

Министерство образования и науки РФ

Правительство Ульяновской области

Ульяновское областное отделение
Русского географического общества

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

Ульяновское региональное отделение
Общероссийской общественно-государственной
просветительской организации
«Российское общество «Знание»

Трешниковские Чтения 2018

**Современная географическая картина мира
и технологии географического образования**

Материалы

всероссийской научно-практической конференции,

посвященной памяти знаменитого российского океанолога,

исследователя Арктики и Антарктики,

академика Алексея Фёдоровича Трешникова

Ульяновск
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова»
2018

Оргкомитет конференции

Почетный председатель:

Артур Николаевич Чилингаров – д-р геогр. наук, первый вице-президент РГО, член-корр. РАН.

Сопредседатели:

Сергей Иванович Морозов – Губернатор Ульяновской области;

Тамара Владимировна Девяткина – канд. эконом. наук, ректор ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», доц., Заслуженный учитель РФ,
Председатель УОО РГО

Заместители председателя:

Екатерина Владимировна Уба – первый заместитель Председателя Правительства Ульяновской области;

Игорь Игоревич Егоров – председатель координационного совета УОО РГО, председатель Счетной палаты Ульяновской области;

Члены оргкомитета:

Сергей Сергеевич Панчин – глава города Ульяновска;

Алексей Владимирович Гаев – глава администрации города Ульяновска;

Наталья Владимировна Семенова – министр образования и науки Ульяновской области;

Алексей Александрович Шкляр – заместитель министра образования и науки Ульяновской области;

Михаил Иванович Семёнкин – министр сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области;

Дмитрий Васильевич Федоров – первый заместитель Главы администрации Сенгилеевского района Ульяновской области;

Сергей Александрович Андрианов – генеральный директор гостиницы «Венец»;

Ирина Назимовна Тимошина – д-р. пед. наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Андрей Александрович Вильчик – проректор по административно-хозяйственной работе и безопасности ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Владимир Николаевич Федоров – к.г.н., доцент, декан естественно-географического факультета ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Елена Юрьевна Анисимова – к.и.н., доцент, зав. кафедрой географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Александр Иванович Золотов – канд. геогр. наук, доц. каф. географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
заместитель Председателя УОО РГО;

Программный комитет конференции

Председатель:

Сергей Вячеславович Левыкин – д-р. геогр. наук, профессор, заведующий лабораторией агроэкологии и землеустройства
Института степи Уральского отделения РАН.

Члены программного комитета:

Ольга Александровна Бахчиева – д-р. пед. наук, профессор кафедры социальной коммуникации и организации работы с
молодежью ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»;

Леонид Николаевич Воронов – д-р. биол. наук, профессор кафедры биологии и основ медицинских знаний ФГБОУ ВО «Чу-
вашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»;

Оксана Александровна Климанова – канд. геогр. наук, доцент кафедры физической географии мира и геоэкологии ФГБОУ
ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;

Игорь Витальевич Новиков – канд. геол.-мин. наук, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН «Пале-
онтологический институт имени А.А. Борисяка» РАН;

Артур Модестович Носонов – д-р. геогр. наук, профессор кафедры экономической и социальной географии ФГБОУ ВО «На-
циональный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева»;

Сергей Викторович Панков – д-р. геогр. наук, профессор кафедры природопользования и землеустройства ФГБОУ ВО «Там-
бовский государственный университет имени Г.Р. Державина»;

Евгений Михайлович Первушов – д-р. геол.-мин. наук, профессор, зав. каф. исторической геологии и палеонтологии, ФГБОУ ВО «Сара-
товский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»;

Иван Иванович Рысин – д-р. геогр. наук, профессор ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»;

Алексей Михайлович Токранов – д-р. биол. наук, директор, заведующий лабораторией гидробиологии, ФБГУН «Камчатский
филиал Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской Академии наук»;

Алексей Владимирович Чернов – д-р. геогр. наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИЛ эрозии почв и русловых процес-
сов ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Редакционная коллегия

Ирина Назимовна Тимошина – д-р. пед. наук, профессор, проректор по научной работе, проф. ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;
Владимир Николаевич Федоров – канд. геогр. наук, декан естественно-географического факультета, доц. каф. географии
и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Марина Юрьевна Аксенова – канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Елена Александровна Артемьева – д-р биол. наук, профессор кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Елена Юрьевна Анисимова – канд. ист. наук, доцент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Александр Иванович Золотов – канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Улья-
нова», председатель УОО РГО;

Азат Корбангалиевич Идиатуллин – канд. ист. наук, доцент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»;

Наталья Юрьевна Летярина – ассистент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова».

Олег Геннадьевич Зотов – канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ
им. И.Н. Ульянова».

Михаил Владимирович Корепов – канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и химии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова».

Рецензенты

Семенов Дмитрий Юрьевич – канд. биол. наук, доц. кафедры биологии, экологии и природопользования ФГБОУ ВО «УлГУ»,
Золотухин Вадим Викторович – д-р биол. наук, проф. каф. биологии и химии, ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова».

**Статьи публикуются в авторской редакции Все содержащиеся в сборнике таксономические названия и номенклатурные
акты не предназначены для использования в номенклатуре.**

DISCLAIMER All taxonomical names and nomenclatural acts are not available for nomenclatural purposes

Т 66 **Трешниковские чтения – 2018: Современная географическая картина мира и технологии географического образования:**
Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. / под. ред. И. Н. Тимошиной, Е. А. Артемьевой, В. Н. Федорова и др. – Ульяновск: ФГБОУ ВО
«УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2018. – 248 с.

ISBN 978-5-86045-965-6

В сборнике представлены оригинальные доклады авторов по основным направлениям конференции: физическая гео-
графия в современном мире: проблемы и перспективы, социально-экономическое развитие территорий и гуманитарная гео-
графия, геоэкологические проблемы ландшафтов, современные геолого-палеонтологические исследования, геоэкологические
исследования водных объектов и охрана их биоразнообразия, непрерывное географическое образование

УДК 372.8:55:332

ББК 26+65.04+74.262.6

© Коллектив авторов, текст, 2018
© УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018

Содержание

Современные геолого-палеонтологические исследования

Бортников М.П.

Красногуляевские подземные горные выработки в Ульяновской области. 7

Ефимов В.М., Ефимов Д.В.

Ихтиозавры Западно-Казахстанской области Республики Казахстан 9

Кривошеев В.А.

К реализации программы развития ульяновского детского геолого-палеонтологического клуба «Симбирскит» 12

Литвинюк Г.И., Стельмах А.Л., Косяк А.И.

Позднеледниковые флоры лоевского типа в верхнем плейстоцене Беларуси 14

Моров В.П., Варенов Д.В.

Ископаемые покрытосеменные Самарской области . 16

Морова А.А.

Обоснование выделения перерывов в геологической летописи по шламу скважин. 19

Стеньшин И.М.

Из истории изучения альбских отложений Симбирского - Ульяновского Поволжья 21

Социально-экономическое развитие территорий и гуманитарная география

Аксенова М.Ю., Федоров В.Н.

Типовые модели управления устойчивым развитием сельского социума. 25

Анисимова Е.Ю.

Развитие ярмарочной торговли в Симбирском - Ульяновском Поволжье 27

Ахтямов Р.Н.

Проблемы и перспективы развития туризма в автономной республике Крым 29

Белковская Н.Г., Борисова Н.Л., Пацыкайлик Д.А., Ястребова Н.В.

Новые тенденции и география старения и долголетия в Республике Беларусь. 32

Девятов А.Н.

Основные подходы к определению стоимости городских земель. 35

Идиатуллов А.К., Аксенова М.Ю., Мифтякова Э.Ф., Фёдоров В.Н.

Этнические локусы в сельских муниципальных районах (на примере Ульяновской области) 36

Идиатуллов А.К., Федоров В.Н.

Инфраструктурные локусы в пространстве российского социума: аналитический обзор 38

Исаева П.О., Летярина Н.Ю.

О развитии туризма в Ульяновской области 41

Канцерова И.Е., Фёдоров В.Н.

Социально-профессиональный статус молодоженов в еврейских мононациональных брачных союзах г. Ульяновска в 1945 году. 43

Киреева-Гененко И.А., Сенькина А.А.

Рекреационный потенциал Мелиховского сельского поселения Корочанского района Белгородской области . 45

Кудрявцев А.Ф.

Культурный мир как часть географической картины мира 47

Мифтякова Э.Ф., Аксенова М.Ю.

Социально-экономические проблемы сельских территорий Ульяновской области 49

Носонов А.М.

Инновационная деятельность в регионах России . 52

Панков С.В.

Динамика и современное состояние сельского расселения Тамбовской области 54

Петряков Б.В., Удалов В.А., Чилингаров А.Н.

Важное значение авиации в изучении и освоении Арктики 56

Сидоров В.П.

Инвестиционные возможности Ижевской городской агломерации 59

Соколов С.Н.

Трудовая миграция населения в Нижневартовске . 61

Геоэкологические исследования водных объектов и охрана их биоразнообразия

Аскалонова А.С., Кудряшова А.Г. Портнова К.А., Фролова Е.И., Янкина Т.А.

Водный антропогенный ландшафт на примере Куйбышевского водохранилища. 63

- Дряхлов А.Г.**
Влияние Колымских водохранилищ на окружающую среду 65
- Егоров И.Е., Глейзер И.В.**
Морфология рельефа зоны активной переработки берегов Воткинского водохранилища 67
- Ильясова А.Р., Мельникова А.В.**
Анализ сезонной динамики количественных показателей донной фауны верховья реки Кубня 69
- Климентова Е.Г., Антонова Ж.А., Рассадина Е.В., Кургаева А.В.**
Оценка экологического состояния реки Свияга в пределах Ульяновской области 71
- Лобанов Г.В., Авраменко М.В., Чарочкина А.Ю.**
Ретроспективный анализ колебаний средних расходов реки Десна источники данных и проблема их согласования 73
- Лукьянов К.В., Горшкова О.М., Чевель К.А.**
Загрязнение рек сточными водами поселений Московской области 75
- Нефедьева Т.А.**
Качество питьевой воды подземных водных объектов Карсунского района Ульяновской области и здоровье населения 78
- Платонова Т.П., Пакурина А.П., Непрокина К.С.**
Экологическая оценка малых рек Благовещенска 81
- Рассадина Е.В., Галимов И.И., Климентова Е.Г., Антонова Ж.А.**
Микробиологический мониторинг воды родников города Ульяновска и его окрестностей. 83
- Умнов А.Ю.**
К вопросу об изученности малых рек Национального парка «Сенгилеевские горы» (ихтиофауна, макрозообентос, гидрохимия) 85
- Фролов Д.А.**
Использование программного модуля «graps» при сравнительном анализе флористических комплексов на примере ботанико-географического районирования бассейна реки Свияги 88
- Фролова О.В., Иванова Л.А., Андреев А.О., Розуваева О.В.**
Гидрохимический анализ озёр Ульяновской области (по итогам комплексной экспедиции в 2017 г.) 91
- Хромых В.С.**
Опыт бонитировки природных комплексов поймы средней Оби 94
- Хрусталева М.А., Суслов С.В., Горшкова О.М., Чевель К.А.**
Некоторые гидрохимические параметры, характеризующие воды Москворецкой и Волжской водохозяйственных систем 96
- Шешнёв А.С.**
Загрязнение нефтепродуктами вод волгоградского водохранилища поверхностным стоком с территории саратова 98
- Непрерывное географическое образование**
- Бахчиева О.А.**
Практикоориентированные формы организации образовательной деятельности школьников на уроках экономической и социальной географии мира 99
- Беляева М.В.**
Опыт формирования гражданской идентичности на основе реализации проектов по географии. 101
- Блинкова О.В.**
Методы и средства формирования экологической культуры на уроках географии. 104
- Блинкова О.В., Поданёва Т.П.**
Мотивация учения: самоконтроль и самооценка на уроках географии 106
- Валиуллов Л.В., Летярина Н.Ю.**
Об опыте реализации проекта непрерывного эколого-географического образования в Ульяновской области 108
- Вещунова К.С., Данилова А.Н., Научный руководитель: Аксенова М.Ю.**
Проблема и приёмы формирования познавательного интереса к географии 109
- Гледко Ю.А.**
Применение современных образовательных технологий в практике обучения на географическом факультете Белорусского государственного университета 111
- Гусева Е.А.**
Непрерывное географическое образование 114
- Иванова С.А.**
Технология развивающего обучения 116
- Кайзер М.И., Летярина Н.Ю.**
Технология кооперативного обучения на уроках географии 117
- Климанова О.А.**
Страноведческие аспекты в физико-географических исследованиях 119
- Краснова О.А.**
Вопрос. Какова постановка и в чем сокровенная мысль 121
- Лазарев А.А.**
Динамика изменения родниковой системы окрестностей посёлка Тушна, Сенгилеевского района, Ульяновской области 122

Летярина Н.Ю., Аксенова М.Ю.

Школьный музей как средство реализации музейной педагогики 124

Мингалеева М.Т.

Рациональное использование энергоресурсов - забота о нашем будущем 127

Огнева А.Ю.

Карта - анаморфоза - способ увидеть мир другими глазами 131

Репринцева Ю.С.

Ценностно-целевые ориентиры современного урока . 134

Рязанова Н.Е., Новикова Е.А., Рузакова В.И.

Региональное моделирование международной экологической повестки дня: интеграция теории и практики посредством обучения и наставничества молодежи 136

Симонова Ю.А.,

Изучение экономико - географического положения (на примере Казахстана) в разделе социально - экономической географии. 139

Тырлышкина Г.А., Чернова Т.Е.

Профильная география – основа непрерывного географического образования 141

Фролова А.Я., Тузова Ю.В., Летярина Н.Ю.

Изучение климата своей местности (На примере р.п. им. В.И. Ленина (Барышский район)). 144

Геоэкологические проблемы ландшафтов

Антонова Ж.А., Рассадина Е.В., Климентова Е.Г., Ватрушкина С.С.

Геоэкологические проблемы территории прилегающей к горно-обогатительному комбинату «Лукьяновский» Тереньгульского района Ульяновской области. . . 146

Артемяева Е.А., Калинина Д.А., Кадермятова Д.М.

К геохимии гнездопригодного ландшафта наземногнездящихся птиц на территории ООПТ «Озеро Песчаное» Чердаклинского района Ульяновской области . . 148

Белоусова Л.И., Сегеди Л.М.

Региональное садоводство, как элемент устойчивого развития территории (на примере Белгородской области). 151

Бисеров М.Ф.

Население птиц ландшафтов, формирующихся в результате гидромеханизированной добычи золота . . . 153

Бисеров М.Ф.

Пирогенная динамика растительного покрова и населения седоголовой овсянки *Emberiza spodocephala* горно-таёжного ландшафта Буреинского нагорья . 155

Воронов Л.Н., Кузюков В.Н.

Краниометрический анализ европейских и сибирских косуль, обитающих в ландшафтах Чувашской Республики 157

Грудинин Д.А., Казачков Г.В.

Предпосылки использования ревайлдинга для сохранения ландшафтов степной зоны на примере Оренбургской области 159

Егоренкова Е.Н.

Новые для фауны России и Среднего Поволжья виды тетрастихин рода *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae). 161

Замалдинова Ч.Т.

Оценка экологического состояния городских ландшафтов методом флуктуирующей асимметрии древесных культур 163

Зелеев Р.М.

Происхождение крылатых насекомых в свете идеи коэволюции ландшафта и биоты 165

Зыкина Н.Г., Газизова Л.Р.

Инвертазная и каталазная активность почв парково-рекреационного ландшафта города Ижевска . . . 167

Иванов А.А.

Геоэкология и качество жизни населения в России . 169

Косоруков М.О.

Мониторинг геоэкологического состояния меловых пещер и примыкающих к ним территорий 171

Кудрявцев А.Ю.

Типы лесных массивов Среднего Поволжья . . . 173

Куркина М.В.

Микрофлора почв урбанизированных ландшафтов города Калининграда 176

Левыкин С.В., Вельмовский П.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г.

Эколого-географические проблемы и перспективы сохранения ядра зональной типичности степей Оренбуржья. 178

Масленников А.В., Масленникова Л.А.

Современное эколого-биологическое состояние фито-биоты кальциевых и псаммофитных ландшафтов центральной части Приволжской возвышенности . 181

Масляев В.Н., Казаков С.А., Любимов А.А., Махинин Д.В., Цыганов Р.О.

Геоэкологические проблемы и перспективы использования озер Мордовии 184

Масляев В.Н., Махинин Д.В., Цыганов Р.О., Казаков С.А., Любимов А.А.

Проблемы загрязнения поверхностных водных объектов республики Мордовии соединениями азота . 186

- Масляев В.Н., Любимов А.А., Саулин В.А., Горбунова А.Р.**
 Геоэкологическое состояние верхнего Староудинского пруда 188
- Миноранский В.А., Малиновская Ю.В.**
 Формирование экологических сетей в степной зоне (на примере Ростовской области) 190
- Михайлов В.А., Алёхина М.В.**
 Красная книга Республики Крым (животные): физико-географические аспекты распространения видов 192
- Николаев Е.Г.**
 Анализ природного проявления выгоревших горючих сланцев 194
- Павлов К.В.**
 Использование неевклидовой метрики в процессе моделирования эколого-экономических процессов . . . 196
- Савченко Н.В., Сайдакова Л.А.**
 Генезис озёр таёжного междуречья Оби и Иртыша и их геоэкологические собенности 198
- Старожилов В.Т.**
 Метод ландшафтно-экологических узловых структур освоения регионов тихоокеанского ландшафтного пояса России 201
- Старожилов В.Т.**
 Метод ландшафтно-экологических узловых структур освоения регионов тихоокеанского ландшафтного пояса России 204
- Токранов А.М., Мурашева М.Ю.**
 Изменение ихтиофауны Авачинской губы (юго-восточная Камчатка) в результате антропогенного воздействия и трансформации прибрежных ландшафтов . . . 207
- Тюрин А.Н.**
 Реинтродукция лошади Пржевальского в Оренбургской области 209
- Фоменко Н.Е., Шевцова Д.И.**
 Экогеофизическая модель золоотвала Новочеркасской ГРЭС 211
- Яковлев И.Г., Грудинин Д.А.**
 Мониторинг степных экосистем Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона: подходы к созданию геоинформационной базы данных эталонных и вторичных степных массивов и их природоохранная ценность . 213
- Ямашкин А.А., Ямашкин С.А., Зарубин О.А., Ларина А.В., Борисов А.А.**
 Ландшафтная индикация экодинамических процессов в региональной географической информационной системе 215
- Ямашкин А.А., Зарубин О.А., Ямашкин С.А., Ливанов А.С., Солодовников Д.В.**
 Ландшафтные методы в исследовании литогидрогенных геосистем для прогнозирования экзогеодинамических процессов 217
- Физическая география в современном мире: проблемы и перспективы**
- Аввакумова А.О.**
 Методические подходы к моделированию почвенной эрозии на пахотных землях (на примере территории Республики Татарстан) 219
- Азизов З.К., Кабдулова Г.А.**
 Сравнительный анализ эрозионных процессов в аридных, семиаридных и семигумидных условиях Северо-Западного Казахстана 221
- Демихов В.Т., Чучин Д.И., Хаботько Н.А.**
 Особенности ландшафтной структуры долин малых рек на территории Брянской области 223
- Золотов А.И.**
 Туристский маршрут «Загадочные Камни» 225
- Назаров Н.Н.**
 Смена морфодинамического типа русла реки в области развития карста 227
- Никонорова И.В.**
 Ландшафтное разнообразие – основа развития туризма в Чувашии 229
- Рысин И.И.**
 Картографирование динамики овражной эрозии в пределах антропогенных ландшафтов Удмуртии . . . 231
- Салахова Р.Х.**
 Основные синоптические процессы, определяющие погоду на территории Ульяновской области в 2017 году . . 234
- Тебиева Д.И., Алиев А.А., Карданов А.Т., Цараков А.М.**
 Динамика пространственно-временной структуры высокогорий Центрального Кавказа 235
- Чернов А.В., Губарёва Е.К.**
 Геоэкологическое состояние пойменно-руслowych комплексов пограничных рек бассейна Амура 237
- Шарипова Р.Б., Немцев С.Н.**
 Региональное изменение климата 241
- Шарыгина О.В., Золотов А.И.**
 Природные условия развития сети малых рек Карсунского и Майнского районов 244
- Шынбергенов Е.А.**
 Количественная оценка потенциальной эрозии почв в регионе Восточной Сибири(на примере бассейна р.Марха) . . 246

Современные геолого-палеонтологические исследования

КРАСНОГУЛЯЕВСКИЕ ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ ВЫРАБОТКИ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Бортников Михаил Петрович,

Старший преподаватель Самарского государственного технического университета, г. Самара

Аннотация. В статье приводится описание Красногуляевской подземной горной выработки - уникального геологического памятника спелеологии и истории горного дела Ульяновской области.

Ключевые слова: подземная горная выработка, песчаники, пески, месторождение.

Annotation. The article describes the Krasnogulyaevskaya underground mining - a unique geological monument of speleology and history of mining of the Ulyanovsk region.

Keywords: underground mining, sandstones, sands, deposit.

Красногуляевские подземные горные выработки находятся на территории Сенгилеевского района Ульяновской области, в 2-х км к западу от поселка Красный Гуляй на Ташёлка-Тушенском водоразделе Приволжской возвышенности, в урочище Змеиная горка. Абсолютные высотные отметки в этом районе составляют порядка 250 м.

В геологическом отношении здесь, под почвенно-растительным слоем и делювиальными суглинками с щебнем и глыбами, залегают песчаники серые и светло-серые, мелко и тонкозернистые, кварцевые, средней крепости, участками крепкие, сливные. Мощность песчаников не выдержана и достигает пяти метров. Ниже песчаников залегает песок беловато-светло-серый, мелко и тонкозернистый, кварцевый, гнёздами и прослоями сильно ожелезненный. Пески и песчаники относятся к верхне-сызранской свите палеоцена.

Территория находится в непосредственной близости от разрабатываемых Красногуляевских месторождений строительного песка. Сама площадь Змеиной горки относится к отработанному Солдатско-Ташлинскому месторождению кварцевых песчаников [1].

Змеиная горка представляет собой небольшой залесённый холм диаметром не более 0,3 км. Практически весь холм изрыт ямами-закопушками. На дне некоторых ям имеются входы в искусственные пещеры.

Нами были обследованы четыре выработки, три из которых по протяженности ходов не превышают 10 метров.

Самая большая горная выработка имеет три входа и несколько подземных залов. Первый вход представляет собой завал из камней шириной около 1,0 м и высотой - 0,5 м. Второй вход представляет собой низкий лаз, протяженностью 15 м высота лаза варьируется от 0,7 м с понижением до 0,3 м. Третий вход широкий (2,4 м), но низкий (0,8 м) открывается в просторный зал. Ширина всех ходов колеблется от 1,0 м до 6 м, в среднем составляет 2 метра. Средняя высота составляет 1 метр.

Своды пещеры сложены песчаниками. Стены выполнены переслаиваниями песков и песчаников. Наблюдаются песчаные и глинистые осыпные конусы, навалы глыб. На стенах каменоломни легко можно заметить следы горного инструмента, что является неопровержимым доказательством искусственного происхождения пещеры.

Топографическая съемка пещеры выполнена в августе 2013 года членами клуба спелеологов СамГУ Мамоновой Е., Бурдасовой Е., Макаренко Е., Дорофеевой А. под руководством Бортникова М.П. (Рис.1, 2).

Морфометрические параметры подземной полости: протяженность - 130 м, средняя высота - 1,3 м, средняя ширина - 3,5 м, площадь пола - 490 кв.м; объем - 637 куб.м, глубина - 3,8м; амплитуда - 8,2 м [2].

Во время обследования района нами были проведены поисковые работы, как внутри выработки, так и снаружи. Новых ходов и новых масштабных залов в этих каменоломнях скорее всего нет.

В краеведческой литературе, упоминается некая «пещера на Змеиной горке», где ошибочно под-

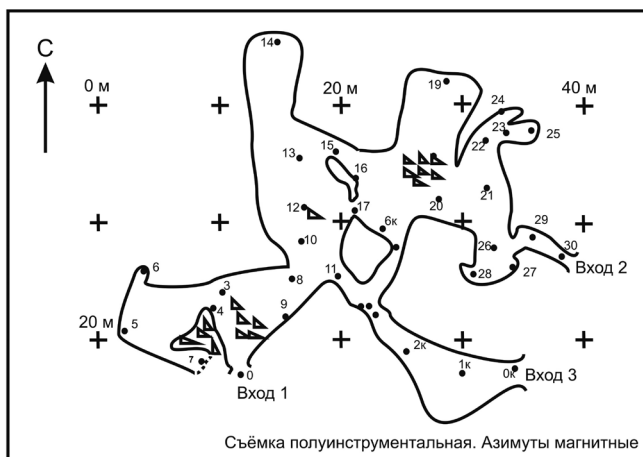


Рис.1. План Красногуляевской подземной горной выработки

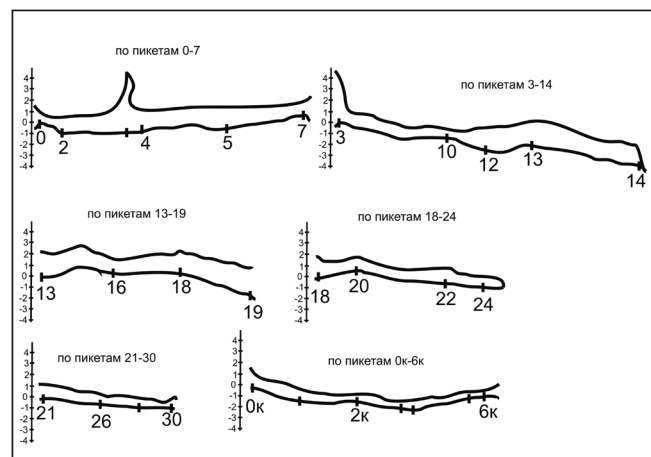


Рис.2. Разрезы Красногуляевской подземной горной выработки.

чёркивается её естественное происхождение: «С месторождением песчаника связано удивительное для наших мест природное явление – настоящая пещера на Змеиной горе, в 2-х км к западу от с. Красный Гуляй. Вход в пещеру – узкий, на языке спелеологов – «шкуродер», пробраться можно только по-пластунски. Общая длина всей пещеры – 47 м, в ней три зала. Самое большое впечатление производит нижний зал – его высота 4 м, диаметр порядка 12 м. Ничего подобного у нас в области больше нет»[3]. Описание вполне сопоставляется с изученной нами выработкой. Однако цель создания подземного пространства не установлена. Так как Змеиная горка относится к отработанному месторождению кварцевых песчаников, возможно песчаники добывались и подземным способом, хотя на наш взгляд это технологически опасно и малоэффективно. При минимальной вскрыше разработка наиболее эффективна здесь карьерами с поверхности.

Из истории известны первые упоминания об использовании кварцевого песка Ташлинского месторождения расположенного неподалёку от Красного Гуляя. Сообщается, что в конце XVIII века князь Оболенский, владеющий Никольским стекольным заводом в Пензенской области, присылал в эти места крестьян. Они рыли здесь шурфы, насыпали песок в мешки и увозили

его на лошадях в имение князя [4]. Вполне вероятно, что и выработки на Змеиной горке проходились за тем же.

Ульяновская область не богата спелеологическими объектами и данная пещера, протяжённая и объёмная, пользуется большой туристической привлекательностью. Интересен и весь ландшафт Змеиной горки с необычными скальными выступами, навесами и арками. На наш взгляд вся территория урочища является интереснейшим геологическим памятником спелеологии и истории горного дела и должна соответствующим образом охраняться.

Источники и литература:

1. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000. Издание второе. Серия Средневожская. Лист N-39-XIII (Ульяновск). Объяснительная записка. Составители Г.А.Жукова, А.В.Турова, Х.Х.Каримова, В.П.Золотарёв, Н.А.Емельченко, Е.Г.Сидоров, В.С.Бурнаев. С.П.б.: «Недра», 1999. - 194 с.
2. Якубсон П.Ю., Бурдасова Е.О., Макаренкова Е.В. Подземные горные выработки в песчаниках Самарской, Ульяновской областей и республики Татарстан. Спелеология в Самарской области. Выпуск 8. Самара, 2015 г. С. 78-84.
3. Бородин О., Симбирская Швейцария. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – <http://monomax.sisadminov.net/main/view/article/406> (дата обращения 14.03.2018).
4. Открытое акционерное общество "Кварц". История развития. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – <http://ulquartz.ru/istoriya-razvitiya.html> (дата обращения 14.03.2018).

ИХТИОЗАВРЫ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Ефимов Владимир Михайлович,

кандидат геолого-минералогических наук, председатель Ульяновского отделения Всероссийского Палеонтологического общества, г. Ульяновск

Ефимов Денис Владимирович,

действительный член Ульяновского отделения Всероссийского Палеонтологического общества, г. Ульяновск

Аннотация. В статье приводятся предварительные итоги палеонтологических экспедиций 2016-2017 гг. в Западно-Казахстанскую область Республики Казахстан с определением перечня обнаруженного ископаемого материала.

Ключевые слова: ихтиозавры, Западный Казахстан, поздняя юра.

Annotation. The article presents the preliminary results of paleontological expeditions in 2016-2017 in the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan with the definition of the list of discovered fossil material.

Keywords: ichthyosaurus, Western Kazakhstan, late Jurassic.

Республика Казахстан крайне бедна выходами юрских морских отложений. В Западно-Казахстанской области они обнажаются небольшими пятнами в Прикаспийской низменности, прилегающей к южным границам России. Тем более значимы находки остатков морских рептилий из данных слоев. В 2016-2017 годах специалисты Ульяновского отделения Палеонтологического общества при Российской Академии Наук по приглашению Западно-Казахстанского центра туризма и экологии г. Уральска принимали участие в обследовании мест находок ископаемых животных. Первоначально нами были осмотрены школьные музеи. В экспозиции школы с. Погодяево имеется большое количество разрозненных костей позднеюрских ихтиозавров. Наиболее многочисленны фрагменты скелетов ихтиозавров рода *Jasykovia* [3], в том числе плечевые кости и позвонки. Род *Undorosaurus* [2] представлен фалангами конечностей и отдельными позвонками. Школьники из экологического центра Зеленовского района под руководством педагога О.В. Субботиной провели исследования ранее описанных мест встречаемости остатков морских рептилий и близ пос. Щучкино обнаружили высыпание костей скелета крупного животного. При первом осмотре находки нами было высказано предположение, что части скелета принадлежат ранее неизвестному ихтиозавру, скелет которого уходил глубоко в слой. В октябре 2017 года, после получения разрешения на раскопки в приграничной с Российской Федерацией зоне, мы совместно с Зеленовским центром экологии извлекли из породы фрагменты передней части скелета (Рис. 1). Изучение комплекса костей позволило подтвердить предположение об их принадлежности к новому роду и виду ранневожских ихтиозавров. Согласованное предварительное название – *Kazakhstanosaurus subbotini* gen. et sp. nov. Завершить раскопочные работы планируется в 2018 году.



Рис. 1. Вскрытие костей скелета ихтиозавра

Авторы исследовали также естественные и искусственные обнажения Западно-Казахстанской области, представляющие собой почти ровную поверхность – дно обмелевшего Каспийского моря с отметками ниже 50 м. Степень обнаженности разрезов незначительная, в основном, это долины небольших рек и сухие балки, заполняемые в весеннее время водой. Изученные разрезы находятся в пределах Прикаспийской синеклизы. Холмисто-увалистый рельеф сложен у основания верхнеюрскими глинами и мергелями, перекрытыми сверху нижнемеловыми глинами и верхнемеловыми опоками и мергелями.

В 1952 году местные жители нашли кости плиозавра в 1,2 км ниже пос. Щучкино [1]. В нашем случае скелет ихтиозавра был обнаружен в 2,5 км выше поселка в левом склоне балки Таловая. Геологический разрез (Рис. 2) составляет 3,0 м и состоит из трех слоёв:

1. В основании разреза находится слой светло-зелёной песчанистой карбонатной глины с редкими рострами белемнитов и трудно определяемыми фрагментами аммонитов. Здесь обнаружены фрагменты скелета нового рода и вида ихтиозавра ранневожского возраста. Мощность слоя 1,2 м.

2. Сильно перемытый песчанистый глауконитовый алевролит с остатками фауны белемнитов, аммонитов, двустворчатых моллюсков. Многочисленные фрагменты костей ихтиозавров *Jasykovia* и *Undorosaurus* (позвонки, фаланги конечностей). Мощность 0,3 м.

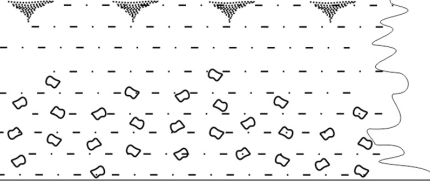
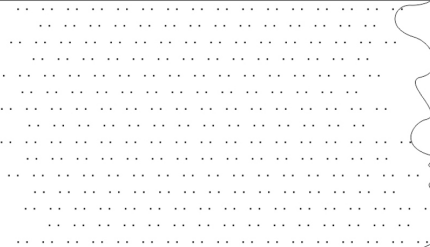
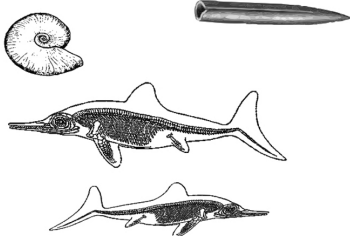
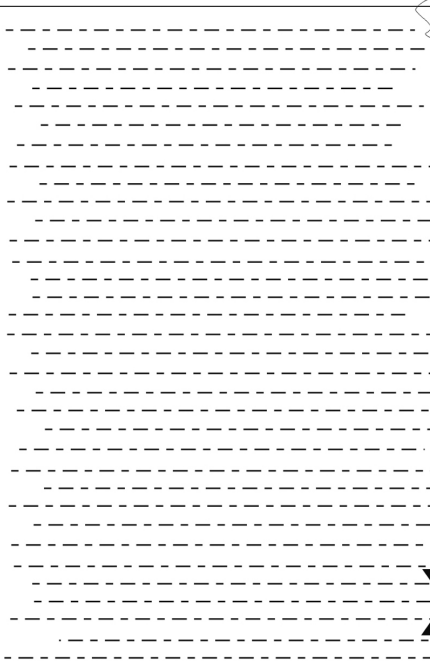
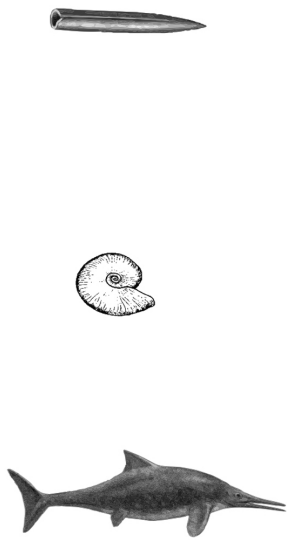
3. Аллювий, суглинок с опокой и песчаником. Встречается отдельная фауна раннемелового возраста. Мощность 1,5 м.

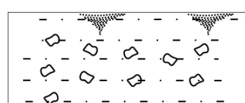
В ходе экспедиции выявлены фрагменты скелетов ихтиозавров двух семейств.

Семейство *Undorosauridae* V. Efimov, 1999 [2] представлено родами:

Undorosaurus gorodischensis V. Efimov, 1997. Материал: 5 позвоночных тел из разных отделов, фаланги пальцев конечностей. Возраст: поздняя юра, вожский век, зона *Craspedites subditus*;

Kazakhstanosaurus subbotini, gen. et sp. nov. Материал: передняя часть сильно мацерированного скелета ихтио-

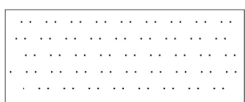
Ярус	Подъярус	Мощность, м	Литология и фауна	
Q		1,5		
Волжский	Верхний	0,3		
	Нижний	1,2	 X	



аллювий суглинистый;



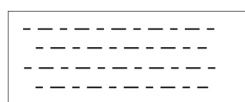
фауна беспозвоночных:
белемниты и аммониты;



песок глауконитовый;



остатки ихтиозавров
Undorosaurus;



песчанистая глина
светло-зеленая;



остатки ихтиозавров
Jasykovia;

X

место залегания костей;



остатки ихтиозавра
Kazakhstanosaurus
subbotini sp. nov.

Рис. 2. Геологический разрез у пос. Щучкино Западно-Казахстанской области (Республика Казахстан)

завра – кости черепа (затылочная, орбитальная, носовая, зубная), плечевой пояс (коракоиды, лопатки, ключицы, левая передняя конечность), невральные дуги, рёбра, позвоночные тела – 15 штук (13 шейных, 2 туловищных). Возраст: поздняя юра, ранневолжский век, зона *Dorsoplanites panderi*.

Семейство *Stenopterygiidae* Nopcsa, 1923 представлено родами:

Jasykovia jasykovi V. Efimov, 1999. Материал: 20 позвоночных тел из разных отделов, плечевые кости, кости мезоподиума, фаланги пальцев. Возраст: поздняя юра, волжский век, зона *Craspedites nodiger*;

Jasykovia kabanovi V. Efimov, 1999. Материал: 15 позвоночных тел из разных отделов, плечевые кости, кости мезоподиума, фаланги пальцев. Возраст: поздняя юра, волжский век, зона *Craspedites nodiger*.

Данный перечень не является окончательным, дальнейшие исследования позволят существенно его расширить.

Авторы выражают благодарность директору Западно-Казахстанского центра туризма и экологии г. Уральска В.П. Фомину и заведующему отделом экологии Н.Х. Гатауову за помощь в организации проведения раскопок.

Источники и литература:

1. Бажанов В.С. Относительно плиозавра и ихтиозавров из верхней юры Западного Казахстана. // Академия наук Казахской ССР. – 1958. – № 2. – С. 72–76.
2. Ефимов В.М. Новое семейство ихтиозавров *Undorosauridae* fam. nov. из волжского яруса Европейской части России. // Палеонтологический журнал. – 1999. – № 2. – С. 51–58.
3. Ефимов В.М. Ихтиозавры нового рода *Jasykovia* из верхнеюрских отложений Европейской России. // Палеонтологический журнал. – 1999. – № 1. – С. 92–100.

К РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УЛЬЯНОВСКОГО ДЕТСКОГО ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО КЛУБА «СИМБИРСКИТ»

Кривошеев Владимир Александрович,

кандидат биологических наук, доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые разделы программы работы ульяновского детского геолого-палеонтологического клуба «Симбирскит».

Ключевые слова: геология, палеонтология, клуб, педагогика, Ульяновская область.

Annotation. The article considers the key sections of the work program of the Ulyanovsk children's geological-paleontological club "Simbirskit".

Keywords: geology, paleontology, club, pedagogy, Ulyanovsk region.

Программа геолого-палеонтологического клуба «Симбирскит» разработана для детского объединения системы дополнительного образования. Название клуба «Симбирскит» определяет основную направленность ее содержания и глубоко символично. Оно уходит своими корнями в исследования русского геолога А.П. Павлова, проводившего в окрестностях города Симбирска свои изыскания. В 1892 году он описывает новый род головоногих моллюсков и присваивает ему родовой эпитет *Simbirskites* Pawlow по названию города Симбирска.

Программа предназначена для подростков в возрасте 14-17 лет. В клуб принимаются все желающие указанного возраста, интересующиеся геологией, палеонтологией и стремящиеся расширить свои познания в данной области естествознания.

Программа работы клуба предусматривает направление интеллектуальной и творческой энергии подростков в общественно-полезное русло и, таким образом, *способствует нейтрализации фактора риска приобщения к вредным привычкам*. В этом заключается одна из сторон *актуальности* Программы, которая предусматривает привлечение и движение подростков от ближайших интересов *к развитию высоких интеллектуальных и духовных потребностей*.

С другой стороны актуальность Программы определяется ее содержанием. Знания в области палеонтологии, геологии, палеоэкологии являются важной составной частью знаний о нашей планете и ее природе. Они необходимы для понимания истории развития природы, происхождения жизни и эволюции организмов. Раскрытие идеи единства природы и окружающей среды помогает формированию глубоко осмысленного естественнонаучного мировоззрения. Развитие природы рассматривается с экологических позиций как реакция природы на изменение экологических факторов среды. Таким образом, Программа предусматривает и формирование *экологической культуры*, которая направлена не только на расширение и закрепление экологических знаний, но и на воспитание нравственных и этических качеств личности, необходимых для реализации *идей устойчивого развития общества*. В данный момент

направление на гностическое, нравственное и духовное экологическое обучение и воспитание является одним из приоритетных направлений учебно-воспитательного процесса.

Актуальность Программы заключается и в том, что она, используя в качестве стартового толчка ближайшие интересы учащихся, предоставляет возможность для развития их *творческой одаренности, самореализации, раннего профессионального и личностного самоопределения*.

Таким образом. Программа выполняет важнейшее требование к системе дополнительного образования – *объединение в единый процесс обучения, воспитания и творческое развитие личности*.

Новизна Программы обусловлена ее содержанием: геологические, палеонтологические понятия рассматриваются на основе краеведческого материала, так как Ульяновская область в геологическом, палеонтологическом и палеоэкологическом отношении является уникальнейшим объектом научно-исследовательских работ. Новизна Программы заключается и в использовании автором нетрадиционных форм проведения занятий, активных и проблемных технологий в организации учебно-воспитательного процесса, что обеспечивает его эффективность. Новизна Программы и в том, что геологические и палеонтологические вопросы рассматриваются в тесной связи с экологией.

Программа апробирована, является авторской. Клуб «Симбирскит» работает по ней уже в течение 6 лет, и сейчас можно уже говорить о результатах этой работы. Особенно ярким показателем является факт поступления 40 человек в высшие учебные заведения геологического и палеонтологического профиля: Саратовский университет, МГУ, МГРГ, УГПУ, УлГУ.

Члены клуба принимают участие в выставках, лекториях, геологических и палеонтологических конкурсах и олимпиадах. Клуб «Симбирскит» тесно сотрудничает с ведущими учеными и специалистами, выполняет научные работы на договорной основе.

Цель: формирование личности с творческим научно-исследовательским интеллектом геологической и палеонтологической направленности и высокой экологической культурой.

Задачи:

1. Образовательные:

- дать основы геологических, палеонтологических и палеоэкологических знаний;
- расширить и углубить знания по экологии и краеведению;
- ознакомить с деятельностью ученых-геологов, занимавшихся изучением Ульяновской области;
- ознакомить с системой охраны природы в Ульяновской области, с геологическими памятниками природы;
- раскрыть сущность глобальных и региональных экологических проблем, показать их влияние на развитие природы;
- ознакомить с основами профессиональной деятель-

ности геолога и палеонтолога;

- профессиональное самоопределение личности;
- расширить научный кругозор, повысить эрудицию, совершенствовать интеллект;
- сообщение основ знаний музейного дела.

2. Воспитательные:

- развитие мотивации личности к творчеству и познанию, привитие интереса к активной научно-исследовательской работе;
- воспитание учащихся с научным экологическим мировоззрением, ответственных за судьбу родного края и Земли в целом;
- развитие самостоятельности, инициативы и творческого подхода к научно-исследовательской работе;
- нравственное и этическое воспитание, воспитание потребностей и мотивов природообразного поведения, соответствующих идеям устойчивого развития общества;
- воспитание профессионально - грамотного специалиста, умеющего пользоваться богатствами природы, не нанося ей вреда;
- воспитание убежденности в необходимости сохранения и укрепления здоровья;
- раскрытие взаимосвязи экологических норм и норм научно-исследовательской работы с принципами общечеловеческой морали.

3. Развивающие и научно-прикладные:

- привить умения и навыки научно-исследовательской работы;
- научить экологически обоснованному применению полученных знаний в повседневной жизни, в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- научить грамотно, логично, обоснованно проводить обсуждение и дискуссии по научным и экологическим вопросам;
- научить анализировать статистические данные, составлять диаграммы, таблицы, схемы, каталоги, геологические разрезы, коллекции и т.д.;
- формирование навыков экскурсионной работы;
- формирование умений общения, взаимодействия и сотрудничества в коллективе, развитие культуры межличностных отношений;
- формирование умений владеть методикой самообразования;
- формирование навыков ведения здорового образа жизни, умения правильного сочетания учебной, науч-

но-исследовательской и досуговой деятельности;

- развитие упорства, настойчивости, силы воли при движении к намеченной цели.

Как правило, из школьных курсов географии и биологии учащиеся имеют лишь элементарные геологические, палеонтологические и палеоэкологические знания. Программа клуба дополняет школьную, добавляя к ней научный и краеведческий материал геологического, географического, биологического и исторического характера, расширяет вопросы, которые в школьном курсе рассматриваются не достаточно детально и глубоко.

Имея научно-исследовательскую ориентацию. Программа основывается на фундаментальных науках - геологии, палеонтологии и палеоэкологии, - изучающих земные толщи, образовавшиеся в течение многовековой истории Земли, восстанавливающие прошлое нашей планеты и историю развития органической жизни на ней. **Основная идея** теоретического материала Программы - раскрытие неоспоримых доказательств материальности мира, диалектических закономерностей развития Земли и закономерностей единства природы, взаимосвязи и взаимозависимости всех природных элементов, причинно-следственных связей, формирующих облик Земли.

Стратегической задачей учебно-воспитательного процесса является *опережение запросов общества*, путем построения его таким образом, чтобы личность получила гностические, интеллектуальные, нравственные и гражданские задатки, способствующие полноценной жизни самого индивида, а также процветанию общества и природы. Программа предусматривает решение этой задачи и в этом заключается ее *прогностичность*. Учебно-воспитательный процесс Программы направлен на *всестороннее, гармоничное* развитие личности.

Основа развития - это интерес, который может развиваться или угасать. Программа построена таким образом, что происходит постоянное развитие интереса от *созерцательной* стадии (подросток только заинтересовался увиденным и услышанным) через *деятельно-практическую* (интерес развивается в процессе овладения умениями и навыками по профилю интереса) и *познавательную* (чем больше узнаешь, тем больше хочется знать) - до *творческой* стадии. Программа дает возможность перерастания *любопытности* в *увлечение*, переходящее в *творческую* научно-исследовательскую деятельность.

ПОЗДНЕЛЕДНИКОВЫЕ ФЛОРЫ ЛОЕВСКОГО ТИПА В ВЕРХНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ БЕЛАРУСИ

Литвинюк Георгий Иванович,

кандидат геолого-минералогических наук, доцент Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, г. Минск

Стельмах Анна Леонидовна,

студентка факультета естествознания Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, г. Минск

Косяк Анастасия Игоревна,

студентка факультета естествознания Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, г. Минск

Аннотация. В статье приводятся результаты палеокарпологического изучения позднеледниковых флор лоевского типа на территории Беларуси и соседних территорий.

Ключевые слова: оледенение, муравинское межледниковье, семенная флора.

Annotation. The paper presents the results of paleocarpologic study of late glacial floras of the loevian type in the territory of Belarus and neighboring territories.

Keywords: glaciation, muravian interglacial period, seed flora.

Флора средней полосы Восточно-Европейской равнины, в том числе и Беларуси, в течение плейстоцена претерпела ряд существенных преобразований, прежде чем окончательно приобрела современный облик. Одним из важнейших этапов перестройки флоры был период между средним и поздним плейстоценом (130 тыс. лет), на котором происходило интенсивное вымирание реликтовых плиоцен-плейстоценовых и особенно плейстоценовых видов, на смену которым пришли уже вполне оформившиеся современные виды. Среднеплейстоценовая флора Беларуси по палеокарпологическим данным имела еще далеко не современный вид. Многие ее роды (*Potamogeton*, *Caulinia*, *Eleocharis*, *Carex*, *Alnus*, *Carpinus*, *Brasenia*, *Nymphaea*, *Hypericum*, *Myriophyllum* и другие), в том числе и такие монотипные как *Stratiotes* и *Aldrovanda* были представлены вымершими видами с древними связями, являвшимися тупиковыми ветвями архаичных филогенетических линий, либо давшими продолжение истории соответствующих родов в виде современных таксонов. Кроме того, в среднеплейстоценовой флоре Беларуси немало форм, которые идентифицированы с современными среднерусскими видами, но по ряду морфологических признаков отличаются от них и, по всей вероятности, представляют особые мелкие таксоны внутривидового ранга. Часть видов среднеплейстоценовой флоры, уверенно относимых к современным, ныне отсутствует в восточноевропейской флоре, но широко распространена в Восточной Азии, на Дальнем Востоке, в Северной Америке, что свидетельствует о дальних и обширных связях этих флор в плейстоцене.

Развитие мощных и продолжительных среднеплейстоценовых оледенений вело к неуклонному обеднению восточноевропейской флоры, из состава которой в пер-

вую очередь выпадали реликтовые и теплолюбивые формы, а затем и многие виды умеренной лесной зоны, а сами лесные сообщества сменялись лесотундро- и тундроподобными формациями. Последовательные стадии этого процесса можно видеть при смене лихвинских межледниковых сообществ обедненными растительными группировками раннеднепровского времени в разрезах Принеманская и Руба. Эти флоры практически лишены древесных пород и травянистых растений бразениевого комплекса, и господствующее положение занимает группа видов с широким диапазоном приспособительных реакций (это *Carex*, *Ranunculus*, *Hippuris*, *Myriophyllum*, некоторые виды *Potamogeton* и многие другие), чье присутствие в разрезе безошибочно указывает на значительное ухудшение климатических условий. Дальнейшее обеднение среднеплейстоценовой флоры Беларуси привело к широкому распространению на ее территории перигляциальных растительных сообществ. Основу этих флор составляют арктобореальные и аркоальпийские виды: *Salix polaris* L., *S. herbaceae* L., *Dryas octopetala* L., *Betula nana* L., *Polygonum viviparum* L. и другие, что свидетельствует об обстановке, близкой к тундровой.

Изучение цепи последовательно сменявшихся друг друга неоплейстоценовых флор дает возможность проследить ход восстановления растительных сообществ на территории Беларуси от пионерных ассоциаций обнаженных субстратов до нормальных лесных сообществ с прочно сложившимися ценотическими связями с большей полнотой и тщательностью недоступной для уже более древних этапов плейстоцена. О характере растительного покрова Беларуси вскоре после деградации предпоследнего (сожского, среднерусского) ледника можно судить по особенностям развития позднеледниковых флор лоевского типа, представляющих собой одну из важнейших страниц палеонтологической летописи плейстоцена.

Первые сведения о позднеледниковых, предмурвинских (предмикулинских) флорах встречаются в работе польского палеоботаника А. Сродоня [5], который относил их к началу росс-вюрмского времени. Свообразие этих флор было замечено также П. И. Дорофеевым [2], а на их таежный облик обратил внимание Ф. Ю. Величкевич [1]. По месту их первоначального детального изучения в разрезе Лоев на Днестре они были названы лоевскими, а вмещающие их отложения лоевскими слоями. Флоры лоевского типа известны и в других районах Восточно-Европейской равнины, но из-за своей фрагментарности и недостаточной изученности не отделяются пока от начальных фаз муравинского (микулинского) межледниковья.

В лоевское время выделяется три фазы развития растительности: тундровая (дриасовая), темнохвойных лесов и светлохвойных лесов. Каждая фаза имеет свои четко выраженные признаки и отличительные особенности, что позволяет различать вмещающие их отложения в разрезе плейстоцена. Опорным разрезом, на материалах изучения которого удалось связать и

скорректировать фрагментарные флоры лоевского типа, является разрез Жукевичи [3], где хорошо представлены все три фазы восстановления растительного покрова после деградации предпоследнего сожского ледника. В остальных изученных разрезах представлена в основном фаза темнохвойных лесов с господством *Picea obovata* Ledeb. и реже дриасовая. Флоры подобного типа выявлены не только на территории Беларуси, но и в Литве, а также в Смоленской и Брянской областях России, что свидетельствует об их широком распространении на территории средней полосы Восточно-Европейской равнины.

Самые ранние стадии восстановления растительного покрова зафиксированы в отложениях разрезов Жукевичи, Черный Берег, Тимошковичи, Малое Уланово и Белый Ров. [4] Послойное изучение флороносных толщ данных разрезов позволило выявить в их основе флору перигляциального облика с характерным дриасовым комплексом. Наиболее четко он выражен во флоре разреза Жукевичи, где его основу составляют тундроподобные сообщества перегляциальной зоны с *Dryas octopetala* L., *Selaginella selaginoides* (L.) Link, *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *Salix herbacea* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. и многие другие. Современные ареалы данных видов в Европе находятся значительно северней, в зоне арктической тундры и альпийском поясе гор, что свидетельствует о суровых климатических условиях, существовавших в дриасовую фазу. Аналогичная картина наблюдается и в других разрезах. В верхних слоях флороносных отложений дриасовый комплекс может дополняться видами умеренной флоры *Picea obovata* Ledeb. в Малом Уланово, *Nymphaea alba* L. и *Nuphar lutea* (L.) Smith в Черном Береге и т.д. При детальном анализе частных семенных комплексов, снизу вверх по разрезу наблюдается постепенное и неуклонное обогащение состава семенных комплексов, что проявляется как в увеличении ее систематического разнообразия, так и в возрастании количества ископаемых остатков. Если для дриасовой флоры в целом известно 62 формы, то в еловом комплексе уже установлено 134 таксона ископаемых видов, т. е. происходит резкое, более чем в два раза, обогащение состава растительных ассоциаций, что свидетельствует о быстром улучшении климатических условий.

Для фазы темнохвойных лесов характерны флоры таежного облика с господством *Picea obovata* Ledeb. Лесные флоры с элементами темнохвойной тайги выявлены в разрезах Лоев, Жуковичи, Черный Берег, Белый Ров, а также Нятесос, Максимонис в Литве, Белоусово, Рясна и Посудичи в России. Наряду с характерным и преобладающим элементом *Picea obovata* Ledeb. древесная растительность была представлена *Pinus sylvestris* L., *Juniperus communis* L., *Betula alba* L., *B. humilis* Schrank, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Однако наибольшие количество растительных остатков (семена, хвоя, шишки) все-таки принадлежит хвойным породам и в первую очередь ели сибирской, а затем сосне. Травянистая

растительности представлена значительно более разнообразными видами и более массовыми ископаемыми остатками и в общих чертах напоминает раннемежледниковую за счет присутствия некоторых теплолюбивых видов (*Salvinia natans* (L.) All., *Najas major* All., *N. marina* L., *Scirpus lacustris* L., *Ceratophyllum demersum* L.). Однако ведущую роль в ней все же играли такие эвритемные виды как *Potamogeton vaginatus* Turcz., *P. pusillus* L., *P. filiformis* Pers., *Ranunculus sceleratus* L., *Batrachium* sp., *Myriophyllum spicatum* L. и многие другие.

Завершает этап формирования флор лоевского типа фаза светлохвойно-мелколиственных лесов. Она характеризуется уменьшением роли древесных пород в растительном покрове и некоторыми перестройками в сообществах травянистых растений. Из древесных пород доминируют *Pinus sylvestris* L. и *Betula alba* L., встречаются единичные семена *Picea obovata* Ledeb, что указывает на ее подчиненную роль в растительных сообществах. Травянистая флора не столько обеднела, сколько изменилась качественно. В ней постоянно присутствуют *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., *Najas marina* L., *N. major* All., *Scirpus lacustris* L. и многие другие, зато более холодостойкие виды из родов *Potamogeton*, *Sparganium*, *Ranunculus* либо отсутствуют, либо очень редки. На завершающих этапах своего развития флора лоевского типа по наличию теплолюбивых форм и особенностям растительности, мало чем отличается от межледниковой и насчитывает 195 видов, которые принадлежат 78 родам и 44 семействам.

В ряде разрезов (Белый Ров, Посудичи) лоевские слои залегают непосредственно под муравинскими межледниковыми отложениями, без какого-либо перерыва или размыва. В других разрезах, таких как Жукевичи, Лоев, Тимошковичи, Черный Берег перерыв выражен четко в виде горизонта песка разнозернистого, преимущественно крупнозернистого и тогда можно достаточно хорошо отделить лоевские слои от муравинских. В целом флоры лоевского типа встречаются довольно редко и каждая их находка уникальна. Это связано с тем, что они могли формироваться в термокарстовых западинах расположенных на водоразделах или высоких коренных берегах рек.

Источники и литература:

1. Величкевич Ф.Ю. Плейстоценовые флоры ледниковых областей Восточно-Европейской равнины. Мн., 1982. 240 с.
2. Дорофеев П.И. Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области. // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.-Л., 1963. Т.4. с.5-180.
3. Литвинюк Г.И. Новые данные о флоре Жукевичей (р. Горница) на Немане // Советская палеокарпология (Итоги и перспективы) М., 1979. с.145-160.
4. Литвинюк Г.И., Суворов Д.Г., Буслаева И.М. Роль краеведения в научно-исследовательской работе студентов // Экологическая культура и охрана окружающей среды: I Дорофеевские чтения. Материалы международной научно-практической конференции. Витебск, 21-22 ноября 2013 г. Витебск, ВГУ имени П.И.Машерова, 2013, с.60-61.
5. Srodon A. Roswoj roslinnosci pod Grodnem w ostatniego interglacjalu // Acta Geol. Pol. Warszawa. 1950. Vol.1, №4, s. 365-390.

ИСКОПАЕМЫЕ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Моров Владимир Павлович,

инженер Самарского государственного технического университета, г. Самара

Варенов Дмитрий Владимирович,

главный научный сотрудник Самарского областного историко-краеведческого музея имени П.В. Алабина, г. Самара

Аннотация. В статье дан обзор палеофлоры покрытосеменных на территории Самарской области.

Ключевые слова: ископаемые покрытосеменные палеофлора, Самарская область.

Annotation. The article reviews the paleoflora of angiosperms in the Samara region.

Keywords: fossilized angiosperms, paleoflora, Samara Region.

Покрытосеменные (Magnoliophyta), или цветковые (Anthophyta) – наиболее продвинутая в эволюционном плане группа высших растений в таксономическом ранге отдела. Для покрытосеменных характерно наличие настоящего цветка, который отличается от стробилов голосеменных главным образом тем, что мегаспорофилл превращен в плодолистик. Последний, срастаясь краями, образует замкнутую полость, внутри которой развиваются семязачатки. У всех цветковых (и только у них) происходит двойное оплодотворение, в котором участвуют два спермия, привносимые в зародышевый мешок пыльцевой трубкой; ядро одного сливается с ядром яйцеклетки, ядро второго – со вторичным ядром зародышевого мешка, образуя питательную ткань – эндосперм. Морфология пыльцевых зёрен у цветковых весьма разнообразна, особенно по сравнению с такой голосеменных.

Представители покрытосеменных достоверно известны с готеривского века раннего мела, хотя отдельные признаки покрытосеменных появились у различных групп уже в позднем триасе, причём различные эволюционные ветви развивались в направлении ангиоспермии (покрытосемянности) параллельно [4]. В альбский век произошло скоротечное и повсеместное распространение цветковых, а уже с самого начала позднего мела они заняли господствующее положение в планетарной флоре, сохраняющееся и поныне. В настоящее время всё шире распространяются представления о полифилетичности отдела (т.е., происхождения его представителей от разных предковых групп голосеменных) – например, гипотеза происхождения большинства однодольных от гнетовых. В отделе выделяются 2 класса; оба возникли практически одновременно – возможно, от разных предковых групп.

На территории Самарской области макроостатки покрытосеменных мезозойского возраста не описаны. Однако при изучении спорово-пыльцевых комплексов (СПК) из Кашпира установлено, что уже в готериве в них присутствует пыльца, возможно, древних покрытосеменных, близкая к *Clavatipollenites* sp. Изображений данного материала не имеется, в ознакомительных целях приводим аналог из Южной Америки (фототабл., фиг. 1). Более позднее распространение группы в мест-

ной флоре вплоть до плиоцена по СПК до сих пор не исследовалось.

Наиболее ранние достоверные остатки покрытосеменных в регионе датируются палеоценом. Они известны только в Предволжье из прибрежно-морских песков танетского яруса на севере Сызранского района на местонахождении Трубетчино, где, при общей исключительной редкости листовой флоры, ещё почти столетие назад обнаружены единичные отпечатки листьев лаврофиллумов *Laurophyllum acutumontanum* Mai и *L. sp.* (фототабл., фиг. 2-3) [3]. Это находится в полном соответствии с существованием в палеоцене на обширных территориях Восточной Европы (включая Нижнее Поволжье) флор, представленных комплексом жестколистных каштано-дубов с участием лавровых и лавролистных форм. Несомненно, эти флоры относятся к субтропической древнесредиземноморской палеоценовой флоре [2].

В этих же песках имеются скопления окаменелой древесины, часть которой, судя по структуре, относится к ближе не определённым листовым породам. Опять-таки, исследования этой древесины не были проведены [7].

Более детально на территории региона изучена флора плиоцена – плейстоцена. В ней покрытосеменные резко преобладают в растительности по числу видов и представлены как древесно-кустарниковыми, так и травянистыми растениями, относящимся к большому числу семейств. При этом на территории Среднего Поволжья происходило взаимопроникновение растительных формаций на фоне волнообразного обеднения теплолюбивыми видами в соответствии с климатическими ритмами [10]. К южным флорам относятся древнесредиземноморская (сухих субтропиков) с центром на юго-западе и тургайская, представленная широколиственными листопадными лесами (с примесью хвойных) и в современном понимании относящаяся к теплоумеренной зоне Евразии. С севера распространяются бореальные формации – тайга (с преобладанием хвойных) и мелколиственные леса. Формации открытых пространств охарактеризованы более или менее теплолюбивыми представителями и в основном занимают подчинённое положение, расширяя распространение только в периоды иссушения климата.

Лучше всего листовая флора акачагыла представлена в комплексе у с. Корнеевка (Нефтегорский р-н). К теплолюбивым видам здесь относятся: тополь бальзамический (*Populus balsamoides*), лапина каштанолистная (*Pterocarya castaneifolia*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), берёза древняя (*Betula prisca*), вяз грабовидный (*Ulmus carpinoideus*), дуб черешчатовидный (*Quercus roburoideus*), ива безножковая (*Salix apoda*). В плейстоцене эти виды либо вымерли, либо северные границы их ареалов отступили далеко к югу или юго-западу (граб, ива безножковая). Одновременно в комплексе находятся характерные для средних широт осина (*Populus tremula*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*), лещина (*Corylus avellana*), клён (*Acer sp.*), крушина ольховидная (*Rhamnus frangula*), но большинство из них также имеют южное (тургайское, реже средиземноморское) происхождение. К видам, характерным для

северных широт, здесь относится берёза приземистая (*B. humilis*). Из травянистых растений встречены только тростник обыкновенный (*Phragmites australis*) и рогоз (*Typha* sp.) [5]. СПК расширяют региональный список акачагыльских форм: в него входят, помимо перечисленных представителей, из древесно-кустарниковых – ольха (*Alnus*), кария (*Carya*), из трав (включая кустарнички) – полынь (*Artemisia*), ближе не определимые маревые, злаки, крестоцветные, бобовые, губоцветные, кипрейные [1].

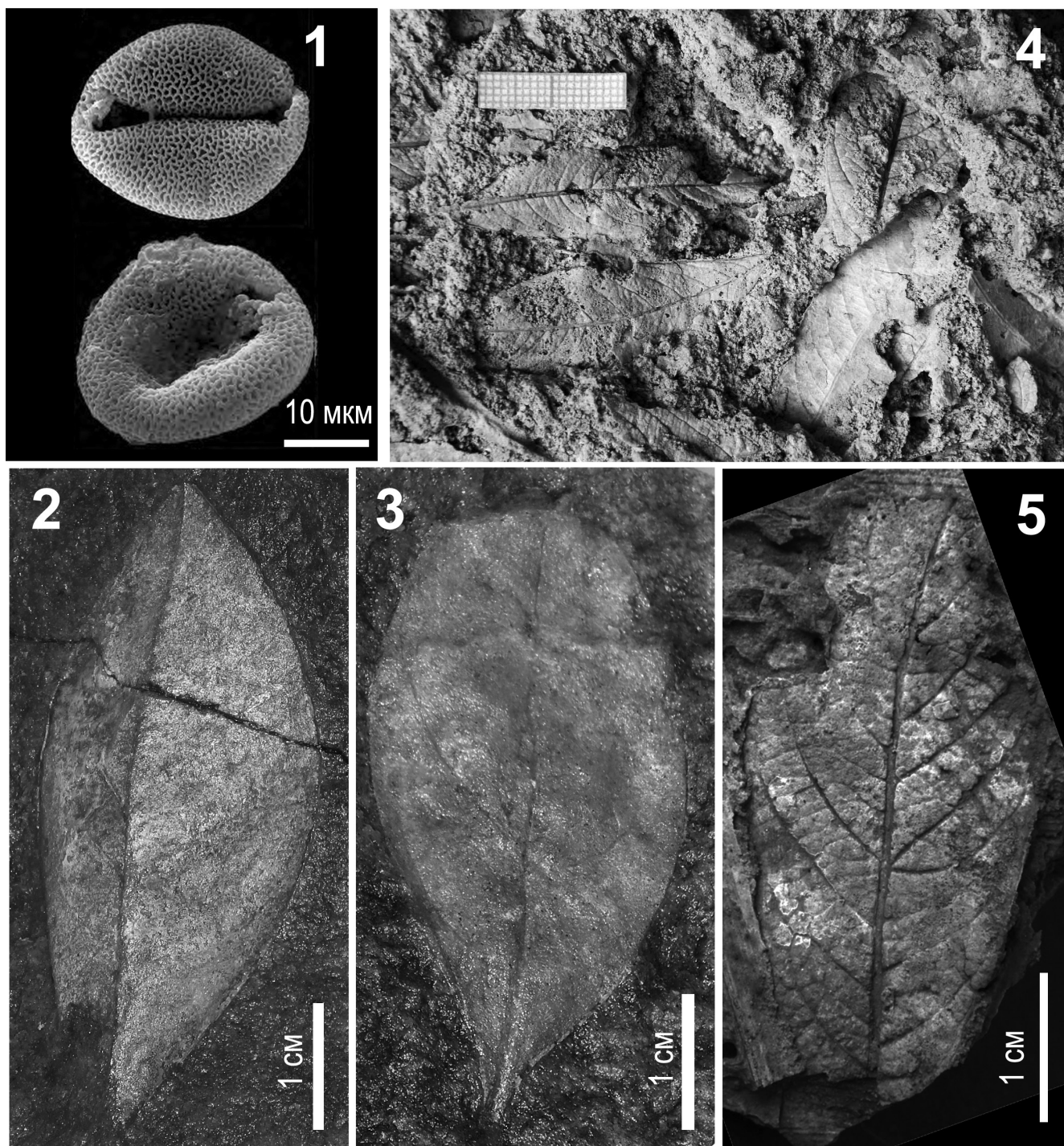
В плейстоценовых отложениях листовая флора практически неизвестна. Возможно, к этому времени относится находка в верховьях р. Каралык (ур. Каменодольск) листьев ивы, близкой к И. Бебба (*S. bebbiana*) (фототабл., фиг. 4) [6]. По СПК в состав флоры входят как виды умеренной зоны, так и высоких широт. К первым относятся берёзы пушистая (*B. pubescens*) и повислая (*B. pendula*), лещина, дуб черешчатый (*Q. robur*), вяз малый(?) (*U. "campestris"*). В эоплейстоцене и в первые межледниковья в составе пыльцы ещё присутствуют тепло-влажнотерпеливые виды – грабы восточный (*Carp. orientalis*) и обыкновенный, дубы каменный (*Q. petraea*) и пушистый (*Q. pubescens*), липы крупнолистная (*T. platyphyllos*) и войлочная (*T. tomentosa*). В фазы оледенения роль древесных покрытосеменных резко снижается, отмечаются берёзы карликовая (*B. nana*) и приземистая, ольховник кустарниковый (*Alnaster fruticosus*), а преобладают травы (и кустарнички), характерные для сухого климата и составляющие растительность холодных степей, особенно галофильную – маревые: лебеда (*Atriplex*), камфоросма (*Camphorosma*), прутняк (*Kochia*), солерос (*Salicornia*), солянка (*Salsola*), марь (*Chenopodium*), тере-

скен (*Krascheninnikovia*), офайстон (*Ofaiston*), хруплявник (*Polycnemum*); сложноцветные: полынь [9].

Флора покрытосеменных голоцена на территории региона по ископаемым остаткам изучена хуже; она также подвержена климатическим изменениям. Видовой состав её в целом близок к современному [8].

Источники и литература:

1. Горещкий Г.И. Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. – М.: «Наука», 1964. – 416 с.
2. Камелин Р.В. История флоры Серединой Евразии. – 1990 // Turczaninowia, [S.L], v. 20, n. 1, p. 5-29, 2017. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://turczaninowia.asu.ru/index.php/tur/article/view/1864> (дата обращения 04.03.2018).
3. Коллекция Краеведческого музея городского округа Сызрань.
4. Красилов В.А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений. – М.: Наука, 1989. – 262 с.
5. Кузнецова Т.А. Новые данные к флоре акачагыльских отложений Среднего Поволжья. // Доклады АН СССР. – 1960. – Т. 133, № 5. – С. 1158-1160.
6. Мороз В.П. Процессы фоссилизации растительных остатков (на примере Среднего Поволжья). // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2016. Т. X, № 1. – С. 97-138.
7. Небриков Н.Л. Окаменелый лес Самарской области. // Краеведческие записки. 2003. – Вып. XI. – Самара: «Файн Дизайн», СОИКМ им. П.В. Алабина. – С. 140-154.
8. Сенатор С.А. Растительный покров Среднего Поволжья в голоцене. // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2017. – Т. 26, № 2. – С. 74-82.
9. Сенатор С.А., Мороз В.П. Географические условия и развитие растительного покрова Среднего Поволжья и прилегающих территорий в плейстоцене. // Известия Самарского научного центра РАН. – 2017. – Т. 19, № 2. – С. 62-74.
10. Сенатор С.А., Мороз В.П. Географические условия и развитие растительного покрова Среднего Поволжья в плиоцене. // Самарский научный вестник. – 2016. – № 1(14). С. 56-62.
11. Aptian Angiosperm Pollen from the Tico Flora Patagonia, Argentina. – 2013. // – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://paleonerdish.wordpress.com/2015/11/03/darwin-and-the-flowering-plant-evolution-in-south-america> (дата обращения 03.01.2018).



Фототабл. Покрытосеменные из мезокайнозойских отложений Самарской области (и аналогичные им представители): 1 – пыльцевые зёрна *Clavatipollenites*, мел, апт, Аргентина [11]; 2-3 – отпечатки листьев *Laurorhillum acutimontanum* (2), *L. sp.* (3), палеоген, танетский ярус, Сызранский р-н, 1937 [3]; 4-5 – отпечатки листьев ивы ?Бибба (*Salix aff. bebbiana*), ?неоплейстоцен, Большеглушицкий р-н, 2013, СОИМ им. П.В. Алабина. Фото Д.В. Варенова (2-5).

ОБОСНОВАНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕРЕРЫВОВ В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕТОПИСИ ПО ШЛАМУ СКВАЖИН

Морова Алена Александровна,

старший преподаватель Самарского государственного технического университета, г. Самара

Аннотация. В статье обобщены данные, полученные при интерпретации данных геофизических, литолого-фациальных и петромагнитных исследований каменного и каротажного материала скважин Самарской области. На основании анализа и сопоставления данных различных методов рассмотрена возможность выделения перерывов в осадконакоплении различного генезиса, в том числе и палеонтологических по шламу скважин.

Ключевые слова: литолого-фациальный метод, петромагнитный метод, шлам, Самарская область.

Annotation. The article summarizes the data obtained during the interpretation of the data of geophysical, lithologic-facial and petromagnetic studies of rocks and logging material from wells in the Samara region. Based on the analysis and comparison of data from various methods, the possibility of separating breaks in sedimentation of various genesis, including paleontological ones along the well sludge, was considered.

Keywords: lithologic-facies method, petromagnetic method, sludge, Samara region.

Традиционно, кратковременные перерывы в осадконакоплении развиты, пожалуй, во всех известных типах разрезов. Редко какое обнажение или керновый материал представляет собой сплошную непрерывную летопись прошедших геологических периодов. Само существование различных разностей пород в пределах одного интервала, интерпретируемого геологом по общности тех или иных признаков, наличие общих палеонтологических находок и преобладающей мощности осадков в структурные единицы разной иерархии, выделяемые в разрезе, уже подразумевает смену обстановок осадконакопления, а значит, в большей или меньшей мере изменение определяющих ее условий в далеком прошлом. Коры выветривания фиксируют не всякие перерывы в осадконакоплении, а только наиболее крупные из них, развивающиеся в условиях континентального осадкообразования. Хотя существование подводных кор выветривания не отвергается, и процессы, протекающие на дне водоемов обозначают в геологической литературе специальным термином - гальмиролиз, не может быть уверенности в том, что природные явления, проявляющиеся в столь разных обстановках осадконакопления не могут привести к схожим результатам по отдельным признакам в древних отложениях. Для формирования коры выветривания нужно время и определенное сочетание многих действующих в едином разрушающем сформировавшихся породы направлении, факторов: геодинамических, климатических, геоморфологических и иных [3].

Перерывы в осадконакоплении, как известно, бывают нескольких типов, но по шламу, как показывает опыт работы на месторождениях самарской области можно выделять лишь те типы перерывов, которые так или

иначе выражены литологически. Очень редко при наличии руководящей микрофауны в шламе - стратиграфические перерывы. Роль перерывов в осадконакоплении, (даже локальных маломощных и слабопротяженных, сложных и, казалось бы, незначительных) для нефтяной геологии, как показала практика, огромна. Поверхности перерывов часто являются зонами структурного разуплотнения пород, а, следовательно, могут служить путями горизонтальной миграции углеводородов. Их влияние на закономерности размещения месторождений или их отдельных составляющих, может быть косвенным или непосредственным, хотя часто, при оценке влияния всех прочих факторов, это сложно понять. Выделение перерывов в осадконакоплении непосредственно в процессе разбуривания месторождения имеет практическую значимость. Статистика показала, что больше 90 процентов перерывов в осадконакоплении связаны с осложнениями в процессе бурения, что очень четко фиксируется на диаграммах станции ГТИ. Эти зоны совпадают с интервалами поглощений промывочной жидкости, подклинок, затыжек бурового инструмента, прихватов. Их своевременное выделение и обоснование служит хорошим подспорьем при составлении ГТН и выданных рекомендаций для предупреждения аварийных ситуаций. Выданные специалистами СамГТУ рекомендации, получили неожиданное признание среди буровых бригад и полевых геологов.

Материалы, которыми мы пользовались для выделения перерывов по шламу, известны. Это, прежде всего, литологическая колонка, построенная по шламу, керну и материалам ГИС. Повышенное внимание в этом случае привлекают интервалы резкой смены пород. Вторым объектом исследования являются таблицы литолого-фациальных признаков для различных типов разрезов (в них учитываются геологические и механические особенности разбуриваемых пород). Эти таблицы составлены во многом на основе таблиц, предлагаемых разными специалистами при проведении литолого-фациального анализа керна. Но чем больше мы работаем со шламом, тем больше таблицы описания шлама отличаются от стандартных, рекомендованных к изучению керна. В них добавлены признаки, присущие породе, но проявляемые только при ее разрушении, основанные на физико-механических свойствах породы, сведены воедино результаты литологического изучения отдельно обвальской и основной фракции шлама, учитывается их соотношение, а главное, выработан подход, при котором основной акцент делается не на абсолютные параметры, а относительные. Отмечается лишь относительная картина изменений (каждая проба сравнивается с предыдущей и последующей). Это сделано потому, что в случае со шламом многие свойства породы сложно уловить, особенно при работе со шламом пород, которые разбуриваются истирающими долотьями. Именно анализ таблиц литолого-фациальных признаков дает первый повод выделения зон перерывов в осадконакоплении в разрезе. Работа ведется одновременно с переинтерпретацией и сопоставлением с данными ГТИ.

Наличие перерывов диагностируется по одному (редко) или совокупности признаков

Признаки наличия перерывов по шламу и ГТИ. Резкое кратковременное увеличение скорости проходки (при постоянной нагрузке на долото и отсутствия смены литологии). Одновременно с этим признаком, как правило, меняется размер шлама и его форма. Размер шлама может меняться как в сторону укрупнения, например, в карбонатных породах при наличии зоны трещиноватости, по которой развито окремнение или доломитизация, так и измельчение, свидетельствующее о разрушении породы. Форма обломков меняется в зависимости от породы, важно смотреть и сравнивать форму обломков неизменной породы и вышележащей, принадлежащей зоне перерыва. Например, в трещиноватой зоне известняков пласта А4 башкирского яруса форма обломков удлиненно-уплощенная, резкая угловатая, тогда, как ниже по разрезу она объемно изометричная.

Изменение окраски породы. Смена глинистости. Появление горизонтов с фораминиферами и псевдооолитами, одновременно с увеличением количества зерен алевритовой и песчаной размерности в карбонатах. В этом случае, с большой долей уверенности можно считать, что после периодов кратковременного обмеления бассейна на отмелях сразу за поступлением в бассейн осадконакопления терригенного песчано-алевритового материала происходило бурное развитие органического мира, и как следствие, дальнейшее накопление раковин фораминифер.

Увеличение количества стойких к выветриванию минералов, например, гидроокислов железа: лимонита, гётита, гематита, реже псиломелана и пиролюзита, голубоватого кремния и гипса в корках выветривания известняков, нерастворимые остатки глинистых минералов. В случае гидротермальных процессов, активно протекающих в корках выветривания, в уже сформированной осадочной толще отмечается наличие гидрослюд, активное проявление вторичных процессов: карстообразование, перекристаллизация, образование гидрослюд, каолинита, серицита, биотита, мусковита, цеолитов и др. Все эти минералы прекрасно определяются в шламе. В случае развития карста, карстовые полости нередко выполнены мелкими щеточками вторичного кальцита или кварца, которые, разрушаясь, сохраняют идиоморфные формы, иногда мелкие кристаллики сохраняются целиком.

Наличие обломков фосфоритов (многие определяются только по реакции с молибдатом аммония) и зерен глауконита, помутнение зерен, выщербленная поверхность зерен кварца – все это признаки, требующие

повышенного внимания при описании шлама.

Диагностировать перерыв в осадконакоплении, пользуясь материалами одной скважины, или используя только один признак невозможно, но сопоставление данных нескольких скважин и анализ всего фактического материала дает необходимую информацию.

Признаки наличия перерывов по петромагнитным характеристикам. Во всех проанализированных скважинах интервалы перерывов в осадконакоплении совпадали с началом или концом петромагнитного ритма или подритма. Перерывы, выделенные по шламу в лаборатории Самарского университета уверенно совпали с границами петромагнитных ритмов, выделенные по шламу в лаборатории Саратовского университета при построении схемы корреляции Ново-Киевского месторождения [1]. При проведении последующих работ, мы уже ориентировались на зоны, интерпретируемые при описании шлама, как перерывы. В интервалах перерыва, выделенного по данным литолого-фациальных исследований керна отмечаются резко увеличенные значения остаточной намагниченности насыщения (I_{rs}) и падение коэрцитивной силы (H_{cr}) [2].

Итак, выделение зон перерывов по шламу возможно только при сопоставлении данных литолого-фациальных исследований, геолого-технологических и петромагнитных. Перерывы часто (но не обязательно) совпадают с границами циклов седиментационной ритмичности, выделенных по петромагнитным данным. Бывают совпадения зон перерывов с водо-нефтяным контактом. Во всех случаях это зоны повышенной аварийности при бурении скважин поэтому необходима статистика по выявлению таких зон и внесение их в геолого-технологические наряды как интервалов повышенной опасности при проводке скважин.

Источники и литература:

1. Гужиков А.Ю., Маникин А.Г., Коновалов А.Н., Коновалова А.А. Опыт использования петромагнитных характеристик при литологических исследованиях шлама верейского горизонта Ново-Киевского месторождения (Самарская область) // Каротажник. – Тверь, 2015. – № 6 (252). – С. 24-37.
2. Морова А.А., Дмитриева Ю.С. Сопоставление данных ЛФИ, ГИС и петромагнитных исследований в скважине Гусихинская 1 для выявления причин несоответствий между ними // Ашировские чтения: Труды международной научно-практической конференции – Самара, 2016. – Т. 1. – С. 100-104.
3. Морова А.А. Обоснование выделения перерывов осадконакопления, зафиксированных данными петромагнитных и литолого-фациальных исследований на Флеровской и Гусихинской структуре. // Ашировские чтения: Труды международной научно-практической конференции – Самара, 2016. – Т. 1. № 1-1 (8). – С. 95-100.

ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ АЛЬБСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СИМБИРСКОГО - УЛЬЯНОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

Стеньшин Илья Михайлович,

кандидат биологических наук, директор Ундоровского палеонтологического музея

Аннотация. В статье рассматривается история изучения альбских отложений Ульяновского Поволжья.

Ключевые слова: Альбские отложения, Ульяновское Поволжье, аммониты.

Annotation. The article discusses the history of the study of the albian sediments of the Ulyanovsk Volga region.

Keywords: Albian sediments, Ulyanovsk Volga region, ammonites.

История изучения отложений последнего яруса нижнего мела тесно связана не только с изучением геологии региона, но и изучением полезных ископаемых и оползневых явлений правобережья области. Присутствие альбских отложений в Симбирском-Ульяновском Поволжье впервые было установлено академиком Алексеем Петровичем Павловым в ходе его геологических изысканий в 1885 - 1887 годах. В его отчете 1886 года было отмечено, что слои с *Ammonites deshayesi* и *A. bicurvatus* с крупными *Ancyloceras* (апт) в самом верхнем слое разреза Симбирска перекрыты толщей песков и глин и содержат в основании и в кровле пропластки фосфоритов. Геологический возраст этой толщи предварительно был определен исходя из того, что верхний фосфоритовый слой не может быть моложе нижнего сеномана, что придавало вероятность выводу о гольтском возрасте песчаной и глинистой толщи, находящейся между этим слоем и аптом. Этот вывод вскоре был подтвержден находкой гольтских аммонитов в фосфоритовых конкрециях толщи. Об этом он сообщил С.Н. Никитину, который изучал в то время русский мел и упомянул о находке в своей работе [Никитин, 1888, стр.133]. В этой же работе Никитин соглашается с выводом Павлова о гольтском возрасте толщи.

В своей работе «Оползни Симбирского и Саратовского Поволжья» [Павлов, 1903] приводит не только подробное описание и разреза и оползня, но и указывает год его образования. Так как в конце XIX века северная часть города была ограничена современной ул. Тухачевского, в работе он приводится как «Большой оползень в 3 верстах выше Симбирска». В приведенных отчетах инженера Трушковского, на которые ссылается автор, указывается 1882 год. Сам инженер приводит довольно небольшое его описание, которое Павлов дополняет более ранними сведениями, так как сам исследовал этот разрез на протяжении нескольких лет, начиная с 1883 года. На момент описания, как и в настоящее время, разрез был представлен двумя стенками, разделенными небольшой террасой представляющей нагромождения обрушающихся масс (рис. 1). Строение верхней стенки разреза – альба или вышедшего из употребления «гольца» описано довольно точно (рис. 2): «Начиная от Венца, мы наблюдаем обрыв сложенный из желтоватых опоковидных глин гольца (г3), в основании которых лежит песчаная толща гольца (г1) с прослойкой

фосфорита (г2)». Деление альба на песчаную и глинистую толщи впоследствии будет отмечаться во многих работах посвященных геологии, полезным ископаемым и оползневым явлениям региона [Милановский, 1925, 1927а, 1927б, 1928, 1940, Путилов, 1927, Рогозин, 1961, Корчагин, 1964, Рогозин, Киселева, 1965, Дедков, 1978, и др.].

Данное деление альба употребляется и учеником А.П. Павлова – Евгением Владимировичем Милановским, в честь которого в 1997 году и был назван памятник природы. В его работах «Геологический очерк Поволжья» [Милановский, 1927] и «Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья» [Милановский, 1940] этот разрез указывается «на середине дороги между первыми и вторыми керосиновыми баками», которые в те годы были расположены на берегу Волги и служили снабжению города керосином. Помимо описания альбских отложений (рис. 3), на примере верхней стенки разреза, автор отмечает здесь любопытное явление: «альбские глины пересечены тремя вертикально стоящими пластами серых слюдястых песчаников, с боков сильно железистых и покрытых корочками гипса. Эти песчаники имеют вид даек, направленных перпендикулярно к берегу. Обычные дайки представляют собой секущие жилы, состоящие из магматических пород, Ульяновские же дайки относятся к сравнительно редкому типу «нептунических» даек». Далее автор ссылается на А.П. Павлова который наблюдал подобную дайку около с. Явлей бывшей Симбирской губернии и объясняет ее происхождение землетрясением, происшедшим в третичный период. Отмеченные Милановским заполненные трещины, в верхней стенке разреза можно увидеть до сих пор.

В более ранней работе "Геологический очерк бассейна реки Барыша и правобережья реки Суры в Ульяновской губернии" [Милановский, 1925] отложения альба отмечаются в низовьях Барыша и по правому притоку Большой Якле. Распадаясь более или менее ясно на три части разрез представлен: внизу серо-зелеными глинисто-глауконитовыми песками (2–2,5 м. вид. мощн.), в середине серыми с ржавыми пятнами глинами с прослоем глинистого песка (3 м.), сверху глауконитовыми песками с фосфоритами (3 м.). Фосфориты этой толщи по описанию автора представляют из себя довольно крупные желваки неправильно округлой формы, темно серые с поверхности, шероховатыми и сильно песчанистыми на расколе. Мощность фосфоритового горизонта в среднем не превышает 10–12 см. У д. Степановки (по левобережью нижнего течения Барыша) описываемый слой представлен глыбами конгломерата, в котором сцементированы фосфориты 2-х типов: тонкозернистые, песчанистые, грубо окатанные желваками и почти черные гладкие хорошо округленные гальки, глинистые в изломе. Поиски фауны в этих фосфоритах автором были почти безрезультатны: "кроме нескольких остатков, каких-то ракообразных не удалось в них обнаружить ничего". В своей работе Милановский ссылается на находки А.П. Павлова, который отмечает в них аммонитов группы *Hoplites interruptus* Brug, один экземпляр

этой формы был найден А.Н. Мазаровичем в тех же слоях немного западнее Суры. Эти находки говорят о среднеальбском возрасте фосфоритоносной глауконитовой толщи. Нижнюю границу за отсутствием определенных данных автору приходится проводить условно, приблизительно на уровне смены плотных глин с сидеритами и песчано-глинистыми породами. Автор отмечает схожий тип строения отложений альба в разрезах у Ульяновска, Шиловки и др. местах. Располагающаяся выше глинистая толща относится автором к верхнему альбу, в которой он различает 2 горизонта (вероятно местного значения): нижний, сложенный плотными синевато-серыми почти черными глинами более или менее слюдистыми и содержащими мелкие игольчатые кристаллики гипса и верхний, представленный более светлыми зеленоватыми и серо-зелеными глинами. В толще глин, особенно верхнего горизонта Милановский отмечает прослои слюдистых опок и довольно рыхлых опоквидных песчаников, играющих всегда подчиненную роль. Мощность нижнего горизонта указанная автором равняется приблизительно 7–8 м., а зеленоватые глины подвергшиеся, по его мнению "очевидно сильному размыву в дотуронское и туронское время" местами достигают также 6–8 м. мощности, а местами "смыты почти нацело" (рис. 4).

В последующие годы изучением стратиграфии и палеогеографии альба Ульяновского Поволжья Иоганна Германовна и Николай Тихонович Сазоновы [Сазонова, Сазонов, 1957]. В своей работе они не приводят описания разреза Милановского, однако приводят другие не менее полные разрезы: опорный для Среднего Поволжья разрез в овраге Торнов у с. Кременки и два дополнительных, разрез в овраге Черемешный (окр. д. Маловка Новоспасского р-на) и разрез в верховьях р. Отмалки (окр. д. Александровка Новоспасского р-на). К настоящему времени эти разрезы практически утрачены, а альбские отложения можно наблюдать в разрозненных по оврагам стенкам, самая большая из которых имеет высоту не более 8–10 метров (овр. Черемешный).

В работе Александры Ефремовны Глазуновой «Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья» [Глазунова, 1973] приведена одна из немногих находок макрофауны на разрезе – аммонит *Dimorphoplites cf. tethydis* (Baile, 1878) (рис. 5). Фрагмент раковины собран в 1959 году сотрудником Ульяновского областного краеведческого музея Константином Андреевичем Кабановым. В качестве места находки указано: «Верхняя часть обнажения берега р. Волги в 4 км севернее г. Ульяновска. Альб». По всей видимости, местом находки аммонита является именно «Разрез «Милановского», а расстояние от города сильно преувеличено, так как более северная часть Волго-Свияжского водораздела сложена аптскими отложениями.

В 1988 году альбский разрез в окрестностях города Ульяновска посетил аспирант геологического факультета МГУ (ныне профессор кафедры региональной геологии и истории Земли) Евгений Юрьевич Барабошкин, который опираясь, в том числе, на изучение «Разреза «Милановского» защищает кандидатскую диссертацию на тему «Стратиграфия и аммониты альба

Русской плиты» [Барабошкин, 1991]. В фосфоритах альба им были найдены аммониты *Hoplites* (*Hoplites*) sp. и *Cleoniceras* sp. (возможно *Beudanticeras* sp.). Впоследствии в ходе экспедиционных работ в Поволжье (1995, 1997 и 2000, 2015 гг.) Барабошкин посещает и другие более полные разрезы альба, которые он отмечает в Шигонском районе Самарской области (окрестности с. Новодевичье и с. Подвалье). В 2010 году «Разрез «Милановского» вошел в путеводитель «Опорные разрезы верхней юры и нижнего мела района г. Ульяновска» [Барабошкин, Благовещенский, 2010]. В путеводителе приведено описание разреза по состоянию на 2000 г.

В 2015 году ввиду возможной утраты опорного разреза в связи с активизацией оползневых явлений и возникшей угрозе жилым кварталам города, разрез был детально изучен. Альбская часть разреза была описана более подробно, чем в 2000 году (рис. 6):

Верхнеальбский подъярус

1. Пески зеленовато-серые. Мощность неизвестна.
2. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 2,3 м.
3. Алевроит светло-серый. Мощность 0,9 м.
4. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 0,4 м.
5. Алевроит светло-серый. Мощность 0,6 м.
6. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 2,85 м.
7. Опоковидная, возможно кремнистая светло-серая глина. Мощность 0,4 м.
8. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 0,9 м.
9. Опоковидная, возможно кремнистая светло-серая глина. Мощность 0,85 м.
10. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 4,3 м.
11. Глина алевроитистая светло-серая в толще встречаются мелкие фосфоритовые конкреции. От кровли слоя до кровли слоя 9 прослеживаются почти вертикальные пересекающие слои трещины, заполненные алевроитистым материалом. Мощность 0,65 м.
12. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 6,2 м.
13. Глина алевроитистая светло-серая, с четкой границей в основании и нечеткой кровлей. Мощность 1,5 м.
14. Глина темно-серая, плотная без прослоев алевроитов. Мощность 0,8 м.

Верхнетуронский подъярус

15. Пески зеленовато-серые с эрозионной границей в основании. Мощность не более 0,2 м.
16. Мел, в основании имеет эрозионную границу, вблизи которой содержит фосфатные конкреции. Мощность не более 1,5 м.

Несмотря на длительную историю изучения альбских отложений, их слабая фаунистическая охарактеризованность, оставляет на сегодняшний момент множество вопросов, а дальнейшее изучение альба является перспективным направлением исследований стратиграфии и палеогеографии пограничных слоев нижнего и верхнего мела региона.



Рис. 1. Верхняя часть оползня (фото Павлова).



Рис. 2. Схема разреза составленная А.П. Павловым.

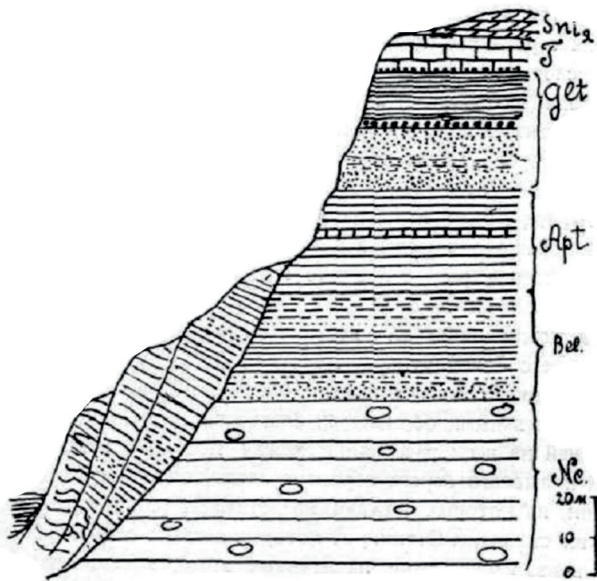


Рис. 3. Схема разреза у г. Ульяновска составленная Е.В. Милановским: Sn.i2 – нижний сенон (z. Pt. tenuicostata), T – турон, Get – гольт, Apt – апт, Bel – белемнитовая толща, Nc.s – верхний неоком [Милановский, 1927].

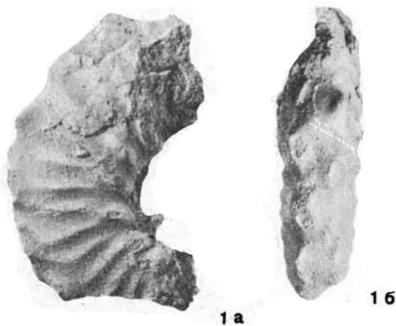


Рис. 5. Альбский аммонит *Dimorphoplites cf. tethydis* (Bayle, 1878) найденный К.А. Кабановым в 1959 году: 1а – латеральная сторона, 1б – вентральная сторона.

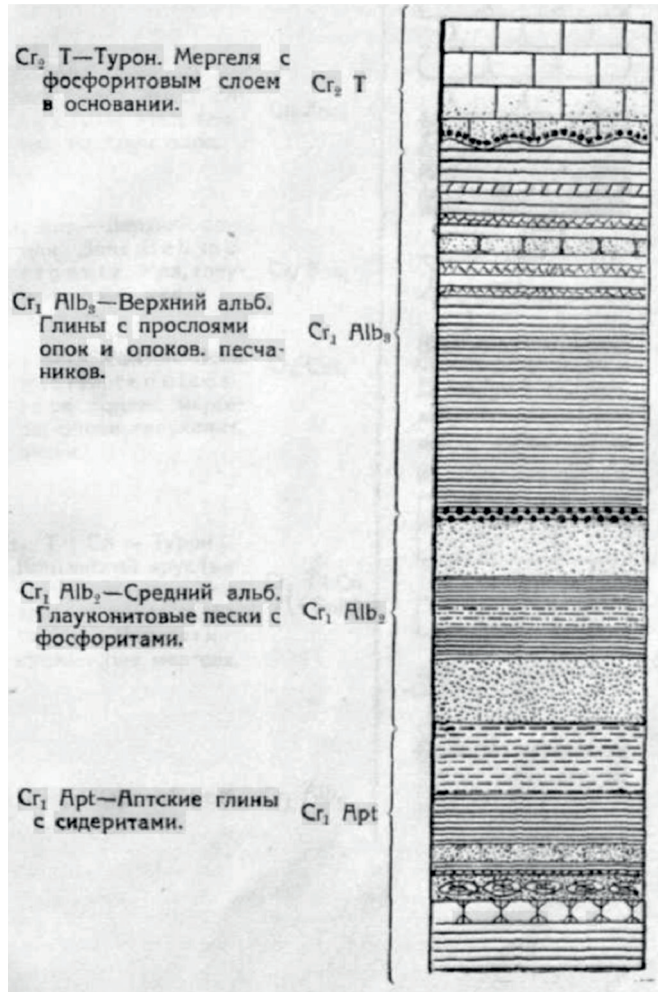


Рис. 4. Схема строения нижнемеловых отложений бассейна Барыша и правобережья Суры [Милановский, 1925]

Источники и литература:

1. Барабошкин Е.Ю. Стратиграфия и аммониты альба Русской Плиты // Автореф. к.г.-м.н. М. 1991. 19 с., 1 табл.
2. Барабошкин Е.Ю., Благовещенский И.В. Опорные разрезы верхней юры и нижнего мела района г. Ульяновска. Путеводитель экскурсий Пятого Всероссийского совещания «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии» (27 и 28 августа 2010 г., г. Ульяновск). Ульяновск : УлГУ, 2010. - 38 с. ил.
3. Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Нижний мел. М.: Недра, 1973. 324 с.
4. Дедков А.П. Природные условия Ульяновской области. Казань: Изд-во Казанского Университета, 1978. 328 с.
5. Корчагин В.В. Литология нижнемеловых отложений юго-западной

6. Милановский, Е.В. Геологический очерк бассейна реки Барыша и правобережья реки Суры в Ульяновской губернии / Е.В. Милановский. - М. : Тип. Степановой, 1925. - 39, [2] с. : ил., карт.
7. Милановский, Е.В. Геологический очерк Поволжья : путеводитель по Среднему Поволжью / Е.В. Милановский. - М. : Изд. М.С. Сабашниковых, 1927. - 128 с. : ил., карт.
8. Милановский, Е.В. Геологическое строение, подземные воды и полезные ископаемые Ульяновской губернии / Е.В. Милановский. - Ульяновск, 1927. - 54 с. : ил., карт.
9. Милановский, Е.В. Геологическое обследование некоторых месторождений полезных ископаемых в Ульяновской губернии : краткий отчет геолога Е.В. Милановского / [Ульян. губ. план. комиссия, Бюро по изуч. производ. сил при

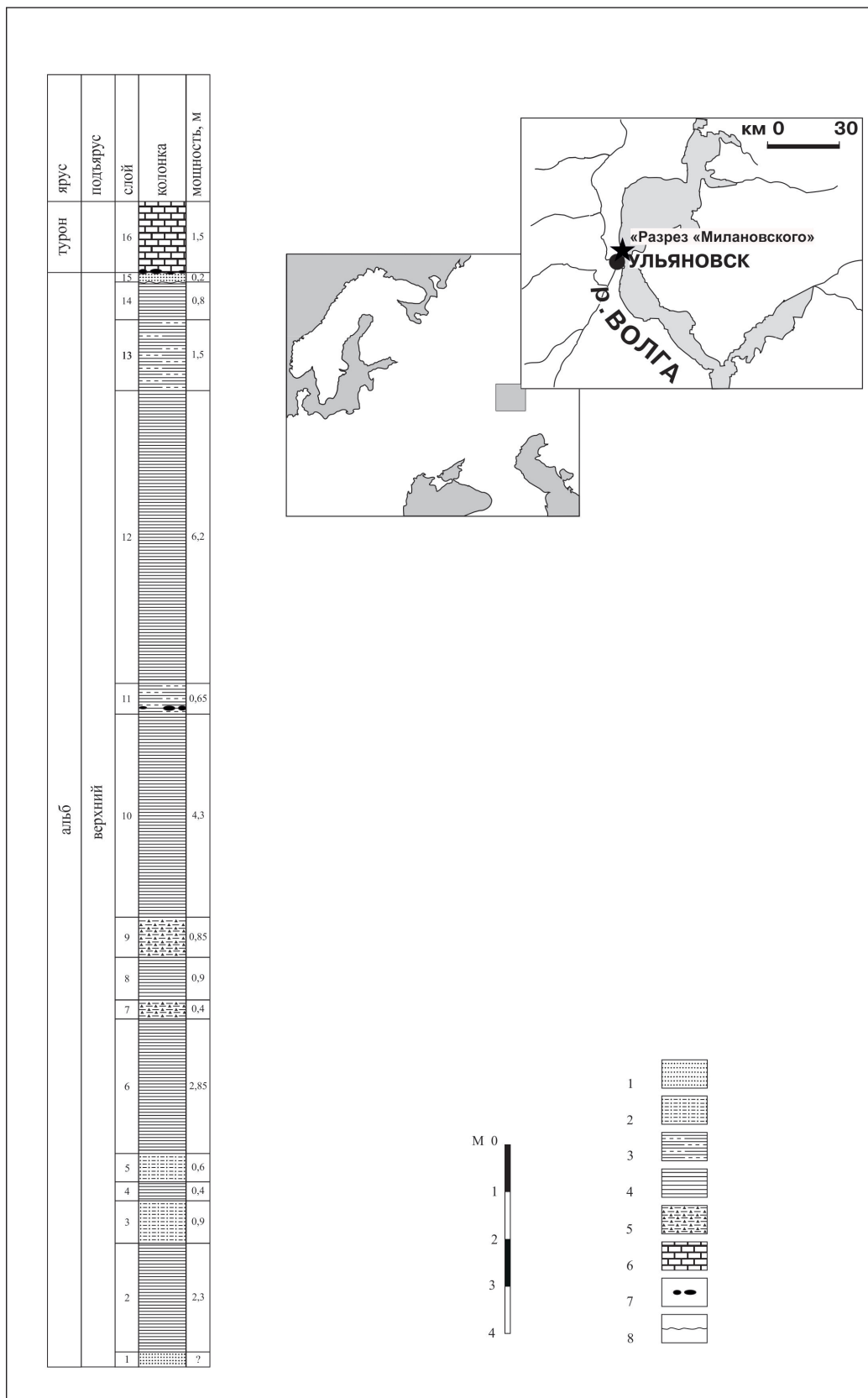


Рис. 6. Схема альбской части "Разреза "Милановского" по состоянию на 2015 год: 1 – пески, 2 – алеврит, 3 – глина алевритистая, 4 – глина, 5 - опоковидная, возможно кремнистая глина, 6 – мел, 7 – фосфоритовые конкреции, 8 – эрозийная граница.

- Гублане]-Ульяновск : Типо-литогр. № 1 Коммун. треста, 1928.- 29 с.: ил., черт.
10. Милановский Е.В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. - М. ; Л. : Гостоптехиздат, 1940. - 275 с. : табл., карт.
11. Никитин С.Н. Следы мелового периода в Центральной России – СПб.: Геол. ком. 1888. 163 с.
12. Павлов А.П. Оползни Симбирского и Саратовского Поволжья. М., 1903 (Материалы к познанию геол. Строения Росс. империи, вып. 2). 264 с.
13. Путилов А. Фосфориты и железные руды Ульяновской губернии. – Ульяновск, 1927. – 32 с.
14. Рогозин И.С. Оползни Ульяновска и опыт борьбы с ними. М., Изд-во АН СССР, 1961. 149 с.
15. Рогозин И.С., Киселева З.Т. Оползни Ульяновского и Сызранского Поволжья. М., Изд-во «Наука», 1965. 156 с.
16. Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время // Тр. ВНИГНИ. 1967. Вып. 62. 260 с.

Социально-экономическое развитие территорий и гуманитарная география

ТИПОВЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО СОЦИУМА

Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Федоров Владимир Николаевич,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация: В условиях поляризованного пространства управленческая политика должна быть в первую очередь направлена на устойчивое и сбалансированное развитие территориальных социально-экономических систем (ТСЭС). Анализ взаимодействия региональных ТСЭС в контексте центрально-периферийных отношений свидетельствует о существенном видоизменении и усложнении архитектуры пространственной организации общества, что инициирует поиск новых концептуальных подходов к управлению сложными системами.

Ключевые слова: сельский социум, устойчивое развитие, модель управления.

Abstract: In the conditions of a polarized space, management policy should primarily be aimed at the sustainable and balanced development of territorial social and economic systems (TSES). Analysis of the interaction of regional TSES in the context of centrally-peripheral relations testifies to a significant modification and complication of the architectonics of the spatial organization of society, which initiates the search for new conceptual approaches to management.

Keywords: rural society, sustainable development, management model.

Политика в области устойчивого развития ТСЭС основывается на принципах, рассматривающих сельскую местность как единую исторически сложившуюся пространственную общность людей – географический социум (геосоциум), органично взаимодействующий с элементами внутренней и внешней среды.

В научном сообществе сложилось мнение, что сельский или аграрный социум как социально более однородная общность характеризуется значительной зависимостью от природно-климатических условий, сложившимся традиционным укладом ведения хозяйства, ментальной устойчивостью к инновациям и т.д.

С теоретико-методологических позиций сельское локальное сообщество следует рассматривать как открытую систему с множеством экономических, социально-психологических, этнических, семейно-родственных, профессиональных и пр. связей в рамках исторически заселенной территории.

Представляется, что эффективное управление сельским сообществом возможно при акторно-сетевом его исполнении. При этом характер организации центрально-периферийных систем определяется пространственными масштабами исследуемого социума, конфигурацией и уровнем развития поселенческой сети, наличием опорных центров обслуживания (экономических, культурных, политико-административных), а также плотностью транспортно-коммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей их единство и устойчивое развитие [2].

В зависимости от функционального сочетания выделенных параметров пространство сельского социума следует структурировать в различных комбинациях. Следует отметить, что процесс конструирования пространственных моделей территориального обслуживания, их экспертная и натурная проработка должна осуществляться в границах исследуемого социума с учетом многофакторных связей с ближайшим окружением.

Иерархическая (вертикально-интегрированная) модель подразумевает локализацию объектов обслуживания в одном центре. Реализация подобной модели чревата «вымыванием» ресурсов из окружающей периферии, что, как правило, приводит к ее «опустыниванию». При этом практически всегда периферия в той или иной степени «оплачивает» подъем и опережающее развитие центра [1]. Научное описание вертикальной иерархии межселенного обслуживания в трудах отечественных и зарубежных эконом-географов в целом сводится к необходимости координации маршрутов движения услуг, охватывающих и трансформирующих как городскую, так и сельскую местность. Эффективность и качество их предоставления во многом определяется рангом поселения и транспортной его доступностью.

Неоднородность объектов инфраструктуры, вариативность их комбинацией обуславливают множественность типов и форм организации обслуживания. Выстраивается вертикальная соподчиненность центров обслуживания, которая базируется на принципах социального партнерства. В условиях ограниченности имеющихся ресурсов следует выделить несколько модельных решений организации обслуживания [3].

Так, *моноцентрическая модель* типична для гомогенного пространства с ярко-выраженным ядром – ресурсным центром общего пользования. *Полицентрическая модель* предполагает наличие ряда «точек» обслуживания, сопоставимых по своему потенциалу и общему влиянию с агломерированными поселениями субрегионального уровня. При этом, важное значение имеет степень их проницаемости и взаимосвязанности.

Акторно-сетевая модель обладает высокой степенью вариативности, что позволяет ее адаптировать к различ-

ным ландшафтно-географическим, демографическим и социально-экономическим особенностям территории. С данных позиций ресурсные центры одновременно могут выступать в качестве как принимающей, так и транслирующей стороны.

В теории и практике научных изысканий активно разрабатываются модели, исходящие из сценариев развития урбанизированного социума. Представляется возможным в ракурсе поляризованной моно- или полицентрической модели выделение «точек», «зон», «коридоров» обслуживания, которые органично выписались бы в общую конструкцию сельской периферии.

Интегрированная 2-х контурная центрo-периферийная модель характерна в целом для сообществ, занимающих высокий статус – статус политического, экономического, культурно и пр. доминирования и способные в силу этого транслировать инновации в сопряженное пространство другого социума. Урбанизированные зоны, перекрывая значительную часть пространства сельского социума, образуют внешний каркас обслуживания. Внутренний их пояс находится в зоне активных инфраструктурных «подвижек» (локусы 1 и 2 порядков), задающих локальным сообществам новый импульс развития.

В зависимости от вектора нововведений и их социальной значимости в пространстве акцептора (не обязательно в окружающей периферии) следует ожидать разные ответные явления – от генерации резонансных волн до полного их затухания. Анализ показывает, что выделенные локусы 1 порядка во внутреннем контуре находятся в зоне доступности сельских жителей, однако, теряют былую привлекательность, все более превращаясь в транзитные пункты трудовых мигрантов.

Локусы 2 порядка существуют весьма автономно, поэтому здесь складывается свое видение пространственного развития. По расчетным данным потенциал поля выделенных локусов имеет разные значения, что позволяет в пространственном измерении отметить зоны частичного или полного их «перекрытия» (зона оптимума / или комфортности) и зоны-аутсайдеры (зона пессимума / или угнетения). Например, в границах средневожского социума в зоне оптимума находятся центральные и юго-восточные районы Чувашской Республики, Марий-Эл, Ульяновское Приволжье и Закамье. Из перечня зон активных социокультурных контактов следует выделить Заволжье Ульяновской области, западную часть Республики Мордовия и Пензенскую область. В «теневом» поле оказались северные районы Республики Марий-Эл, юго-западная часть Ульяновской области и северо-запад Чувашии.

Значимую роль в диффузии услуг на периферию во внутреннем контуре сельского социума играют ядра

локус-пространств, задающие его общую архитектуру. Исследования подтверждают, что зона влияния г. Чебоксары затрагивает не только территорию республики, но и распространяется на Марий Эл. В свою очередь, приграничные районы Чувашской Республики находятся под «прессингом» Казани и Ульяновска, но практически не испытывают давление Нижнего Новгорода, Йошкар-Олы и Саранска. Последний лишь частично покрывает территорию Республики Мордовия, отдавая на «откуп» соседям свои западные и юго-восточные районы. Весьма примечательно, что зона влияния г. Самара простирается как в широтном, так и в меридиональном направлении.

Границы сельской периферии, в которой сохранились типичные черты патриархального уклада ведения хозяйства, замыкают локусы 3 порядка, как правило, представленные субрегиональными ядрами – локальными центрами межселенного обслуживания. Инфраструктурную необустроенность сельских муниципальных образований следует охарактеризовать как «коммуникационная недоступность услуг» или сетевой разрыв локального сегмента – пространства «последней мили».

Таким образом, в условиях социально-экономических преобразований важнейшая функция социума – создание условий для удовлетворения разнообразных социальных потребностей – оказалась наиболее уязвимой, что привело к снижению его воспроизводственного потенциала. Низкий уровень доступности объектов обслуживания в сельской местности навязывает обществу стереотип патологической «ущербности» самой территории.

Поэтому анализ зарождающихся пространственно-временных форм организации социально-экономических систем в новых условиях хозяйствования позволяет конструировать практико-ориентированные модели их развития.

Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Локусы социально-культурных ландшафтов в территориальных социально-экономических системах (на примере Среднего Поволжья)» (задание № 31.8018.2017/БЧ).

Источники и литература:

1. Грицай О.В., Иоффе Г.В., Трейвиш А.И. Центр и периферия в региональном развитии. - М.: Наука, 1991. - 168 с.
2. Федоров В.Н. Управление сетевыми образовательными структурами в условиях трансформации социокультурной среды // Актуальные проблемы экономической теории и региональной экономики. - №1 (9). – Чебоксары, 2013. - С.109-113.
3. Федоров В.Н. Инфраструктура центрo-периферийных отношений в пространстве российского социума // IV Всероссийская научно-практическая конференция «Семеновские чтения». - Липецк, 2017. - С. 52-54.

РАЗВИТИЕ ЯРМАРОЧНОЙ ТОРГОВЛИ В СИМБИРСКОМ - УЛЬЯНОВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ

Анисимова Елена Юрьевна,

кандидат исторических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается развитие ярмарочной торговли на территории Симбирского-Ульяновского Поволжья.

Ключевые слова: ярмарка, торговля, товары, доход.

Annotation. The article considers development of fair trade on the territory of the Simbirsk-Ulyanovsk.

Keywords: fair, trade, products, income.

Развитие торговли привело к созданию в России структуры опорных торговых населенных пунктов имевших определенную специализацию и значение (общероссийское, региональное или местное). К началу XX века таких поселений в Российской империи было около 18450 [2].

По случаю какого-либо праздника люди посещали определенный населенный пункт в одно и то же время. При таком скоплении народа возникала торговля сначала продуктами питания, а затем и другими товарами. С расширением торговли этот сход (съезд) людей получал официальный статус ярмарки, которая проходила один раз в год. Такова была схема возникновения большинства ярмарок в России.

По отчету за 1861 год в Симбирской губернии насчитывалось 48 ярмарок. В 1866г. число ярмарок увеличилось до 73 [5]. Наибольшее число ярмарок проводилось в Ардатовском уезде.

Большинство ярмарок приходилось на весну, лето, осень. Зимой они были редким исключением.

Среди ярмарок Поволжья XIX века одной из крупнейших была Симбирская Сборная ярмарка, которая в 1864 г. заняла 4 место в стране по товарообороту [8].

В начале XIX века Симбирская Сборная ярмарка была только большим базаром. Начинаясь он на первой сборной неделе Великого поста и продолжался не более 3 дней. По мере роста населения Симбирска, развития его потребностей, стал увеличиваться и привоз товаров. Появляется оптовая торговля, тогда как в начале, она была исключительно розничной. Для того чтобы регулировать этот процесс и извлечь из него наибольший доход, Городская Дума переименовала его в ярмарку. А в 1829 году ярмарка разместилась на площади в районе пересечения улиц Большой Саратовской (ныне улица Гончарова) и Дворцовой (ныне улица К. Маркса), где позже построили гостиный двор, который в простонародье называли столбы (его снесли в 60-ых годах XX века). Сейчас на этом месте находится Центральный торговый центр. С расширением торговых площадей ярмарку перенесли к Казанскому выезду. Здесь в 1842 г. было построено несколько деревянных корпусов, включавших в себя 340 лавок. Именно с этого времени начинается расцвет Симбирской Сборной ярмарки.

В зависимости от вида торговли назывались и отдельные части ярмарочной площади. Северная часть

называлась хлебной. Здесь торговали хлебом, зерном, продуктами. В западной части располагалась конная площадь, на которой выставляли на продажу лошадей: породистых (заводских), башкирских и крестьянских. Сенная площадь находилась на юге. Здесь торговали сеном, дровами, щепным товаром. Центральную часть площади занимали лоточные ряды Гостиного двора [1].

Сильнейший пожар 1864 г. уничтожил почти весь Симбирск. Сгорели дотла и все ярмарочные помещения. Городская Дума приняла решение о восстановлении ярмарочных помещений, т.к. доходы от хорошо организованной торговли станут основным источником пополнения городского бюджета, средства из которого пойдут на восстановление города. За зиму было построено 16 корпусов. В них размещалось 436 лавок. Весной 1865 г. Гостиный двор был открыт. Во время церемонии открытия был совершен молебен с освещением ярмарочных помещений. Затем подняли флаг, который свидетельствовал о начале торгов [7].

Ярмарка носила универсальный характер, перечень привезенных товаров был весьма длинным и разнообразным: ткани (ситец, сукно), чай, сахар, пушнина, овечья и верблюжья шерсть, шкуры зверей, табак, ювелирные изделия, рыба, а также предметы различных ремесел – пояса, шали, ковры, конская упряжь, деревянная посуда и многое другое.

Товары доставлялись не только из различных уголков России (Самары и Оренбурга, Астрахани, Москвы, Баку), а также из Китая, Индии, Ирана, Турции.

Товары доставлялись в Симбирск сухопутным и речным транспортом. Купцы с Волги были своеобразными посредниками в торговле европейских стран с Востоком. Из Симбирска восточные товары расходились по всей стране.

В начале XX века ярмарка приобрела статус крупнейшего регионального торгового района. Второй по значению в Среднем земледельческом районе считалась знаменитая Куренная ярмарка (под Курском), ее оборот составлял от 500 до 600 тысяч руб. при продолжительности торгового дня 20 дней, а Сборная в Симбирске – имела в эти годы торговый оборот более 4 миллионов рублей при продолжительности торгового дня две недели [1].

Время наивысшего подъема Симбирской Сборной ярмарочной торговли приходилось на 70-80 годы XIX века. В 1882 г. был зарегистрирован самый большой привоз товаров на сумму 10 286 400 рублей.

В дни ярмарки население города почти увеличилось вдвое. В 70-х годах XIX века в Симбирске насчитывалось чуть более 30 тыс. жителей, а приезжих гостей – продавцов, покупателей до 25 тыс. В 1868 г. на ярмарку приехало 1 300 купцов и 3 400 приказчиков и поручителей [7].

С 21 июля 3 дня в Симбирске проходила Казанская ярмарка. Эта была самая веселая и красочная летняя ярмарка. Здесь были карусели, балаганы, огромное количество лавок и возов. Ремесленники, портные, сапожники, тулупники, картузники трудились с раннего утра до позднего вечера, готовили свой товар, чтобы подороже его

продать во время ярмарки. Калачники, крендельщики, пряничники за неделю до ярмарки начинали выпекать душистые, румяные крендели, сушки, бублики с маком. Сотни корзин, туесков и лукошек с ягодами находились на прилавках, возах и просто на земле. Продажа шла без всяких измерений – «чохом». Основные поставщики яблок, ягод, овощей – жители заволжских слобод – Канавы, Королевки, Часовни.

Еще одна ярмарка проводилась в Симбирске на день Ивана Постного (второго октября). Эти торги снабжали население горохом, мясом, медом, зерном, арбузами, дынями. Состоятельные симбиряне брали их возами. Хлеб покупали в основном купцы. Его доставляли в амбары на Волжской пристани, а уже оттуда хлеб переправляли в низовья или верховья Волги, где он стоил в несколько раз дороже, чем в Симбирске.

Одной из крупнейших в губернии была Карсунская Троицкая ярмарка. Начиналась она в день Святой Троицы (в 50-ый день по Пасхе) и продолжалась в течение 10 дней. Ярмарка имела огромное значение для западной части Симбирской губернии. На Карсунскую Троицкую ярмарку съезжались купцы из Симбирского, Алатырского, Ардатовского, Саранского, Арзамаского уездов. Приезжали торговцы из Самары, Казани, Москвы, Ростова, Муромы и Тулы [4].

Основу торговли составляли мануфактурные товары (шелковые, бумажные ткани, бумага пряденная, сукно), железо, медь, чугун, изделия из железа (косы, серпы), краски, воск, мыло, продукты питания, кожа, кожаные изделия, меха.

Особенностью Карсунской ярмарки было огромное количество изделий из железа, преимущественно косы и серпы, которые были необходимы в крестьянском хозяйстве именно в это время года. Эти изделия раскупались торговцами, прасолами и развозились по сельским базарам и ярмаркам губернии.

В Карсуне для проведения ярмарок было отведено каменное здание гостиного двора. Но из-за того, что цены за аренду помещения были высоки, большинство торговцев предпочитало располагаться в небольших деревянных балаганах, устроенных вокруг здания гостиного двора. В самом же здании большинство помещений оставалось пустыми [3].

В каждом уезде были свои торговые центры, иногда их было несколько. Например, в Карсунском уезде – это Большие Березняки, Аргаш и Жадовская пустынь. Ассортимент продукции на ярмарках и базарах Симбирской губернии был примерно одинаковым, хотя существовали и отличия, в основном за счет промысловой специализации крестьянских хозяйств той или иной местности.

В сельской местности торговля шла прямо с возов, которые ставились рядами. Перед возом, на шестах

укреплялась рогожа, здесь и размещалась лавка.

Крупным торговым центром Симбирской губернии было село Про-мзино Алатырского уезда. Сюда привозили свои изделия кустари из окрестных селений. Овчину везли из Астрадамовки, Ждамирово, Помаево, Кадышева, Кабаева; голицы – из Астрадамовки, Лавы; глиняную посуду – из Барашева и Сухого Карсуна; выделанные кожи и шорный товар из Ховрино, Оборино, Астрадамовки [4].

В селе Астрадамовка Алатырского уезда проходили еженедельные базары. Вместе с продуктами питания крестьяне окрестных сел везли сюда разного рода щепной товар (лопаты, деревянную посуду, мочало, лапти и т. д.), смолу, дёготь, ободья и полозья. Здесь же продавали свой товар и местные кустари (голицы, кожи, сапожный товар). Для торговли были устроены лавки, которые принадлежали местной помещице.

Ярмарки были не только местом торгов, они являлись частью культурной жизни народа. Здесь проходили гимнастические представления, показывали фокусы, кукольные спектакли, выступления дрессированных зверей. На ярмарку съезжались бродячие артисты, губернские дворяне, крестьяне из многих селений.

С 1924 года в губернии возобновлена традиция проведения ярмарок, которая была прервана в годы революции и гражданской войны. Они снова становятся популярными. В 1925 году в Ульяновской губернии было зарегистрировано 44 ярмарки [6]. Самыми крупными из них считались Сборная и Осенняя в Ульяновске, Троицкая – в Карсуне, Крещенская – в Сызрани.

В настоящее время в Ульяновской области продолжается традиция проведения ярмарок с целью стабилизации ценовой ситуации на потребительском рынке и поддержки местных производителей.

Источники и литература:

1. Государственный архив Ульяновской области. Ф. 76. Канцелярия симбирского губернатора. Оп. 4. Д. 446. О торговле на ярмарках Симбирской губернии.
2. Лузгин А.С. Жизнь промыслов: Промысловая деятельность крестьян Мордовии во второй половине XIX – начале XX вв. (этнокультурные аспекты). – Саранск: Морд. кн. изд-во, 2001. – 216с.
3. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Симбирская губерния. Ч.II / Сост. А. Липнинский. – СПб.: Изд-во Военной типографии, 1868. – 761с.
4. Материалы для истории и статистики Симбирской губернии. Вып. I. – Симбирск, 1866. – 101с.
5. Материалы для истории и статистики Симбирской губернии. Вып. III. – Симбирск, 1866. – 121 с.
6. Природа, хозяйство, культура Ульяновской губернии. – Ульяновск: Изд-во ульяновского губплана, 1927. – 258с.
7. Табарданова Т. Расцвет симбирской торговли. Из истории сборных ярмарок // Ульяновская правда. – 1991. – № 84-85. – С. 9.
8. Храмов А. Симбирские ярмарки в рекламе не нуждались // Народная газета. – 1996. – № 28. – С. 3.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Ахтямов Раиль Наилевич,

магистрант естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается общая характеристика республики Крым, его туристический потенциал и ряд проблем, негативно сказывающиеся на отдыхе в этом регионе и их решения.

Ключевые слова: туризм Республики Крым.

Annotation. In the article trends, patterns, and geography of aging and longevity in the Republic of Crimea.

Keywords: the tourism of the Republic of Crimea.

Актуальность. Развитие туристической сферы – одно из приоритетных направлений рекреации в России. В этой связи весьма интересным и своевременным представляется рассмотрение перспектив развития рекреационных территорий нового субъекта России – Республики Крым. Ключевым фактором развития территории, при этом, выступает ресурсно-рекреационный комплекс Крыма с набором отраслей, удовлетворяющим требованиям рынка и приближающим его к стандартам международных рекреационных корпораций. В настоящее время Крым находится на стадии структурной перестройки, институционального становления, формирования внутриотраслевых, межрегиональных и внешнеэкономических связей, реформирования системы государственного, местного регулирования туристической деятельности. В этих условиях назревает острая необходимость определения текущего состояния и разработка нового вектора развития крымских рынков туристических услуг, особенно их активной интеграции и адаптации в систему международного, российского туристического рынка. Для развития туристической индустрии в АР Крым существуют объективные предпосылки, уникальный природный и историко-культурный потенциал, привлекательный и перспективный рынок. Все вышеизложенные факты, несомненно, подчеркивают актуальность исследования.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- разработана концептуальная модель устойчивого развития Автономной Республики Крым, суть которой состоит в обеспечении согласованности экономической, экологической, социальной составляющих общественного развития при условии приоритетного развития, восстановления и использования его рекреационного потенциала для удовлетворения потребностей настоящего и будущего поколений;

- проведена комплексная экономико-географическая характеристика объекта исследования;

- выявлены внутренние проблемы и перспективы развития курортного хозяйства Крыма.

анализ вопросов, касающихся деятельности туристического комплекса Крыма в составе Российской Федерации в условиях рыночной экономики, выявление проблем, связанных с развитием данного комплекса и

рассмотрение путей решения выявленной проблематики, а также стратегических направлений развития данной отрасли и является *целью данной статьи*.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Рассмотреть основные виды туризма в России;
2. Провести анализ тенденций развития туризма, а так же изучить проблемы и перспективы развития туризма в России;
3. Дать характеристику Крыма и изучить отличительные черты разных туристических районов Крыма;
4. Выполнить анализ развития и организации туризма в Крыму по сравнению с другими курортами;
5. Выявить основные недостатки и преимущества туризма в Крыму;
6. Рассмотреть перспективы и предложить меры по усовершенствованию инфраструктуры Крыма.

Объектом исследования являются туристские ресурсы Крыма.

Предметом исследования является комплексная экономико-географическая характеристика Крыма в рекреационном комплексе России.

Практическая значимость состоит в возможности использования результатов в теории и методологии изучения курортных функций отдельных рекреационных районов и локальных центров. Эти результаты могут использоваться при административном управлении и регулировании курортного хозяйства муниципальных образований различного уровня, а так же в качестве учебно-методического материала в процессе подготовки специалистов по географическим дисциплинам. Так же практическая значимость материалов работы заключается в возможности их использования учителями при подготовке и проведению творческих уроков, внеурочных и внеклассных мероприятий по географии с целью углубления и расширения географических знаний учащихся общеобразовательных учреждений, воспитанию их географической культуры, расширению их кругозора и эрудиции.

Туризм – это путешествие, совершаемое человеком в свободное от основной работы время в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, спортивных, религиозных и иных целях [8].

Основой для развития туризма являются туристские ресурсы (природные, культурные, исторические).

Ключевая фигура в туризме – турист. Он выступает потребителем туристского продукта или услуг (тура), для его качественного обслуживания формируется и работает индустрия туризма [8].

Основные виды туризма в России: экскурсионный или познавательный туризм, приключенческий и экстремальный, экологический, паломнический, пляжный и оздоровительный, круизный и деловой туризм.

За последние пять лет наметилась тенденция роста количества человек въезжающих в РФ и выезжающих из РФ. Основными странами, поставляющими туристов в Российскую Федерацию, не включая страны СНГ, являются: Германия, Китай, Австралия, Австрия, Великобритания, Израиль [9].

В 2014 году наиболее популярными странами, посе-

щаемыми российскими гражданами являлись Турция, Египет, Греция. Туристический рынок России резко меняется второй год подряд: если в 2014 году основной угрозой стали многочисленные банкротства компаний, то в 2015 году произошли ключевые события вне отрасли - теракты в наиболее популярных россиянами странах [8].

Несмотря на положительные тенденции развития туризма в России, огромный туристский потенциал нашей страны пока еще не востребован, так как в российском туризме остается немало проблем. В современном мире сфера услуг играет все возрастающую роль, поэтому туризм заслуживает отдельного внимания как одна из лидирующих ее отраслей. Особенно сложно переоценить перспективы развития туризма в Автономной республике Крым.

Крым - полуостров в северной части Чёрного моря, с северо-востока омывается Азовским морем. С античных времён за полуостровом закрепилось название Таврика, произошедшее от имени древнейших племён тавров, населявших южную часть Крыма [10].

С геологической точки зрения Крымский полуостров представляет собой южную часть Украинского кристаллического щита Восточно-Европейской платформы, в пределах которой выделяются Скифская плита и Крымская складчатая область [11].

Климат большей части Крыма можно охарактеризовать как климат умеренного пояса - мягкий степной в равнинной части, более влажный, характерный для широколиственных лесов - в горах. Южному берегу Крыма свойственен субсредиземноморский [12].

Крымские реки недлинные, неширокие, маловодные и мелкие, летом сильно пересыхающие. Крымские озера, их около 50 все соленые, в основном это бывшие морские заливы (лиманы), отделенные от моря узкими перемычками - пересыпями, которые являются естественными пляжами [11].

Животный мир Крыма не так богат, как растительный. Сохранению редких видов растений и животных, а также ландшафтных памятников способствует создание специальных территорий, которые находятся под охраной государства [13].

Основными отраслями современной экономики Крыма является промышленность, туризм, строительство, здравоохранение, сельское хозяйство, торговля. В настоящее время на территории Крыма ведётся строительство нескольких крупных объектов, в том числе автомобильно-железнодорожного моста через Керченский пролив, энергомоста и магистрального газопровода из Краснодарского края в Крым, Симферопольской ТЭС мощностью 470 МВт.

В регионе функционируют основные виды транспорта, такие как автомобильный, железнодорожный, трубопроводный, морской, воздушный.

В Крыму, в рамках Крымского федерального округа, по состоянию на 1 января 2016 года численность населения составила 2 340 921 постоянных жителей, в том числе в Республике Крым - 1 912 168 постоянных жителей, в Севастополе - 428 753 постоянных жителей. Всего на исследуемой территории проживают представители 175 национальностей [11].

Крымский полуостров обладает не только уникальными природно-климатическими ресурсами, но и историко-куль-

турными. На его территории расположено большое количество исторических объектов являющихся достоянием не только российской культуры, но и мирового сообщества.

Туризм в Крыму является важной отраслью экономики полуострова. На территории Крыма расположено 770 гостиниц и санаторно-курортных учреждений, общая вместимость которых составляет 158 тыс. мест. В 2016 году Крым принял 5,6 млн туристов.

Туристические районы Крыма подразделяются на Южный берег, Юго-западный Крым, Юго-восточный Крым, Западный Крым и Севастополь [7].

Анализ развития и организации туризма в Крыму по сравнению с другими курортами, в частности черноморское побережье Краснодарского края показал, что сфера туристических услуг примерно одинаковая, ценовая политика по услугам размещения в гостиницах, честном секторе однотипна, а вот продукты питания в Крыму дороже, сервис обслуживания находится на среднем уровне.

К важным проблемам Крымского туризма можно отнести, неудобство транспортных путей, высокая стоимость авиабилетов и продуктов питания, перебои в подаче пресной воды, социалистический облик большинства гостиниц, отсутствие крупнейших банков России, и низкий сервис обслуживания, разрушенность многих объектов историко-культурного наследия, слабое развитие производства местной имиджевой сувенирной продукции, в основном она однотипна и многие другие.

К положительным аспектам, можно отнести компактность Крымского полуострова, которая обеспечивает хорошую транспортную доступность экскурсионных центров. Кроме того, наличие туристских ресурсов, особенности уже имеющейся инфраструктуры дают возможность развивать в Крыму нетрадиционные формы туризма: спелеологический, скалолазание, конный, велосипедный, горно-пешеходный, вертолетные экскурсии, прогулки на яхтах, подводные погружения с аквалангом, научный и автотуризм. Тот факт, что национальная структура Крыма состоит из более 170 национальностей и народностей, создает все необходимые предпосылки для развития этнического туризма. Сфера обслуживания в Крыму сейчас активно развивается. Отели становятся более комфортабельными и современными, пансионаты предлагают больше лечебных процедур.

Важным элементом улучшения туристического потенциала региона выступает кластерное развитие курорта.

Подводя итог всему, сказанному выше, важно отметить, что Крымский полуостров чрезвычайно важный регион, связанный с Российской Федерацией общей историей и культурой. Туризм важное перспективное и высокодоходное направление в экономике полуострова.

Источники и литература:

1. Джанджугазова Е.А. Проблемы перехода к устойчивому развитию рекреационно-ориентированных регионов России. - М.: Академия, 2003. - 253 с.
2. Алехина В.М. Крым экскурсионный. 50 популярных маршрутов. Путеводитель. - М.: Альбатрос, 2013. - 256 с.
3. Орлова М., Игнатов Е. Морские берега Крыма как ресурс рекреации. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 168 с.
4. Миллер Т. Крым. Ханы, султаны, цари. Взгляд на историю полуострова участника крымской кампании. - М.: Центрполиграф, 2015. - 256 с.
5. Косолапов А.Г. География российского внутреннего туризма. Учебное пособие. - М.: КноРус, 2014. - 272 с.
6. Кусков А.С., Голубева В.Л., Одинцова Т.Н. Рекреационная география. - М.: Владос, 2011. - 496 с.

7. Николаенко Д.В. Рекреационная география. – М.: Владос, 2003. – 288 с.
8. Волков С.К. Анализ тенденций развития российской индустрии туризма // Экономика, предпринимательство и право. - 2015. - № 3 (24). – С. 14-23.
9. Ушаков Д. С. Экономика туристской отрасли: учебное пособие / Д. С. Ушаков. – Ростов-на-Дону: Феникс: МарТ, 2010. С. 213.
10. Алехина В.М. Экскурсии по Крыму. Путеводитель. – М.: Альбатрос, 2011. – 50 с.
11. Крым URL:<https://ru.wikipedia.org> (Дата обращения: 10.01.2016).
12. Воронцов Е.А. Большая Ялта. – Симферополь: Крым, 1968. – 126 с.
13. Ена А.Ф. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н. Оріанда, 2014. – 232 с.

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ГЕОГРАФИЯ СТАРЕНИЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Белковская Наталья Георгиевна,

кандидат географических наук, доцент, Белорусского государственного педагогического университета имени М. Танка, г. Минск

Борисова Наталья Леонидовна,

старший преподаватель БГПУ имени М. Танка, г. Минск

Пацькайлик Дмитрий Алексеевич,

старший преподаватель БГПУ имени М. Танка, г. Минск

Ястребова Наталья Валерьевна,

старший преподаватель БГПУ имени М. Танка, г. Минск

Аннотация. В статье рассматриваются тенденции, закономерности и география старения и продолжительности жизни в Республике Беларусь за период между переписями населения 1959 – 2009 гг.

Ключевые слова: старение населения, долголетие, география долголетия.

Annotation. In the article trends, patterns, and geography of aging and longevity in the Republic of Belarus for the period between censuses 1959 and 2009.

Keywords: the population of the Republic of Belarus, longevity, geography of longevity, between censuses.

Введение. Проблема старения населения может быть отнесена к одной из сложнейших, которая когда-либо возникала в демографической истории человечества. Возможности увеличения продолжительности жизни человека на определенном этапе развития общества трансформируется и в проблему долголетия населения, поскольку долголетие населения – это функция и мера уровня общественного здоровья, показатель сложившейся совокупности факторов внешней среды. Демографическое старение и возможность дожить до преклонных лет, сохраняя при этом бодрость и активность – проблема не только демографическая, но и социально-экономическая, она входит в Национальную Программу демографической безопасности Республики Беларусь. Это в первую очередь обуславливается увеличением демографической нагрузки на работающее население, необходимостью социального обеспечения неработающего населения, разработкой новых принципов их бытового и лечебно-профилактического обслуживания. Из-за многоаспектности проблемы увеличения продолжительности человеческой жизни ее решение требует комплексных исследований со стороны специалистов в различных областях знаний – медиков, социологов, экономистов, психологов, географов.

Материалы и методика проведения исследования. В настоящее время, в соответствии со статистикой ООН, долгожителем называют человека, достигшего возраста более 90 лет. В данной работе для изучения географии и тенденций развития старения и долголетия в Республике Беларусь использовалась методика В. С. Лукьянова, согласно которой были использованы следующие общие и специальные показатели долголетия [1].

К общим показателям долголетия принято относить: удельный вес количества людей в возрасте 60 лет и старше – 60+ и удельный вес количества людей в воз-

расте 70 лет и старше – 70+.

Эти показатели в большей степени характеризуют процессы общего демографического старения населения в силу высокой зависимости от показателей рождаемости и поэтому не в полной мере характеризуют процессы развития долголетия. Более информативными для поставленной цели являются специальные показатели долголетия. Такие как: показатель **массового долголетия** – доля лиц в возрасте 80 лет и старше в общей численности 70-летних и старше – 80+: 70+; показатель **истинного долголетия** – доля лиц в возрасте 90 лет и старше в общей численности 70-летних и старше – 90+: 70+; показатель **высокого долголетия** – доля лиц в возрасте 100 лет и старше в общей численности 70-летних и старше – 100+: 70+.

Результаты исследования. Анализ тенденций развития уровня старения и долголетия в Беларуси показал, что во второй половине XX столетия в республике прослеживаются интенсивно нарастающие процессы демографического старения населения. Однако отметим, что, согласно шкалы старости, предложенной ООН, в Беларуси уже с 1959 г. население находилось в стадии демографической старости. В дальнейшем темпы старения населения только усилились. Так, к 2005 году коэффициент старости (60+) (показывает долю лиц старше 60 лет в общей численности населения) в Республике Беларусь составлял 18,6 %, в том числе среди сельских жителей – **27,0%**. К 2017 г. коэффициент старости вырос еще более значительно и составил уже 21 % в целом по республике, а в сельской местности – **27,4 %** [2]. Согласно данным материалов переписей населения и текущей статистики, в Беларуси выросла и доля населения старше 70 лет. (табл. 1). Рост старения населения Беларуси, в первую очередь, был обусловлен уменьшением уровня рождаемости, а до начала 90-х годов и небольшим ростом продолжительности жизни населения. Резкое усиление темпов роста доли пожилого населения с начала 90-х годов была обусловлена значительным падением рождаемости, ростом уровня возрастной смертности, связанными с трудностями переходного периода. Хотя с 2004-2012 гг. в стране и отмечались тенденции повышения уровня рождаемости (до 12,5 ‰), темпы старения населения в республике все равно неуклонно увеличивались. Тенденция роста пожилого населения в общей численности населения увеличивает базовую популяцию потенциальных долгожителей в нашей стране.

Динамика развития тенденций массового, истинного и высокого долголетия не повторяет тенденций демографического старения населения в Республике Беларусь. Это свидетельствует о различии факторов, формирующих динамику процессов старения и долголетия населения. Если в развитии демографического старения отмечается неуклонный однолинейный рост доли пожилых возрастов, то в динамике показателей долголетия населения Беларуси можно выделить несколько разнокачественных периодов (таб. 2).

Анализ статистических данных и графических мате-

Таблица 1.
Динамика общих показателей старения населения Беларуси в 1959-2009 гг., (%) [2-5]

Регион (область)	1959 г.		1970 г.		1989 г.		1999 г.		2009 г.	
	60+	70+	60+	70+	60+	70+	60+	70+	60+	70+
Брестская	10,3	4,4	12,6	5,4	15,9	6,5	18,8	8,3	19,2	10,6
Витебская	12,0	5,2	14,2	6,3	18,4	8,0	20,7	9,5	20,8	11,8
Гомельская	10,3	4,5	12,6	5,4	16,8	7,1	19,7	9,0	18,8	10,9
Гродненская	12,3	4,9	15,4	6,1	16,9	7,4	20,1	8,7	20,5	11,6
Минская	10,5	4,2	14,1	5,5	17,8	7,9	20,6	9,3	20,2	11,5
Могилевская	11,1	4,9	13,8	5,9	17,9	7,6	19,9	9,2	18,9	10,8
г. Минск	5,1	1,8	6,7	2,3	9,6	3,6	13,4	5,2	15,7	7,8
РБ в целом	10,7	4,5	13,1	5,4	16,1	6,8	18,9	8,4	19,1	10,7

Таблица 2
Значение специальных показателей долголетия населения РБ в 1959- 2009 гг.

Регион (область)	1959 год			1970 год			1989 год		
	80+:70+	90+:70+	100+:70+	80+:70+	90+:70+	100+:70+	80+:70+	90+:70+	100+:70+
Брестская	24,4	3,3	0,22	28,4	2,9	0,15	36,5	3,8	0,22
Витебская	23,0	3,7	0,35	32,0	3,4	0,23	31,8	4,0	0,39
Гомельская	25,0	3,5	0,29	31,2	3,6	0,26	31,5	3,7	0,28
Гродненская	23,7	3,8	0,30	27,0	2,8	0,18	38,3	4,4	0,28
Минская	23,2	3,5	0,27	27,7	2,8	0,16	33,7	3,4	0,19
Могилевская	23,4	3,2	0,34	31,1	3,5	0,23	31,0	3,6	0,24
г. Минск	20,0	1,7	0,12	24,4	1,9	0,07	29,3	2,9	0,17
Страна в целом	23,6	3,4	0,29	29,4	3,1	0,19	33,2	3,7	0,26

(Регион область)	1999 год			2009 год		
	80+:70+	90+:70+	100+:70+	80+:70+	90+:70+	100+:70+
Брестская	21,1	3,1	0,11	30,4	1,6	0,059
Витебская	24,7	3,1	0,15	30,4	2,3	0,51
Гомельская	23,5	2,9	0,09	30,95	2,1	0,046
Гродненская	23,5	4,3	0,19	29,2	1,9	0,118
Минская	24,9	3,5	0,12	30,0	2,2	0,067
Могилевская	23,7	2,8	0,10	30,9	2,2	0,052
г. Минск	22,2	2,5	0,05	27,8	2,1	0,040
Страна в целом	23,5	3,2	0,11	30,0	2,05	0,061

риалов, отражающих динамику показателей массового долголетия (80+:70+), свидетельствуют, что только она практически повторяет динамику показателя ожидаемой продолжительности жизни населения республики (рис. 1). Для *массового долголетия*, как в областях, так и по республике в целом, характерны следующие несколько периодов. С 1959 по 1989 г. его величина по стране неуклонно увеличивалась: с 23,6 % в 1959 г. по 33,2 % в 1989 г., что связано с общим повышением качества жизни населения БССР, стабильностью функционирования социальной системы государства, развитием успехов медицинской помощи населению. В период с 1989 г. по 1999 г. показатель массового долголетия по республике резко упал и составил 23,5 %, т.е. фактически вернулся к уровню 1959 г. Это связано с трудностями переходного периода в истории становления белорусской государственности. Но в период между переписями 1999 и 2009 г. доля 80-летних в общей численности лиц старше 70

лет вновь повысилась, и стала составлять 29,9 %. Это повышение, конечно, – явление положительное, но все-таки это всего лишь уровень 70-х годов прошлого столетия.

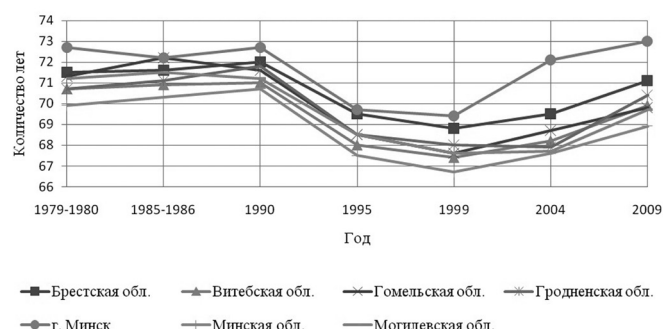


Рис. 1. Динамика показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении по регионам Беларуси.

Показатель *истинного долголетия* (90+:70+) имеет

в своем развитии иную динамику. За исключением небольшого периода 70-х – 80-х гг. XX ст. для данного показателя в РБ характерна общая тенденция снижения доли истинных долгожителей среди пожилого населения. Тенденция снижения данного показателя особенно резко проявилась с начала 90-х г. прошлого столетия. Так, если в республике в общей численности лиц старше 70 лет на 90+ приходилось в 1989 г. 3,7 % населения, то в 2009 г. – только 2,05 % (табл. 2).

Динамика показателя *высокого долголетия* (100+:70+) схожа с динамикой показателя истинного долголетия. В целом по республике и в ее отдельных областях отмечается общее падение уровня высокого долголетия за исключением небольшого периода в 70-е – 80-е годы XX ст. Так, если в 1959 г. доля лиц старше 100 лет в общей численности 70 лет и старше составляла в РБ 0,29 %, то в 1999 г. на нее приходилось уже 0,11 %, а в 2009 г. – вообще только 0,06 %. Наибольшее сокращение показателя высокого долголетия, то есть доли лиц старше 100 лет, свидетельствует о сокращении по республике в ее демографической истории количества лиц, достигших экстремально высоких возрастов.

Выводы. Сокращение показателей истинного и высоко долголетия в РБ связано не только с социально-экономической ситуацией, но и с ухудшением экологической обстановки в стране, изменением состава и качества

пищи, ухудшением генофонда нации, как результата уменьшения младенческой смертности, которая в определенной степени лишает человеческую популяцию фактора естественного отбора (а значит, сохранения наиболее здоровой части популяции) и другими факторами. Кроме того, можно предположить, что отсутствие роста доли лиц старше 90 и 100 лет, связано и с тем, что у населения нет осознанной цели беспокоиться о продлении собственной жизни, желания улучшить свой образ жизни. Успехи же современной медицины, скорее всего, способствуют увеличению лишь массового долголетия, т.е. возможности человека дожить до своего биологически обусловленного возраста в 80 лет.

Источники и литература:

1. Манулик, А.В. Долголетие населения Беларуси / А.В. Манулик. – Минск: Беларусь, 1977. – 208 с.
2. Интернет-портал Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Минск, 2017. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 12.01.2018.
3. Альперович, В.Д. Проблема старения: демография, психология, социология / В.Д. Альперович. – Москва: АСТ, 2004. – 349 с.
4. Повышение продолжительности жизни: роль государства, общества и гражданина: аналитический отчет / НИЭИ Министерства экономики РБ. – Минск: ИнЭИ, 2010. – 114 с.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТОИМОСТИ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

Девятков Александр Николаевич,

кандидат экономических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Аннотация. В статье рассматриваются основные подходы к определению рыночной стоимости объектов земельной недвижимости, а также факторы ее формирования.

Ключевые слова: земельный участок, стоимость, факторы.

Annotation. The article discusses the main approaches to determining the market value of land real estate, as well as the factors of its formation.

Keywords: land, cost, factors.

Рассмотрим основные подходы к определению рыночной стоимости недвижимости и их специфику в условиях существующей институциональной неполноценности рынка и взаимодействия противоречивых макроэкономических интересов города в целом и микроэкономических интересов отдельных землепользователей.

На рыночную стоимость земельного участка, как и на стоимость иных объектов недвижимости, в условиях стабильной рыночной экономики наибольшее влияние оказывают следующие факторы:

- полезность;
- отчуждаемость;
- спрос, дефицитность;
- ликвидность.

Взаимодействие этих факторов приводит к формированию равновесной рыночной стоимости земельного участка. При этом (с определенной долей условности) его рыночную стоимость можно считать объективной характеристикой в данный момент времени и для данной конкретной рыночной ситуации.

Под ценой объекта недвижимости (земельного участка) обычно понимают цену свершившейся конкретной сделки по его купле-продаже, то есть, цена – исторический факт, а не предмет оценки, хотя часто можно рассчитать ее вероятное значение.

Если продажа осуществляется на торгах, аукционе или конкурсе, то начальную цену принято называть "стартовой". В реальной ситуации на большинстве земельных конкурсов цена продажи права аренды земельных участков пока незначительно отличается от стартовой.

Кроме объективных факторов, характеризующих рыночную стоимость объекта недвижимости, на его цену обычно оказывает влияние и ряд субъективных факторов:

- особый интерес покупателя к данному объекту;
- недостаток информации о конъюнктуре рынка;
- недостаточная развитость самого рынка;
- воздействие рекламы;
- особые условия продавца;
- особые условия покупателя;
- ограниченность времени на совершение сделки у продавца и покупателя;
- стремление продавца или покупателя к монопольному господству на части рынка;
- особенности имеющихся возможностей и схем финансирования сделки покупателем.

Для получения объективной информации о стоимости объекта недвижимости (земельного участка) необходимо определить цель и правовой статус оценки, вид стоимости объекта, а также следить за соблюдением основных принципов оценки и стандартизованных процедур оценки по отобранным и апробированным для конкретных условий методам оценки.

При достаточно большом спросе и предложении на земельные участки, недостатки периода полного становления земельного рынка (отсутствие системы кредитования, недостаточно высокое качество подготовки исходной документации, длительные сроки согласования, наличие обременения по инженерной инфраструктуре и т. д.) приводят к тому, что в земельных конкурсах участвует достаточно ограниченный круг крупных фирм, имеющих опыт успешной работы в реальных условиях конкретного города или региона.

Кроме того, земельные конкурсы – не единственная возможность получения прав на земельный участок. Параллельно с системой земельных конкурсов в Москве и некоторых других городах существует практика заключения инвестиционных контрактов с администрацией на освоение определенного земельного участка с последующим распределением построенного объекта в оговоренных контрактом пропорциях. При этом оплата стоимости земельного участка (или права его долгосрочной аренды) фактически производится в натуральной форме с отложенным до окончания строительства сроком оплаты.

Можно отметить определенную конкурентность этих двух форм предоставления земельных участков. На настоящем этапе развития земельного рынка они в существенно большей степени оказывают влияние на динамику цен, чем перечисленные выше факторы "классического" земельного рынка.

ЭТНИЧЕСКИЕ ЛОКУСЫ В СЕЛЬСКИХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНАХ (НА ПРИМЕРЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Идиатуллов Азат Корбангалиевич,

кандидат исторических наук, доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент кафедра географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Мифтякова Эльмира Фиргатовна,

аспирант естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Фёдоров Владимир Николаевич,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается общая характеристика этнических локусов Ульяновской области.

Ключевые слова: локус, Ульяновская область, этнос, традиция.

Annotation. In the article trends of ethnic locus in the Ulyanovsk region.

Keywords: locus, Ulyanovsk region, ethnos, tradition.

Объектом исследования является – этнические локусы наиболее многочисленных народов Среднего Поволжья.

Цель работы – изучение процесса и результата взаимопроникновения и взаимодействия различных элементов традиционного (по сути этнического) и современного (инновационного) ландшафтов на примере полиэтничного сельского населения Ульяновской области

Методология исследования этнических локусов Ульяновской области определяется, во-первых, особенностями его ключевого элемента, в данном случае специфическими чертами наиболее многочисленных народов Среднего Поволжья (русские, татары, чуваш и мордва). Такая зависимость тем более важна, так как перечисленные народы, несмотря на имеющиеся различия в этнокультурном отношении, тем не менее, нередко оказываются весьма схожими в тех аспектах культуры, которые зависят от близости природно-географических и социально-экономических особенностей территории (планировка усадьбы, жилища, орудия труда, культура хозяйствования, предметы быта). Действительно, благодаря территориально компактному и мозаичному проживанию, народы края являются неразрывной частью единой региональной культуры, сплоченной близостью этнических корней, общностью российской истории, повседневности, экономики. Тем не менее, исходя из различий в происхождении, а также из-за глубинных этнокультурных различий данных народов мы использовали сравнительно-исторический сравнительно-географический методы, которые помогли вскрыть специфические черты их традиционных ландшафтов, а также выявить возможные направления их трансформации. Во-вторых, методология исследова-

ния определяется спецификой объекта – этническим локусом, который мы представляем в качестве сложной территориальной системы.

К общим особенностям этнических локусов в Ульяновской области, сложившихся в регионе в начале 21 в, следует отнести усиление роли его этнокультурного компонента, связанного, прежде всего, с интересом местных жителей к своим истокам и своей исконной культуре. На основе комплексного этногеографического исследования были выявлены отдельные направления трансформации традиционных ландшафтов сельского населения изучаемого региона в начале 21 вв., а также зависимости этого процесса от ряда социально-экономических, географических, этнодемографических и исторических факторов. К основным выводам исследования относятся:

1. Этнические локусы и их пространственное проявление принадлежит к числу наиболее общих понятий в гуманитарной географии. По содержанию и категориальной «плотности» данная дефиниция обладает значительным исследовательским потенциалом, обеспечивающим решение проблем устойчивого развития сельских территорий в конкретных условиях их локализации.

2. Территориальные особенности формирования этнокультурных ландшафтов Ульяновской области зависят от целого ряда факторов, основными из которых являются: многообразие природных условий и ресурсов, история освоения и этнический состав населения. В основе формирования этнокультурных ландшафтов лежит адаптация к природно-ресурсным условиям.

3. Большинство малых и средних сельских поселений подвержено оттоку населения в связи с тем, что сельская местность теряет свою привлекательность как место проживания из-за недостаточной обеспеченности инфраструктурой и отсутствием достойной работы и заработной платы. При этом увеличивается число крупных поселений, в которых хорошо развиты социально-экономические условия, что положительно влияет на всю систему сельского расселения. Предполагаем, что они являются ядром для социокультурных локусов.

4. На основе исторического анализа освоения территории современной Ульяновской области выявлены 5 этапов формирования этнокультурных ландшафтов.

5. Многие этнические группы претерпели значительные изменения. Трансформация этнической структуры Ульяновской области связана с изменением этнополитической, социальной, культурной обстановки последних десятилетий и обусловлена совокупностью факторов. Наиболее значимым из них является миграция. Неуклонно растет численность населения народов, исторической родиной которых является Северный Кавказ и Средняя Азия

6. Наиболее высокий спектр этнического разнообразия, следовательно, и этнокультур, сконцентрирован в центре и северо-востоке области (в Ульяновском и

Чердаклинском районах), где коэффициент разнообразия превышает 0,4, т. е. в этих районах проживает более 40 % из представленных в области этнических групп, но преобладает русское население.

7. Рост интереса представителей местных народов к собственному языку, национальной культуре и религии находит своё выражение в образовательных программах школ, в проведении праздников, фестивалей, конкурсов имеющих ярко-выраженную этническую специфику, в росте числа национальных объединений, церквей и мечетей. Однако, интерес к «национальному» и «религиозному» не редко носит игровой, постановочный характер, что позволяет сделать вывод о неровности процесса этнокультурного и религиозного возрождения в регион

Таким образом, этнические локусы Ульяновской области формируются в гетерогенной полиэтничной среде, что отражается в их содержании.

Исследование выполнено в рамках проекта «Локусы социально-культурных ландшафтов в территориальных социально-экономических системах (на примере полиэтничного Среднего Поволжья)» / государственное задание № 31.8018.2017/БЧ (2017-2019).

Источники и литература:

1. Аксенова М. Ю., Идиатуллов А. К., Федоров В. Н. Локусы социально-культурных ландшафтов в полиэтничном регионе (на примере Среднего Поволжья) // Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием "Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования. – Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н Ульянова», 2017. – С. 42–43.
2. Аксенова М. Ю. Мифтякова Э. Ф. К вопросу типологии сельских поселений Ульяновской области // Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием "Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования. – Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н Ульянова», 2017. – С. 70-74.
3. Аксенова М.Ю., Мифтякова Э.Ф., Федоров В.Н. Условия и факторы формирования геокультурного пространства Ульяновского Поволжья // Материалы Междунар. Науч.-практ.конф. «Теория и практика гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем региона». – Саранск, 12-13 октября 2017 г. – С. 91–98.
4. Идиатуллов А. К. География первичной религиозности татар и башкир Среднего Поволжья и Приуралья // Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием "Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования. – Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н Ульянова», 2017. – С. 55.
5. Фёдоров В. Н. Инфраструктура в контексте социальной топологии и пространственной локации социально-экономических систем // Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием "Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования. – Ульяновск: ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н Ульянова», 2017. – С. 84-86.

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ЛОКУСЫ В ПРОСТРАНСТВЕ РОССИЙСКОГО СОЦИУМА: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Идиатуллов Азат Курбангалеевич,

кандидат исторических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова г. Ульяновск

Федоров Владимир Николаевич,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация: Современный российский социум характеризуется сложностью и противоречивостью происходящих в нем процессов. В практике исследования наиболее значимыми остаются проблемы эффективного функционирования территориальных социально-экономических систем (ТСЭС) и поиск действенных механизмов и форм управления ими. С позиции общественной географии инфраструктурный конструкт способен трансформировать социальное пространство, создать новую его «архитектурную композицию», отвечающую требованиям цивилизованного сообщества.

Ключевые слова: инфраструктура, локус, социум, социальное пространство.

Abstract: The modern Russian society is characterized by the complexity and inconsistency of the processes occurring in it. In practice, the most important problems remain the effective functioning of territorial socio-economic systems (TSES) and the search for effective mechanisms and forms of their management. From the standpoint of social geography, an infrastructure construct is able to transform social space, create a new "architectural composition" that meets the requirements of a civilized community.

Keywords: infrastructure, locus, society, social space.

Понимание пространства как территории предполагает топическую привязку к ней объектов и форм их местоположения в рамках рассматриваемых геосистем. О границах пространства следует судить по характеру сложившихся топических связей, деструкция которых приводят к их трансформации

При этом особый интерес вызывает термин «локус» (от лат. *locus* - «место»), рассматриваемый нами как один из возможных способов пространственно-временной интерпретации динамично развивающихся территориальных систем. Этимологически «локус» трактуется через «топос» как ограниченное пространство в составе безграничного. По мнению П. Бурдьё, место, или *topos*, которое может занимать «социальный агент», определяется двояко: *относительно* как позиция или ранг в социальной иерархии, и *абсолютно*, как пространственная точка, где в данный момент времени он локализован [1].

Топос, будучи сложной единицей, включает в себя весьма разветвленную сеть взаимосвязанных образов – локусов. В содержательном аспекте под локусом следует понимать фиксированное местоположение объекта в пространственном - временном измерении, как правило, в определенной геометрической точке, линии или области. Следует предположить, что пространство

вмещает в себя «все сущее» - статичное множество устойчивых объектов в n-мерном измерении – локусы, определяя в топическом ряду соразмерность, протяженность и относительность их положения. Параметры функционирования локусов (природных, историко - и этнокультурных, инфраструктурных и пр.) позволяют обозначить геометрические свойства самого пространства – его объемность (вместимость), плотность (насыщенность), масштабность (размерность) и т.д. Следовательно, пространство выступает как форма локализации географических объектов, процессов и явлений на данной территории, между которыми установлены устойчивые конструируемые отношения.

Выявление в системе «социальных координат», наиболее значимых по «весу» и «масштабу» деятельности локусов / или их участков и совокупностей (локалитетов), позволит в дальнейшем установить «незримые» границы многомерного пространства. В данном контексте локус следует рассматривать как первичную ячейку пространственной жизни и деятельности человека, в котором сопряжены физическое, социальное, экономическое, институциональное и психическое составляющие. Следовательно, под локусом понимается существующее в социуме «место», где субъективно задается множество отношений и связей, где осуществляется специальная деятельность разных систем, обеспечивающих жизнедеятельность индивида, его социализацию. Пространство локусов весьма динамично, целостно и объемно, но, вместе с тем, многомерно и многослойно (рис. 1).

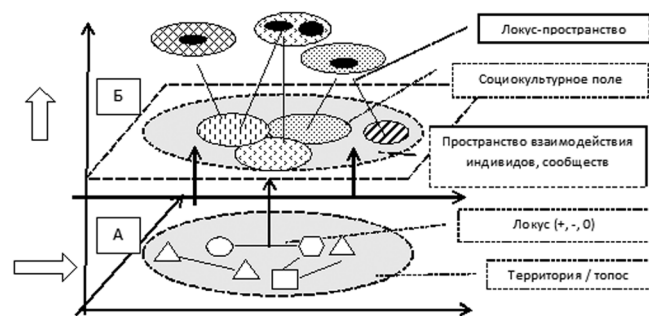


Рис.1. Схема связей в системе «территория – локус» в пространственном измерении

С позиции феноменологии пространство создается не только материальными объектами, но и смыслами. В связи с этим в гуманитарной географии пространство осознается как система образов, кодов, знаков - ментальных конструктов, позволяющих выразить историческую событийность и динамику социальных процессов. Так, Н.Д. Замятин предлагает рассматривать пространство в виде «ментальной конструкции», создаваемой сознанием познающего субъекта, когда образ пространственных объектов существует в момент их восприятия [2].

Метод построения субъективных семантических пространств, позволяющий структурировать восприятие целостного объекта по значимым показателям, весьма широко используется в практике социально-гу-

манитарных наук. Поэтому под локусом также следует понимать фиксированный в нашем сознании географический образ территории в момент ее восприятия. Анализ понятия «локус» и его производных «социокультурный», «информационный», «психо-общественный» и т.д. является весьма актуальным и значимым в теории и практике географических исследований.

Локус как «модельная плоскостная геометрическая фигура» должен иметь точку, линию или область привязки к местности; что составляет его «центр тяжести». Нарушение его динамического равновесия, поддерживаемого сложившимися отношениями с элементами внутренней и внешней среды, сопровождается структурными подвижками. Смещение исходного состояния «центра тяжести» приводит к пространственной асимметрии, которая проявляется в территориальной дифференциации социально-экономических систем. В данном контексте асимметрия представляет собой характеристику системы, изменяющей свое положение в зависимости «от пространственного переноса».

В асимметричной системе одна сторона может функционально доминировать по отношению другой. Подобный подход, по мнению исследователей, коррелирует с существованием теории «полюсов роста» и центрально-периферийных связей, где «прослеживается идея доминирования «точек роста» в процессе развития как отдельно взятого региона, так и страны в целом».

Внутреннюю организацию российского социума автор рассматривает как весьма сложную и иерархически выстроенную систему с позиции некой упорядоченности взаимосвязанных между собой локусов, имеющих определенную диспозицию. Представляется, что его динамическое единство - взаимобусловленное сочетание всех сфер жизни и деятельности людей - складывается из разнохарактерных отношений, не связанных осью симметрии.

Каждый локус имеет свою пространственную конфигурацию вмещающих в него объектов и явлений. По-другому, пространство локуса - это поле жизнедеятельности индивида или социальных групп, структурированное с их географическим положением (центральное / периферийное), ценностной позицией (духовное / материальное) и субординацией действий.

Наличие диверсифицированного пространства - это одна из форм проявления разновидности асимметрии, которая складывается в процессе территориального разделения труда и рассматривается нами в контексте историко-культурного своеобразия этнических сообществ. Асимметричное пространство внешне целостно, но внутренне дискретно: разделено на «социокультурные поля» со своим функциональным «наполнением». По-другому, свойства пространства проявляются в своей внутренней неоднородности, обусловленной историческими, географическими, экономическими и пр. предпосылками становления исходного социума.

На практике вопрос использования термина «локус» при изучении инфраструктуры социокультурного пространства еще открыт. Вместе с тем, центрально-периферийная дифференциация территории на инфраструктурные локусы, на наш взгляд, позволит выявить специфику форм организации производства, более тонко понять

психологию и образа жизни населения. Подобный подход может быть востребован в контексте реализации программы развития сельской местности, предусматривающей значительные инвестиции в аграрный сектор, расширение сети объектов социального обслуживания и обеспечение их транспортной доступности, создание туристско-рекреационных зон и т.д.

Поэтому в ряду наиболее значимых социально-экономических, демографических, селитебных и пр. показателей, характеризующих сущностные стороны пространственной асимметрии, следует выделить инфраструктурные, отражающие ключевые структурные ее диспропорции.

С практико-ориентированных позиций в асимметричном локусе и его пространственной составляющей инфраструктура представлена множеством функционально связанных обслуживающих объектов, осуществляющих передачу социогенетического опыта, накопленного человечеством за исторический период своего существования. Следует констатировать, что множественность пространственных уровней организации социума позволяет выявить устойчивые его морфотипы - локусы, границы которых определяются дистанцией взаимодействия инфраструктурных объектов.

В целом практика использования системы локальных концептов направлена на выделение иерархических уровней пространства - от микро - до макрофрагментов (маркеров) по степени их дифференциации и смысловой обобщенности. Поэтому следует считать, что пространство социума по своей природе многомерно, т.е. имеет несколько измерений: географическое, экономическое, институциональное, личностное (бытийное, ментальное, коммуникативное) и пр. Выделение инфраструктурных локусов - «окоутуренных участков», образующих их логическую конструкцию, весьма органично вписывается в общую тематику исследования динамично развивающихся систем [4].

Инфраструктура сельского социума как специфического локуса, обладает значительным воспроизводственным потенциалом - историко-культурным, социально-экономическим, этно-демографическим, природно-ресурсным, инновационным и пр. Однако инфраструктурная асимметрия создает предпосылки для неравномерного распределения ресурсов, что влечет за собой дифференциацию уровня жизни сельского жителя по ряду социально значимых показателей.

В границах социума инфраструктурные локусы выступают в качестве маркеров пространственной дифференциации социально-экономических систем. Практика исследования подобного феномена социального пространства и описания его свойств сопряжена с трудностями выделения «инфраструктурной матрицы», установления ее «соразмерности» по отношению к другим системным объектам, процессам и явлениям.

Следует согласиться с мнением Л.Ю. Можар, что для каждого члена социума существует собственный пространственно-временной континуум [3]. Степень тесноты пространственного взаимодействия инфраструктурных объектов способствует выбору альтернативного маршрута движения, конечной целью которого является наиболее полное удовлетворение потребностей адре-

сата в услугах с учетом запросов социума. Не следует забывать, что «зрелое» социокультурное пространство позволяет индивиду осуществлять собственный способ видения мира, активно включиться в систему межличностных отношений.

Несомненно, сущностные свойства инфраструктуры социума находят свое проявление в пространстве личности и социальных групп, персонифицируются в «социальных дистанциях, поведенческих практиках, в ценностях». Например, в теории социальной педагогики активно разрабатываются концепции «пространство личности», «пространство личностного саморазвития» и их производных – «мультикультурное», «безбарьерное», «безопасное», «здоровьесберегающее» и пр. Многообразие объектов инфраструктуры жизнедеятельности человека создаёт «колорит» места, позволяет ему в значительной степени реализовать свой творческий потенциал в различных социальных измерениях.

Таким образом, географическое пространство в контексте становления ТСЭС следует описывать в разных аспектах:

- *во-первых*, по местоположению «вмещающих» в него объектов инфраструктуры и социальной значимости предоставляемых ими услуг на данной территории - *топосом*, местом, где субъективно задаются множества отношений и связей;

- *во-вторых*, по уровню и форме пространственной организации – локусом, выделяемым по признаку

их географического положения, определяющее в значительной степени хозяйственную специализацию и культурно-ландшафтное своеобразие территории.

Представляется, что анализ локусов в контексте пространственно-временного измерения ТСЭС позволит в дальнейшем выстроить описываемые объекты в заданной архитектурной компоновке, что в значительной степени обогатит теоретический арсенал географической науки.

Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Локусы социально-культурных ландшафтов в территориальных социально-экономических системах (на примере Среднего Поволжья)» (задание № 31.8018.2017/БЧ).

Источники и литература:

1. Бурдые П. Социология социального пространства: пер. с франц. Н.А. Шматко. - СПб: Алетей, 2013. - 287 с. - [Электронный ресурс].
2. Замятин Д. Н. Гуманитарная география: пространство, воображение и взаимодействие современных гуманитарных наук // Социологическое обозрение. 2010. №3 С.26-50.
3. Можар Л.Ю. Туризм в пространстве и времени: взгляд географа // Современные проблемы сервиса и туризма.- №1.- 2014.- С. 16-23.
4. Федоров В.Н. Инфраструктура в контексте социальной топологии и пространственной локации социально-экономических систем // VII Всероссийская научно-практическая конференция «Трешниковские чтения». Современная географическая картина мира и технологии географического образования.- Ульяновск, 2017. – С. 84-86.

О РАЗВИТИИ ТУРИЗМА В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Исаева Полина Олеговна,

студентка естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск

Летярина Наталья Юрьевна,

ассистент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматриваются туристические маршруты и проекты, реализуемые на территории Ульяновской области.

Ключевые слова: туризм, туристические маршруты, проекты.

Annotation. This article discusses tourist routes and projects which are implemented in the territory of the Ulyanovsk region.

Keywords: tourism, tourist routes, projects.

Туризм в настоящее время рассматривается как высокодоходный вид экономической деятельности, которая оказывает большое влияние на развитие инфраструктуры. Ульяновская область активно старается продвигать свои туристические продукты. Регион эффективно развивает туристическую индустрию, реконструируя гостиницы, реставрируя памятники архитектуры, открывая новые музеи, запуская новые исторические и культурно-просветительские программы, проекты. Результатом подобных мероприятий стал рост турпотока в регион на 10% по сравнению с 2016 годом [1].

За последние десять лет в Ульяновской области было реализовано много ярких и уникальных проектов, среди которых, выделяются следующие:

«Усадьба колобка» - необычный проект, посвященный сказочному герою. В усадьбе можно было побывать на мастер-классе по ткачеству и гончарному мастерству, поиграть в фантастические виды спорта - колобкобол, колобкобоулинг и колоярд, лично познакомиться с Бабкой и другими героями русской сказки. Сказочный срубный дом был стилизован под жилище XIX века, в котором имелась старинная мебель и действовала настоящая русская печь. К сожалению данный проект уже не работает.

«Национальная деревня» строится в северной части Ульяновска в районе улицы Юности. По плану она должна состоять из девяти подворий – своеобразных музеев под открытым небом, призванных привлечь внимание к изучению истории региона, её этнографии, фольклора и культуры народов, здесь проживающих. В «деревне» планируется полностью обустроить русское, чувашское, азербайджанское, осетинское, татарское, еврейское, ингушское, армянское, восточное подворья. В настоящее время действует чувашский уголок: построен музей, ресторан национальной кухни, гостиница, баня.

В 2017 году создана новая ООПТ Ульяновской области - национальный парк «Сенгилеевские горы» с целью сохранения уникального сочетания лесных и степных сообществ. Планируется, что в будущем парк станет

местом притяжения населения как объект экологического и образовательного туризма и семейного отдыха. На сегодняшний день на его территории уже функционируют туристические тропы, есть проекты создания на прилегающих территориях горнолыжных курортов и развития гостиничного бизнеса, что стимулирует развитие туризма в ближайших окрестностях (визит-центр, гостиницы, кемпинги и др.) и способствует экономическому развитию района.

Медленными темпами идет реализация проекта «Парк Дружбы народов» - запланировано проведение комплекса работ по реконструкции территории огромного массива, расположенного в самом центре города, его обустройству и проведению на обновленной территории комплекса мероприятий межнациональной тематики. Уже произведен ремонт дорожек, освещения и надписи «ЛЕНИН». На территории парка реализовали «Парк-школу искусств», где обучали подростков музыке, вокалу, танцам, было проведено большое количество экскурсий, в том числе и в ночное время.

Сейчас в области действует около 50 внутренних маршрутов: краеведческих, исторических, экологических, архитектурных, театральных. Маршруты Ульяновской области заняли рекордное количество призовых мест и гран-при на Всероссийской туристской премии «Маршрут года»:

- три гран-при за туристские маршруты «Изнанка», «Детектив в Симбирском квартале» и «Честное купеческое» Музея-заповедника «Родина В.И. Ленина»;

- первое место за маршрут «Ульяновск. Красный Маршрут» Музея-заповедника «Родина В.И. Ленина», который представляет собой культурно-познавательный восьмидневный тур с посещением «трех столиц» России и Родины В. И. Ленина;

- второе место с маршрутом «Симбирская россыпь талантов» туроператора «Альянс-тур»;

- специальный приз: бесплатное участие в туристической выставке «Интурмаркет-2018» с бесплатным проездом и проживанием в г. Москва Цильнинскому сахарному заводу за маршрут «Сладкое путешествие».

В сентябре 2017 года в Ульяновской области был организован экспертный тур (презентация «брендового» турмаршрута Ульяновской области «Дворянин на Волге») для Комитета по импортозамещению в туризме при Министерстве культуры РФ, в результате которого он был принят и рекомендован к реализации на всероссийском и международном уровне [1].

Продолжается работа над развитием маршрутов «Сказочный лес» (Скрипинские кучуры), «Путешествие в страну Ундорию», «Разбойничьи легенды» и других. Увеличение количества участников наблюдается на ежегодно проводимых фестивалях славянской культуры «Дикий пион» и «Обломовский», «Пушкинский праздник» в поселке Языково, «Аксаковский праздник» в родовом имении деда писателя С. Т. Аксакова, фестиваль кузнечного искусства «Поющий металл» и др. В сфере организации отдыха и санаторно-курортного

лечения отмечается усиление интенсивности работы санаторно-курортных организаций и организаций отдыха, увеличение количества турфирм и число обслуженных граждан [2].

Высокие темпы развития туристического сегмента Ульяновской области в 2017 году подтверждает занятое 29 место в Национальном туристическом рейтинге – 2017 (38 место в 2016 г.). Регион набрал 68,5 баллов из 100 возможных и занял 5 место среди регионов ПФО.

В 2017 году Ульяновская область вошла в Федеральный проект «Гастрономическая карта России», который реализует Федеральное агентство по туризму при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ. В рамках проекта были отобраны и представлены блюда и продукция региона, которые смогут попробовать гости международного события - Чемпионата мира по футболу FIFA 2018.

Но пока еще много и проблем в развитии индустрии туризма региона, которые в основном связаны

со снижением интереса к историко-культурным местам г. Ульяновска, с недостаточной информированностью населения о рекреационных возможностях территории, низким уровнем подготовленности менеджеров туристических компаний, недостатком информации об особенностях спроса среди различных групп потребителей, высоким уровнем цен на средства размещения при их низкой комфортабельности и др.

Источники и литература:

1. Итоги развития отрасли туризма в Ульяновской области в 2017 году!). – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://visit-ulyanovsk.ru/post.php?id=327>(дата обращения 28.02.18)
2. ОГКУ «Ульяновский областной ресурсный центр развития туризма и сервиса». – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://ekonom73.ru/tourism> (дата обращения 23.02.18)
3. Федеральное агентство по туризму (Ростуризм). – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://www.russiatourism.ru/regions/?fedokr=&freg=172>(дата обращения 23.02.18)

СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС МОЛОДОЖЕНОВ В ЕВРЕЙСКИХ МОНОНАЦИОНАЛЬНЫХ БРАЧНЫХ СОЮЗАХ Г. УЛЬЯНОВСКА В 1945 ГОДУ

Канцерова Ираида Евгеньевна,

ассистент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Фёдоров Владимир Николаевич,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается социально-профессиональный статус евреев-молодоженов в однонациональных и межнациональных брачных союзах, зарегистрированных в последний год Великой Отечественной войны на территории г. Ульяновска.

Ключевые слова: семья, евреи, профессиональный статус, брак.

Annotation. The article examines the social and professional status of newly married Jews in single-ethnic and inter-ethnic marital unions registered in the last year of the Great Patriotic War in the territory of the city of Ulyanovsk.

Keywords: family, Jews, professional status, marriage.

Исследованию городской еврейской семьи периода Великой Отечественной войны в исторических и демографических работах прежде не уделялось достаточного внимания. Нами был проведен анализ архивного материала (карточек актов записей) Областного архива ЗАГС г. Ульяновска, из которых была выбрана и генерализована информация по молодоженам еврейской национальности. Карточки актов записей позволили не только проследить количество зарегистрированных браков, этническую составляющую супругов - мононациональные и межнациональные союзы, но и возраст супругов, социально-профессиональный статус молодоженов, и насколько браки, заключенные в данный период были прочным. Проведенное исследование позволяет на примере г. Ульяновска сформировать представление о состоянии в военный период брачно-семейных отношений еврейского городского населения.

Брачные союзы, заключенные в период Великой Отечественной войны отражали определенный исторический этап развития советского общества. 1945 год ознаменовался победой СССР над фашистской Германией, за пять лет боевых действий страна потеряла колоссальное количество трудоспособного населения. Все работали на фронт, благополучие государства ставили на первый план в своих жизненных приоритетах, личная жизнь отходила на второстепенный план.

Как показала статистика, в годы Великой Отечественной войны наблюдается сокращение официально зарегистрированных браков, но в 1945 году ситуация меняется, наблюдается кратковременный рост брачности. В 1945 году в городе было зарегистрировано 65 брачных союзов, где один или оба из супругов были евреями по национальности. 30 браков – мононацио-

нальных и 35 межнациональных в основном с русским населением. Евреи в этот год также вступали в брачные союзы с украинцами, белорусами, поляками, грузинами, но доля их была не велика. Браки заключенный в этот год можно назвать особо прочными, всего один союз распался в 1963 году.

Возрастная категория брачующихся была неоднородной, анализ показал, что можно выделить две возрастные категории, это «молодые» брачные союзы от 18 лет и до 30 лет, и «взрослые», где возраст молодоженов от 35 и до 70 лет [2]. Как правило, «взрослых» браков заключенных в 1945 году было значительно больше, чем «молодых», большинство из них были повторными, где молодожены были вдовцами, разведенными.

Рассматривая профессиональную принадлежность молодоженов мононациональных браков, мы видим, что в этот период брачные союзы в еврейской среде преимущественно заключались с лицами, близкими по социально-профессиональному статусу друг другу. В этот год нами зафиксированы интересные брачные союзы между старшим инженером и студенткой, электромастером и кладовщицей, комендантом и рядовой работницей, заместителем директора «ЗИС» и домохозяйкой, портным и начальницей цеха, закройщиком и помощницей оперуполномоченного.

Традиционными еврейскими профессиями издавна считаются цирюльник - парикмахер, портной, закройщик. Самыми лучшими ремесленниками были евреи, так как в большинстве случаев свое мастерство они передавали «от отца к сыну», и по праву пользовались заслуженным уважением горожан Симбирска-Ульяновска [2]. Данный факт подтвердился брачной статистикой еврейских молодоженов в 1945 году, например еврей 64 лет заведующий складом вступил в брак с еврейкой-парикмахером 43 лет, еврей 27 лет работающий парикмахером женился на еврейке 22 лет также работающей парикмахером, еврей-закройщик 34 лет женился на еврейке 30 лет находящейся на иждивении мужа и др. Велика доля домохозяек среди еврейских женщин. Пять невест на момент вступления в брак занимались домашним хозяйством и официально не были трудоустроены.

У двух супружеских пар в карточках регистрации брака не указано место работы, что весьма любопытно, возможно они занимали высокие политические или военные должности.

Таким образом, проведенное исследование показало, что евреи молодожены г. Ульяновска в 1945 году заключили 35 межнациональных и 30 мононациональных брачных союзов. Возрастная категория брачующихся была неоднородной «взрослых» браков заключенных в 1945 году было значительно больше, чем «молодых», большинство из них были повторными, где молодожены были вдовцами, разведенными. Браки заключенный в этот год можно назвать особо прочными, всего один

Еврей 64 лет зав. складом 2 брак вдовец	↔	Еврейка 43 лет парикмахер 2 брак вдова
Еврей 34 лет старший инженер	↔	Еврейка 22 лет студентка
Еврей 34 лет шофер	↔	Еврейка 25 лет домохозяйка
Еврей 37 лет инженер конструктор	↔	Еврейка 23 лет швея Брак между супругами расторгнут в 1963г.
Еврей 32 лет В/служащий	↔	Еврейка 21 лет студентка
Еврей 37 лет главный механик	↔	Еврейка 23 лет студентка УГПИ
Еврей 36 лет электро-мастер	↔	Еврейка 35 лет кладовщица
Еврей 33 лет портной	↔	Еврейка 30 лет домохозяйка
Еврей 31 лет слесарь	↔	Еврейка 21 лет помощник бухгалтера
Еврей 27 лет комендант	↔	Еврейка 21 лет рядовая работница
Еврей 32 лет В/служащий	↔	Еврейка 30 лет машинистка
Еврей 31 лет мастер	↔	Еврейка 31 лет мастер
Еврей 37 лет зам директор «ЗИС»	↔	Еврейка домохозяйка 2 брак разведенная
Еврей 37 лет портной	↔	Еврейка 31 лет начальник цеха
Еврей 28 лет	↔	Еврейка 23 лет
Еврей 34 лет	↔	Еврейка 36 лет
Еврей 34 лет экономист	↔	Еврейка 27 лет домохозяйка
Еврей 27 лет парикмахер	↔	Еврейка 22 лет парикмахер
Еврей 31 лет преподаватель	↔	Еврейка 28 лет зам. управления
Еврей 31 лет закройщик	↔	Еврейка 31 лет помощник оперуполномоченного 2 брак вдова
Еврей 60 лет ревизор 2 брак вдова	↔	Еврейка 40 лет инструктор
Еврей 25 лет красноармеец	↔	Еврейка 25 лет Государственный санинспектор
Еврей 25 лет В/служащий	↔	Еврейка 23 лет студентка
Еврей 36 лет начальник цеха	↔	Еврейка 25 лет начальник цеха
Еврей 32 лет В/служащий	↔	Еврейка 24 лет учитель
Еврей 29 лет шофер	↔	Еврейка 25 лет домохозяйка
Еврей 49 лет вахтер 2 брак вдовец	↔	Еврейка 34 лет вахтер
Еврей 34 лет закройщик	↔	Еврейка 30 лет на иждивении мужа
Еврей 36 лет мастер	↔	Еврейка 21 лет секретарь
Еврей 31 лет парикмахер	↔	Еврейка 22 лет машинистка

Рис. 1. Возрастная категория и профессиональный статус евреев молодоженов в 1945 г.

союз распался в 1963 году. В этот год брачные союзы в еврейской среде преимущественно заключались с лицами, близкими по социально-профессиональному статусу друг другу. Проведенное исследование показало, что в этот период большинство евреев были представителями рабочих профессий - шофера, мастера, механики, кладовщики и ремесленничества - парикмахеры, закройщики, портные, интеллигенции было мало. В этот год отмечена высокая доля домохозяек среди еврейских женщин.

Источники и литература:

1. Канцерова И.Е. Социально-профессиональный статус молодоженов в еврейских однонациональных браках г. Ульяновск в 1920-1930 годы // Трешниковские чтения 2017. современная географическая картина мира и технологии географического образования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти знаменитого российского океанолога, исследователя Арктики и Антарктики, академика А. Ф. Трешникова. С.56-58
2. Канцерова И.Е., Фёдоров В.Н. Евреи-молодожены г. Ульяновска в первый год Великой Отечественной войны // История и культура Поволжья глазами молодых учёных России материалы Региональной научно-практической конференции. 2017.-Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2017.- С.163-166.
3. ПМА (Карточки регистрации браков Ульяновского областного архива ЗАГСА за 1923-2000 годы).

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МЕЛИХОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КОРОЧАНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Киреева-Гененко Ирина Александровна,

кандидат географических наук, доцент факультета горного дела и природопользования НИУ «БелГУ», г. Белгород

Сенькина Анна Андреевна,

студентка факультета горного дела и природопользования НИУ «БелГУ», г. Белгород

Аннотация. В статье рассматривается рекреационный потенциал территории Мелиховского сельского поселения Корочанского района Белгородской области, как важный элемент обеспечения устойчивого развития территории. В данной статье рассматриваются и оцениваются важные компоненты рекреационного потенциала (рельеф и слагающие его породы, климатические ресурсы, водные и гидроминеральные рекреационные ресурсы, биотические ресурсы).

Ключевые слова: рекреационный потенциал, рекреационные ресурсы, сельское поселение, устойчивое развитие, туризм.

Résumé. The article examines the study of the recreational potential of the Melikhovo rural settlement of the Korochansky district of the Belgorod region. In the article, important components of recreational potential have been studied, characterized: the relief and its constituent rocks, climatic resources, water and hydromineral recreational resources, biotic resources, landscape and recreational potential of the settlement.

Keywords: recreational potential, recreational resources, rural settlements, sustainable development, tourism.

Рекреационный потенциал – это один из показателей природно-ресурсного потенциала, степень способности территории положительно влиять на физическое, психическое и социально-психологическое состояние человека во время отдыха [9]. Ключевыми компонентами рекреационного потенциала территории являются природные и рекреационные ресурсы, под которыми понимаются территориальные сочетания природных компонентов с их функциональной, временной, и территориальной комфортностью для туристско-рекреационной деятельности [4].

Туризм и рекреация имеют ярко выраженную ориентацию на использование природных ресурсов, причем в туристско-рекреационную деятельность включаются не отдельные компоненты природы, а весь природный комплекс в целом. Территория Мелиховского сельского поселения Корочанского района Белгородской области обладает значительными рекреационными возможностями. Здесь благоприятный климат, разнообразны природные ландшафты. В представленном исследовании проведена покомпонентная оценка природных условий и ресурсов Мелиховского сельского поселения Корочанского района Белгородской области для целей рекреации и туризма.

Рекреационный потенциал территории является одной из ведущих предпосылок развития туризма. Проведение исследований основывалось на методологии концепций и теорий развития рекреационного потен-

циала территорий, данных о состоянии и использовании объектов экологического туризма в Белгородской области, методических подходах, разработанных для оценки природных ресурсов и экологического состояния региона [2].

Пермский ученый М.Д. Шарыгин [8] предложил формулу рекреационного потенциала территории, которая имеет следующий вид:

$$РП=K1K'+K2Г+K3Ж+K4Р+Э+П,$$

где РП – рекреационный потенциал; K1, K2, K3, K4 – вес значимости природных компонентов в общем итоге; K' – гидро-климатический потенциал; Г – геолого-геоморфологические особенности территории; Ж – животный мир, Р – растительный мир, образующий в совокупности биологический потенциал; Э – экологическая ситуация в районе; П – привлекательность территории.

Таким образом, для последующего исследования поселения нам необходимо изучить, охарактеризовать и оценить важные компоненты рекреационного потенциала (рельеф и слагающие его породы, климатические ресурсы, водные и гидроминеральные рекреационные ресурсы, биотические ресурсы).

Рельеф – это фактор, который играет определенную лечебно-оздоровительную роль в рекреационном использовании территорий [6]. Как правило, оздоровительную значимость рельефа воспринимают с физиологической точки зрения, то есть насколько пригоден тот или иной рельеф для выполнения оздоровительной функции. Поэтому, именно рельеф в значительной степени определяет эстетические качества пейзажей и их эмоциональное воздействие на туристов. В соответствии с используемой методикой была произведена оценка рельефа территории Мелиховского сельского поселения. Мелиховское сельское поселение расположено на южных и юго-западных склонах Среднерусской возвышенности, для которой характерны такие формы рельефа, как речные долины, поймы, балки и овраги.

Для геологического строения территории поселения характерно наличие кристаллических пород прикрытых осадочными отложениями, различных по своей мощности и происхождению [3]. Среди полезных ископаемых наиболее важное значение имеют осадочные породы различного происхождения, возраста и состава; под слоем почвы располагаются суглинки и рыхлые пески, под которыми обнаруживаются различные осадочные породы морского происхождения, известняки, мел. Таким образом, ландшафт исследуемого поселения обладает огромной экологической ценностью и рекреационным потенциалом. Это способствует развитию на территории сельского поселения отдельных видов туризма, таких как спортивный, пешеходный, велосипедный, конный и др. В зимний период актуальны походы на лыжах.

Относительно благоприятные климатические условия поселения являются важным рекреационным

фактором [1]. При оценке рекреационного потенциала Мелиховского сельского поселения нами использовались следующие климатические компоненты: период, благоприятный для летней рекреации, количество дней с осадками, относительная влажность воздуха. Период, благоприятный для летней рекреации определяется количеством дней в году, со среднесуточной температурой выше +15°C. Считается, что при таких температурах возможны любые виды летнего отдыха, путешествий и рекреационных занятий на открытом воздухе. Относительная влажность воздуха, которая очень важна для многих видов отдыха: оптимальной считается влажность в пределах 60-70% и повторяемость дней в году с относительной влажностью [7].

Таким образом, климат на территории Мелиховского сельского поселения является относительно благоприятным для рекреационной деятельности и характеризуется как умеренно комфортный. Практически все сезоны пригодны для тех или иных видов отдыха и туризма. Периоды субкомфортных и комфортных погод продолжаются до 8-10 месяцев в году; дискомфортная погода длится 3-4 месяца, ограничивая туристско-рекреационные возможности поселения. Умеренно континентальный климат не вызывает значительных адаптационных нагрузок на организм человека.

Воды является одним из важных компонентов ландшафта для человека, определяющим качество его отдыха. На территории Мелиховского сельского поселения находятся пруды:

– «Калининский» – естественный пруд, расположенный в долине реки Разумная, пруд используется в коммерческих целях.

– «Капитанский», «Нижний», «Кураковка» – пруды, созданные для выращивания и ловли рыбы, а так же для орошение полей.

– «Мельница» – искусственный пруд, расположенный в центре села Мелихово, именно он и считается местом, где когда-то располагался родник «Большой Колодезь».

Пруды, используются людьми в туристско-рекреационной деятельности, предоставляют большие возможности, например: рыбная ловля, так же многих людей привлекает просто отдых у воды с эстетической точки зрения. Таким образом, пруды составляют важную часть природных ресурсов Мелиховского сельского поселения Белгородской области.

При оценке рекреационного потенциала растительного покрова Мелиховского сельского поселения, в ходе изучения различных методик, в качестве основного параметра, на данном этапе, была взята лесистость [4]. Под лесистостью понимается отношение площади лесов к общей площади территории [5]. В качестве дополнительного параметра взята доля земель, находящихся в сельскохозяйственном использовании относительно общей площади района. Мелиховское поселения расположено в лесостепной зоне, на территории поселения расположены леса («Кулиненский», «Игуменский», «Борисовский», «Молдавский»), урочища («Козловая

роща», «Кочегуры», «Щепа», «Поповка», «Теплый лог») и поля («Калининское», «Костино», «Свищёво»). Рассчитав оценку рекреационного потенциала растительного покрова Мелиховского поселения (отношение площади лесов (270га) к общей площади территории (1543,31 га), можно сделать вывод, что территория Мелиховского сельского поселения относится к «благоприятной» категории. На территории поселения мало крупных лесных массивов как естественного, так и искусственного происхождения, что существенно снижает возможности лесной рекреации. Основная доля лесов представлена небольшими урочищами по оврагам и балкам. На территории сельского поселения находится крупный плодово-ягодный сад «Молодой».

Мелиховское сельское поселения Корочанского района Белгородской области располагает большим количеством разнообразных рекреационных ресурсов, включая географические объекты, которые используются или могут быть использованы для отдыха, туризма, лечения и оздоровления населения. Согласно общепринятой классификации, эти рекреационные ресурсы могут быть природными и социально-экономическими.

Богатый рекреационный потенциал Мелиховского сельского поселения делает его привлекательным практически для всех сегментов туристического рынка потребителей. В сельском поселении, несмотря на имеющийся достаточный рекреационный потенциал, рекреационная отрасль не является приоритетной. Поселения характеризуется недостаточной рекреационно-географической изученностью, а это является одним из главных факторов, сдерживающих развитие сферы отдыха и туризма в поселения. В этих условиях возникает необходимость комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала сельского поселения, определении его региональной специфики и перспектив использования.

Источники и литература:

1. Бейдик О.О. Рекреационная география. М., Горизонты, 2007. – 96 с.
2. Власова Е.Я., Полякова Л.А. Рекреационные ресурсы природно-рекреационный потенциал территории. Сущность, особенность и функции. Известия Уральского государственного экономического университета. – 2011. – № 4. – С. 108-114.
3. Долженко Р.П. Заветные места города Короча. Белгород, СМЕНА, 2008. – 178 с.
4. Кусков А.С., Голубева В.Л., Одинцова Т.Н. Рекреационная география. М., Флинта, 2005. – 496 с.
5. Мариненко А.В. О природно-рекреационном потенциале Новосибирской области, ИнтерЭкспо Гео-Сибирь. 2009. – № 3 – С. 36-40.
6. Николаенко Д.В. Рекреационная география, М., Владос, 2003. – 288 с.
7. Холодова Р.А. Оценка природно-ресурсного потенциала Белгородской области для развития экологического туризма. Автореф. дис... канд. геогр. наук. Астрахань, 2010. – 205 с.
8. Шарыгин М.Д. Природно-ресурсный потенциал и его оценка. Пермь, 2003. – 228 с.
9. Яндыганов Я.Я. Природно-ресурсный потенциал региона (оценка и использование). Екатеринбург, Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. – 129 с.

КУЛЬТУРНЫЙ МИР КАК ЧАСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Кудрявцев Андрей Федорович,

Кандидат географических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Аннотация. В статье дана географическая трактовка понятия "культурный мир", в том числе "финно-угорский культурный мир". Определяется соответствие понятия "мир" основным географическим таксонам "ареал" и "район". Приводятся различные по содержанию характеристики финно-угорского мира.

Ключевые слова: культурный мир, формальный, реальный и топонимический финно-угорский культурный мир, региональная идентичность.

Annotation. The article gives a geographical interpretation of the concept of "cultural world", including the "Finno-Ugric cultural world". The correspondence of the concept of "world" to the main geographical taxa "areal" and "region" is determined. Various characteristics of the Finno-Ugric world are given in terms of content.

Keywords: cultural world, formal, real and toponymic Finno-Ugric cultural world, regional identity.

В конце XX столетия, на рубеже веков и тысячелетий в мире активно идут процессы усиления самосознания народов, процессы культурной интеграции родственных этносов, их объединение в так называемые *культурные миры*, например, славянский, арабский, тюркский, финно-угорский и другие. Появление культурных миров является, очевидно, реакцией на быструю унификацию мира под эгидой англо-саксонских ценностей ("цивилизация Макдональдс") [4].

Культурные миры (К.М.) – это неформальные объединения, не параллельные государственные образования и не конфедерации государств. Тем не менее, они существующая реальность, фрагменты современной многоликой географической картины мира. И как любое земное явление (феномен) К.М. является объектом исследования географии, или исследования географическими методами. В данной статье приведена попытка такого исследования применительно к **финно-угорскому культурному миру** (далее, Ф.У.К.М.).

Итак, что есть К.М. с точки зрения географии, ее подходов, в том числе районирования? Как классифицировать территорию К.М.?

Любая территория географом оценивается по содержанию и концентрации насыщающих ее элементов. В этом смысле существуют три класса территорий: *ареал, зона, район* [1] При умозрительном движении от первого к третьему происходит усложнение территории через повышение ее целостности. Целостность выражается через устойчивость связей между элементами района (как таксономической единицы) [2].

Что есть Ф.У.К.М. с точки зрения методологии районирования? Это ареал, зона или он имеет признаки системы (геосистемы), т.е. района?

Для начала отметим, что существует **формальный** Ф.У.К.М. С этой точки зрения, он является совокупностью регионов России, а также зарубежных стран, в названии которых присутствует финно-угорский этноним. А пло-

щадь территории Ф.У.М. предстает как сумма площадей территорий этих регионов и стран. В итоге: сотни тысяч км² территории в восточной и северной Европе, а также в западной Сибири. Внешне, исходя из количественных параметров, данная территория действительно воспринимается как целый «мир». Достаточно уверенно мысленно его можно разместить именно на уровне глобальных масштабов. Объединяющим – и единственным – признаком этой территории является *родство и общность происхождения языков*, на которых общаются титульные (коренные) этносы финно-угорских регионов РФ и стран зарубежья. Единого языка – а это был бы сильный аргумент в пользу общности территории – не существует. Более того, доля людей-носителей финно-угорских языков в российских регионах не достигает и половины. В данном случае мы наблюдаем лишь факт наличия одного признака (язык, точнее родство группы языков), отличающегося от другого на смежной территории.

Итак, с точки зрения методологии районирования мы можем Ф.У.К.М. классифицировать только как культурно-географический *ареал*, вне зависимости от площади занимаемой им территории. Претендовать на статус культурно-географического *района* с высокими требованиями к целостности территории он не может. Для этого необходимо, чтобы выполнялись требования очень *тесных взаимосвязей и органической общности* между такими явлениями, как: 1. язык; 2. религия; 3. идеология; 4. экономика; 5. этнография; 6. образ жизни; 7. антропологические черты; 8. природные условия жизни и ландшафты; 9. самосознание; 10. историческая судьба (п.10 по [3]). Также, на наш взгляд, одним из важнейших районообразующих признаков является *региональная идентичность*.

Это достаточно высокие требования. Это фактически признаки суверенного государства. Культурный мир, как правило, проще по своей структуре. Он охватывает реальность вширь, "работает" в поверхностном слое, не пытаясь углубиться. Кроме того, культурные миры – это миры, скорее духовной, нежели материальной культуры.

Очевидно, что культурные миры представляют собой только лишь ареалы. Эти глобального масштаба миры не в состоянии быть внутренне цепко связанными. Границы между этими мирами, как правило, нечеткие, размытые и не препятствующие проникновению миров друг в друга и формированию в зонах соприкосновения новых культурных реальностей.

До сих пор анализировалась ситуация "финно-угорский мир как совокупность официальных финно-угорских республик России, а также зарубежных стран". Возникает вопрос: "А как быть с представителями финно-угорских народов, проживающих за пределами "своих" регионов, т.е. за границей финно-угорского мира?" В таком случае, например, удмурты Татарстана и Башкортостана не являются жителями «Финноугории»? И такая ситуация у всех финно-угорских народов. Так что и этот признак (титульная "вывеска" регионов) не всегда убедителен. Аналогично и не все венгры, финны и эстонцы живут в своих странах.

Кроме единства, целостности и связности, важным признаком в идентификации культурного мира является его *территориальная компактность*. Глядя на карту размеще-

ния финно-угорских административно-территориальных образований России и зарубежных стран, создается впечатление, что финно-угорский мир это, своего рода, *архипелаг*, "острова" которого это ареалы компактного проживания этносов – носителей финно-угорских языков. Другими словами, рассматриваемый культурный мир можно квалифицировать также и как разобщенный географический ареал.

Если рассмотреть *реальный* Ф.У.К.М. (не в административных границах), то площадь «островов» архипелага заметно увеличивается, а «проливы» между ними сужаются (рис.1).

То есть, при идентификации границ Ф.У.К.М. необходимо учитывать реальное расселения людей, говорящих на финно-угорских языках, а не формально рассматривать регионы, имеющими названия титульных этносов. В этом случае осознается, что этот мир есть надгосударственное территориально-культурное образование, перешагивающее административные и политические границы и имеющее свои, *культурные границы*.

И, наконец, если мы учтём не только людей, говорящих на финно-угорских языках (около 25 млн. чел), но и «текст» ландшафта – *топонимику* северной, восточной Европы и западной Сибири, то тогда на географической карте проявится еще один (!) Ф.У.К.М. – *топонимический*. Это мир не только людей, но и мир природы. Такой подход к изучению культурных миров – *ландшафтный* – позволяет глубже, полнее познать этот феномен. Исследовать надо не только духовную и материальную культуру, но и "вмещающие и кормящие" ландшафты с их географическими названиями. Ф.У.К.М. учетом топонимических признаков районирования оказывается более компактным, территориально целостным, а значит обоснованным и с географической точки зрения.

Ландшафтная тема является особенно актуальной на уровне территорий проживания отдельных этносов, в границах "микрочкультурных" миров. Образы ландшафтов

(*образы-пейзажи родных мест*) являются неперенным элементом упоминавшегося выше регионального самосознания, идентифицирующим территориальную общность людей. Это же самосознание должно активизировать и общественное движение по сохранению природных и культурных ландшафтов.

Представители гуманитарных наук около 100 лет назад "создали" финно-угорский мир. Создать единых финно-угров вряд ли удастся – свойство населения его народов довольно размыто и на обычном уровне практически не осознается – многие ли "простые" удмурты, марийцы или коми *осознают*, что они, кроме всего прочего, живут еще и в финно-угорском мире? Этот мир поддерживается в основном гуманитарной национальной интеллигенцией. Несмотря на некоторую эфемерность (с точки зрения географии) феномена культурных миров культивировать их нужно: понимая общее происхождение, четче осознается собственное и обретается смысл существования в ойкумене отдельных этносов. Любой культурный мир (славянский, тюркский или финно-угорский) может стать устойчивой культурной реальностью, если составляющие этот мир части будут внутренне территориально консолидированы. Только в этом случае такие миры будут оставаться реальными фрагментами сложной географической картины мира.

Источники и литература:

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь.– М.: Мысль, 1983. 350 с.
2. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины / Гл. ред. А.Ф. Трешников; Ред. кол.: Э.Б. Алаев, П.М. Алампов, А.Г. Воронов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1988. 432 с. с илл.
3. Гумилев Л.Н. Этносфера: история людей и история природы.– М.: Экспресс, 1993. 544 с.
4. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций / С. Хантингтон; Пер. с англ. Т. Веллимева, Ю. Новикова. – М.: ООО "Издательство АСТ", 2003. – 603с.
5. Карта расселения народов уральской языковой семьи – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http:// virtual.finland.fi/](http://virtual.finland.fi/) (дата обращения 25.02.2018)

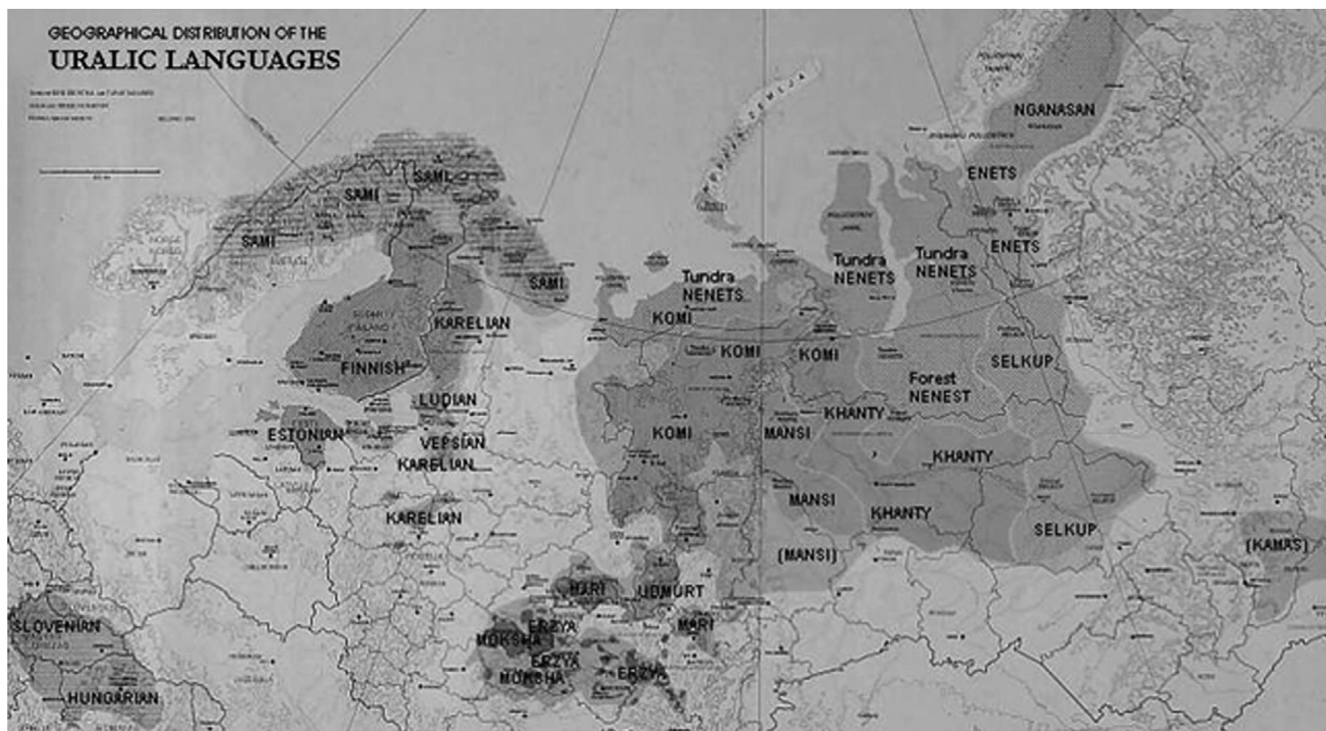


Рис.1. Реальный "архипелаг" Ф.У.К.М. [5]

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мифтякова Эльмира Фиргатовна,

аспирант естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического факультета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического факультета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные проблемы социально-экономического развития сельских территорий Ульяновской области. В статье представлена краткая характеристика экономического состояния, демографической ситуации, социальной сферы и инженерной инфраструктуры сельской местности.

Ключевые слова: сельские территории, социальная сфера, сельские территории, демографическая ситуация, качество жизни

Annotation. This article examines the main problems of socio-economic development of the regions of the Ulyanovsk region. The article gives a brief description of the economic situation, demographic situation, social sphere and engineering infrastructure of rural areas.

Keywords: rural areas, social sphere, rural areas, demographic situation, quality of life.

Сельские территории обладают уникальным природным, демографическим, экономическим и историко-культурным потенциалом, рациональное и эффективное использование которого, может обеспечить устойчивое развитие, экономическое и социальное благополучие общества. Несмотря на имеющийся потенциал, сельские территории Ульяновской области в настоящее время находятся в состоянии глубокого кризиса, проявляющегося в ухудшении демографической ситуации в сельской местности, низком уровне и качестве жизни, высоком уровне безработицы сельского населения, разрушении эволюционно сложившейся системы сельского расселения [9].

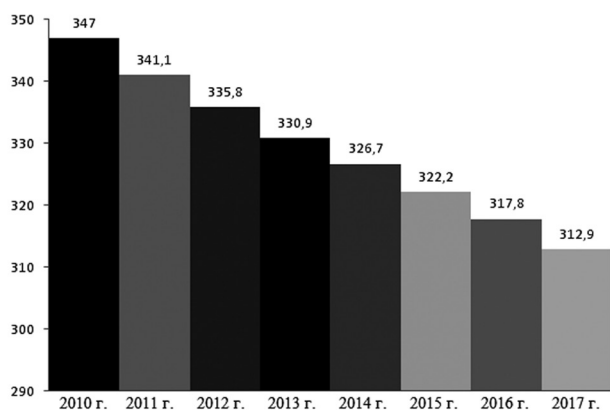


Рис. 1. Динамика сельского населения Ульяновской области, тыс.чел. Составлено автором по источнику [8]

Статистические данные свидетельствуют о негативных тенденциях в социально-демографической среде Ульяновской области. За последние 7 лет численность

сельского населения в регионе сократилась на 34,1 тыс. человек и по состоянию на 1 января 2017 г. составила 312,9 тыс. человек. (25 % от общей численности населения области). На рисунке 1 представлена динамика сельского населения Ульяновской области за последние 7 лет после Всероссийской переписи 2010 г.

По предварительной оценке численности постоянного населения Ульяновской области на 1 января 2018 г. численность сельского населения составляет 307,8 тыс. человек. За период 2017-2018 гг. сельское население уменьшилось на 5,1 тыс. человек, разрыв между численностью городских и сельских жителей продолжает увеличиваться. Анализируя статистические данные последних лет, можно сделать вывод об изменении режима воспроизводства сельского населения, выразившемся в низком замещении поколений из-за слабой рождаемости, а также безработице в сельской местности, разрушении АПК, что послужило основными причинами усиления миграции населения трудоспособного возраста в городскую местность. Миграционный отток молодежи, принявший массовый характер, влечет за собой серьезные негативные демографические последствия.

Демографическое развитие в Ульяновской области имеет много общего с общероссийскими тенденциями (низкая рождаемость, изменение структуры семьи, высокая доля рождений вне брака, старение населения и т. д.). В то же время ускоренное развитие кризисных явлений в последние 5 лет определялось особыми условиями и трудностями так называемого переходного периода: падение реальных доходов, нарастание масштабов бедности, рост неравенства, высокий уровень безработицы и другие [3].

Миграция связана с параметрами социально-экономического развития, размещением производительных сил, интенсивностью урбанизации. В миграционные потоки вовлекаются преимущественно лица молодого и среднего возрастов, наиболее мобильные и здоровые, обладающими лучшими профессионально-квалифицированными качествами.

Таблица 1.
Миграционный прирост населения Ульяновской области (человек)

	Человек		
	все население	в том числе	
		городское	сельское
2007 г.	-1183	-302	-881
2008 г.	-991	320	-1311
2009 г.	-1194	459	-1653
2010 г.	-4524	-1667	-2857
2011 г.	-3208	-276	-2932
2012 г.	-4174	-1388	-2786
2013 г.	-3424	-1139	-2285
2014 г.	-1568	908	-2476
2015 г.	-1185	257	-1442
2016 г.	-737	1292	-2029

Составлено по источникам [6 – 8].

Из данных таблицы 1 видно, что миграционный прирост сельского населения в Ульяновской области в 2016 г. составило отрицательное значение -2029 чел., при том что число прибывших в 2016 г. всего по области – 30 156 чел., а выбывших всего по области – 30 893 человек. Миграция связана с параметрами социально-экономического развития, размещением производительных сил, интенсивностью урбанизации. В миграционные потоки вовлекаются преимущественно лица молодого и среднего возрастов, наиболее мобильные и здоровые, обладающие лучшими профессионально-квалификационными качествами [4].

Одним из главных факторов, оказывающим влияние на уровень жизни, являются доходы населения. Заработная плата в сельском хозяйстве области остается низкой. Несмотря на положительную динамику среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства (за последние семь лет ее рост составил 70%), ее размер значительно ниже аналогичного среднеобластного показателя. Отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников сельского хозяйства к средней по экономике региона составило в 2016 г. всего 63,7 % [2].

Уровень и качество жизни сельских жителей в значительной степени зависит от состояния социальной сферы и инфраструктуры. Она формирует дополнительную основу демографического и социального воспроизводства населения.

В условиях затянувшегося экономического кризиса в аграрном секторе наблюдается снижение доступности для сельского населения образовательных, медицинских, культурных и торгово-бытовых услуг, увеличилось отставание села от города по уровню и условиям жизнедеятельности.

Одним из важнейших факторов качества жизни, которые формируют предпочтения для проживания в той или иной местности, является обеспеченность и благоустройство жилищного фонда, наличие инженерных коммуникаций, транспортная доступность, а также развитие объектов социальной сферы и результативность их деятельности.

На конец 2016 года жилищный фонд Ульяновской области составил свыше 33552,4 тыс. квадратных метров, практически четверть которого находится в сельской местности (27,8 %).

За последние 7 лет общий жилищный фонд в регионе увеличился на 10,8 %, при этом городской фонд вырос на 11,4 %, а сельский только на 8,3 %. Существенным фактором, сдерживающим ввод жилья в сельской местности, является низкая инвестиционная активность населения [5, 8].

Обеспеченность жильем в сельской местности в настоящее время составляет 29,9 кв. м на человека, что является больше среднеобластного (26,8 кв. м на человека) и городского (25,7 значения кв. м на человека) значения. Однако проблема состоит в том, что уровень благоустройства сельского жилищного фонда значительно ниже уровня благоустройства городского жилищного фонда Ульяновской области.

Значительная часть сельского жилищного фонда до сих пор остается необорудованной основными комму-

нальными удобствами. Водопроводом оснащено лишь 54 % сельского жилищного фонда, отоплением – 59 %, канализацией – 42 %, горячим водоснабжением – 17 % площади сельских жилых помещений. В сельской местности газифицировано 95 % площади жилых домов [8].

Важную роль в обеспечении устойчивого развития сельских территорий играет состояние социальной инфраструктуры, создающей условия для получения образования и сохранения здоровья, привлечения квалифицированных кадров, развития аграрного производства, а также альтернативных форм занятости [1].

Несмотря на то, что многие показатели, характеризующие степень развитости социальной инфраструктуры сельской местности региона в последние годы характеризуются положительной динамикой, они значительно уступают в сопоставлении с городскими населенными пунктами по благоустроенности и возможностям пользоваться объектами социальной инфраструктуры.



Рис. 2. Динамика самостоятельных дошкольных учреждений в сельской местности Ульяновской области
Составлено автором по источнику [6-8]

Из данных рисунка 2 видно, что число самостоятельных дошкольных учреждений в сельской местности Ульяновской области неуклонно сокращается с каждым годом и в 2017 г. составляет 70 единиц.

На качество жизни влияет система здравоохранения. Она включает амбулаторно-поликлинические учреждения, больницы, фельдшерско- акушерские пункты, санитарно-эпидемиологические станции, аптеки. Вопрос о своевременности и доступности медицинской помощи становится особо значимым. Хотя основные проблемы медицинского обслуживания и остаются общими для города и села, все же они существенно усугубляются в условиях экономической, земельной реформ и спецификой сельскохозяйственного производства: непривлекательностью, а также многообразием форм расселения. Это связано в большинстве случаев с более низким социально-экономическим уровнем жизни и с меньшей возможностью получить квалифицированную медицинскую помощь [3].

Уровень развития сельского здравоохранения одно из условий социальной стабильности общества. Обеспеченность сельского населения врачами и средним медицинским персоналом в разы меньше по сравнению с городским населением.

Таблица 2
Состояние здравоохранения в Ульяновской области

	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни, человек	1078820	1123575	1095110
в расчете на 100 тыс. человек населения	85278,5	89166,6	87242,1
Численность врачей, человек	5056	4910	5006
в расчете на 10 тыс. человек населения	40,0	39,0	40,0
Численность среднего медицинского персонала, человек	16234	16015	15835
в расчете на 10 тыс. человек населения	128,6	127,3	126,4
Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями на 10 тыс. человек населения, число посещений в смену	262,0	263,2	267,4
Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. человек населения, единиц	90,2	84,7	82,0

Составлено по источникам [6 – 8].

Из данных таблицы 2 видно, что число амбулаторно-поликлинических организаций с каждым годом сокращается. Такое состояние здравоохранения отражается на здоровье. Приведенные исследования свидетельствуют о том, что заболеваемость населения увеличивается. Основным источником заболевания является экологическая обстановка.

Оказание медицинской помощи сельскому населению осложняется отсутствием автомобильных дорог и телефонной связи. Сокращение инфраструктуры сельских учреждений здравоохранения обусловлено недостаточным инвестированием в развитие этой отрасли и реструктуризацией сети стационарного медицинского обслуживания.

Проведенный анализ свидетельствует о наличии серьезных проблем в состоянии экономической и социальной сфере сельской местности Ульяновской области и неудовлетворительном, в большинстве своем, качестве предоставляемых ими услуг сельскому населению области.

Для повышения качества и уровня жизни населения необходимо решение целого комплекса различных проблем как экономического, так и социального характера. Основными из них являются: сохранение политической стабильности в обществе, дальнейший рост производства, снижение цен, повышение заработной платы, совершенствование системы социального обеспечения.

Проводимая в последние годы государством политика по обеспечению устойчивого развития сельских территорий не смогла в полной мере остановить процесс снижения социально-инфраструктурного обслуживания

сельского населения.

Источники и литература:

1. Алексеев А. И. Сельское расселение // СССР – СНГ – Россия: география населения и социальная география. 1985 – 1996. Аналитико-библиографический обзор. Ред.: П.М.Полян, О.И. Вендина, Л.Б. Карачурина, Г.М.Лаппо, Р.А.Попов. – Эдиториал УРСС Москва, 2001. – С. 144 – 186.
2. К вопросу о современных проблемах развития сельских территорий [Электронный ресурс] / Экономический журнал. - 2012. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sovremennyh-problemah-razvitiya-selskih-territoriy>.
3. Лазарев В. Н. Уровень и качество жизни как основа благосостояния населения Ульяновской области / В. Н. Лазарев, М. В. Рыбкина, Е. В. Пирогова. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 127 с. ISBN 978-5-9795-1618-9.
4. Мкртчян Н.В. Миграция и регион. На примере Приволжского федерального округа. // Мир России. – 2004. – № 2. – С.24-42.
5. Современная демографическая ситуация в Ульяновской области [Электронный ресурс] / Евразийский союз ученых. 28.03.2015 № 03(12). Режим доступа: <http://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/sovremennaya-demograficheskaya-situaciya-v-ulyanovskoj-oblasti/>.
6. Статистический ежегодник. Ульяновская область. 2015 г. – Ульяновск, 2015, том 1.
7. Статистический ежегодник. Ульяновская область. 2016 г. – Ульяновск, 2016, том 1.
8. Статистический ежегодник. Ульяновская область. 2017 г. – Ульяновск, 2017, том 1.
9. Уровень и качество жизни в современных условиях (на примере Ульяновской области) Рыбкина М.В., Ананьева Н.А., Смоленская С.В., № 1. 2016 г. Вестник университета (Государственный Университет Управления) (Москва) С. 253-256.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕГИОНАХ РОССИИ

Носонов Артур Модестович,

доктор географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. Главной особенностью инновационной деятельности в регионах России является значительная территориальная дифференциация основных компонентов инновационной инфраструктуры, научно-технического потенциала и результативности производства новой техники и технологий. В силу специфики российской национальной инновационной системы, возможно только при ее государственной поддержке и привлечении частных инвестиций в перспективные технико-технологические проекты.

Ключевые слова: инновация, технология, технопарк, научно-технический потенциал

Annotation. The main feature of innovative activity in regions of Russia is considerable territorial differentiation of the main components of innovative infrastructure, scientific and technical potential and effectiveness of production new the equipment and technologies. Owing to specifics of the Russian national innovative system, it is possible only with her state support and attraction of private investments into perspective technical and technological projects.

Keywords: innovation, technology, science and technology park, scientific and technical potential

Инновационная деятельность в настоящее время является главным направлением региональной экономической политики в России. Получение новых знаний и научно-техническое становится важным инструментом в конкурентной борьбе страны за первенство в области высоких технологий. Однако в России инновационные процессы все еще не являются ведущей движущей силой развития экономики страны, особенно в большинстве регионов страны. Развитие региональных инновационных систем обусловлено влиянием множества факторов, основными из которых являются: инновационная инфраструктура, научно-технический потенциал и основные параметры инновационной деятельности (результативность, инновационная активность, затраты и использование) [2] (рис. 1).

При покомпонентной оценке факторов территориальной дифференциации инновационной деятельности в регионах России использована методика комиссий ООН, в частности применяемая для расчета индекса развития человеческого потенциала [2].

Рассмотрим более детально результаты этой оценки.

Инновационная инфраструктура. Важное место в обеспечении инновационной деятельности в регионах России занимает инновационная инфраструктура, которая представляет собой систему, включающую инновационные предприятия, венчурные фонды, инновационные центры, технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, научные организации, высшие учебные заведения и др.

Преобладающая часть объектов инновационной

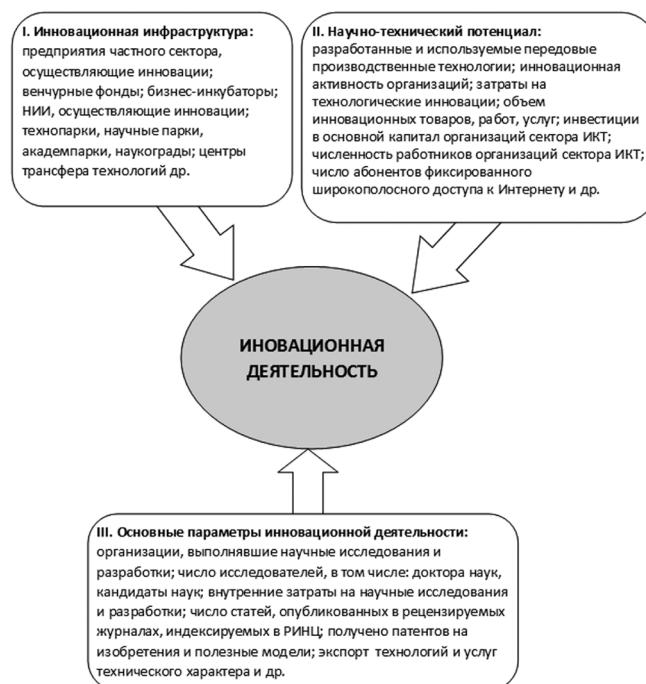


Рис. 1. Факторы инновационной деятельности

инфраструктуры сосредоточена в регионах, входящих в первый тип (высокий уровень). Здесь расположено 75 % из всех предприятий частного сектора, осуществляющих инновации, 59 % венчурных фондов, 81 % наукоградов, технопарков, научных парков и 50 % центров трансфера технологий. Регионы этого типа расположены преимущественно в Центральной и Северо-Западной России, Поволжье и на Урале. Здесь расположены крупнейшие в стране инновационные центры, наукограды и технопарки. В то же время большая часть регионов России характеризуется низкой степенью обеспеченности объектами инновационной инфраструктуры. Это республики Северного Кавказа, Республика Крым и г. Севастополь, северные регионы Европейской России и большинство регионов Дальнего Востока. Большая часть субъектов Федерации имеют средний и выше среднего уровень обеспеченности объектами инновационной инфраструктуры. Следует отметить, что наличие объектов инновационной инфраструктуры оказывает существенное влияние на результаты инновационной деятельности. Так, Республика Мордовия после создания технопарка «Мордовия» и Центра нанотехнологий и наноматериалов за последние пять лет в рейтинге инновационного развития регионов России НИУ Высшей школы экономики переместилась на 52 позиции вверх и в 2015 г. находилась на 8 месте [1].

Научно-технический потенциал. К регионам с высоким и выше среднего уровнем научно-технического потенциала относятся Москва и Санкт-Петербург, регионы Центральной России, Северного Кавказа, Поволжья, Урала и Сибири. Они характеризуются самым высоким количеством исследователей, в том числе высшей квалификации – докторов и кандидатов наук. Например, только в трех регионах России – Москве, Санкт-Пе-

тербурге и Московской области сосредоточено 56 % исследователей, в том числе 61 % докторов и 55 % кандидатов наук России. Также на эти три региона приходится 59 % российских затрат на НИОКР, в том числе на фундаментальные исследования (62 %).

Регионы первого и второго типа отличаются высоким уровнем всех компонентов научной инфраструктуры. Здесь находятся 2 университета с особым статусом, 5 из 9 федеральных университетов, большая часть национальных исследовательских университетов, а количество наукоградов, технопарков и научно-исследовательских центров больше, чем во всех остальных регионах страны.

Существенная часть регионов России относится ко 3 типу со средним уровнем научно-технического потенциала. Это некоторые регионы Дальнего Востока, Сибири, Урала и большинство регионов Европейской России. Основные показатели уровня научного потенциала здесь на порядок ниже, чем в 1 типе. Самую многочисленную группу составляют регионы с низким уровнем научного потенциала (4 тип) – 37 субъекта Федерации, расположенные на севере Европейской России, на Северном Кавказе, Ямало-Ненецкий и Ханты-Мансийский автономные округа, юге Восточной Сибири и Дальнем Востоке. Это выражается в гораздо меньшем количестве учебных заведений, сокращение численности исследователей и их квалификационного уровня, а также низким уровнем внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки. Это обусловлено, прежде всего, низким уровнем социально-экономического развития большинства этих регионов и недостаточно сформированной инновационной инфраструктурной системы, в том числе и научной составляющей.

Основные параметры инновационной деятельности. При типологии регионов России по этому компоненту использовалась система показателей, которую условно можно разделить на следующие группы: а) показатели результативности инновационной деятельности; б) финансирование инновационной деятельности; в) уровень развития ИКТ.

Высокий уровень основных параметров инновационной деятельности в Европейской России характерен для тех же регионов инновационных лидеров – г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Калужская, Нижегородская области, Краснодарский край, республики Татарстан и Удмуртия. В Азиатской России наибольшие значения этого показателя характерны для Свердловской области, Тюменской области с автономными округами и Краснодарского края. В регионах 1 типа разработано 63 % передовых производственных технологий, 46 % используется передовых производственных технологий, произведено 71 % инновационной продук-

ции, затрачено 65 % на технологические инновации, инвестировано 80 % в сектор ИКТ от общероссийского уровня. Самые низкие значения основных параметров инновационной деятельности отмечаются в регионах юга Сибири и Дальнего Во-стока, республиках Северного Кавказа, а также в некоторых регионах Цен-тральной России – Костромская, Ивановская, Рязанская, Тамбовская, Липецкая, Брянская области и др.). Здесь разработано 13 % передовых производственных технологий, 16 % используется передовых производственных технологий, произведено 9 % инновационной продукции, затрачено 8 % на технологические инновации, инвестировано 20 % в сектор ИКТ от общероссийского уровня [3].

Таким образом, главные особенности инновационного развития России заключаются в значительной неравномерности этого процесса по регионам, которая в дальнейшем будет сглаживаться в результате диффузии инноваций из инновационных центров в регионы инновационной периферии. Четко выражены пространственно-временные закономерности формирования региональных инновационных систем. Главными факторами, обуславливающими наибольший уровень инновационного развития регионов, являются уровень социально-экономического развития региона, обеспеченность всем комплексом объектов инновационной инфраструктуры, значительной концентрацией научных и образовательных учреждений, производящих нововведения, высокой квалификацией научно-технического потенциала и развитым ОПК. В то же время такие факторы как региональная инновационная политика, уровень коммерциализации инноваций и рациональная маркетинговая стратегия, еще не стали главной движущей силой инновационного развития регионов России. Наибольшая неравномерность характерна для такого фактора инновационной деятельности как обеспеченность соответствующей инфраструктурой. Значительная часть специализированных инновационных структур, инвестиционно-финансовые институты, инновационные предприятия и организации частного сектора, информационно-коммуникационные технологии сосредоточены в ограниченном количестве регионов-генераторах инноваций.

Источники и литература:

1. Абдрахманова Г. И., Бахтин П. Д., Гохберг Л. М. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Под ред. Л. М. Гохберга. – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с.
2. Доклад о человеческом развитии 2016. Человеческое развитие для всех и каждого. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2016_report_russian_web.pdf (дата обращения 04.02.2018).
3. Макара С. В., Носонов А. М. Оценка и пространственные закономерности развития инновационной деятельности в регионах России // Экономика. Налоги. Право. – № 4. – 2017. – С. 96-107.

ДИНАМИКА И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Панков Сергей Викторович,

доктор географических наук, профессор Тамбовского государственного университета имени Г.Р.Державина, г. Тамбов

Аннотация. Расселение, как взаимосвязанный процесс распределения населения по территории и его результат – формирование сложной пространственной совокупности различных типов поселений, отражает в материальной форме прямое, либо косвенное воздействие социально-экономических, политических, географических, демографических и других факторов и условий.

Ключевые слова: демографическое развитие, естественный прирост, миграционный отток, сельские поселения, система расселения.

Annotation. Settlement, as an interconnected process of population distribution in the territory and its result – the formation of a complex spatial set of different types of settlements, reflects in material form the direct or indirect impact of socio-economic, political, geographical, demographic and other factors and conditions

Keywords: demographic development, natural growth, migration outflow, rural settlements, settlement system.

Роль сельской местности и ее место в жизни общества и государства до сих пор должным образом не поняты и не оценены, что ведет к крупным просчетам в социальной и экономической политике и, как следствие, – к крупным социально-экономическим потерям.

Вопросы демографического и социально-экономического развития сельской местности в нашей стране остаются одними из наиболее актуальных. Не исключением является и Тамбовская область. Потенциал сельской местности нашей области таков, что обойти эту проблему просто невозможно. Являясь одним из самых аграрных регионов Центральной России, Тамбовская область на 1 января 2016 г. насчитывала 418600 сельских жителей, что составляло около 40% от общей численности населения области, занимая по этому показателю первое место в ЦФО. По числу сельских жителей на 1 тыс. горожан – 663 человека, мы также далеко опережаем своих соседей.

В Тамбовской области демографическая ситуация в целом, и в сельской местности в частности, оценивается как критическая (происходит естественная убыль и миграционный отток сельского населения – 68% от общей убыли населения области (12126 чел.) приходится на сельских жителей). Коэффициент общего сокращения численности сельского населения: 19,4 человек на 1000 жителей (!) – один из самых высоких в стране, в России он составляет 2,6%, в ЦФО – 3,2%. Данный показатель сопоставим только с периферийными регионами страны (Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ, Архангельская область). Если в ближайшее время кардинально не изменить сложившуюся ситуацию, то в течение 5-10 лет положение сельского населения станет катастрофическим и будет причиной экономических,

социальных и демографических проблем, решение которых потребует значительных материальных и финансовых затрат. На сегодняшний день, к сожалению, приходится констатировать, что, несмотря на прилагаемые усилия, Тамбовщина, по-прежнему, остается депрессивным и малопривлекательным в миграционном плане регионом.

Одной из основных проблем, связанных с демографической ситуацией в области, является изменение количественного состава и возрастание доли исчезающих и исчезнувших сельских населенных пунктов.

Размещение исчезающих поселений по районам Тамбовской области позволяет выделить территории, где процесс обезлюдения малых поселений протекает с разной степенью интенсивности. Выделяются территории с высокой долей таких поселений: окраинные территории Тамбовщины (Петровский, Первомайский, Моршанский, Пичаевский, Инжавинский районы); территории административных районов, имеющие наибольшее удаление от райцентров и крупных поселений; территории, где исторически сложилась мелкоселенность; сельскохозяйственные земли с большим числом поселков бывших отделений и бригад [1].

Категория исчезающих поселений сохраняет ту же тенденцию в размещении. Это периферийные районы области (Мичуринский, Петровский, Моршанский), где данный процесс затронул специализированные поселения: кордоны, ж/д будки и казармы, поселки при торфоразработках и оздоровительных лагерях.

Темпы сокращения числа сельских поселений не вселяют оптимизма, ежегодно с карты области исчезают 10-15 населенных пунктов. Указанные процессы характерны, естественно, не только для Тамбовщины. Так, в Воронежской области, по оценкам коллег-географов, в ближайшие 5 лет с карты области могут исчезнуть почти 500 сельских населенных пунктов (каждый четвертый). Сегодня в них проживают от 5 до 50 жителей преимущественно пенсионного возраста. По официальным данным обнаружено 125 сельских поселений, где вообще никто не живет.

В большинстве случаев снижение людности поселений сопровождается уменьшением численности хозяйств (дворов); часть приусадебных участков приходит в запустение и лишь иногда используется для выращивания кормовых культур. Кроме того, без присмотра остаются и часто не используются плодово-ягодные насаждения, хозяйственные постройки, жилье. В тех случаях, когда населенные пункты имеют рядовую планировку, а такие размещаются параллельно гидрологической или овражно-балочной сети, нередко заброшенные приусадебные участки образуют небольшие сплошные массивы неиспользуемых земель; поселение фактически распадается на несколько мелких, слабо между собой связанных жилых образований. В таких условиях население ощущает дискомфорт, живет с предчувствием быстрой самоликвидации посе-

ления, а поэтому усиливается его отток. Когда влияние населенного пункта на окружающую территорию становится незначительным или он вообще прекращает функционировать, обслуживаемые угодья оказываются заброшенными или используются не полностью [3].

Среди наиболее острых проблем села следует выделить три крупные группы: *проблема жизнеобеспечения* (наличие или отсутствие мест приложения труда), *проблема жизнедеятельности* (условия и качество жизни), *проблема жизнеустройства* (степень освоенности и качество среды обитания) [1].

Каждая из трёх групп несет в себе массу проблем частного характера, которые, при этом, не становятся менее значимыми. Вопросы жизнеобеспечения или экономического потенциала села, на наш взгляд, являются ключевыми, т.к. именно они замыкают на себе все остальные и их решение требует неотлагательных первоочередных мер.

Так, по степени комплексной застройки и благоустройства сельских поселений около 33% сел и деревень имеют частичное благоустройство, почти 60% вообще не вовлечены в этот процесс. В третьем тысячелетии, в стране, лидирующей по запасам и добыче природного газа, в центральной области России уровень газификации в сельской местности составляет немногим более 50% (!), а почти 25% сельских поселений Тамбовщины не соединены дорогами с твердым покрытием, что не соответствует растущим потребностям сельскохозяйственных товаропроизводителей, сдерживает интеграционные процессы, тормозит формирование в аграрном секторе рыночной инфраструктуры и препятствует организации выездных форм социального обслуживания сельского населения, развитию торгового, бытового и других видов сервиса [3].

Критически оценивается такое положение и на государственном уровне. На совещании по проблемам устойчивого и комплексного развития сельских территорий, В.В. Путин отметил, что «медленнее всего изменения происходят именно на селе. Это связано с тем, что здесь менее всего развита инфраструктура, ощущается недостаток рабочих мест, недостаточно развито здравоохранение, образование, медицинское обслуживание», «...усилия, которые предпринимаются, недостаточны, прежде всего, потому, что эта работа не централизована, а разбросана по тринадцати федеральным программам. Порой наблюдается ведомственный подход». И далее, «...нужны слаженные действия федерального центра, региональных и муниципальных властей» и необходимо «...сделать все, от нас зависящее, чтобы устранить административные барьеры, мешающие развитию села, помочь решить текущие злободневные проблемы, связанные с развитием инфраструктуры...». Президент также обратил внимание на важность выстраивания эффективной политики развития сельских территорий [1].

В плане упорядочения существующих программ, с целью повышения их эффективности, включая экономию денежных средств, минимизацию бюрократических воздействий, а также централизацию координирующих функций, необходимо, на наш взгляд, проведение единой комплексной региональной руральной (сельской)

политики, рассчитанной не на какой-то промежуток времени, но действующей на постоянной, пролонгированной основе. Объектом политики выступают сельские территории – сельские населенные пункты и земли сельскохозяйственного назначения, а также конкретные субъекты хозяйствования (с/х предприятия разных форм собственности), играющие основную роль в привлечении и реализации конкурентных преимуществ региона, решении ключевых социальных задач.

Естественно, что региональная руральная политика, в первую очередь, будет характеризоваться направленностью на экономику, которая детерминирована социальными целями развития общества. Очевидно также и то, что любое решение в экономической области неизбежно имеет социальные последствия, а, значит, экономические цели служат средством или условием, создающим материальные возможности для поддержания современных стандартов качества жизни на селе. Верна и обратная зависимость. Таким образом, анализ результатов экономических реформ в постсоциалистических странах показывает, что ориентация на социальные цели не только не препятствует экономической активности, а, наоборот, стимулирует её [2].

Региональная руральная политика не должна носить изолированный характер, она должна представлять собой органическую составляющую общей региональной политики государства.

Наконец, за масштабностью социально-экономических проблем остаются нерешенными вопросы реставрации и реконструкции разных типов наследия, включая культурные ландшафты сельских поселений. Сельские поселения являются важным элементом в понятии культурной идентичности населения. Но если в городах эта проблема как-то обсуждается и решается, то на селе данный вопрос остается открытым. До сих пор нет критериев выделения исторических сёл. Пока эти вопросы не решаются как на уровне управления, так и самими жителями, не осведомленными в значимости собственного наследия. Характерным примером является обновление крестьянских домов во многих странах Европы, что стало частью дифференцированной политики реновации села [2].

Переход к устойчивому развитию сельских поселений позволяет обеспечить комплексное и интегрированное решение основных проблем села в рамках единой государственной концепции.

Источники и литература:

1. Панков С.В. Сельские поселения: теория и практика регионального исследования: монография. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. 406 с.
2. Панков С.В. Сельская местность в структуре региональной политики // материалы Междунар. науч. конф. «Парадигма державности в развитии Российского государства». Тамбов, ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. С. 301-308.
3. Панков С.В. Устойчивое развитие сельской периферии: стабилизация или деградация // Полимасштабные системы «центр-периферия» в контексте глобализации и регионализации: теория и практика общественно-географических исследований / под общей ред. И. Н. Воронина и А. Г. Дружинина: материалы Междунар. науч. конф. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. С. 327-335.

ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ АВИАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ И ОСВОЕНИИ АРКТИКИ

Петряков Борис Васильевич,

Центр по научно-прикладным исследованиям Крайнего Севера, Арктики и Антарктиды, директор, к.х.н, Красноярск

Удалов Валентин Арсентьевич,

Центр по научно-прикладным исследованиям Крайнего Севера, Арктики и Антарктиды, Заслуженный штурман СССР, Почетный полярник, Красноярск

Чилингаров Артур Николаевич,

Президент Ассоциации Полярников России, Почетный полярник, член-корреспондент РАН, д.г.н., Москва

Аннотация: В 1924 году впервые в мировой практике для научных целей был применен самолет. Летчик Б. Г. Чухновский вместе с океанологом Н. И. Евгеновым из района Маточкина Шара совершил несколько полетов над Карским морем. Первым русским пилотом, летавшим в Арктике на самолете, был летчик Ян Нагурский (1914).

Ключевые слова: Арктика, полярная авиация, высокоширотные экспедиции.

Annotation: In 1924, for the first time in world practice, for scientific purposes has been applied to the aircraft. Pilot B. G. Chukhnovsky, together with the oceanographer N. I. Evgenov from the area Matochkina Bowl made several flights over the Kara sea. The first Russian pilot who flew in the Arctic by airplane, was pilot of Nagurskoe (1914).

Keyword: Arctic, polar aviation, expedition.

В 1924 году впервые в мировой практике для научных целей был применен *самолет*. Летчик Б. Г. Чухновский вместе с океанологом Н. И. Евгеновым из района Маточкина Шара совершил несколько полетов над Карским морем, отыскивая наиболее благоприятные пути проводки транспортных судов во льдах. С 1929 г. ледовая авиаразведка стала неотъемлемой частью морских транспортных операций и географических исследований в Арктике. Но первые попытки достижения Северного полюса по воздуху относятся к 1897 г. 11 июля этого года шведская экспедиция под руководством Андрэ на воздушном шаре «Орел» предприняла попытку пролететь над Северным полюсом и опуститься в Беринговом проливе. Весь путь от Шпицбергена до Берингова пролива предполагалось преодолеть за 6 дней. Первое сообщение от этой экспедиции поступило с почтовым голубем только 17 августа, в нем говорилось, что на борту все здоровы, экспедиция продолжается. Второе сообщение пришло 10 февраля 1999 года из Санкт-Петербурга: «... Шар видели в сентябре 1897 года в близи села Анциферовского и в некоторых других местах этого округа ... В вершине сибирской реки Пит обнаружили разорванный воздушный шар и три трупа ... Место нахождения шара находится приблизительно под 600 с.ш. и 950 в.д. (по Гринвичу)». (Примечание авторов: *Предполагаемое место падения шара представлено вершиной в 765 метров и является водоразделом рек Пит и Вельмо, впадающих в Нижнюю Тунгуску и Подкаменную Тунгуску, соответственно*). Только в 1933 году были найдены следы экспедиции Андрэ. Норвежское судно «Братвог» обнаружило последний лагерь Андрэ на скованном льдами острове Белом в архипелаге Шпицберген. Тела

воздухоплателей, их вещи, дневники, фото пленки были доставлены на родину. Пленки, пролежавшие треть века подо льдом, удалось проявить и отпечатать! Дневники, хотя и не полностью, прочитали.

Первым русским пилотом, летавшим в Арктике на самолете, был летчик Ян Нагурский. В 1914 году он летал в районе Новой Земли в поисках экспедиций Седова, Брусилова и Русанова. Удивительно, но уже тогда он задумывался о полете к вершине планеты: «Прошлые экспедиции, стремящиеся пройти Северный полюс, все неудачны, ибо плохо учитывались силы и энергия человека с тысячеверстным расстоянием, какое нужно преодолеть, полным преград и самых тяжелых условий. Авиация, как колоссально быстрый способ передвижения, есть единственный способ для разрешения этой задачи». Продолжателем дела, начатого Нагурским, стали советские летчики Б. Г. Чухновский, О. А. Кальвица, А. И. Томашевский, М. С. Бабушкин, И. В. Михеев. В 1924–1926 годах они разведывали с воздуха дороги для кораблей и лежбища тюленей, первыми совершали посадки на дрейфующие льды. В 1925 году Руаль Амундсен пытался достичь на само-лете вершины планеты. При этом он использовал два самолета. Но эта попытка ему не удалась. Стартовав со Шпицбергена (б. Кингсбей) самолеты вынуждены были сесть на 87°48' с.ш. в узком ледяном канале. Один из самолетов был безнадежно потерян, а на другом все участники экспедиции благополучно вернулись на Шпицберген. К этому, вероятно, следует добавить, что участники этой экспедиции продемонстрировали необычайную силу духа и упорство, готовя в течение почти месяца ледовую взлетную полосу для взлета единственного оставшегося в их распоряжении самолета.

В 1926 году к Северному полюсу стартовал американский летчик Ричард Бэрд. Общая мощность трех моторов моноплана «Жозефина Форд» достигала 200 лошадиных сил. Максимальная скорость моноплана достигала 120 миль в час. Бэрд избрал местом старта Шпицберген, залив Кингсбей. После двух неудачных попыток Ричард Бэрд и пилот Флойд Беннетт стартовали в ночь на 9 мая. В полетном журнале появилась запись: «9 мая 1926 года в 9 часов 02 минуты по Гринвичу приборы показали, что под нами полюс!». Бэрд и Беннетт стали национальными героями Америки. Они мечтали слетать и к Южному полюсу. Но Флойд Беннетт умер, заболев воспалением легких. Ричард Бэрд стал адмиралом, возглавлял множество антарктических и арктических экспедиций, получил более семи десятков орденов и наград разных стран. Он умер в 1957 году в ореоле славы последнего из великих первооткрывателей. Через четыре года после его смерти шведский метеоролог Лильеквист высказал в своей статье убеждение, что Бэрд и Беннетт не долетели до полюса около 160 километров. И скорость самолета они, мол, завывали, и метеообстановка, мол, была иная, чем они указывали. А еще через десять лет американский журналист Монтегю вытащил на свет «признание» Беннетта, якобы сделанное им незадолго до кончины: «Бэрд и я так и не достигли Северного полюса». Монтегю утверждает, что Бэрд и Беннетт, отказавшись от полета к полюсу в связи с поломкой одного из моторов, четы-

рнадцать часов закладывали галсы в непосредственной близости от Шпицбергена и, стало быть, фальсифицировали свои записи ... В журнале «National geographic magazine» (сентябрь 1978 года) – официальном издании американского Географического общества – приведена карта маршрутов различных полюсных экспедиций. На ней самолет Ричарда Бэрда поворачивает назад, так и не достигнув вершины планеты.

Первым пролетел над Северным полюсом экипаж советского летчика Павла Головина. 5 мая 1937 года с острова Рудольфа стартовал маленький самолет-разведчик. Обычный серийный Р-6. Пожалуй, даже для своего времени он несколько устарел. В кабинах пилота и штурмана выл ветер, температура здесь была та же, что и за бортом. Для второго пилота места вовсе не предусматривалось, поэтому командир самолета не мог даже на минуту оторвать руки от штурвала или снять ноги с педалей руля поворота, чтобы немного согреться. Р-6 прокладывал путь для четырех тяжелых самолетов АНТ – 6 с экспедицией Ивана Папанина «Северный полюс – 1». Самолету разведчику не ставилась задача достижение полюса, да и горючего, по расчетам, на это хватить не могло. И вдруг – уже с восьмьдесят девятой параллели – командир самолета Павел Георгиевич Головин радировал, что он продолжает полет на север. В 16 часов 23 минуты Р-6 сделал вираж над полюсом. На лед полетели три целлулоидные куколочки: белая, черная, желтая – символ единства человеческих рас на Земле ... Горючего на обратный путь хватило, Головин все рассчитал точно. *(Примечание авторов: Если самолет Бэрда действительно не смог достичь цели, тогда следует считать, что первым над вершиной планеты был советский самолет с экипажем: летчик – Павел Головин, штурман – Анатолий Волков, радист – Николай Стромиллов, старший механик – Николай Кекушев, механик – Валентин Терентьев).*

Перечисляя здесь знаменитые полярные экспедиции, нельзя не сказать несколько слов о полете дирижабля «Норвегия» через Северный полюс в Америку. Этой экспедицией руководил Амундсен. Этот полет состоялся в мае 1926 года. Пролетев более 6000 км, дирижабль благополучно приземлился на Аляске. В 1928 году итальянская экспедиция под руководством Нобиле выполнила несколько полетов над Северным Ледовитым океаном между Шпицбергом, Гренландией и Северным полюсом. Два полета дирижабля «Италия» были вполне удачными. Во втором полете, состоявшемся 15 мая 1928 года, дирижабль находился в воздухе почти 69 часов и пролетел более 4000 км. Но третий полет, к сожалению, закончился катастрофой. Дирижабль стремительно упал на лед, затем снова поднялся в воздух и улетел в неизвестном направлении, унеся на своем борту шесть человек, которые пропали без вести. Девять человек, в том числе и Нобиле, были выброшены на лед. В спасательной экспедиции приняли участие многие страны. Но решающую роль сыграл советский ледокол «Красин», который снял со льда всех выживших участников экспедиции, кроме самого Нобиле, которого вывез со льда шведский летчик Лундборг. К сожалению, в этой спасательной экспедиции погиб Амундсен, который принимал участие в ее самолетной части.

Первыми Героями Советского Союза стали полярные асы. Незабываемые подвиги полярной авиации связаны с челюскинской эпопеей. Пароход «Челюскин» должен

был повторить рейс «А. Сибирикова» и пройти Северный морской путь за одну навигацию. Но этот поход не удался. В феврале 1934 года «Челюскин» затонул в Чукотском море. На льду оказалось 104 человека. Было принято решение спасать челюскинцев с помощью авиации. Однако, сделать это было чрезвычайно трудно. Плохая погода, отсутствие видимости, пурга, очень низкая температура, ледовый аэродром постоянно ломало – все это не позволяло самолетам пробиться к челюскинцам. Мало кто знает, но самолет Ляпидевского смог пробиться к ледовому лагерю только с двадцать девятой попытки. Из 18 самолетов, задействованных в спасательной операции людей, со льдины снимали только шесть самолетов. Остальные по разным причинам до цели не долетели. Несмотря на все трудности, 13 апреля 1934 года все челюскинцы были вывезены на материк. Семь полярных летчиков стали первыми Героями Советского Союза.

Первая посадка самолетов на Северном полюсе. Вслед за самолетом-разведчиком Р-6 Павла Головина, изучившим ледовую обстановку в районе вершины планеты, пришли к Северному полюсу и совершили посадку «с подбором» тяжелые советские самолеты АНТ-6 с командирами экипажей М. В. Водопьянова, В. С. Молокова, А. Д. Алексеева, И. П. Мазурука. Они доставили знаменитую папанинскую четверку, которая организовала работу в 1937 году первой в мире дрейфующей полярной научной станции «Северный полюс – 1». Это была выдающаяся победа советской полярной авиации. Особо надо отметить работу Высокоширотной воздушной экспедиции (ВВЭ) – или экспедиции «Север». Синхронная работа нескольких самолетов в различных частях Северного Ледовитого океана и на шельфе арктических морей позволила получить уникальные данные по гидрологии, геологии, магнетизму. На основе собранных данных была восстановлена геологическая история Северного Ледовитого океана за последние 150–180 тыс. лет, изучена вертикальная структура вод океана, установлены характеристики атлантических и тихоокеанских вод в Центральном полярном бассейне, сделаны многие другие существенные географические открытия. 1937 год. 6 июня. Отто Шмидт, вернувшись с дрейфующей станции «Северный полюс – 1» и сразу заявил: Наряду с возможным повторением высадки на лед такой станции, как папанинская ... можно широко применять временные посадки самолета на льдину для производства научных работ в течение нескольких дней или недель. Такая летающая обсерватория сможет в один сезон поработать в разных местах Арктики». Так родилась идея воздушных высокоширотных экспедиций «Север» (ВШЭ «Север»).

Краткая история высокоширотных воздушных экспедиций «Север». Первая ВШЭ состоялась в 1941 году. Самолет – лаборатория «СССР – 169» с экспедицией Либина – Черевичного на борту прошел с ледовой разведкой по маршруту Москва – Земля Франца – Иосифа – Северная Земля – Новосибирские острова – остров Врангеля, а затем совершил три полета к Полюсу относительной недоступности. В точке равноудаленной от всех берегов Северного Ледовитого океана впервые сел самолет, советский. Эта экспедиция стала называться «прыгающая» экспедиция «Север – 1». В октябре 1945 года летчик М.А.Титлов, выполняя ледовую разведку, как – то незаметно слетал к Северному полюсу и обратно. «Прыгающая» воздушная экспедиция «Север – 2» начала серию наблюдений в точке Северного

полюса. Впервые была измерена глубина – 4039 м. Командирами воздушных судов были: Иван Иванович Черевичный, Илья Спиридонович Котов и Герой Советского Союза Виталий Иванович Масленников. Виталий Иванович окончил Красноярское Суриковское училище и мечтал быть художником – в кабине самолета всегда мольберт, краски и кисти. В.И. Масленников несомненно первый в мире художник, который писал картины на Северном полюсе. Снова посадки на дрейфующие льды, проведение разнообразных научных наблюдений стали участники ВШЭ «Север – 3» в 1949 году. Участники экспедиции А.П. Медведев и В.Г. Волович в первые в мире опустились на полюс с парашютами. В 1950 году была летчики ВШЭ «Север – 5» высадили на дрейфующий лет секретную полярную станцию «Северный полюс – 2». Это была первая ласточка разрастающейся холодной войны. О «СП – 2» мир узнал только через четыре года. В этом же году ВШЭ «Север – 5» провела уникальную несекретную акцию в Арктике – доставку грузов на полярную станцию с помощью планеров. Это снова русские сделали первыми в мире. 11 марта 1950 года с аэродрома Тулы вылетело две сцепки: самолеты ИЛ – 12 вели на буксирах грузовые планеры Ц – 25 конструкции А.В.Цыбина. Руководил воздушной экспедицией А.А.Гурко. Первый ИЛ – 12 пилотировал Герой Советского Союза А.Н.Харитошкин, за ним на планере летел А.В.Фролов. Второй ИЛ – 12 вел В.Д.Родин, он буксировал планер В.Ф.Шмелева. Аэропоезда пролетели по маршруту Казань – Свердловск – Омск – Красноярск – Подкаменная Тунгуска – Хатанга – Тикси – остров Котельникова. 7 апреля 1950 года Северный полюс «познакомился» с планерами... Полярные летчики ВШЭ «Север» продолжали свою героическую работу в Арктике. И многое делалось впервые. Год 1954 – й. Впервые на станции «Северный полюс – 4» завезены разборные домики, впервые на льдине работают трактора и автомашины. Впервые – прямо из Москвы – прилетели в центр Ледовитого океана вертолеты. Впервые на дрейфующую льдину доставлено... пианино. Впервые на Северном полюсе зажгли новогодние огни. На многих последующих станциях многое было «впервые». «Северный полюс – 6» – первая дрейфующая станция на ледяном острове. «Северный полюс – 8» – первая комсомольско – молодежная научная станция. В 1984 году был успешно использован авиационно – парашютный метод. С высоты 800 метров на люд прыгнули 14 человек, а грузовыми парашютами сбросили сборные домики, сто тридцать бочек с горючим, бульдозер. Люди подготовили взлетно – посадочную полосу и собрали домики. А через два года сюда сел впервые реактивный самолет АН – 74.

Работу высокоширотных воздушных экспедиций «Север» завершали красноярские полярные асы. В 1971 – 91 годах авиационное обслуживание в Центральной Арктике поручили Красноярскому управлению гражданской авиации Министерства Гражданской авиации СССР (КРУГА МГА СССР). Изменились и задачи высокоширотных экспедиций. Штаб ВШЭ «Север» располагался в городе Красноярске и длительное время его возглавлял Юрий Лопатин. В феврале 2000 года появились первые публикации о выпуске новой карты «Рельеф Северного Ледовитого океана». Однако, тогда мало кто знал, что очень многие жители Красноярска, Норильска, Хатанги и Диксона участвовали в ее создании. Все началось с 1971 года, когда авиационное обслуживание высокоширотных экспедиций (ВШЭ) «Север» было

поручено хатангским и диксонским полярным летчикам. Каждый год 40-70 авиационных специалистов вертолетами МИ-8 МТВ, МИ-6, самолетами АН-2 выбрасывались на дрейфующий лед в какую-либо точку Северного Ледовитого океана и, в еще короткие светлые часы полярной ночи, устанавливали палаточный «город» для себя и геолого-топографического отряда предприятия «Севзапгеология» из ленинградского областного города Ломоносов. Но самой главной задачей было строительство ледовой взлетно-посадочной полосы (ВПП), рассчитанной на прием самолетов АН-26, АН-12 и даже ИЛ-76. Единственно подходящее время для работы ВШЭ «Север» были только два месяца-март и апрель. Причем в этот период приходилось прикладывать героические усилия: вначале переносить 40-45 градусные морозы, полезные для сохранности ледового аэродрома, а в конце по несколько раз переносить палаточный городок, строить новые полосы для самолетов, из-за сильного торошения льда и ломки льдин, ввиду повышения температуры до нулевых отметок. Обычно на льдине мирно сосуществовало троевластие. Прибывавшие на ВШЭ специалисты, гости, журналисты. Прибывавшие на ВШЭ специалисты, гости, журналисты первоначально попадали под контроль командира Объединенной авиаэскадрильи (ОАЭ), например, Александра Бахметьева (Начальника Хатангского полярного авиационного отряда), Владимира Гришина (заместителя командира Хатангского объединенного авиаотряда) и лауреата Государственной премии Владимира Яшина (авиакомпания «Норильскавиа»). Насытившись рассказами о приключениях полярных летчиков-асов гости могли получить совсем немного информации о работе геологов у Михаила Сорокина, Давида Давыдовича и других. Работы на льдине велись в секретном режиме, но так как все измерения проводились вдали от основной базы, то допуск к геологам не ограничивался.

Однако, главным хозяином ВШЭ «Север» очень многие годы был капитан первого ранга Александр Макорта (позже, контр-адмирал и начальник Главного картографического управления Северного флота ВМФ МО РФ). Это был непререкаемый авторитет. Кто-то его уважал, кто-то боялся, но не было случая, чтобы кто-то мог противиться его решениям. Он не все время находился в основном лагере экспедиции, так как еще неизвестное другим количество мелких баз было разбросано в пределах Центральной Арктики. Два месяца в Арктике звучали негромкие взрывы, «уходили» в черные полутораградусные воды океана невидимые волны возвращались назад, принося информацию со дна океана. Она тут же передавалась штурманам атомных субмарин, перепроверялась и уточнялась. Каждая высокоширотная экспедиция начиналась с многодневных полетов самолетов ледовой разведки. Когда-то флагманом их был самолет ИЛ-14. Плановые полеты на точки дрейфующего льда иногда прерывались рейсами к полярным путешественникам. Это была трудная и опасная работа, так как она выполнялась неожиданно, а иногда и в аварийно-спасательном режиме. Авторы уверены, что карта «Рельеф Северного Ледовитого океана» будет еще уточняться и дополняться, и тогда на ней появятся отроги и вершины хребтов Ломоносова и Менделеева с именами выдающихся полярных летчиков и современных путешественников.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЖЕВСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Сидоров Валерий Петрович,

Кандидат географических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Аннотация. Статья содержит общую характеристику Ижевской городской агломерации, а также оценку ее инвестиционных возможностей как единого экономического пространства.

Ключевые слова: Ижевская городская агломерация, единое экономическое пространство, инвестиционные возможности.

Annotation. The article contains General characteristics of the Izhevsk urban agglomeration, as well as an assessment of its investment opportunities as a single economic space.

Keywords: Izhevsk urban agglomeration, single economic space, investment opportunities.

На территории Удмуртской Республики расположена большая часть Ижевской агломерации. Ижевская городская агломерация по своему виду является типичной для Российской Федерации моноцентрической агломерацией. Типичной по виду – но нетипичной для российских моноцентрических агломераций по составу. Как правило, такие агломерации в России формируются в пределах одного региона. Ижевская агломерация – трансграничная. В зону первого пояса ее влияния и тяготения входит, собственно, «удмуртская» часть (5 городов, 11 сельских административных районов), т.е. около 1,1 млн. человек (см. рисунок 1 [3]), Агрызский район Республики Татарстан и Чайковский район Пермского края. Площадь территории этой части агломерации – более 12 тыс. км² и численность населения – более 1220 тыс. человек.

Кроме того, ко второму поясу Ижевской агломерации тяготеют северо-западные территории Республики Башкортостан (Краснокамский и Янаульский районы, города Агидель, Нефтекамск, Янаул с общей численностью населения почти 220 тыс. человек). Вышеупомянутые районы и города, не входящие в состав Удмуртской Республики, расположены, на расстоянии 200 – 300 километров от «своих» официальных административных столиц (соответственно, Уфы, Казани, Перми) и в радиусе всего 1,5 – 2-х часовой доступности до города Ижевск.

Таким образом, для почти 1,5 миллионов человек – потенциальных потребителей – Ижевск выступает ближайшим большим городом, способным предоставить практически всю номенклатуру товаров и услуг [2].

Поэтому имеет смысл попробовать использовать в качестве фактора инвестиционной привлекательности Удмуртской Республики географическое положение Ижевской агломерации. К сожалению, местные экономисты и представители властей часто игнорируют или не даже не понимают значимость этого фактора [1, 4].

По мнению автора, потенциальным инвесторам необходимо «подавать» не 646-тысячный Ижевск, а 1,5 миллионную Ижевскую агломерацию как единое экономическое пространство с гораздо большими и широкими инвестиционными возможностями.

Такое позиционирование территории создаст возможности для:

1. Привлечения крупных, мировых торговых сетей – для создания больших торговых комплексов. Например, IKEA/MEGA (и т.п.). В 646-тысячный город они не поедут, а в 1,5 миллионную агломерацию – поедут.

2. Привлечения крупных российских торговых сетей – для создания логистических центров, подобным тому, который создал в окрестностях Ижевска «Магнит». Например, «X5 Retail Group».

3. Превращения Ижевска в потенциальный межрегиональный центр круизов воскресного дня для жителей агломерации.

4. Превращения Ижевска в потенциальный межрегиональный центр предоставления особых медицинских услуг, которые сложно предложить в небольших населенных пунктах. Например, услуг пластической хирургии или стоматологии.

5. Превращения Ижевска в потенциальный межрегиональный центр предоставления особых образовательных услуг.

6. Превращения Ижевска в потенциальный межрегиональный центр мировой музыкальной культуры – родины П.И. Чайковского.

7. Превращения Ижевска в потенциальный межрегиональный центр финно-угорского мира.

8. Привлечения инвесторов для реализации проекта создания международного мультимодального логистического центра в г. Камбарка – п. Кама. В данном случае можно использовать помещения и инфраструктуру завершившего свою основную деятельность завода по уничтожению химического оружия.

9. Строительства предприятий межрегионального значения: по переработке бытовых и производственных отходов; по производству биотоплива; по глубокой переработке молока и яиц.

Для реализации вышеперечисленных планов географам, экономистам, представителям всех ветвей и уровней государственной власти в Ижевске и Удмуртской Республике первоначально необходимо:

1. Разработать модель управления Ижевской городской агломерацией, разрешить административные противоречия, мешающие этому процессу.

2. Оценить интенсивность внутриреспубликанских и трансграничных маятниковых миграций в Ижевской городской агломерации – и на основе оценки сделать прогноз ее пространственного развития.

3. Разработать концепцию позиционирования (рекламного продвижения) как центра привлечения инвестиций и сбыта продукции не 646-тысячного Ижевска, а, именно, почти 1,5-миллионной Ижевской городской агломерации.

4. Разработать детальную программу развития Ижевской городской агломерации.

Источники и литература:

1. Геоэкономический анализ агломерационных эффектов [Электронный ресурс] = Geoeconomic analysis of agglomerative

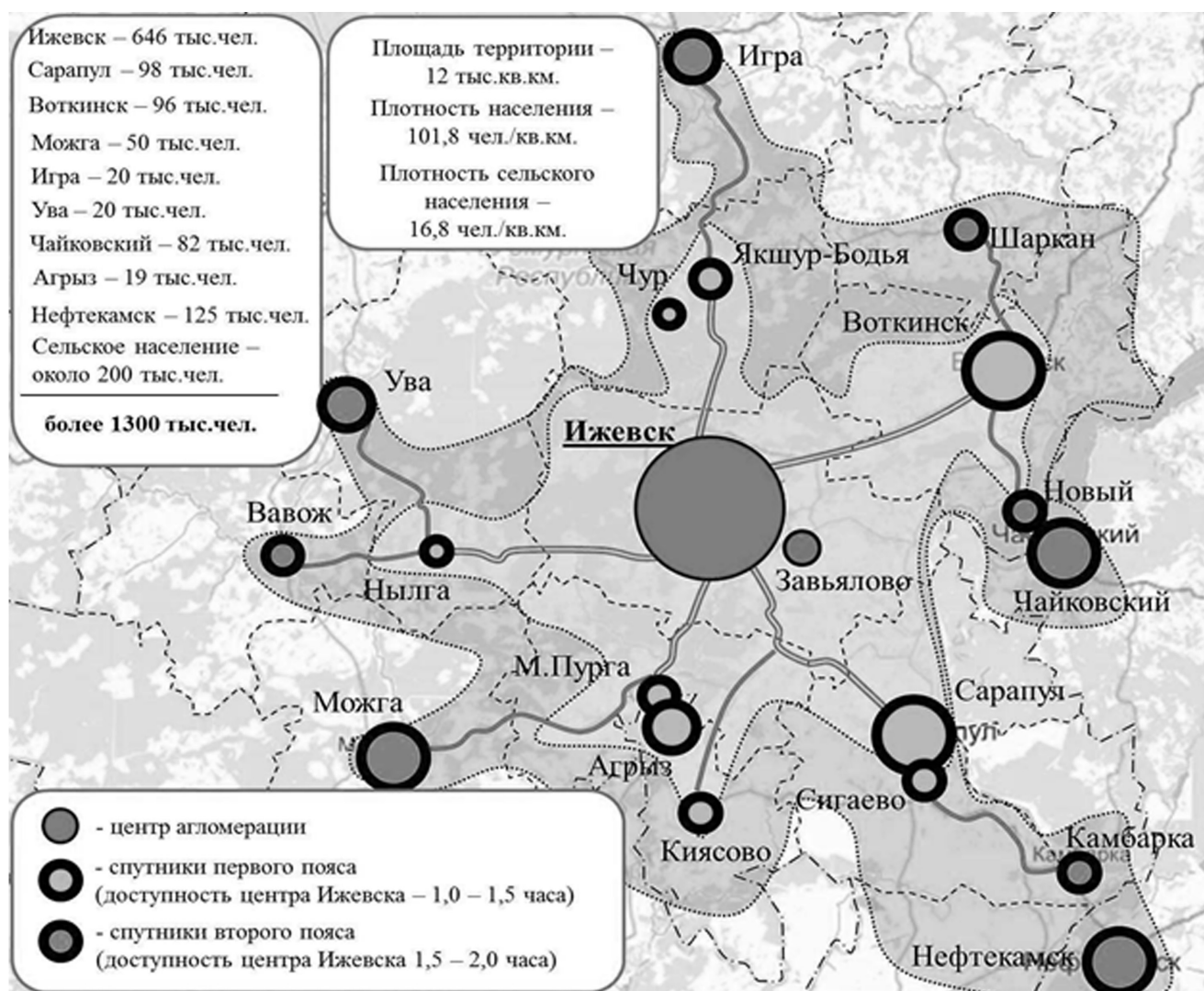


Рисунок 1. Ижевская городская агломерация [3].

- effects / А. А. Кашин, А. Ф. Кудрявцев, Л. А. Лекомцев [и др.] // Беларусь, Бухгалтерский учет и анализ. - 2017. - № 1. - С. 8-18. - Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/15669>.
- Ижевская агломерация: геоэкономический анализ [Электронный ресурс] / Кашин А.А., Кудрявцев А.Ф., Лекомцев А.Л. [и др.]. // Економічний вісник Донбасу. - 2017. - № 1. - С. 133-142. Режим доступа : <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/16405>.
 - Лекомцев, А. Л. Ижевская агломерация: границы, структура, сложность [Электронный ресурс] / А. Л. Лекомцев, А. А. Литвинов, В. С. Украинцев // География и регион : материалы междунар. науч.-практ. конф., (23-25 сент. 2015 г.) / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Пермский государственный национальный исследовательский университет". - Пермь : Пермский гос. нац. исслед. ун-т, 2015. - Т. II. Социально-экономическая география. - С. 296-300.
 - Кудрявцев А.Ф., Лекомцев А.Л., Сидоров В.П. Особенности Ижевской агломерации и экономические перспективы ее развития // Экологический консалтинг (природные ресурсы, территориальное развитие). № 3 (59), 2015 г. - Казань: АНО «Поволжский ЦЭО», 2015. – С. 30-34.

ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ В НИЖНЕВАРТОВСКЕ

Соколов Сергей Николаевич,

доктор географических наук, профессор Нижневартковского государственного университета, г. Нижневартовск

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы трудовой миграции населения в городе Нижневартовске, ее причины и последствия.

Ключевые слова: трудовая миграция, миграционные процессы, Нижневартовск, российский Север.

Annotation. Paper examines the issues of labor migration in Nizhnevartovsk, its causes and consequences.

Keywords: labor migration, migration processes, Nizhnevartovsk, Russian North.

Люди испокон веков преодолевают большие расстояния для поиска лучшей жизни и счастья. В ходе этих перемещений появился термин миграция. Миграция (лат. *migratio*, от *migro* – перехожу, переселяюсь) – это перемещения людей, связанные, как правило, со сменой места жительства. Миграции являются не просто механическим передвижением людей, но и сложным общественным процессом, затрагивающим различные стороны социально-экономической жизни.

Регулирование объемов и структуры миграционных потоков в соответствии с целями социально-экономического развития муниципальных образований невозможно без организации мониторинга миграционных процессов. Регулирование трудовой миграции в городе, предусматривающее разработку и внедрение методики оценки потребностей города в иногородней и иностранной рабочей силе по отраслям экономики с использованием информации предприятиями города требует разработки социально-экономических мер, направленных на регулирование миграционных процессов с учетом социально-экономического и демографического положения [4].

Условия адаптации играют немаловажное значение для трудовых мигрантов. Чтобы ее процесс проходил быстро и менее болезненно, прибывшие должны учитывать социально-экономическую ситуацию в районе прибытия, политику государства и региона по отношению к социальной или этнической группе, близость культуры региона проживания и этнической группы, а также социально-экономический потенциал этой группы. Таким образом, миграция и адаптация способствует синтезу культур и их взаимодействию, является индикатором стабильности и развития полиэтничного общества в доминирующем населении [3].

Город Нижневартовск – не исключение. Еще в 1960-е гг. в ходе освоения нефтяных месторождений Самотлора на приобский Север стали приезжать люди из разных районов, областей, республик СССР и даже других стран мира. Для массового освоения нефтяных месторождений, сюда направляли опытных нефтяников, а также выпускников нефтяных вузов Москвы, Уфы, Грозного, Баку и других вузов. Все они жили одной большой дружной семьей, смешанные браки были обычным явлением. Национальность не имела ни какого значения, а о вероисповедании тогда предпочитали не говорить [7].

После развала СССР в 1990-е годы, слово мигрант стало часто звучать, оно стало иметь чуть ли не ругательское значение. Мигрант – значит чужой, значит, он претендует на наше место под солнцем. В каком-то смысле слова все мы – мигранты на землях народов ханты и манси.

По официальным данным, в Нижневартовске проживает представители 106 национальностей. В процессе работы, нами будет проведен социологический опрос, и обработка данных может показать состояние межнациональных и межконфессиональных отношений.

Характерной особенностью рынка труда города Нижневартовска является наличие маятниковой, межрегиональной и внешней миграции, а также привлечение в больших масштабах вахтового персонала из других стран и регионов России. Какова жизнь людей, живущих между двумя мирами – их домом и отдаленным местом работы? Понимание устройства и особенностей этой специфической социальной группы, которая состоит из нескольких тысяч человек, мужчин и женщин, может служить основанием, позволяющим решить упомянутые выше вопросы [8].

Целью исследования должно быть выяснение того, как представляют себе характер межнациональных и межконфессиональных отношений нижневартовцы и гости города, есть ли у них существенные проблемы из-за принадлежности к разным нациям и конфессиям. Анализ данных проблем поможет найти пути их решения.

В ходе социологического опроса нами должны быть рассмотрены такие основные вопросы как:

- является ли причиной разжигания межнациональной розни увеличение доли мигрантов;
- является ли причиной напряженности между людьми различных групп увеличение доли мигрантов;
- является ли причиной напряженности между людьми разжигание межнациональной розни в средствах массовой информации;
- способствует ли миграция росту преступности и эскалации конфликтов;
- способствует ли миграция созданию дополнительных рабочих мест, или же, наоборот, увеличивают безработицу;
- влияют ли мигранты на ситуацию на рынке труда;
- влияют ли мигранты на уровень оплаты труда

Данный опрос мы будем проводить среди разных возрастных групп населения. В его ходе будет выявлено, как относятся различные группы населения к мигрантам, в том числе и иностранным.

Трудовая миграция рабочей силы экономически важна для региона и стран происхождения, денежные потоки мигрантов позволяют поддерживать социальную стабильность и для их семей порой являются единственным источником средств существования. Все возрастающий спрос на трудовых мигрантов у работодателей, считает Н.Г. Кузнецов [2], объясняется объективными причинами: использование труда

легальных и нелегальных работников выгодно из-за сокращения расходов на зарплату, налоги и социальные выплаты; рабочий график устанавливается без учета требований КЗоТ; нелегалы имеют свои ниши занятости – строительство, ремонт, уборка помещений, отрасли с сезонным производством.

Исследования российских ученых выявили важные факторы, мотивирующие рабочих со всей России и из других стран мигрировать на краткосрочный период в российский Север. Среди этих факторов – зарплата, значительно превышающая среднюю по стране, самореализация в профессиональной деятельности и возможности для высококвалифицированного профессионального обучения, предлагаемые компаниями [6].

Наряду с эти, с точки зрения работодателей, мигрантов выгодно отличает от местных работников более высокая трудовая мотивация к любому труду, так как оплата за нее значительно выше, чем в своем регионе. Кроме того, они менее требовательны к условиям труда. Неприхотливость мигрантов связана с безработицей или отсутствием более-менее сносных доходов у себя на родине. Это вынуждает их соглашаться на любые условия, что ставит их иногда в «кабальное» положение.

В итоге, привлечение мигрантов не всегда выгодно региону, так как социальные выплаты не производятся ни во время работы, ни после возвращения их к себе на родину. Сокращение расходов на зарплату, налоги и социальные выплаты, распространение нелегальных форм труда, сказываются на бюджетных поступлениях.

Нетребовательность мигрантов к условиям труда избавляет промышленные компании и государственные органы от «лишних» забот по автоматизации ручных видов работ или дополнительных затрат для создания заинтересованности у местных жителей для привлечения их на подобные работы [5].

В условиях нацеленности региона на приоритетное развитие высокотехнологичных сфер экономики вакантными на рынке труда могут оказаться те сферы деятельности и те рабочие места, где нужен высокий уровень образования. Использование же труда мигрантов в том виде, как сейчас – поддержка экстенсивного труда в регионе. Кроме того, сложившееся в регионе национальное равновесие может быть поставлено под угрозу из-за иностранных иммигрантов. Такая миграция провоцирует поляризацию общественного мнения. Мировую значимость этнических конфликтов невозможно отрицать. Р. Ставенхаген [9] считает, что долговременные этнические конфликты станут в мире самыми характерными. Поэтому должны быть найдены новые формы управления и разрешения конфликтов.

Миграция как элемент социальной среды в настоя-

щее время деструктурирует сложившиеся политические и социальные образования, становясь источником социальной и межнациональной напряженности. Учитывая разнообразность и разнонаправленность миграционных потоков, огромный объем перемещающихся масс населения как в мире в целом, так и на постсоветском пространстве, в частности, можно сделать вывод, что в современных условиях миграционные процессы вышли за рамки самоорганизующейся системы, а их стихийное развитие неизбежно ведет к целому ряду негативных результатов. Все это возводит проблему управления миграционными процессами в ранг первоочередной, политически актуальной задачи, стоящей перед российским государством, особенно с учетом его многонациональности [1].

Само изучение интернационализации и этнизации международных отношений, в том числе и международной миграции рабочей силы, только начинается. Поэтому предложенные нами вопросы и будущий анализ результатов опроса весьма актуальны.

Источники и литература:

1. Кузнецов Н.Г. Взаимосвязь иностранной трудовой миграции и занятости в РФ // Экономическая наука и высшее образование как приоритетное направление регионального развития: Доклады и сообщения Всероссийской научно-практической конференции (Нижевартовск, 2008 г.). – Нижевартовск: Изд-во Нижеварт. гуманит. ун-та, 2008. – С. 141-148.
2. Кузнецов Н.Г. Влияние иностранной миграции на безопасность России (экономические, социальные, демографические аспекты) // Дальневосточный Международный экономический конгресс. Т. 2. Развитие населенческого потенциала Востока России: материалы круглого стола. – Хабаровск-Владивосток, 2006. – С. 31-39.
3. Кузьменко Н.И. Адаптационные процессы вынужденных мигрантов на региональном уровне // Территориальная организация общества и управление в регионах: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: ВГПУ, 2009. – С. 274-278.
4. Луговская Е.А. Роль целевых проектных программ как механизм регулирования миграционных процессов для адаптации вынужденных переселенцев // Территориальная организация общества и управление в регионах: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж: ВГПУ, 2009. – С. 252-255.
5. Сидоркина З.И. Иммиграция в демографическом развитии Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 36 с.
6. Соколов С.Н. Дифференциация доходов населения азиатской части России // ЭКО. – 2007. – №7. – С. 101-104.
7. Соколов С.Н. История формирования города Нижевартовска // Северный регион: наука, образование, культура. – 2017. – №2(36). – С. 75-80.
8. Соколов С.Н. Пространственно-временная динамика городского населения Азиатской России // География и природные ресурсы. – 2008. – №3. – С. 115-119.
9. Ставенхаген Р. Этнические конфликты и их воздействие на международное сообщество // Международный журнал социологических наук. – 1999. – №24. – С. 155-169.

Геоэкологические исследования водных объектов и охрана их биоразнообразия

ВОДНЫЙ АНТРОПОГЕННЫЙ ЛАНДШАФТ НА ПРИМЕРЕ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Аскалонова Анастасия Сергеевна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Кудряшова Анна Георгиевна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Портнова Кристина Александровна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Фролова Елена Игоревна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Янкина Татьяна Александровна,

магистрант естественно-географического факультета по направлению подготовки геоэкология и химия окружающей среды Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается современное эколого-геохимическое состояние Куйбышевского водохранилища.

Ключевые слова: Куйбышевское водохранилище, ХПК, БПК, ПДК.

Annotation. The article discusses the current ecological and geochemical state of the Kuibyshev reservoir.

Keywords: Kuibyshev reservoir, COD, BOD, MAK.

Каждый ландшафт имеет своеобразный облик и внутреннюю структуру. В современном мире ландшафты выступают как ресурсосодержащие и ресурсо-воспроизводящие системы, среды своего обитания. Антропогенное воздействие вносит в эту систему новые изменения, трансформирующие естественные процессы обмена. Создание городских агломераций и промышленных центров с развитой инфраструктурой существенно изменяет гидрохимический состав и состояние поверхностных водных ресурсов [2].

Куйбышевское водохранилище формируется поверхностными водными ресурсами Ульяновской области: 2 033 реками, речками и ручьями общей протяженностью 10 320 км, 1 223 озерами, около 700 прудами и водохранилищами, более чем 1 200 родниками и около 500 болотами [3, 4].

Основным источником формирования поверхностных водных ресурсов области является Куйбышевское водохранилище на реке Волге.

Количественные и качественные показатели состояния водных ресурсов

В настоящее время состояние поверхностных вод, в частности Куйбышевского водохранилища, привлекает особое внимание. Для оценки состояния поверхностных вод используют два важнейших показателя: количественный и качественный. Как первый, так и второй составляют неотъемлемую часть определяющих условий существования живых существ, в особенности – человека.

Оценка качества поверхностных вод (прежде всего степени их загрязненности) относительно хорошо разработана и основывается весьма в представительном пакете нормативно правовых и директивных документов, использующих прямые гидрохимические и гидрологические методы и критерии оценки.

Оценка количественных показателей водных ресурсов (в т.ч. их загрязнения) преследует двоякую цель. Во-первых, необходимо оценить возможности удовлетворения потребностей планируемой деятельности в водных ресурсах, а во-вторых, последствия возможного изъятия и части этих и загрязнения оставшихся ресурсов для других предприятий и жизнедеятельности населения.

В сточных водах в качестве загрязнителей содержатся как растворенные вещества, так и взвешенные.

Очистка сточных вод приводит к снижению концентраций загрязнения до нормативных показателей, определенных, как правило, законом, что приводит к существенному улучшению биохимического состояния.

Степень загрязненности сточных вод отражает несколько показателей, важнейшие среди которых это:

- ХПК (химическое потребление кислорода)
- БПК (биохимическое потребление кислорода).

Согласно программе работ сети ОГСНК Ульяновского ЦГМС – филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» с января по декабрь 2017 г. в 13 створах проведено 3 171 наблюдение по определению содержания загрязняющих веществ на 7 реках города Ульяновска и Ульяновской области, а также по Куйбышевскому водохранилищу. За период с 1 января по 31 декабря 2017 г. на реках города и области, а также на Куйбышевском водохранилище высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) не зафиксировано [1, 2].

За отчетный период (с 1 января по 31 декабря 2017 г.) приоритетными загрязняющими веществами стали легкоокисляемые (по БПК5) и трудноокисляемые (по ХПК) органические соединения, азот нитритный, азот аммонийный, соединения металлов (железа, меди, цинка и марганца), а также летучие фенолы и нефтепродукты (см. таблицу 1). Наибольшее количество превышений (более чем в 90 % исследуемых проб) отмечено по сое-

ВЛИЯНИЕ КОЛЫМСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Дряхлов Александр Григорьевич,

кандидат географических наук, доцент Дальневосточного Федерального государственного университета, г. Владивосток

Аннотация. В статье рассматриваются экологические проблемы после строительства Колымских водохранилищ.

Ключевые слова: экология, ландшафты, водохранилища.

Annotation. The article discusses the environmental problems after the construction of the Kolyma reservoirs.

Keywords: ecology, landscapes, reservoirs.

Тема влияния водохранилищ на окружающую среду прочно заняла свое место на страницах научной и массовой печати всего мира. Природоведческая сторона проблемы, многочисленные аспекты последствий создания водохранилищ исследованиями затрагивались тогда в гораздо меньшей степени, нежели в настоящее время, за исключением наблюдений за гидрологическим режимом водохранилищ и исследований динамики (переработки) берегов. Влияние же крупных акваторий на климат, почвенные воды, растительный покров, животный мир при обосновании того или иного варианта сооружения гидротехнического комплекса практически не учитывалось в то же время водохранилища оказывают влияние практически на все компоненты литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы; образующие природную среду прилегающих территорий, т. е. на геодинамические условия и рельеф, режим подземных вод, климат, почвы, растительность, животный мир и ландшафт в целом [1].

При рассмотрении вопроса влияния водохранилища на природу, основное внимание уделено вопросам изменения микроклимата, водного режима, почвенно-растительного покрова и животного мира, изучению переформирования берегов.

Влияние водохранилищ на климат в различных природных поясах и природных зонах неодинаково. Так в направлении с юга на север ширина полосы активного влияния водохранилищ на климат увеличивается, а абсолютные и относительные показатели изменений уменьшаются. Масштабы изменений климата зависят от рельефа (чем выше берега, тем быстрее затухают эти изменения), от параметров водохранилища, особенно объёма водной массы [5].

Заполнение водохранилища приводит к изменению ветрового режима. Из-за большой теплоёмкости воды в летнее время воздух над территорией водохранилища, как уже отмечалось выше, оказывается холоднее, чем в удаленных районах от водохранилищ. Другими словами, создаётся дополнительный градиент температуры, что должно сказаться в изменении ветрового режима. Следовательно, влияние Колымских водохранилищ не вызвало коренного изменения местного климата окружающих территорий, но внесло лишь некоторые изменения метеорологического режима. Более существенными оказались изменения микроклимата на нижнем бьефе, поскольку летом холодная вода из водохранилища охлаждает воздух в долине, а зимой наличие полыньи приводит к увеличению температуры и влажности воздуха, что способствует образованию туманов.

Водный баланс реки Колымы и многолетний расход воды изменились мало, но в то же время резко возросли минимальные расходы воды ниже плотины (в 200-1000 раз) и уменьшились паводочные расходные воды, что ведёт к коренным переменам в режиме зимней межени, весеннего половодья и летних паводков.

Воды Колымских водохранилищ - мощный аккумулятор тепла, что ведёт к изменению температурных условий в самом водохранилище и на незначительном участке реки ниже его (до 5-10 км). Из-за изменений водного и теплового режима в зоне влияния водохранилища произошли гидрохимические изменения процессов эрозии, твёрдого стока, аккумуляции наносов и др. Значительно и многообразно влияние водохранилища на уровень и режим подземных вод.

Берега Колымских водохранилищ молоды. Они образовались в результате затопления склонов долины реки Колымы и имеют следующие общие черты: не выработанность берегового профиля, крутой подводный береговой склон и своеобразный барьер из затопленных деревьев, ослабляющих волновое воздействие.

Для Колымских водохранилищ характерна интенсивная специфическая переработка берегов из-за оттаивания многолетней мерзлоты и других природных особенностей. При создании водохранилищ на территории с многолетнемерзлыми породами необходимо учитывать специфические свойства мерзлых пород и обусловленные ими особенности взаимодействия водохранилища и его ложа. Главным фактором, определяющим характер этого воздействия, является содержание льда в горных породах. При соприкосновении многолетнемерзлых пород с водными массами водохранилища, имеющими положительную температуру, начинается вытаивание подземного льда.

Таким образом, главным фактором, который необходимо учитывать при прогнозировании развития берегов водохранилищ на территории с многолетнемерзлыми породами, является тепловая переработка берегов. Очевидно, что при положительной температуре воды берег, сложенный чистым льдом, будет отступать беспредельно. Берег, сложенный породами, не содержащими льда, совершенно не подвержен тепловой переработке

На Колымских водохранилищах, в условиях выхода к урезу воды курумов, широкое развитие имеет термокарст. Для курумов территории характерна значительная ледонасыщенность и контактирование с водной массой курумов способствует просадкам грубообломочного чехла вследствие вытаивания льда [3].

На Колымском водохранилище большую роль играют процессы термоабразии и термоденудации. В процессе термоабразии происходит размыв подводного берегового склона и волноприбойной площадки, обрушение береговых уступов и размыв блоков обрушения, удаление продуктов размыва водными потоками. Механическое и тепловое воздействие движущейся воды на мерзлые породы, слагающие берега, способствуют разрушению друг друга. Размыв обнажает мерзлые породы и тем самым способствует их протаиванию и отступанию берега.

Из трех видов воздействия водохранилища на берега (механического, теплового, растворяющего) на Колымских преобладает тепловое, что обусловлено его нахождением в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

На переработку берегов и изменение объема чаши влияет взаимодействие курумов с водохранилищем. В данном районе курумы имеют очень широкое распространение, занимая около 50% территории, по видовому составу встречаются на среднезернистых гранитах, глинистых сланцах и андезитах.

Важным фактором являются изменения микроклиматических особенностей и местного климата прибрежной зоны [2]. Изменение микроклимата более консервативной части ландшафтов-почвогрунтов пройдет, вероятно, через два качественно различных этапа. Первый этап будет обусловлен резким изменением климата приземного слоя атмосферы и его влияния на микроклимат почв, будет приспосабливаться к новым внешним атмосферным воздействиям. Пожары, уничтожая лес и кустарник, способствуют нарушению почвенного покрова, его дезинтеграции на более мелкие островные участки, нарастают солифлюкционные явлений и эрозионных процессов. Развитие солифлюкционных и эрозионных явлений приводит в дальнейшем к разрушению почвенного покрова и формированию курумов.

С повышением уровня воды в водохранилище происходит некоторое отепление близлежащих к воде участков торфянистых ретинизированно гумусовых почв и, в связи с этим, усиление солифлюкционных явлений. В ряде мест они сопровождаются разрушением почвенного покрова. Наряду с этим возможно увеличение влажности почв отдельных участков и повышение верхней границы мерзлоты, что, возможно, повлечет гибель лесной растительности на этих участках.[4]

Заполнение Колымских водохранилищ привело к увеличению количества выпадающих осадков и соответственно к возрастанию влажности почвы, увеличению тепло и температура проворности, амплитуда температурных колебаний уменьшается, мощность сезонно-талого слоя возрастает. Насыщение водой слоя оттаявшей сезонной мерзлоты приводит к явлениям солифлюкции, оплывинам, интенсификации склоновой эрозии движению курумов, что в свою очередь вызывает увеличение стока наносов в водохранилище и переформирование его берегов.

При разрушении почв ежегодно в водохранилище смещается порядка 7500 м³ грунта на километровом отрезке, ежегодно поступает от 240 до 320 кг/м³ песка и глины. На долю физического песка приходится от 96 до 226 кг/м³, а на физическую глину от 144 до 80 кг/м³ [5].

Создание гидроузлов ведется в зоне природно-антропогенных ландшафтов, характерных в целом для рассматриваемого района и северо-таежной природной зоны. Основные территории в зоне водохранилищ заняты леса-кустарниковой растительностью (около 70%), сельхозугодия практически отсутствуют. Под стройплощадку изымаются в основном также залесенные и закустаренные земли. Промышленные объекты, населенные пункты в зоне затопления отсутствуют.

Ширина зоны влияния Колымских водохранилищ на растительность и животный мир зависит от строения долины реки Колымы. Она определяется глубиной зале-

гания грунтовых вод и вечной мерзлоты, механическими свойствами и водоподъемной способностью почвогрунтов и т.д. Зону затопления, в основном, составляют топольно-чозениевые и лиственничные леса и реликтовые степные формации растительности. Затопление значительной части поймы, и исчезновение многих биотопов заметно отразится на численности и распределении млекопитающих и птиц. Рост растения в условиях севера замедлен из-за низких температур воздуха и почв и недостатка питательных веществ.

Наибольший ущерб растительности и животному миру наносит склоновое перемещение обломочного материала, подкурумовый вынос мелкозёма и перенос обломочного материала льдинами в связи с уничтожением верхнего органогенного горизонта и разрушением изреженной, но играющей большую роль растительности, возможно чрезмерное таяние грунтов, их оседание в результате нарушения термического режима почвы и развитие термокарста. В свою очередь эрозия, солифлюкция делают восстановление практически невозможным.

Площадка под сооружениями и объектами гидроузлов подвергается в период строительства большим земляным работам: выемке грунта, его перемещению, отделению потенциально почвенно-плодородного слоя от общей массы грунта, складированию в отвалы, созданию новых насыпей. Проведение земляных работ не приведет к ухудшению качества почв.

Территории, используемые под временные сооружения (участковое хозяйство, отвалы грунтов, временные автодороги и др.), в дальнейшем рекультивируются, с проведением биологического этапа рекультивации в виде посева многолетних трав и лесной растительности.

Учитывая, что редкие и краснокнижные виды растений произрастают за пределами границ водохранилищ, создание водохранилищ не будет являться искусственным барьером для их распространения. Также не ожидается ухудшения условий их произрастания.

Комплекс природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию возможного воздействия Колымских ГЭС на животный мир и среду обитания рассматриваемого региона, должен не только сохранить дикую природу на своей территории, но и реально способствовать нормализации экологической ситуации во всем регионе. Воздействие, которое водохранилища оказывают на окружающую среду, является локальным и разнонаправленным по своему характеру – привносит в сложившийся в современных условиях техно-природно-социальный комплекс затрагиваемой части Магаданской области положительные и отрицательные изменения.

Источники и литература:

1. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., В.А.Шарапов. Водохранилища. Природа мира/ А.Б. Авакян, В.П. Салтанкин, В.А. Шарапов М.: Мысль, 1987. С. 325.
2. Вендров С.Л. Дьяконов К.Н. Водохранилища и окружающая природная среда / М.: Наука 1976 с. 250
3. Говорушко, С.М. Курумовый морфолитогенез / С.М. Говорушко.- Владивосток, 1986. С. 115
4. Дряхлов А.Г. Некоторые вопросы влияния водохранилища Колымской ГЭС на окружающую среду / А.Г. Дряхлов // Круговорот вещества и энергии в водоемах. Материалы докладов 4-го Всесоюз. лимнологического совещания. - Иркутск, 1985. - Вып. 4. I. Водные экосистемы. - С. 30-32.
5. Дряхлов А.Г., Пшеничников, Б.Ф. Охрана почв при гидростроительстве на Северо-Востоке СССР / А.Г. Дряхлов, Б.Ф. Пшеничников // Почвы и леса. 11 Всесоюз. симпозиум «Биологические проблемы севера». - Якутск, 1986. - С. 37-41.
6. Дряхлов, А.Г. Некоторые вопросы охраны природы при гидростроительстве на реке Колыме / А.Г. Дряхлов // 1-я региональная научно-техническая конференция «Проблемы охраны окружающей среды Дальнего Востока» - Хабаровск, 1987. - С. 36-37.

МОРФОЛОГИЯ РЕЛЬЕФА ЗОНЫ АКТИВНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БЕРЕГОВ ВОТКИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Егоров Игорь Евгеньевич,

кандидат географических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г.Ижевск

Глейзер Игорь Вадимович,

кандидат географических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г.Ижевск

Аннотация. В статье рассматриваются особенности морфологии надводной и подводной частей берегов Воткинского водохранилища в зоне осушки, в пределах которой активно развивается весь комплекс береговых процессов.

Ключевые слова: береговые геоморфосистемы, водохранилище, абразионно-аккумулятивные процессы.

Annotation. The article deals with the peculiarities of morphology of surface and underwater parts of the shores of Votkinsk reservoir in the zone of drainage, within which the whole complex of coastal processes is actively developing.

Keywords: coastal geomorphology, reservoir, abrasion-accumulative processes.

Берега водохранилищ формируются в условиях активного проявления разнообразных рельефообразующих процессов, меняющихся как надводную, так и подводную часть береговой зоны. Различия в геологическом строении, первоначальном рельефе и в особенностях воздействия водных масс на берега отражаются не только в формах новообразованных берегов, но и в скоростях переформирования самих побережий, в различных объемах горных пород, переработанных береговыми процессами. Это позволяет выделить на водохранилище береговые геоморфосистемы, представляющие собой участки побережий, различающиеся морфологией подводного и надводного склонов, скоростями, а также составом и ролью отдельных процессов переформирования береговой зоны.

Береговые геоморфосистемы, сложенные четвертичными отложениями, характеризуются преимущественно невысокими берегами высотой 9-10м. Крутизна береговых уступов составляет 55-60°, при этом верхние 2-3 метра уступа практически вертикальны. Подводный

склон ровный, прямой или слабоогнутый, крутизной 2,5-3°. В тёплое время года при высоком уровне воды в водохранилище выше уреза воды также образуется почти вертикальный уступ высотой до 1,5-2м. Волноприбойная ниша отсутствует. Разрушение надводной части уступа происходит преимущественно обваливанием, меньше – осыпанием и оползанием. Обваливание обусловлено, прежде всего, столбчатой и глыбистой структурой четвертичных суглинков. Все оползни имеют небольшие размеры. Поступивший к основанию уступа материал быстро размывается. Среднегодовые скорости разрушения берегового уступа, сложенного суглинками, составляют 1,12 м/год, в отдельные годы до 2,16 м/год.

Берега, сложенные преимущественно алевролитами и аргиллитами, на правобережье Воткинского водохранилища распространены наиболее широко. Их высота меняется от 10 до 45-50 метров. Невысокие берега, до 20 метров высотой, имеют прямой или слабовыпуклый профиль крутизной 50-55°. Перекрывающая алевролиты кровля суглинков, мощностью от 1,5 до 3м образует вертикальный или нависающий уступ (рис.1). Подводный склон ровный, прямой, крутизной 3-3,5°. Высокие берега имеют слабоогнутый профиль, крутизной 45-50°. Это наименее крутые берега из всех абразионных. Разрушение надводной части связано, прежде всего, с осыпанием выветрелых пород. Обваливание встречается намного реже. К началу подъёма уровня воды в водохранилище весной, у подножья склонов образуются мощные шлейфы колювия, иногда высотой 5-6м. Эти шлейфы очень быстро размываются, и уже в конце мая волны размывают не осыпь, а коренные породы. Подводный склон ровный, прямой, крутизной 5-6°. Скорость размыва подводного склона, по нашим данным, составляет 1,5-2см/год. Темпы размыва надводного берегового уступа составляют от 25-30см/год до 1,0-1,2м/год. Выпуклые склоны размываются быстрее, чем вогнутые, причем скорость размыва возрастает с увеличением их крутизны.

Только в пределах берегов, сложенных алевролитами и аргиллитами с небольшими прослоями песчаников, отмечены крупные оползни. Следует также отметить, что толща рыхлого материала, перекрывающая коренные алевролиты и аргиллиты подводного склона к началу ледостава, весной, после таяния льда в зоне осушки, практически отсутствует. Это явление может быть объяснено только подводным крипом.

Берега, сложенные песчаниками, на водохранилище распространены достаточно широко. Полностью сложенные песчаниками берега, как правило, невысокие – 12-20м. Берега, сложенные в приурезовой части и по разрезу мощными толщами песчаника, по высоте не уступают берегам, сложенным алевролитами и аргиллитами. Места выхода на дневную поверхность песчаников образуют самые крутые участки склонов – 70-75°(рис.2). В прослоях алевролитов и аргиллитов крутизна склонов составляет 55-65°, уменьшаясь при увеличении мощности этих прослоев. Склоны, полностью сложенные песчаниками, прямые, с прослоями алевролитов – ступенчатые (рис.3).

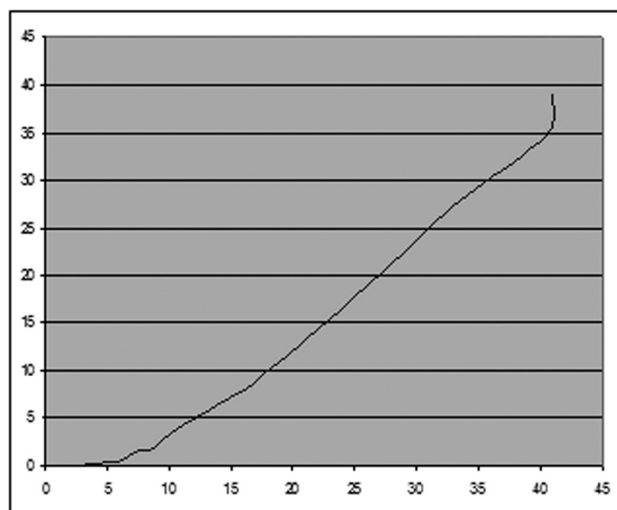


Рис.1. Типичный профиль надводной части берега, сложенного алевролитами

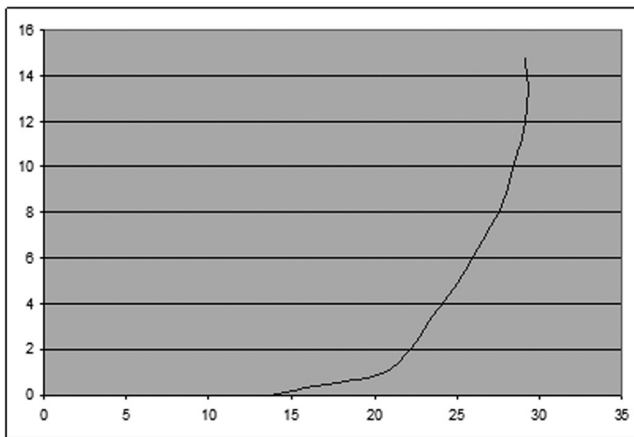


Рис.2. Профиль надводной части склона, сложенного песчаниками

Разрушение надводной части связано с процессами обваливания. Осыпной материал сравнительно невелик, и его доля зависит от мощности прослоев алевролитов. Оползни отсутствуют. Подводные склоны крутые – до 14-17°. Обвалившиеся скальные породы создают иногда мощные береговые препятствия, влияющие на скорость абразии. Даже в условиях свободного подхода волн, скорость абразии составляет 3-5см/год на уровне уреза воды и немного выше него. На высоте 60-80см темпы разрушения песчаников равны 0,5-1,5см/год. При наличии береговых препятствий максимум разрушения приурочен не к приурезовой части склона, а выше него на 30-40см, и составляет 1,0-1,3см/год. Только в песчаниках формируется волноприбойная ниша и клиф.

Особенно высокие темпы переформирования отмечены на фронтальных частях оползней. Стенки срыва оползней представлены в основном алевролитами с небольшими (до 1,5-2м) единичными прослоями песчаников. Раздробленные породы оползневых тел в первые годы после схода оползня размываются со скоростью 2,5-3м/год, затем темпы разрушения постепенно уменьшаются до 0,5-1,0м/год.

В исследуемом районе Воткинского водохранилища почти отсутствуют области аккумуляции – пляжи. Эти формы рельефа в настоящее время встречаются только в устьях малых рек и крупных балок, впадающих в водохранилище. Это свидетельствует о том, что процессы денудации и аккумуляции еще не находятся в стадии равновесия и активное переформирование берегов будет продолжаться еще длительное время.

Пологие берега с уклонами, не превышающими 2-4°, встречаются в устьях временных русловых потоков и нивально-эрозионных цирков. Они обычно не размываются и в настоящее время закреплены растительностью.

Глубины на подходах к берегам остаются при всех уровнях достаточными для свободного приближения волн, что определяет возможность абразии, а в отдельных случаях аккумуляции, в течение всего периода открытого водоема.

Наличие прибрежной отмели во многом определяет интенсивность абразии. Скорость и масштабы

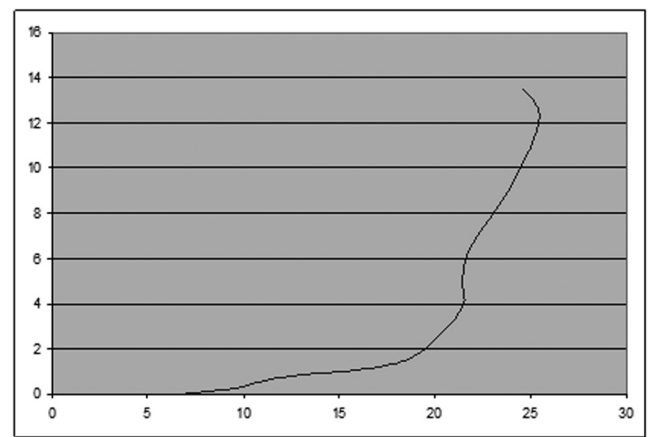


Рис.3. Профиль берега, сложенного алевролитами с прослоями песчаника

переработки берега резко возрастают на тех участках, где продукты размыва уносятся вдольбереговыми течениями. Значительные колебания уровня воды в водохранилищах приводят к тому, что волнения и течения при постепенном его снижении поочередно размывают все более низкие участки берега, которые при более высоком уровне были береговой отмелью; таким образом, формирование отмели задерживается. Во всех случаях, чем больше амплитуда колебания уровня воды в водохранилище в период интенсивной волновой деятельности, тем сильнее идет размыв берега. Абразионное разрушение берега активизирует развитие эрозии, образующей первичные борозды и промоины на поверхности абразионного уступа. Обычно эрозионные формы развиваются на суглинистых берегах. При этом случаи активного проявления линейной эрозии на Воткинском водохранилище единичны, и в объеме поступающего материала большой роли не имеют.

В годовом режиме процессы переработки берегов протекают неравномерно. В весенний период наиболее активно развиваются процессы выветривания, осыпания, обваливания и оползания; абразионные процессы активизируются с конца апреля – начала мая, когда заполняется чаша водохранилища и сходит ледовый покров, и действуют до появления льда. Зимний период наиболее спокойный, склоны стабилизируются, все гравитационные процессы затухают, что отчетливо проявляется в разрезах осыпных отложений, перекрывающих толщу снега весной;

Основная часть продуктов разрушения берега перекладывается в неширокой прибрежной полосе. Поступление твердого вещества в водохранилище способствует его заилению, это уменьшает объем водохранилища и сокращает срок его полезной службы.

За время эксплуатации водохранилища берега, сложенные алевролитами и аргиллитами, отступили в среднем на 52-60 м, а пологие склоны, сложенные рыхлыми четвертичными отложениями, отступили на 75-120 м. Береговые процессы и в настоящее время проявляются активно.

АНАЛИЗ СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОННОЙ ФАУНЫ ВЕРХОВЬЯ РЕКИ КУБНЯ

Ильясова Алиса Раифовна,

кандидат биологических наук, доцент Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского) федерального университета,

Мельникова Анна Валерьевна,

кандидат биологических наук, с.н.с лаборатории гидробиологии Института проблем экологии и недропользования АН РТ г. Казань

Аннотация: В статье представлены данные по сезонной динамике численности и биомассы основных групп зообентоса верховья реки Кубня.

Abstract: The article presents data on the seasonal dynamics of the abundance and biomass of the main zoobenthos groups in the upper reaches of the Kubnya River.

Ключевые слова: видовой состав, река Кубня, зообентос, численность и биомасса.

Keywords: species composition, the Kubnya River, zoobenthos, abundance and biomass.

Река Кубня относится к малым рекам и впадает в реку Свияга, будучи ее левым притоком (рис. 1). Река находится под воздействием неорганизованных источников загрязнения, так на ее экологическое состояние оказывают влияние многочисленные населенные пункты. По литературным данным в р. Кубня наблюдается наиболее высокий уровень загрязненности [1]. Однако данный водоем мало изучен, особенно донная сообщество, а так как особенность формирования зообентоса имеют важное значение, изменение его состава и количественные характеристики являются одними из показателей экологического состояния водоема.

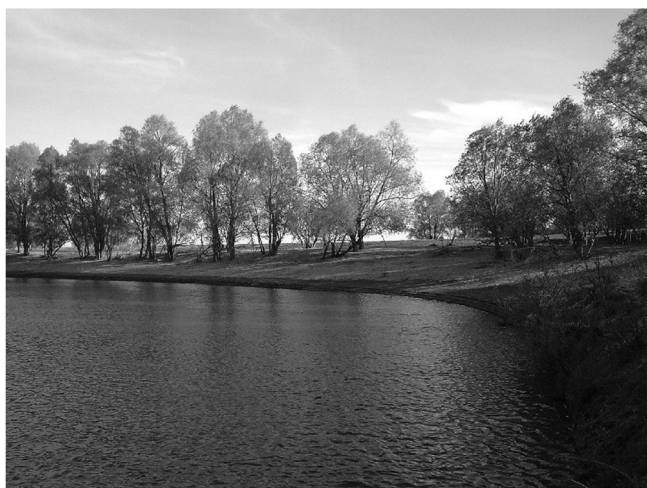


Рис. 1 Река Кубня

Отбор проб проводился на 4 станциях реки на территории села Мамадыш – Акилово Зеленодольского района РТ с июня по октябрь 2014 г. Всего было отобрано и обработано 48 качественных проб зообентоса в соответствии с общепринятыми гидробиологическими методами [3–8]. Для оценки достоверности различий этих показателей по типам грунта, глубинам и годам использовали дисперсионный анализ способом ANOVA (Tukey's HSD test).

За период исследования было выявлено 37 таксонов водных беспозвоночных: Oligochaeta – 6, Hirudinea и Bivalvia – по 2, Hydracarina – 1, а наибольшее видовое разнообразие было отмечено для класса Insecta (26).

Наибольшая частота встречаемости было отмечена у *Chironomus plumosus* (93.8%), *Lipinella arenicola* (60.4%), *Gomphus flavipes* (68.8%), *Micronecta minutissima* (68.8%). К второстепенным видам, встречаемость которых находилась в пределах от 25 до 50 %, были отнесены *Tanytarsus* sp., *Limnodrilus* sp., *Caenis rivulorum*, *Lumbriculus variegates*, *Piscicola geometra* и *Chironomus* sp.

Численность и биомасса всего зообентоса верховья р. Кубня составили в среднем 372 ± 104.6 экз./м² и 514.2 ± 54.3 мг/м² соответственно. Основу суммарных количественных показателей зообентоса на реке формировали представители класса Insecta, главным образом за счет Diptera (по численности 44.0 ± 4.8 % и по биомассе 42.2 ± 4.5 %). Так комплекс доминирующих видов по индексу доминирования (Id) был представлен *C. plumosus* – 4.3, *G. flavipes* – 3.6, *M. minutissima* – 2.6 и *L. arenicola* – 1.1. На них приходилось в среднем по численности 94.5 % и по биомассе 66.2 % суммарных показателей зообентоса.

Сезонная динамика количественных показателей донной фауны выявила, что наибольшие значения численности Diptera была характерны для июня и августа, где они вносили основной вклад в обилие всего зообентоса (> 60 %). В июле и сентябре численность зообентоса формировалась двумя группами – клопами (56.1 ± 10.6 %) и практически в два раза им уступали двукрылые насекомые (25.4 ± 8.2 %). А в октябре основной вклад в показатели обилия вносили Hemiptera (43.5 ± 0.1 %), Diptera (33.5 ± 8.5 %) и Oligochaeta (24.0 ± 13.9 %; рис. 2).

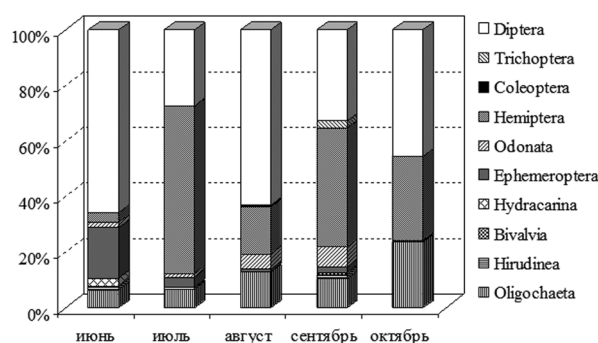


Рис. 2. Сезонная динамика показателей доли (%) численности основных групп зообентоса на реке Кубня

В июне и июле основной вклад в суммарные показатели биомассы вносили те же группы, что и по численности. Так в июне – Diptera (68.1 ± 10.2 %), а июле – Hemiptera (36.0 ± 8.5 %) и Diptera (35.5 ± 8.0 %). В августе и сентябре основу биомассы зообентоса формировали Diptera (41.2 ± 8.1 и 32.7 ± 7.9 % соответственно) и Odonata (42.9 ± 8.2 и 31.2 ± 13.3 %), а в октябре – Odonata (28.0 ± 14.1 %), Diptera (39.6 ± 12.2 %) и Oligochaeta (24.0 ± 13.9 %; рис. 3).

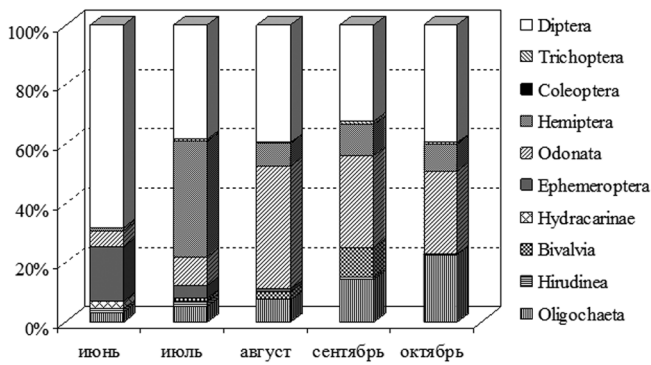


Рис. 3. Сезонная динамика показателей доли (%) биомассы основных групп зообентоса на реке Кубня

Анализ распределения количественных показателей основных групп по месяцам показал, достоверное увеличение численности и биомассы у олигохет и стрекоз ($p < 0.04$), а у поденок – снижение ($p < 0.03$). У клопов выявлено максимальное значение численности и биомассы в июле ($p < 0.05$), а у двукрылых – минимальные значения численности в этом месяце ($p < 0.02$). Для других групп достоверных отличий численности и биомассы в зависимости от месяца не были выявлены.

Итак, исследованные станции характеризуются относительно низким видовым разнообразием. Доминирующими представителями по месяцам можно отметить двукрылых, полужесткокрылых насекомых и олигохет. Доля остальных представителей бентофауны незначительна. Полученные данные вносят вклад в познание биологического разнообразия групп зообентоса

р. Кубня. Сведения о видовом составе имеют значение для биогеографической характеристики региона, а также могут быть использованы в гидробиологическом мониторинге.

Источники и литература:

1. Вертлиб М.Г., Артюшина Н.Н., Яковлева О.Г. Оценка состояния водных объектов с учетом антропогенной нагрузки и региональных особенностей компонентного состава воды на территории // Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований / Труды Всероссийской научной конференции с международным участием. Казань, 2009. – Т. IV. – С. 37-40.
2. Ильясова А.Р., Мельникова А.В. Оценка качества вод реки Кубня по видовому разнообразию зообентоса // Материалы X Всероссийская конференция «Промышленная экология и безопасность», посвященная А.И. Щеповских / Журнал экологии и промышленной безопасности, № 1-2, 2015. – С. 23-27.
3. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция / Сост. А.А. Салазкин, А.Ф. Алимов, Н.П. Финогорова; Гос.НИОРХ, Л. – 1984. – 52 с.
4. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов [Текст]. – М.: Наука, 1975. – 240 с.
5. Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водоемов и водотоков на сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК [Текст]. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 40 с.
6. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений [Текст] / Под ред. В. А. Абакумова. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 239 с.
7. Унифицированные методы исследования качества вод // Методы биологического анализа вод. – М., 1976. – Ч. 3.
8. Шитиков, В. К. Количественная гидробиология: методы системной идентификации [Текст] / В. К. Шитиков, Г. С. Розенберг, Т. Д. Зинченко. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ СВЯГА В ПРЕДЕЛАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Климентова Елена Георгиевна,

кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Антонова Жанна Анатольевна,

кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Рассадина Екатерина Владимировна,

кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Кургаева Анастасия Владимировна,

аспирант кафедры биологии, экологии и природопользования экологического факультета ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы оценки экологического состояния реки Свияга Ульяновской области методом биоиндикации и методом определения качества воды с помощью органолептических показателей, с последующим сравнением полученных результатов.

Ключевые слова: водные экосистемы, биоиндикация, растений семейства рясковых (*Lemnoideae*).

Annotation. In the article the questions of an estimation of an ecological condition of the river Sviyaga of the Ulyanovsk area by a method of a bioindication and a method of definition of quality of water by means of organoleptic parameters, with the subsequent comparison of the received results are considered.

Keywords: aquatic ecosystems, bioindication, plants of the family of *Lemnoideae*.

Водные экосистемы подвержены антропогенному воздействию и получают огромный стресс от больших концентраций загрязняющих веществ, с которыми они справляются с огромным трудом (процесс самоочищения), либо не справляются совсем и экосистема гибнет [3]. Водоемы, находящиеся в густонаселенных районах, испытывают такое воздействие в большей степени, чем водоемы малонаселенных районов [2]. Для определения экологического состояния водных экосистем необходимы высокоэффективные и малозатратные методики, такие, как биоиндикация [1], хотя должны совершенствоваться и методы инструментального химического анализа.

Биоиндикаторы позволяют определять скорость происходящих изменений, пути и места скопления в экосистемах различных токсикантов, делать выводы о степени опасности для человека и полезной биоты конкретных веществ или их сочетаний [2]. Целью исследования является оценка экологического состояния реки Свияга методом биоиндикации и с помощью органолептических показателей, с последующим сравнением полученных результатов.

Объекты и методы исследования. В качестве объекта исследований была выбрана река Свияга со следующими точками отбора проб воды: точка 1 - в пределах поселка Кузоватово; точка 2 - в районе улицы Шолмова г. Ульяновска; точка 3 - в районе улицы Университетская набережная г. Ульяновска; точка 4 - севернее улицы Аблукова г. Ульяновска; точка 5 - в посёлке городского типа Ишеевка Ульяновской области. Пробы воды отбирались в теплое время года с мая по август месяц в трех повторностях. В статье приведены усредненные данные.

Органолептически определяли следующие показатели: запах при температуре 20 и 60 °С и измеряли в баллах, мутность – показатель качества воды, обусловленный присутствием в воде нерастворенных и коллоидных веществ неорганического и органического происхождения. Мутность определяют фотометрическим путем сравнения проб исследуемой воды со стандартными суспензиями; цветность – показатель качества воды, обусловленный главным образом присутствием в воде гуминовых и фульвокислот, а также соединений железа (Fe^{3+}). Цветность измеряли в градусах платино-кобальтовой шкалы.

Для проведения исследований биоиндикационных исследований с использованием растений семейства рясковые (*Lemnoideae*) по стандартной методике (Алексеева, 1996 г). Взятые образцы растений разделили по видам, пользуясь схемой-определителем изображенной на рис. 1.

После разборки по видам были подсчитаны: число растений каждого вида, общее число щитков (материнских и деток) и среди них - число щитков с повреждениями. К повреждениям относятся черные и бурые пятна (некроз) и пожелтение (хлороз). Для экспресс-оценки полученных результатов использовался самый массовый вид ряска малая.

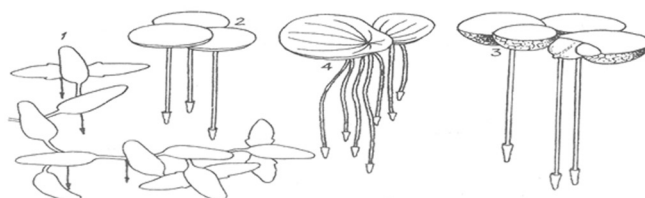


Рисунок 1. Схема-определитель для оценки загрязнения воды методом биоиндикации, с помощью растений ряски. 1 – ряска трехдольная, 2 – ряска малая, 3 – ряска горбатая, 4 – многокоренник обыкновенный

Определение качества воды проводился по таблице, в которой римскими цифрами обозначены: I - очень чистая, II - чистая, III - умеренно загрязненная, IV - загрязненная, V - грязная («-» обозначает комбинации, встречаемость которых исключается).

Таблица 1. Экспресс-оценка качества воды

% щитков с повреждениями	Отношение числа щитков к числу особей				
	1	1,3	1,7	2	>2
0	I-II	II	III	III	III
10	III	III	III	III	III
20	III	IV	III	III	III
30	IV	IV	IV	III	III
40	IV	IV	IV	III	-
50	IV	IV	IV	-	-
60	V	V	-	-	-

Результаты исследований и их обсуждение. При осмотре воды в пробах 1 и 2 не было отмечено плавающих на поверхности примесей и загрязнения береговой зоны, но местами обнаружены «ковры рясок» и остатки растительности, а в пробах воды 3, 4 и 5 были обнаружены плавающие на поверхности примеси и загрязнения береговой зоны, в том числе обширные заросли ряски.

Вода во всех местах отбора проб мутная. Мутность воды разной степени может быть вызвана наличием в ней механических примесей: песка, ила, глины, мела и т. д. Мутная вода нередко содержит большое количество бактерий, которые защищены этими примесями.

Интенсивность запаха по шестибальной шкале воды 1 и 6 проб составила 2 балла, т.е. запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание. Запах неопределенный, естественного происхождения. Интенсивность запаха пробы номер 2 составила 3 балла, т.е. запах легко замечается и вызывают неодобрительные отзывы о воде. Характер запаха неопределенный. Интенсивность запаха воды пробы 3 составляет 4 балла, запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья. Характер запаха болотный. Интенсивность запаха воды 4 и 5 проб составила 5 баллов, т.е. запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению. Характер запаха рыбный.

Пробы 1 и 2 характеризуются средней цветностью, т.е. составляют более 50 до 80 градусов платино-кобальтовой шкалы, а цветность 3, 4 и 5 проб высокая и составляет более 80 до 120 градусов платино-кобальтовой шкалы. Интенсивность вкуса и привкуса пробы 1 заметная, они легко замечаются и вызывают неодобрительные отзывы о воде. У 2, 3, 4, и 5 проб воды вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздержаться от питья, интенсивность оценивается 4 баллами (табл.2).

На местах отбора проб были исследованы три вида ряски: малая (*Lemnaminor L.*), трехдольная (*Lemnatisulca L.*), и многокоренная (*Spirodelapolyrhisa L.*). В каждой пробе исследовали количество щитков и число щитков с повреждениями. Результаты исследований представлены в табл. 3.

Исследование растений в воде в пробе номер 1 показало, что количество щитков с повреждениями у различных видов ряски вошло в биоиндикационную категорию 20-30%, что соответствует умеренно загрязненному уровню по шкале загрязнения воды. Количество щитков с повреждениями у

различных видов ряски в воде пробы 2 вошло в биоиндикационную категорию 20-30%, что соответствует умеренно загрязненному уровню по шкале загрязнения воды. В пробе 3 количество щитков с повреждениями у различных видов ряски вошло в биоиндикационную категорию 50-70%. Вода в реке Свяга западнее от улицы Университетская набережная г. Ульяновска грязная. В пробе 4 количество щитков с повреждениями у различных видов ряски вошло в биоиндикационную категорию 50-70%. Вода в реке Свяга севернее улицы Абулкова в г. Ульяновске грязная. В пробе 5 было установлено, что количество щитков с повреждениями у различных видов ряски вошло в биоиндикационную категорию 50-70%. Вода в реке Свяга в поселке городского типа Ишеевка Ульяновской области грязная.

Таким образом, сравнение данных, полученных при исследовании воды по органолептическим показателям и методом биоиндикации показало сходные результаты, что говорит о приемлемости исследования и сравнения показателей качества воды различными методами. Это приводит к получению достоверных результатов. Следовательно, вода вблизи истока реки Свяга умеренно загрязненная, степень загрязнения воды реки по мере отдаления от истока увеличивается и достигает своего максимума в пределах городской черты, где находится самое большое количество промышленных предприятий.

Источники и литература:

1. Абакумова, В.А. Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / под ред. В.А. Абакумова – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 335 с.
2. Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л.: Гидрометеиздат, 1984, 185 с.
3. Кальянов К.С., Веснина Г.З. География Ульяновской области. - Ульяновск, 1997- 111с.

Таблица 2. Результаты исследования качества воды по органолептическим показателям.

Показатель качества воды	Номера проб				
	1	2	4	4	5
Интенсивность запаха	2	3	4	5	5
Характер запаха	Неопределенный	Неопределенный	Болотный	Рыбный	Рыбный
Характеристика вод по прозрачности (мутности)	Средней мутности	Средней мутности	Средней мутности	Мутная	Мутная
Характеристика вод по цветности	Средняя	Средняя	Высокая	Высокая	Высокая
Интенсивность вкуса и привкуса	Заметная	Отчетливая	Отчетливая	Отчетливая	Отчетливая
Уровень загрязнения воды	Умеренно загрязнённая	Умеренно загрязнённая	Грязная	Грязная	Грязная

Таблица 3. Результаты исследования р. Свяги методом биоиндикации

Показатели	Номер пробы				
	1	2	3	4	5
Всего исследованных растений	150	150	150	150	150
Ряска малая, шт./%	95/63	101/67	97/65	105/70	109/73
Количество щитков	202	202	126	135	138
Отношение числа щитков к числу особей	2,1	2	1,3	1,3	1,3
Число щитков с повреждениями, шт./%	38/18,8	40/20	75/59,5	81/60	82/59,4
Ряска трёхдольная, шт./%	33/22	38/25	30/20	27/18	21/14
Количество щитков	82	85	39	35	41
Отношение числа щитков к числу особей	2,5	2,2	1,3	1,3	1,95
Число щитков с повреждениями шт./%	20/24,4	23/27	23/59	21/60	22/53,7
Ряска многокоренная, шт./%	22/15	11/7,3	23/15	18/12	20/13
Количество щитков	40	23	29	23	25
Отношение числа щитков к числу особей	1,8	2,1	1,26	1,28	1,25
Число щитков с повреждениями шт./%	12/30	6/26,1	17/59	14/60,9	18/72
Уровень загрязнения воды	III (Умеренно загрязнённая)	III (Умеренно загрязнённая)	V (Грязная)	V (Грязная)	V (Грязная)

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ КОЛЕБАНИЙ СРЕДНИХ РАСХОДОВ РЕКИ ДЕСНА. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ И ПРОБЛЕМА ИХ СОГЛАСОВАНИЯ

Лобанов Григорий Владимирович,

кандидат географических наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск

Авраменко Марина Васильевна,

кандидат биологических наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск

Чарочкина Анна Юрьевна,

лаборант-исследователь Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского, г. Брянск

Аннотация: рассматриваются источники сведений о средних расходах реки Десна за пределами интервала гидрологических наблюдений, обсуждается проблема их согласования, использования полученных сведений для прогнозирования стока

Ключевые слова: ретроспективный анализ стока, гидрологический прогноз, бассейн Днепра

Annotation: the sources of data on the average flow rates of the Desna river beyond the boundaries of the hydrological observation interval are considered, the problem of their coordination, the use of the obtained data for flow forecasting is discussed

Keywords: retrospective analysis of runoff, hydrological forecast, the basin of the Dnieper

Результаты ретроспективного анализа изменений стока рек составляют одно из возможных оснований прогнозирования изменений водности рек. Актуальную методическую проблему здесь составляет согласование косвенных, иногда противоречивых сведений об изменениях стока, полученных из источников информации разной надёжности, подробности и уровня обобщения. Начало инструментальных наблюдений расходов на большинстве крупных рек европейской части России относится к середине XIX века. Некоторые подходы к использованию сведений из разных источников рассмотрены нами для ретроспективного анализа динамики расходов Десны – первого по протяжённости, второго по водности притока Днепра. Используются три группы источников информации, возможности которых для ретроспективного анализа далее рассмотрены отдельно.

Первая группа источников – сведения о средних расходах за время инструментальных наблюдений. Во временном ряде среднегодовых расходов (от 80-х годов XIX века до начала XXI века) проявляются ритмы продолжительностью 30-40 лет, на которые накладываются колебания водности с периодом 3-5 лет [1]. Динамика расходов по гидропостам Брянск и Чернигов (с наиболее продолжительным временем наблюдения) удовлетворительно описывается полиномиальной функцией высоких порядков (не менее 6-го). Экстраполяция функции за границы области определения при всех формальных ограничениях подхода создаёт ориентировочное представление о пределах колебаний стока рек. Продолжительность ритмов и амплитуда ритмов

водности отличается во времени на десятки процентов, причём на распределение фаз колебаний расходов во времени, очевидно, влияют группы факторы, обусловленные динамикой климатической системы и изменениями природопользования в бассейне Десны. Оценка соотношения климатических и антропогенных факторов колеблется от определяющей до малозначимой в зависимости от скорости и интенсивности условий стока, тренда изменений метеорологических факторов, и наконец, господствующих научных представлений о функционировании природных комплексов. Известные выдающиеся отклонения стока Десны и иных крупных рек верхнего Поднепровья от средних значений в XIX-XX веке нередко, связывали со сведением лесов, распашкой и мелиоративными мероприятиями, хотя такие выводы, как правило не статистически достоверны.

Возможность количественной оценки среднегодовых расходов до начала гидрологических наблюдения по колебаниям температуры и осадков ограничена их сложным, трудно формализуемым влиянием на сток. Метеорологические наблюдения на отдельных пунктах, начинаются в первом-втором десятилетии XIX века, но плотность сети и повторность измерений позволяют экстраполировать их результаты на смежные территории только при подтверждённом синхронном изменении погодных условий, что наблюдается крайне редко. Минимумы и максимумы современных колебаний значений метеорологических элементов в бассейне верхнего Днепра часто не совпадают на пунктах наблюдений, удалённых уже на десятки километров. Достоверное на коротком интервале времени подобие кривых хода температуры и (или) осадков при рассмотрении периодов продолжительностью в десятки лет оказывается случайным, неустойчивым. Более того, надёжные сведения о количестве осадков не дают представления о синхронным им и (или) последующим расходам больших и крупных рек. В бассейнах небольших водотоков изменения приходной части водного баланса быстро проявляются в динамике расходов, однако такая ситуация маловероятна для водосборной территории площадью от нескольких тысяч квадратных километров (средние реки) с разными условиями поверхностного стока и значительной долей подземного стока. Растительность и водоносные горизонты являются резервуарами влаги, сглаживающими колебания метеорологических условий.

Связь периодов водности рек и увлажнения территории проявляется для отрезков времени продолжительностью в несколько лет. Обобщение количественных данных обеспечивает сглаживает резкие колебания стока от года к году и проявление функциональной зависимости «осадки-сток». На этом уровне точности возможность экстраполяции кривой расходов как в прошлое, так и будущее следует признать допустимой.

Качественные оценки водности рек и её изменений во времени приводятся в географических и гидрологи-

ческих описаниях, исторических хрониках, упоминающих особенности и проблемы хозяйственного использования рек (вторая группа источников). В частности, определённые по полиномиальной функции периоды большой (начало XX века, 70-е гг XIX века) и малой водности (80-е гг XX века) совпадают во времени с историческими свидетельствами о высоких половодьях и (или) обмелении в эти годы соответственно. Материалы середины XIX века (интервал высокой водности на полиномиальной кривой), описывающие использование рек упоминают о водном транспорте как привычной отрасли хозяйства. Судходство по Днепру Десне, Сейму, Сожу, их главным притокам происходило в течение всей летней межени и, было вероятно весьма активным. Главным препятствием судходству считалось истощение лесов в северных уездах Черниговской и западных уездах Орловской губернии – основного объекта перевозок водным транспортом 80-е-90-е гг XIX века. Обозначенные в литературе особенности организации водного транспорта, в частности отсутствие картографической информации о фарватере, некапитальный характер пристаней, невнимание к работам по улучшению русла указывают на неустойчивость судходства [2]. Представления о сильном обмелении рек в конце XIX как общей негативной тенденции изменения природы в Центральной России, на некоторое время утвердившиеся в общественном мнении не прошли проверку временем [4]. На рубеже веков период невысокой водности сменяется увеличением расходов. Постепенное сокращение, а на многих участках исчезновение судходства по верхнему Днепру и его притоком обусловлено вводом в активную эксплуатацию железных дорог субмеридионального направления, соединивших центральные и белорусские губернии с украинскими. Информация этой группы источников подтверждает чередование периодов разной водности продолжительностью в несколько десятилетий за границами интервала инструментальных наблюдений.

Третью группу источников информации составляют разновременные картографические материалы масштаба 1:100000 (или близкими к нему значениями): карты военно-топографического управления генерального штаба (состояние местности на середину XIX века); «карты РККА» (состояние местности на конец 20-х – начало 30-х годов XX века); топографические карты, созданные в конце XX века, спутниковые снимки высокого разрешения. Картографические материалы использованы для оценки изменения условий стока, и отражения его колебаний в морфологии русла. Наиболее значительное изменение условий стока – устойчивое сокращение лесистости бассейнов до первой четверти XX века, обусловленное социально-экономическими и политическими причинами, слабо проявилось в колебаниях среднегодовых расходов. Влияние лесистости водосборов и её исторических изменений на сток, хотя и нередко становилось предметом обсуждения, оценивается неоднозначно. Определены механизмы функционирования ландшафта, которые при сведении лесов способствуют как увеличению, так и уменьшению стока как среднегодового, так и по фазе гидрологического режима [3]. Неоднозначность причинно-следственных связей обусловлена взаимодействием с

иными факторами стока, в частности водно-физическими свойствами пород и долей подземного стока. Колебания стока отражаются в морфологии русла через соотношение типов излучин и соответственно, скорости его плановых переформирований. В периоды большой водности рек в целом, увеличивается доля излучин высокой степени развитости. В маловодные периоды конфигурация русла упрощается. Закономерность подтверждается изменениями очертаний русла на разновременных картах.

Реконструкция колебаний стока рек на Восточно-Европейской равнине, определённая на многовековом интервале по литологическим особенностям отложений Сакского озера, рассматривается как четвёртая источник данных, весьма важный для обоснования прогнозов водности рек в связи с современным изменением климата. За период времени более чем 4 тысячи лет (начало отложений илов в озере) сменились разнообразные схемы циркуляции и метеорологические условия стока, что отразилось в механическом составе илов на дне озера [5]. Расходы рек, впадающих в озеро, в периоды очень высокой водности и крайне низкой водности отличались в 2-2,5 раза, что вполне соответствует разнице стока в маловодные и многоводные годы на реках Поднепровья в XX-XXI веке. Установленная таким образом динамика значений расходов слабо совпадает во времени, с колебаниями водности рек бассейна Днепра (Десны). В различиях фаз колебаний расходов проявляется асинхронность увлажнения разных частей Восточноевропейской равнины. Относительная стабильность циркуляции атмосферы в сочетании со слабыми изменениями лесистости верхнего Поднепровья в последние десятилетия XX – начале XXI века приняты нами как основания для экстраполяции кривой измеренных расходов в будущее, по крайней мере, на время инструментальных наблюдений, т.е. более чем на 100 лет.

Результаты ретроспективного анализа сведений о стоке, полученных из разных источников позволяют формулировать два методически важных вывода. Первый – возможность согласования информации для построения непротиворечивой модели динамики стока, по крайней мере для регионов с хорошей историко-географической изученностью. Второй вывод – допустимость использования непротиворечивых моделей динамики стока в прогнозировании изменения водности рек.

Источники и литература:

1. Афанасьев А.Н. Колебания гидрометеорологического режима на территории СССР М.: изд. Наука, 1967. – 233 с.
2. Домонтович М. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Черниговская губерния СПб.: Типография Ф. Персона. 1865. – 796 с.
3. Лобанов Г.В. Протасова А.П., Авраменко М.В., Тришкин Б.В. Изменения лесистости среднего Подесенья в период сельскохозяйственного освоения: историко-географические закономерности, влияние на ландшафты и природопользование // бюллетень брянского отделения РБО № 3 (11), 2017 – с. 49-56
4. Опкоков Е.В. Режим речного стока в бассейне Верхнего Днепра (до гор. Киева) и его составных частях в период 1876-1901 г., а частью и в более отдаленное время, в связи с колебаниями атмосферных осадков и температуры в бассейне и с местными условиями стока. Ч. 1 С-Пб: Отд. земельных улучшений М-ва землед. и гос. Имуществ, 1904 – 344 с.
5. Швец Г.И. Многовековая изменчивость стока Днепра Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 84 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕК СТОЧНЫМИ ВОДАМИ ПОСЕЛЕНИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лукьянов Кирилл Валерьевич,

студент кафедры рационального природопользования географического факультета Московского государственного университета, г. Москва

Горшкова Ольга Михайловна,

с. н. с., заведующая лабораторией мониторинга водных систем кафедры рационального природопользования географического факультета Московского государственного университета, г. Москва

Чевель Кира Анатольевна,

инженер кафедры рационального природопользования географического факультета Московского государственного университета, г. Москва

Аннотация. В работе рассмотрено загрязнение поверхностных вод малых рек Дмитровского района Московской области сточными водами г. Дмитрова, г. Яхромы, и рядом других крупных поселений, имеющих централизованные очистные стоки канализации. Показано увеличение загрязнения биогенными элементами, нефтепродуктами, поверхностно активными веществами после сброса недостаточно очищенных сточных вод.

Ключевые слова: загрязнение природных вод, сточные воды, предельно-допустимые концентрации, водные объекты, очистные сооружения.

Abstract. The pollution of surface waters of small rivers of Dmitrovsky district of Moscow region by wastewater of large settlements with centralized sewage treatment is discussed. The increase of pollution with biogenic elements, oil products, superficially active substances after discharge of insufficiently treated wastewater is shown

Keywords: natural water contamination, wastewater, maximum permissible concentrations, water bodies, wastewater treatment plants.

Проблема загрязнения поверхностных вод сточными водами очистных сооружений с каждым годом возрастает из-за увеличения объёмов стоков, как следствие, роста численности населения и производства. Сброс сточных вод с концентрациями химических элементов, превышающими предельно-допустимые значения, влечёт негативные последствия для жизни обитателей водных объектов и здоровья человека [5]. Сегодня сточные воды оказывают значительное влияние на водные объекты в населённых пунктах, и в случаях несоблюдения нормативов сброса, это влияние становится губительным [1,5].

В Московской области насчитывается 16 муниципальных районов, 98 сельских поселений, 66 городских поселений и 51 городской округ. Почти в каждом населённом пункте, даже маленькой деревне, есть очистные сооружения для очистки и сброса сточных вод. Далеко не все очистные сооружения Московской области очищают сточные воды до принятых норм, чтобы их можно было сбрасывать в поверхностные водные объекты. Причиной является то, что фактическая мощность, на которую работают очистные сооружения, превышает проектную мощность, то есть мощность, с которой сооружения могут функционировать без негативных последствий [4]. На при-

мере Дмитровского района Московской области можно убедиться, насколько очистные сооружения справляются со своей работой, и какого качества вода сбрасывается в поверхностные водные объекты (малые реки).

Для оценки загрязнения сточными водами малых поселений и эффективности очистки сточных вод летом 2017 г. был проведен анализ воды в нескольких населённых пунктах Дмитровского района Московской области. Точки отбора речных поверхностных вод до и после их сброса очистными сооружениями представлены на рис.1. Следует отметить, что после сброса с очистных сооружений канализации (ОСК) повышалось содержание биогенных элементов (нитраты, аммоний, фосфор минеральный, растворенное органическое вещество), хлоридов, нефтепродуктов и анионоактивных поверхностно активных веществ в речной воде. Изменение концентрации нитратов после сброса вод ОСК представлено на рис.2. Пробы сточных вод отбирались на входе в ОСК и на выходе, чтобы оценить, насколько эффективно очищается вода.

Полученные результаты свидетельствовали о проблемах работы очистных сооружений в некоторых населённых пунктах по многим показателям, по некоторым из которых вода после процесса очистки становилась наоборот более загрязнённой. Мы видим, что после очистных сооружений некоторых населённых пунктов сбрасывается вода с большими концентрациями элементов, чем она была до процесса очистки. Известно, что увеличение концентрации нитратов и фосфатов в водных объектах инициирует процесс эвтрофикации водоема [2,3]. Эвтрофикация может приводить к бурному развитию водорослей («цветению» вод) и размножению фитопланктона, а также влечёт за собой такие негативные последствия, как дефицит кислорода, замор рыб. За счёт обильного «цветения» затрудняется проникновение солнечного света вглубь водоёма и, как следствие, у наддонных растений возникают трудности с фотосинтезом, а значит и выработкой кислорода [5].

Для таких показателей, как нефтепродукты (рис. 3.) или анионоактивные поверхностно активные вещества, отмечается, что еще до сброса сточных вод вода существенно загрязнена и наблюдается превышение ПДКв для водоемов культурно-бытового и хозяйственного назначения и рыбохозяйственные ПДКр в несколько раз, что связано, очевидно, с загрязненным поверхностным стоком с прибрежных территорий. В некоторых населённых пунктах после очистных сооружений концентрация этих загрязняющих веществ в воде дополнительно возрастает. Попадание нефтепродуктов в концентрациях, превышающих ПДКр, в поверхностные воды негативно сказывается на здоровье представителей флоры и фауны водных объектов, а так же на биоразнообразии в целом [5].

Таким образом, можно сделать выводы, что за пределами г. Москвы малые очистные сооружения не всегда справляются с очисткой воды. Тем самым происходит загрязнение поверхностных водных объектов. Для устранения и минимизации негативного воздействия сточных вод следует провести модернизацию очистных сооружений и установить более строгий нормативный контроль.

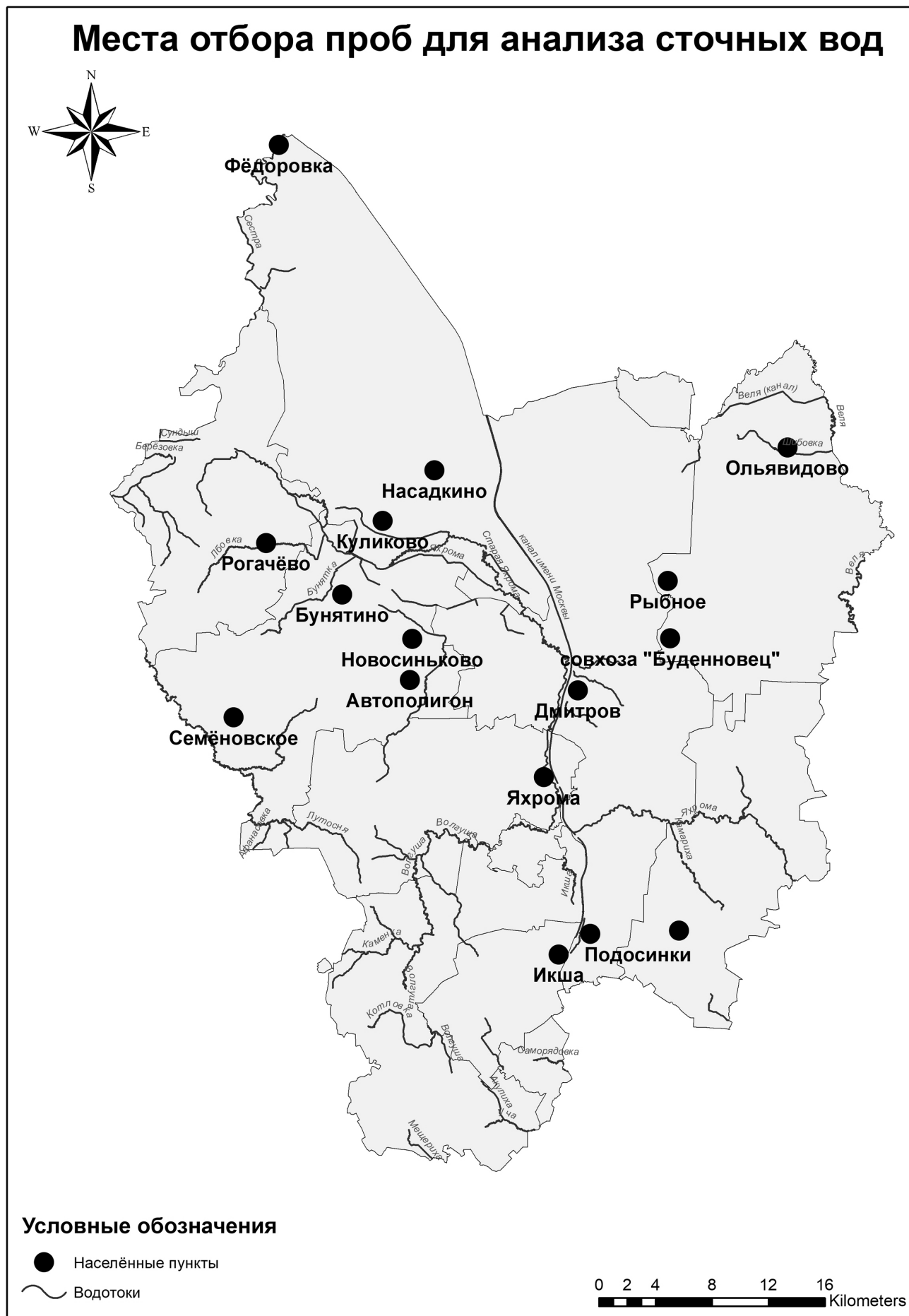


Рис. 1. Расположение точек отбора проб поверхностных вод малых рек Дмитровского района Московской области до и после очистных сооружений канализации.

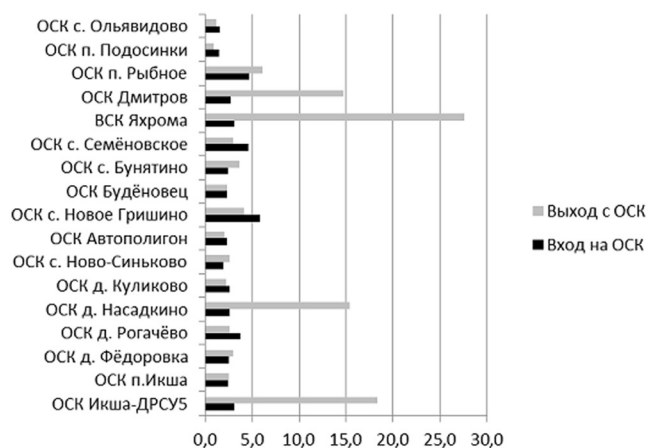


Рис. 2. Содержание нитратов в поверхностных водах до и после очистных сооружений канализации (мг/л).

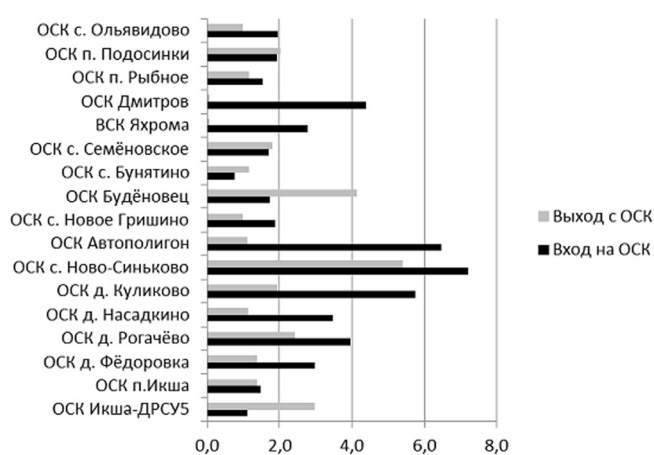


Рис. 3. Загрязнение малых рек Дмитровского района нефтепродуктами (доли ПДКр).

Источники и литература:

1. Васильева М.В., Натарева А.А., Мелихова Е.П. Антропогенное воздействие на малые реки центральной России // Интеграционные процессы в науке в современных условиях. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 171-172.
2. Горшкова О.М., Бадюков Д.Д., Белова С.Л., Чевель К.А. Некоторые гидрохимические параметры качества воды Можайского водохранилища. Статья в сборнике «Изучение биосферы и окружающей среды / серия: Ecological Studies, Hazards, Solutions», Volume 24. М.: МАКС Пресс, 2017. – с. 47 - 53
3. Горшкова О.М., Бадюков Д.Д., Белова С.Л., Чевель К.А., Корешкова Т.Н. Биогенные элементы воды Можайского водохранилища. Статья в сборнике «Изучение биосферы и окружающей среды / серия: Ecological Studies, Hazards, Solutions», Volume 24. М.: МАКС Пресс, 2017. – с. 53 – 57
4. Ильичева М.В. Методы оценки экономического ущерба от негативного влияния загрязненной среды // Известия Челябин. научного центра. – 2005. – Вып. 3 (29). – С. 112–116.
5. Остроумов С.А. Гидробионты в самоочищении вод и биогенной миграции элементов.- М.: МАКС Пресс, 2008. – 200 с. (Серия: Наука. Образование. Инновации. Выпуск 9) ISBN 978-5-317-02625-7

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КАРСУНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Нефедьева Татьяна Александровна,

аспирант экологического факультета института медицины, экологии и физической культуры, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»; ведущий инженер, Научно-исследовательский технологический институт имени С.П. Капицы, г. Ульяновск.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования водных объектов, используемых в качестве источников питьевого водоснабжения в Карсунском районе Ульяновской области. Выявлены приоритетные загрязняющие вещества в воде подземных источников, к которым относятся кремний, кальций, нитраты и жесткость. Анализ заболеваемости жителей Карсунского района позволяет предположить, что существует связь между качеством воды и уровнем заболеваемости рядом болезней пищеварительной системы, болезней печени и почек, а также мочекаменной болезни.

Ключевые слова: подземные источники, загрязняющие вещества, качество воды, коэффициент опасности.

Annotation. Results of a research of the water objects used as sources of drinking water supply in Karsunsky district of the Ulyanovsk region are presented in article. Priority pollutants in water of underground sources which treat silicon, calcium, nitrates and rigidity are revealed. The analysis of incidence of residents of Karsunsky district allows to assume that there is a communication between quality of water and incidence of a number of diseases of a gastrointestinal tract, diseases of a liver and kidneys and also an urolithic disease.

Keywords: underground sources, pollutants, quality of water, danger coefficient.

Введение

В настоящее время остро встает проблема обеспечения населения качественной питьевой водой, свойства которой в полной мере отвечали бы требованиям российских и международных стандартов, а также соответствовали санитарно-гигиеническим нормам (далее – СанПиН). Основное требование, которое предъявляет СанПиН – безопасность и безвредность для здоровья человека. При оценке качества питьевой воды руководствуются СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения», и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» [9,10].

Потребление воды низкого качества влияет на состояние здоровья человека. Многие химические вещества, находящиеся в избытке в питьевой воде, обладают аккумулялирующим эффектом, в результате чего, наступают необратимые последствия спустя многие годы [11].

Родниковая вода, как правило, является альтернативным источником питьевой воды и находится у населения в приоритете. Жители Карсунского района

Ульяновской области в качестве основного источника питьевого водоснабжения используют воду подземных источников. Поэтому было решено исследовать качество данной воды и выяснить основные заболевания жителей Карсунского района, а также определить, существует ли связь между качеством воды и здоровьем населения.

Цель исследования – провести физико-химическое исследование водных объектов, используемых в качестве источников питьевого водоснабжения Карсунского района Ульяновской области; изучить влияние содержащихся в воде химических элементов на развитие патологии человека.

Материалы и методы исследований

Объект исследования – вода подземных источников, которая используется в качестве питьевого водоснабжения в Карсунском районе Ульяновской области. В состав района по данным от 01.01.2017 г. входят 2 городских и 6 сельских поселений: Карсунское городское поселение (9971 человек), Языковское городское поселение (4082 человека), Большепоселковское сельское поселение (612 человек), Вальдиватское сельское поселение (2076), Горенское сельское поселение (1108 человек), Новопогореловское сельское поселение (1511 человек), Сосновское сельское поселение (1355 человек), Урено-Карлинское сельское поселение (2012 человек) [5]. Анализ качества воды проводился при использовании спектрофотометра «ЮНИКО 2100», спектрометра эмиссионного с индуктивно-связанной плазмой iCAP-6500 Duo, весов электронных лабораторных Acculab ATL-220d4-I и аттестованных методик.

Для исследования использовалась вода таких источников, как родник в парке «Усадьба Языковых» (р.п. Языково), родник «Никольский колодец» (с. Большое Станичное), родник «Святой» (с. Вальдиватское), родник «Бровки» (с. Усть-Урень), родник «Зареченский» (с. Потьма), родник «Головка» (с. Малая Кандарать), родник «Гремячий Ключ» (с. Таволжанка), родник «Поварня» (с. Прислониха), родник «Попов колодец» (с. Белозерье), родник «Новый Ключ» (с. Теньковка), родник в с. Большие Поселки, родник в с. Новопогорелово (ул. Центральная), родник «Тихвинской Божьей Матери» (с. Новопогорелово), родник в с. Нагаево, родник в с. Кадышево, родник в с. Урено-Карлинское, родник у реки Барыш (р.п. Карсун) и колонка централизованного водоснабжения (далее – ЦВС) в р.п. Карсун (улица Степана Разина). Отбор и анализ воды проводились в летний период. В воде определяли содержание кальция, магния, кремния, свинца, цинка, никеля, меди, хрома, железа, марганца, алюминия, а также сульфат-иона, нитрат-иона, хлорид-иона, общей минерализации (мг/дм^3), жесткости ($^\circ\text{Ж}$), pH.

Результаты и их обсуждение

Содержание металлов в воде исследованных объектов представлено в таблице 1.

Связь между содержанием вредного вещества и вызываемым им неблагоприятным эффектом может

быть рассчитана через коэффициент опасности (HQ). Коэффициент опасности (HQ) – соотношение действующей дозы (или концентрации) химического вещества (С, мг/дм³) к его безопасному (референтному) уровню воздействия (ПДК, RfC, мг/дм³):

$$HQ = C/RfC [6].$$

Таблица 2

Величина коэффициента опасности от загрязнения питьевой воды

Наименование источника	HQ (Si)	HQ (Ca)
Родник «Усадьба Языковых»	1,61	0,72
Родник «Святой»	1,57	0,68
Родник «Бровки»	1,45	0,55
Родник «Зареченский»	1,56	0,61
Родник «Головка»	1,59	0,66
Родник «Гремячий Ключ»	0,63	0,63
Родник «Поварня»	1,52	0,75
Родник «Попов Колодец»	1,37	0,82
Родник «Новый Ключ»	1,31	0,66
Родник в с. Большие Поселки	1,35	0,66
Родник в с. Новопогорелово	1,26	0,63
Родник «Тихвинской иконы Божьей Матери»	1,25	0,62
Родник в с. Нагаево	1,02	0,44
Родник в с. Кадышево	1,01	0,48
Родник в с. Урено-Карлинское	1,43	1,29
Родник в р.п. Карсун	0,66	1,32
Колонка ЦВС р.п. Карсун	0,83	1,11

Все величины, превышающие значение «1», несут риск для заболеваний.

Обнаружено превышение норматива жесткости в роднике, расположенном в с. Урено-Карлинское в 1,1 раза, а

также в колонке ЦВС (р.п. Карсун) в 1,1 раза и в роднике в р.п. Карсун в 1,3 раза. В последнем, к тому же, исследуемая вода превышает ПДК нитратов в 2,26 раза (таблица 3).

В условиях комбинированного воздействия химических веществ возрастает вероятность поражения иммунной системы, рост патологии органов пищеварения [3]. Превышенное содержание катионов кремния в воде приводит к мочекаменной болезни и формированием злокачественных опухолей. Избыточные дозы кальция могут вызывать гиперкальциемию (увеличение кальция в крови) и образование почечных и желчных камней [2,8].

Нитраты способствуют образованию опасного вещества в крови – метгемоглобина, который приводит к кислородному голоданию. Снижение уровня гемоглобина приводит к ухудшению работы сердечной и сосудистой системы, закупорке сосудов и капилляров, инсульту [1,12].

Постоянное употребление воды с повышенной жесткостью приводит к накоплению солей в организме и в конечном итоге к заболеваниям суставов (артриты, полиартриты), образованию камней в почках, желчном и мочевом пузырях [4].

Ульяновская область, как и вся территория Среднего Поволжья, является эндемичной по мочекаменной болезни. Распространенность заболевания в области в 1,2 раза превышает распространенность по России [7].

Согласно статистическим данным за 2012-2017 г. в Карсунском районе обнаружена высокая заболеваемость такими болезнями как: болезни крови, кроветворных органов (26 человек), анемии (26 человек), болезни эндокринной системы (93 человека), болезни органов пищеварения (200 человек), язвы желудка и двенадцатиперстной кишки (К: 7 человек, О: 4 человека), болезни желчного пузыря (14 человек), болезни желчного пузыря (18 человек), болезни

Таблица 1

Результаты исследований питьевой воды на наличие катионов металлов в анализируемых источниках

Наименование источника	Содержание катионов металлов в подземных водах, мг/дм ³										
	Fe ²⁺	Mn ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Si ²⁺	Ni ²⁺	Cu ²⁺	Zn ²⁺	Pb ²⁺	Cr ³⁺	Al ³⁺
Предельно-допустимая концентрация (ПДК), мг/дм³	0,3	0,1	130	50	10	0,02	1	1	0,01	0,05	0,2
Родник «Усадьба Языковых»	0,003	0,003	93,6	8,7	<u>16,1</u>	0,0025	0,0008	0,0003	0,0004	0,0012	0,006
Родник «Святой»	0,005	0,002	88,5	7,4	<u>15,7</u>	0,0007	0,0007	0,0012	0,0002	0,0017	0,005
Родник «Бровки»	0,006	0,001	71,7	6,9	<u>14,5</u>	0,0008	0,0006	0,0014	0,0001	0,0013	0,007
Родник «Зареченский»	0,002	0,002	78,9	7,1	<u>15,6</u>	0,0007	0,0005	0,0013	0,0003	0,0010	0,005
Родник «Головка»	0,005	0,004	85,7	7,7	<u>15,9</u>	0,0005	0,0009	0,0007	0,0004	0,0016	0,004
Родник «Гремячий Ключ»	0,002	0,004	82,1	8,0	6,3	0,0003	0,0010	0,0008	0,0002	0,0006	0,009
Родник «Поварня»	0,037	0,003	97,4	6,8	<u>15,2</u>	0,0006	0,0050	0,0015	0,0004	0,0014	0,006
Родник «Попов Колодец»	0,001	0,001	107,2	13,6	<u>13,7</u>	0,0006	0,0006	0,0017	0,0003	0,0012	0,005
Родник «Новый Ключ»	0,067	0,006	86,2	6,5	<u>13,1</u>	0,0007	0,0004	0,0013	0,0002	0,0014	0,007
Родник в с. Большие Поселки	0,017	0,017	86,3	6,6	<u>13,5</u>	0,0020	0,0004	0,0003	0,0004	0,0013	0,006
Родник в с. Новопогорелово	0,027	0,007	81,7	5,8	<u>12,6</u>	0,0004	0,0009	0,0018	0,0006	0,0015	0,009
Родник «Тихвинской иконы Божьей Матери»	0,030	0,008	80,9	5,7	<u>12,5</u>	0,0004	0,0008	0,0016	0,0007	0,0013	0,008
Родник в с. Нагаево	0,058	0,007	57,3	4,6	<u>10,2</u>	0,0005	0,0007	0,0011	0,0007	0,0010	0,002
Родник в с. Кадышево	0,045	0,009	62,8	4,4	<u>10,1</u>	0,0006	0,0008	0,0012	0,0003	0,0014	0,007
Родник в с. Урено-Карлинское	0,025	0,006	<u>168,2</u>	20,7	<u>14,3</u>	0,0007	0,033	0,0160	0,0004	0,0009	0,0008
Родник в р.п. Карсун	0,002	0,002	<u>171,5</u>	20,0	6,6	0,002	0,002	0,0031	0,006	0,0012	0,0007
Колонка ЦВС р.п. Карсун	0,065	0,003	<u>143,8</u>	14,6	8,3	0,003	0,0007	0,0043	0,0006	0,0015	0,0007

Примечание: Подчеркнутые данные обозначают превышение норматива.

Таблица 3
Результаты исследований питьевой воды в анализируемых источниках

Наименование источника	Наименование химических показателей					
	pH	Жесткость, °Ж	Общая минерализация	SO ₄ ²⁻	Cl-	NO ₃ -
Предельно-допустимая концентрация (ПДК), мг/дм ³	6-9	7-10	1000-1500	500	350	45
Родник «Усадьба Языковых»	7,2	6,7	414	39,6	11,4	10,2
Родник «Святой»	7,4	5,6	367	24,8	5,6	7,69
Родник «Бровки»	7,2	4,8	352	4,7	2,1	8,24
Родник «Зареченский»	6,8	4,9	368	7,8	3,2	5,22
Родник «Головка»	7,0	5,5	430	5,9	7,9	3,11
Родник «Гремячий Ключ»	7,0	5,7	343	40,5	5,0	2,84
Родник «Поварня»	7,2	5,8	366	38,5	0,4	1,35
Родник «Попов Колодец»	7,3	2,7	477	59,6	16,3	2,67
Родник «Новый Ключ»	6,9	4,8	321	25,5	7,7	4,75
Родник в с. Большие Поселки	7,3	5,2	347	4,7	2,1	8,24
Родник в с. Новопогорелово	7,0	2,3	256	22,4	8,6	9,12
Родник «Тихвинской иконы Божьей Матери»	7,0	2,5	234	21,7	7,5	9,18
Родник в с. Нагаево	7,1	3,1	278	8,10	6,9	5,54
Родник в с. Кадышево	7,1	3,5	264	22,3	7,3	6,67
Родник в с. Урено-Карлинское	6,9	11,1	670	36,6	87,9	23,8
Родник в р.п. Карсун	7,0	13,0	586	81,0	59,6	101,7
Колонка ЦВС р.п. Карсун	6,9	11,0	550	14,8	1,9	4,59

Примечание: Подчеркнутые данные обозначают превышение норматива.

поджелудочной железы (12 человек), болезни кожи и подкожной клетчатки (69 человек), болезни мочеполовой системы (200 человек), мочекаменная болезнь (14 человек) в расчете на 1000 человек. Велика вероятность, что развитию этих болезней помимо всего прочего, способствует вода, которую употребляют в качестве питьевой и хозяйственно-бытовой.

Заключение

Основной проблемой качества исследованных природных объектов является избыток в ней катионов кремния и кальция, а также нитрат-ионов и жесткости. Нужно обратить внимание на то, что вода централизованного водоснабжения также не соответствует нормам СанПиН, а это главный источник питьевой воды в р.п. Карсун. Можно предположить, что химический состав питьевой воды в Карсунском районе является фактором, повышающим риск развития заболеваний, т. к. проведенный физико-химический анализ показал взаимосвязь между качеством воды и уровнем заболеваемости жителей района болезнями пищеварительной системы, болезнями печени и почек, а также мочекаменной болезни (по обращаемости в лечебные учреждения). Жителям рекомендуется кипятить воду перед каждым использованием, это значительно снизит риск возникновения негативных последствий.

Источники и литература:

1. Бадюк Н.С. Стрикаленко Т.В. Вода и здоровье: к анализу материалов социологического опроса // ЭКВА-ТЭК-2000 Тез. докл. IV междунар. Конгресса «Вода: экология и технология». 2000. Москва: Сибико Инт., 2000. С. 741-742.
2. Влияние качества питьевой воды на состояние здоровья населения городов Ростовской области / М.Ю. Соловьев, А.В. Конченко, О.М. Курашвили, И.В. Михеева // Здоровье населения и среда обитания. 2008. №3 (192). С. 44-46.
3. Григорьев Ю.И., Н.В. Ляпина. Оценка риска загрязнения питьевой

воды для здоровья детей Тульской области // Гигиена и санитария. 2003. №3. С. 36-38.

4. Кузнецова Т.А. Влияние родниковой воды на состояние здоровья населения (на примере Барышского района Ульяновской области) // Ульяновский медико-биологический журнал. 2016. №1. С. 158-168.
5. Муниципальное образование МО «Карсунский район» Ульяновской области. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.karsunmo.ru/> (дата обращения 03.02.2018).
6. Р 2.1.101920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [kodeks:// http://docs.cntd.ru/document/1200037399](http://docs.cntd.ru/document/1200037399) (дата обращения 03.02.2018).
7. Распространенность мочекаменной болезни Ульяновской области, факторы риска, ранняя диагностика / В.В. Клочков, С.В. Ермолаева, А.В. Клочков, А.В. Курашов // Медицинская экология. 2012. №11. С. 50–55.
8. Ревич Б.А., С.Л. Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. Окружающая среда и здоровье населения: Региональная экологическая политика. Москва.: ЦЭПР, 2003. 149 с.
9. СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения». – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: kodeks://link/d?nd=901836057 (дата обращения 02.02.2018).
10. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: kodeks://link/d?nd=901798042 (дата обращения 02.02.2018).
11. Современные представления о влиянии качества питьевой воды на состояние здоровья населения / А.В. Иванов, Е.А. Тафеева, Н.Х. Давлетова, В.В. Вавашкин // Вода: химия и экология. 2012. №3. С. 48-55.
12. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ульяновской области. Надзор за средой обитания и условиями проживания – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://73.gospotrebnadzor.ru/content/161/5204/?sphrase_id=4263 (дата обращения 03.02.2018).

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАЛЫХ РЕК БЛАГОВЕЩЕНСКА

Платонова Татьяна Павловна,

кандидат химических наук, доцент Амурского областного института развития образования, г. Благовещенск

Пакулина Антонина Павловна,

доктор химических наук, профессор Дальневосточного государственного аграрного университета, г. Благовещенск

Непрокина Ксения Сергеевна,

аспирантка Дальневосточного государственного аграрного университета, г. Благовещенск

Аннотация. В статье дана эколого-химическая оценка качества вод малых рек селитебной зоны (на примере рек Бурхановка и Чигиринка г. Благовещенска). Определено содержание биогенных и органических веществ, тяжелых металлов в водах малых рек.

Ключевые слова: малая река, биогенные элементы, тяжёлые металлы.

Annotation. The article gives an ecological and chemical assessment of the quality of the waters of small rivers in the residential zone (for example, the Burkhanivka and Chyhyrynka rivers of Blagoveshchensk). The content of biogenic and organic substances, heavy metals in the waters of small rivers is determined.

Keywords: small river, biogenic elements, heavy metals

Малые реки являются компонентами ландшафта, имеющими большое экологическое значение. Они регулируют микроклимат, влажность воздуха и почвы, обеспечивают меженное питание крупных рек. Трансформация природной экосистемы быстро отражается на состоянии реки, её стоке, русловых процессах. Огромный ресурсный потенциал малых рек имеет значение в условиях города прежде всего с точки зрения обустройства здесь парков и зелёных зон. Для города огромное ландшафтно-экологическое значение имеет система оврагов, по дну которых проходят эти водотоки.

Цель исследований: дать экологическую оценку состояния малых рек Бурхановка и Чигиринка города Благовещенска.

Водосбор малой реки Бурхановка – правого притока реки Зeya близ её устья – расположен в черте города Благовещенска. Длина реки около 10 км. Долина прослеживается слабо, в сухое время сильно пересыхает. Река с «умирающим» стоком. После ливней сток возрастает почти в пятнадцать раз. С 1965 года русло расширено, профилировано и обваловано. Бурхановка пересекает город Благовещенск почти посередине с северо-запада на юго-восток (рисунок 1). Часть реки (примерно 800 метров) спрятана в трубу [1]. Верхнее течение реки Бурхановки преобразована так, что часть воды поступает по водотoku в Чигиринское водохранилище. Зейская ГЭС стабилизировала уровень реки Зeya, поэтому её воды не заходят, не промывают и не очищают русла малых рек города. В 1928 году, 1958 году и 1963 году в результате паводка Бурхановка затопила улицы и кварталы города. Во время наводнения 2013 года были подтоплены дома. Ландшафтно-гидрологические исследования Бурхановки проводились в конце XX столетия [2, 3].

Чигири – правый приток крупной реки Зeya, впадающий в неё в 6 км выше устья (рисунок 1). Долина водотока Чигири – 15 км, площадь бассейна – 81,5 км² [1]. Чётко выраженная собственная долина реки Чигири наблюдается лишь в верхнем и нижнем течении, в среднем течении в 1974 г. построена плотина. Созданное водохранилище площадью 66 га зарегулировало сток. Ниже плотины водный поток направлен по искусственному каналу. Берега рек на территории города замусорены, в реку стекает ливневая канализация. Мероприятия по очистке берегов реки от мусора проводятся нерегулярно силами отдельных экологических групп и учебных заведений.

В г. Благовещенске – областном центре Амурской области – нет крупных промышленных предприятий, основными источниками загрязнения являются ТЭЦ и предприятия ЖКХ, автотранспорт.

Отборы проб проводили летом и осенью 2017 г. Массовую концентрацию микроэлементов в воде определяли на спектрометре «Квант-З.ЭТА» методом атомной абсор-



Рисунок 1 – Карта месторасположения рек Бурхановка и Чигири

Таблица 1

Содержание тяжёлых металлов в макрофитах реки Бурхановка

	Cu, мг/кг	Fe, мг/кг	Ni, мг/кг	Cd, мг/кг	Pb, мг/кг	Zn, мг/кг	Mn, мг/кг
Многокоренник обыкновенный <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	31,4	4086	3,9	0,3	16,3	209,5	1950
Белокрыльник болотный <i>Calla palustris</i> L.	15,9	3611	2,5	0,1	13,7	151,0	3157

бции с прямой электротермической атомизацией проб [4]. Определяли по известным методикам [5] pH, цветность, содержание биогенных и органических веществ.

Воды малых рек Бурхановка и Чигиринка являются нейтральными, летом активная реакция воды повышается, что связано с активностью фитопланктона. Значение pH воды в реке Бурхановка 6,65 - 7,91, в реке Чигиринка – 6,8 – 7,33. Воды являются маломинерализованными. УЭП воды Чигиринка не превышает 125 мСм/см, однако в Бурхановке этот показатель имеет значительные пространственно-временные колебания. УЭП воды Бурхановки осенью достигает 337 мСм/см, что связано с техногенным загрязнением. Концентрация в воде свинца (не более 2,5 мкг/дм³), кадмия (не более 0,135 мкг/дм³) не превышает ПДК. Высокое содержание цинка (3065 мкг/дм³) и меди (5,46 мкг/дм³) является региональной особенностью вод малых рек.

Содержание марганца в водах Бурхановки – 0,38 мг/дм³, в Чигиринке – 0,45 мг/дм³, (ПДКВ 0,1 мг/дм³, лимитирующий показатель вредности органолептический). Увеличение содержания марганца в воде и превышение ПДК при протекании рек по городу связано с антропогенным источником загрязнения. Значительные количества марганца образуются в процессе разложения водных организмов, особенно синезеленых и диатомовых водорослей и высших водных растений. Марганец способствует утилизации углекислого газа растениями, что повышает интенсивность фотосинтеза, участвует в процессах восстановления нитратов и ассимиляции азота растениями, способствует переходу соединений Fe(II) в Fe(III). Концентрация железа общего составляет 0,61 мг/дм³ в воде Бурхановки и 2,64 мг/дм³ в воде Чигиринки (ПДКВ 0,3 мг/дм³, лимитирующий показатель вредности – органолептический). Максимальные значения железа общего и марганца в воде малых рек летом. Концентрация силикатов в воде 2,65 мг/дм³ в Бурхановке и 8,87 мг/дм³ в Чигиринке, что не превышает норматива (ПДКВ 10 мг/дм³).

Абсолютное содержание растворённого кислорода в воде реки Бурхановка составляет от 5,3 мгО₂/л, в Чигиринке - до 6,9 мгО₂/л, что является нормой. Однако насыщаемость воды кислородом летом составляет соответственно 61 % и 74 %, что указывает на недостаток кислорода, и как следствие, на сниженную способность к самоочищению. Перманганатная окисляемость характеризует содержание в воде органических веществ.

Перманганатная окисляемость составляет 6,9 мгО/дм³ и 7,8 мгО/дм³, что соответствует средней окисляемости. Значения БПК₅ 2,2 мгО₂/дм³ и 4,3 мгО₂/дм³ соответствуют качеству воды умеренно загрязнённой. Для водоёмов рекреационного водопользования и в черте населённого пункта норма не более 4 мгО₂/дм³.

Повышенное содержание ионов аммония от 0,98 мг/дм³ до 0,77 мг/дм³ отражает ухудшение санитарного состояния рек и процесс загрязнения ливневыми стоками, а также обусловлено сезонной динамикой соединений азота. Нитритный азот (ПДКВ 0,9, ПДКВР 0,02 мг/дм³) в водах Бурхановки имеет значения 0,026 мг/дм³, в водах Чигиринки - 0,013 мг/дм³, что в некоторой степени является следствием недостатка кислорода в воде. Концентрация нитратного азота минимальная в тёплое время года. По содержанию общего фосфора в осенний период воды малых рек можно охарактеризовать как гипертрофные (0,210 мг/л в Чигиринке и 0,487 мг/л в Бурхановке).

Макрофиты в реке Бурхановка содержат токсическую концентрацию марганца, цинка и свинца. Концентрации тяжёлых металлов в макрофитах располагаются в ряд по убыванию Fe>Mn>Zn>Cu>Pb>Ni>Cd.

Малые реки Благовещенска подвержены загрязнению мусором, ливневыми сточными водами. По количеству биогенных веществ в водах рек санитарно-токсикологический порог ПДК превышен по содержанию аммонийного азота. По содержанию общего фосфора осенью воды малых рек являются гипертрофными. В макрофитах реки Бурхановка содержатся высокие концентрации марганца, цинка и свинца.

Источники и литература:

1. Шульман, Н.К. Географический словарь Амурская область: Опыт энциклопедического словаря / Коллектив авт.: М. А. Буря, Н. В. Гриценко, В.С. Онищук и др. / Ред.-сост. Н.К. Шульман; науч. ред. В. В. Воробьев, А. П. Деревянко. – Благовещенск: Хабаровское кн. изд-во. Амур.отд., 1989. – 414 с.
2. Груздев, Г.А. Рельефообразующие процессы в долинах малых рек юга Амурской области. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 1996. – 114 с.
3. Коротаяев, Г.В. Благовещенск: Природа и экология. – Благовещенск: Изд-во БГПИ, 1994. – 135 с.
4. РД 52.24.377-2008 Массовая концентрация алюминия, бериллия, ванадия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, молибдена, никеля, свинца, серебра, хрома и цинка в водах. Методика выполнения измерений методом атомной адсорбции с прямой электротермической атомизацией проб.
5. Государственный контроль качества воды. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. - 776 с.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОДЫ РОДНИКОВ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Рассадина Екатерина Владимировна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Галимов Ильназ Ильгизович,

студент экологического факультета Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Климентова Елена Георгиевна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Антонова Жанна Анатольевна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается специфика микробиологического загрязнения родников города Ульяновска и прилегающих территорий с целью определения возможности использования родниковой воды населением для питьевых нужд.

Ключевые слова: родник, родниковая вода, микробиологический анализ воды, общее микробное число, санитарный показатель, санитарно-показательные микроорганизмы.

Abstract. Specificity of microbiological contamination of springs of the city of Ulyanovsk and adjacent territories is examined in the article with the purpose of determining the possibility of using spring water by the population for drinking needs.

Keywords: spring, spring water, microbiological analysis of water, total microbi-al number, sanitary indicator, sanitary-indicative microorganisms.

При мониторинге состояния родников оцениваются санитарно-техническое состояние каптажа родника, санитарно-экологическое состояние площади водосбора, токсикологические и физико-химические показатели качества родниковой воды.

Большое значение изучение условий загрязнения родниковых вод при-обретает в Ульяновском районе, где родники расположены вблизи источников загрязнения, а именно – автотрасс, свалки, птицефабрики.

Традиционно вода родников считается очень чистой, в связи с чем, многие люди предпочитают ее водопроводной воде. Кроме этого родники являются резервными источниками водоснабжения на случай аварии на водопроводной сети. В связи с этим возникает необходимость контроля качества родниковой воды в эпидемиологических и санитарных целях.

Цель исследования: провести микробиологический анализ воды родников пригородной зоны города Ульяновска.

Для этого нами были выделены следующие **задачи:** определить общее микробное число и численность санитарно-показательных микроорганизмов в родниках пригородной зоны города Ульяновска; сравнить полученные результаты со стандартами качества питьевой воды; проследить динамику биологического загрязнения воды родников.

Основным критерием эпидемиологической безопасности родниковой воды является отсутствие патогенных микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний. Согласно действующим санитарным правилам по охране поверхностных вод от загрязнения, индикаторными микробиологическими показателями являются санитарно-показательные микроорганизмы [1].

Обнаружение патогенных микроорганизмов однозначно свидетельствует о санитарном неблагополучии исследуе-

мого объекта, однако не обнаружение (это не синоним слова «отсутствие») не является достаточным и достоверным подтверждением эпидемической безопасности.

Согласно нормативным документам, из патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в водных объектах в зависимости от их типа определяют сальмонеллы, шигеллы, псевдомонады (синегнойную палочку), золотистый стафилококк, энтеровирусы, а также некоторых простейших [2,3,4].

Санитарный показатель (СП) – это параметр, отражающий наличие и количество тех или иных СПМ в нормируемом объеме пробы воды, взятой из исследуемого водного объекта.

Общее микробное число (ОМЧ) – это количественный показатель, отражающий общее содержание мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 мл исследуемой воды.

Индикаторными группами микроорганизмов при коммунально-бытовом загрязнении являются санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ). СПМ – такие микроорганизмы, которые постоянно обитают в организме человека (животных) и постоянно выделяются во внешнюю среду. К ним относятся бактерии группы кишечных палочек (БГКП), энтерококки, протеи, сульфитредуцирующие клостридии. Чем выше концентрация СПМ, тем больше вероятность присутствия патогенных микроорганизмов.

Патогенные микроорганизмы попадают в окружающую среду с выделениями больных людей и животных, носителей соответствующих инфекций, а также с трупами погибших от инфекционных заболеваний.

В качестве объектов исследования были выбраны четыре родника, находящиеся в пригородной зоне города Ульяновска и самом городе: «Поникий ключ», «Попов Ключ», «Маришка» и «Белый».

Родник «Поникий Ключ» расположен в посёлке Поникий Ключ, расположенном в Ульяновском районе Ульяновской области, находится на западном склоне Волго-Свияжского водораздела в овраге и относится к бассейну Свияги.

Вода имеет постоянную температуру - 6°C, вкус нейтральный, без выраженных вкусовых примесей. На просвет вода прозрачная, без взвесей.

Посещаемость в дневное время составляет 30-50 человек в час.

Родник «Попов» расположен на территории села Большие Ключицы Ульяновского района у старинной каменной церкви, находится на западном склоне Волго-Свияжского водораздела и принадлежит бассейну реки Свияги.

Вода имеет постоянную температуру - 8°C, вкус нейтральный, без выраженных вкусовых примесей. На просвет вода прозрачная, без взвесей.

Источник каптирован железобетонными и деревянными ёмкостями

Посещаемость в дневное время составляет 30-100 человек в час.

Родник «Маришка» был объявлен природным памятником в 1996 году главой администрации Ульяновской области. Родник является уникальным по своей природе гидрологическим объектом, который сейчас находится под охраной региона. Расположен на улице Федерации в Ленинском районе города Ульяновска.

Вода прозрачная, жёсткая, с большим количеством кальция, количество железа и тяжёлых металлов ниже нормы.

Посещаемость в дневное время составляет 5-10 человек в час.

Родник «Белый» у садового товарищества «Парус» находится на волжском косогоре в широколиственном лесном массиве у садового товарищества «Парус» в 2 км южнее посёлка имени Карамзина в Железнодорожном районе г.Ульяновска.

Питание его происходит, в основном, за счёт инфильтрации и атмосферных осадков. Источник не каптирован. Снабжён лотком из кровельного оцинкованного железа и железобетонным лотком.

Посещаемость людьми в дневное время составляет 5-20 человек в час.

Пробы воды из родников отбирались в зимне-весенний период в три этапа: 1) в период устойчивого снежного покрова – февраль; 2) после окончания периода активного таяния снега – апрель и 3) в период устойчивой сухой погоды – май.

По результатам микробиологического исследования проб воды февральского водозабора можно сделать вывод о том, что исследуемые родники соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 и неопасны для здоровья человека. Абсолютное отсутствие колоний на среде Эндо и среде для энтерококков в четырёх исследуемых источниках, свидетельствует об отсутствии санитарно-показательных микроорганизмов.

По результатам микробиологического исследования проб воды апрельского водозабора, родники «Попов Ключ» и «Белый» не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 из-за превышения установленных показателей по общему микробному числу (ОМЧ) и бактериям группы кишечной палочки (БГКП).

По результатам микробиологического исследования проб воды от майского водозабора родники «Попов Ключ» и «Белый» не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1175-02 из-за превышения установленных показателей по общему микробному числу («Попов Ключ») и бактериям группы кишечной палочки.

Основные результаты исследований приведены в таблице 1.

По полученным данным можно сделать вывод о том, что степень обсеменённости микроорганизмами воды родников

Таблица 1.

Численность общего микробного числа (ОМЧ), бактерий группы кишечной палочки (БГКП) и энтерококков в родниковой воде

Родник	ОМЧ (КОЕ/мл)	БГКП (КОЕ/100мл)	Энтерококк (КОЕ/мл)
Февраль			
«Поникий Ключ»	23	0	0
«Попов Ключ»	57	0	0
«Белый»	44	0	0
«Маришка»	21	0	0
Апрель			
«Поникий Ключ»	63	0	0
«Попов Ключ»	243	18	0
«Белый»	149	8	0
«Маришка»	39	0	0
Май			
«Поникий Ключ»	39	0	0
«Попов Ключ»	107	5	0
«Белый»	88	2	0
«Маришка»	27	0	0

г. Ульяновска и пригорода зависит от сезона. Наибольшее загрязнение наблюдается после периода таяния снега, когда загрязнённые микроорганизмами талые воды проникают в водоносные слои. В зимний период условия существования для бактерий жёстче, низкие температуры подавляют их жизнедеятельность, поэтому обсеменённость воды небольшая.

Различная степень обсеменённости микроорганизмами разных родников объясняется также, по нашему мнению, различными условиями водопитания источников (атмосферные осадки, грунтовые воды и др.).

Так, наиболее загрязнённый микроорганизмами родник «Попов Ключ» окружён частным жилым сектором села Большие Ключищи, кроме того в 1-2 км северо-восточнее и выше этого родника расположена Большеключищенская птицефабрика. Кроме того, в зоне водопитания родника проходят оживлённая автотрасса Ульяновск-Сызрань и железная дорога Казань-Волгоград.

Родник «Белый» питается водой с территории, где расположены многочисленные садовые товарищества: «Рябинка», «Яблонька», «Рассвет», «Белый Ключ 1», «Белый Ключ 2» и др., общей площадью более 4 км², где имеются многочисленные негерметизированные выгребные ямы.

Биологическая чистота воды «Поникого Ключа», объясняется тем, что водопитание этого источника происходит с территории, на которой отсутствуют населённые пункты, здесь находится обширный смешанный лес на палеогене. Родник «Маришка» хотя и находится среди жилой застройки, но все дома оборудованы централизованной канализацией, а вокруг родника парковая зона.

Источники и литература:

- ГОСТ Р 52426-2005 (ИСО 93081:2000) Вода питьевая. Обнаружение и количественный учет *Escherichia coli* и колиформных бактерий. Часть 1. Метод мембранной фильтрации.
- ГОСТ Р 54316-2011. Национальный стандарт РФ. Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия. Drinking natural mineral waters. General specifications. Дата введения 01.07.2012.
- Инешина Е.Г., Гомбоева С.В. Методические указания к лабораторному практикуму по курсу «Санитарная микробиология». – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ – 2006. – 90 с.
- Рассади́на Е.В., Галимов И.И., Климентова Е.Г., Антонова Ж.А. Микробиологический мониторинг качества воды родников окрестностей города Ульяновска // Современные здоровьесберегающие технологии. - №4. – 2017. – С. 407-417.

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕННОСТИ МАЛЫХ РЕК НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕНГИЛЕЕВСКИЕ ГОРЫ» (ИХТИОФАУНА, МАКРОЗООБЕНТОС, ГИДРОХИМИЯ)

Умнов Александр Юрьевич,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова

Аннотация. В статье приводится обзор результатов научных исследований малых проточных водоёмов территории Национального парка «Сенгилеевские горы» (ихтиофауна, макрозообентос, гидрохимия) за период с 1994 по 2013 годы.

Ключевые слова: малые реки и ручьи, макробентофауна, ручьевая форель, оценка экологического состояния водоёмов, сапробность.

Annotation. The article presents the results of fish fauna, macrozoobenthos and water analyses research of Sengilei National Park streams and rivers from 1994 to 2013.

Keywords: macrozoobenthos, mountain type watercourse, *Salma trutta*, bioindication, saprobity.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 марта 2017 года № 306 в Ульяновской области был создан Национальный парк «Сенгилеевские горы».

Территория парка относится к верхнему плато Корсунско - Сенгилеевского возвышенно-водораздельного района с двухъярусным рельефом. Район имеет абсолютные высоты от 280 до 320 м над уровнем моря. Высшая точка – гора «Граное ухо» (336 м). По растительности район является типичным лесостепным, сосновые и широколиственные леса до недавнего времени сплошь покрывали высокое плато, изрезанное сетью долин рек, оврагов и балок. Глубина эрозионного расчленения значительная и местами доходит до 293 м.

Широкое развитие здесь имеют отложения маастрихтского яруса. Маастрихтский горизонт имеет значительную область питания в местах непосредственных выходов на поверхность меловых пород. Горизонт водообилен. Он питает различные родники с дебитом от 1-8 до 35 л/сек.

Обильный подземный сток обеспечивает довольно густую и полноводную сеть малых рек. Густота постоянных водотоков составляет 0,29 км/км². Водотоки Сенгилеевских гор в основном несут один тип вод – гидрокарбонатносульфатнокальциевые, иногда с примесью гидрокарбонатно-хлориднокальциевых [6, 9].

К числу уникальных объектов территории «Сенгилеевских гор» относятся малые реки и ручьи, которые по ряду показателей (скорость течения, каменистые грунты, насыщение воды кислородом) являются водотоками горного типа. Основу их населения составляют личинки амфибиотических насекомых, обитающих на дне. В составе ихтиофауны отмечена ручьевая форель.

Водотоки активно используются в народном хозяйстве – забор питьевой воды, выпас крупного рогатого скота, создание прудов, рыбоводное хозяйство. Воды территории Национального парка питают большинство населённых пунктов Сенгилеевского района – с. Тушна, г. Сенгилей, г. Новоульяновск, с. Шиловка.

Несмотря на ряд проведённых исследований, реки и ручьи «Сенгилеевских гор» к настоящему моменту изу-

чены недостаточно.

Одной из первых была работа, посвящённая ручьевой форели - *Salma trutta m. Fario*, в которой указывалось на сохранившиеся микропопуляции ручьевой форели в ручьях и речках Сенгилеевского района с чистой и холодной водой – р. Атца, р. Сенгилейка, р. Тушенка и их притоках [5].

Ручьевая форель занесена в Красную книгу России по 4-ой категории – неопределённая по статусу жилая форма кумжи бассейнов рек Волга и Урал, в настоящее время обособившаяся от проходной формы и существующая автономно. “Вид с неопределённым статусом” может быть как находящимся под угрозой исчезновения, так и уязвимым или редким [4].

Работы по изучению ручьевой форели были продолжены Богдановым Р.А. Автор указал на необходимость разработки комплексной программы для сохранения ручьевой форели в условиях жёсткого антропогенного воздействия на системы водотоков. Среди мер по сохранению вида были предложены: дальнейшее научное изучение форели и мест её обитания, расширение территории ихтиологического заказника на р. Баромытке, реконструкция нарушенных естественных растительных сообществ в водоохраных зонах, организация регулярных инспекторских рейдов по борьбе с браконьерством, проведение ряда биотехнических мероприятий, искусственное воспроизводство ручьевой форели на базе бассейновых форелевых хозяйств [1].

Исследования донных сообществ водотоков Сенгилеевских гор были начаты в 1999 году группой сотрудников кафедры биоэкологии и генетики человека УлГУ (Богданов Р.А., Умнов А.Ю., Яковлева Ю.А., Маркелов А.С., Моргунов П.А.). Частично полученные результаты были представлены в ряде публикаций [3, 12].

Общий вывод проделанной работы 1999 года: зообентос изученных водоёмов Ульяновского Предволжья представлен в основном амфибиотическими насекомыми, среди которых преобладают подёнки, веснянки, ручейники и двукрылые; характер бентоса текучих вод изученных водоёмов определяют олиготермные реофильные и близкие к ним виды, предъявляющие высокие требования к кислородному режиму - стеносидные формы, и предпочитающие стабильные твёрдые грунты - литофилы. Воды почти всех изученных водотоков можно отнести к катаробной зоне сапробности, т.е. к чистым природным водам, в которых находится органическое вещество только природного происхождения. Качество воды исследуемых водотоков – высокое, а её физиологическая ценность не вызывает сомнений.

Результаты исследования гидрохимии рек и ручьёв «Сенгилеевских гор» в 1999 году приводятся в коллективной публикации студентов и преподавателей экологического факультета УлГУ (Таблица 1). В список водных объектов на период исследования были включены реки и ручьи: р. Атца, руч. Тюбяшный, р. Арбуга, руч. Трпельный, руч. Безымянный, р. Сенгилейка, р. Елаурка, р. Баромытка, р. Тереньгулька [2].

Таблица 1.

Результаты химических анализов проб воды, отобранных в ходе исследования водотоков Сенгилеевского возвышенного района в 1999 – 2000 гг.

Водоток	pH	O ₂	БПК ₅	Fe общ.	Фосфаты	Окисляемость перманганат	Ca	NH ₄	NO ₃
		мг/л	мг/л	мг/л	мг/л	мг O ₂ /л	мг экв/л	мг/л	мг/л
р. Атца	8.0	10.5	0,5	0.70	0.001	5.4	5.25	0.02	0.01
руч. Тюбяшный	8.1	12.4	0,6	0.85	0.005	6.9	4.8	0.02	0.01
р. Тереньгулька	8.1	14.7	0,5	0.95	0.015	7.6	4.5	0.01	0.04
р. Елаурка	8.2	14.7	0,4	0.70	0.013	7.5	5.05	0.01	0.03
р. Арбуга	8.0	12.4	0,8	0.95	0.017	6.6	6.35	0.00	0.02
р. Сенгилейка	8.0	13.0	0,7	1.55	0.014	5.4	4.4	0.01	0.00
р. Баромытка	8.1	15.3	0,4	0.75	0.015	7.6	3.3	0.02	0.01
руч. Трепельный	8.1	12.9	0,3	0.95	0.012	2.6	7.45	0.05	0.02
руч. Безымянный	8.2	14.3	0,4	1.25	0.003	4.6	8.0	0.04	0.00

Полученные результаты химического анализа вод исследуемых водотоков обусловлены геологическими характеристиками, особенностями рельефа, низким уровнем поступления аллохтонной органики и указывают на высокое качество воды. Значение БПК₅ в большинстве случаев находится в пределах от 0.3 до 0.8 мг/л, что соответствует чистым природным водам. Содержание основных форм биогенных элементов свидетельствует об отсутствии органического загрязнения. Насыщенность воды кислородом во всех случаях достигает 100%. Полученные значения индекса Лесникова (до 10 %) соответствуют водоёмам, в которых находится органическое вещество только природного происхождения. Качество воды исследуемых водотоков выше, чем качество воды, требуемое для организации форелевых хозяйств.

В публикации Ю.А. Яковлевой (2001) приводятся результаты биоиндикации р. Арбуги, протекающей в окрестностях с. Шиловка Сенгилеевского района Ульяновской области. Автором было отобрано 48 проб макрозообентоса на 9 створах. В систематической структуре бентоса выделены: Nematomorpha, Oligochaeta, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Diptera, Mollusca. Индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера составил 1.4, Биотический индекс Вудивисса 7-8 баллов по десятибалльной шкале. С учётом гидрохимических показателей и значения ИЗВ делается вывод о низкой степени антропогенного воздействия на экосистему реки [12].

По материалам гидробиологических экспедиций 2000 года были опубликованы ещё несколько работ. Было отмечено что, трофическая структура донных сообществ рек Сенгилеевского возвышенного района определяется наличием детритной пищевой цепи: листовая опад – детритофаги – хищники. По численности и биомассе преобладали растительно- и детритоядные формы [3, 13].

Результаты оценки экологического состояния р. Атца по показателям макробентофауны, основанной на материалах полевых исследований в период 2003 – 2005 годов приводятся в следующей работе Ю.А. Яковлевой. Автором сделан вывод об удовлетворительном состоянии водоёма. Воды реки отнесены к катаробной зоне сапробности [11].

Работы по изучению малых рек и ручьёв Государственного природного комплексного (ландшафтного) заказника «Сенгилеевские горы» были продолжены в 2012 году сотрудниками кафедры биологии и биоэкологии Ульяновского государственного университета

(Умнов А.Ю., Эрл Льюис Уэсли). За период летних экспедиций 2012 года на реках заказника – Атце, Тушёнке, Арбуге, Сенгилейке, Елаурке - было отобрано около двухсот проб крупных донных беспозвоночных.

К сожалению не весь материал полевых выездов 2012 года был обработан. Наиболее подробно были представлены результаты исследований на реке Арбуга, на которой несколькими годами ранее был создан каскад из трёх прудов с общей площадью водного зеркала в 5.6 га для выращивания карпа и организации любительской рыбалки.

В 2012 году исследователями был сделан вывод о значительном ухудшении экологического состояния реки Арбуга по сравнению с таковым в 2000–2005 годах. Было зафиксировано уменьшение числа видов беспозвоночных, снижение значений индекса видового разнообразия Шеннона-Уивера, снижение биотического индекса Вудивисса. Сапробный статус водоёма повысился с альфаолигосапробной до альфамезосапробной зоны, а на отдельных участках до полисапробной зоны, качество воды ухудшилось с категории «чистая вода» до «вода средней степени загрязнённости», а на отдельных участках до категории «грязная вода» [8].

Сенгилеевские водотоки были включены в «Программу экологического мониторинга водотоков Ульяновской области питающих Куйбышевское водохранилище на 2015 – 2020 гг.», разработанной в Ульяновском государственном университете в 2013 году [7].

Таким образом, к настоящему времени на территории Сенгилеевских гор проведены исследования по инвентаризации донных сообществ малых рек. Единичные работы были посвящены ручьевой форели и оценке экологического состояния водотоков. Лишь однажды был проведён химический анализ вод проточных водоёмов. Данные о многолетних изменениях в состоянии водных объектов приводятся лишь по одному водотоку (р. Арбуга).

Мониторинг состояния водной среды, организованный, прежде всего, Росгидрометом и, до некоторой степени, санитарно-эпидемиологическими (СЭС) и коммунальными (Водоканал) службами, не охватывает малые реки «Сенгилеевских гор».

Необходимо отметить, что некоторые водотоки «Сенгилеевских гор» Водным реестром РФ не учтены (р. Сирма). В отдельных случаях имеет место путаница в определении статуса «приток-основное русло» или

двойное толкование названий рек и ручьёв.

Последними исследованиями гидрологической сети и грунтов водотоков, видимо, можно считать исследования А.В. Ступишина и А.П. Дедкова [6, 9].

В сложившейся ситуации весьма своевременным считаем создание Национального парка «Сенгилеевские горы». Появление особо охраняемой природной территории высшего ранга – ожидаемое и знаковое событие для Ульяновской области.

Именно в рамках научных исследований парка могут быть решены многие теоретические и практические задачи: продолжены работы по исследованию фауны водотоков, организована эффективная система экологического мониторинга водоёмов, проведены мероприятия по повышению продуктивности водных экосистем, обеспечен режим охраны и воспроизводства редких видов ихтиофауны.

В целом, наличие ООПТ высшего ранга, несомненно, активизирует научную деятельность в Ульяновской области по многим направлениям исследований и придаст им новый статус в рамках «Летописи природы» Национального парка «Сенгилеевские горы».

Источники и литература:

1. Богданов Р.А. К вопросу изучения и охраны Ручьевой форели в Ульяновской области / Богданов Р.А. // Учёные записки Ульяновского Государственного Университета. Серия экология. Вып. 1(1). – Ульяновск: УлГУ, 1999. – С. 26 – 30.
2. Богданов Р.А. К проблеме экологического мониторинга водотоков Ульяновского Предволжья / Богданов Р.А., Пантелеев С.В., Яковлева Ю.А., Умнов А.Ю., Завальцева О.А., Романова О.А., Маркелов А.С. // Актуальные вопросы мониторинга антропогенно-нарушенных территорий. Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. 13 – 15 декабря 2000. – Ульяновск: УлГУ, 2000. – С. 126 – 128.
3. Богданов Р.А. Трофическая структура четырёх водотоков Сенгилеевского горного массива / Богданов Р.А., Яковлева Ю.А., Маркелов А.С. // Проблемы экологии и охраны природы. Пути их решения. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГУ, 2003. – С. 10 – 14.
4. Красная книга России: правовые аспекты. – М.: Издательство IFAW, 2000. – 134 с.
5. Назаренко В.А. Экология и охрана ручьевой форели на территории Ульяновской области / Назаренко В.А., Пузырников В.И. // Тезисы докладов международной научной конференции «Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем». Часть III. – Пермь, 1994. – С. 77 – 78.
6. Природные условия Ульяновской области / Под ред. А.П. Дедкова – Казань: Издательство Казанского университета, 1978. – 328 с.
7. Умнов А.Ю. К созданию системы экологического мониторинга водотоков Ульяновской области питающих Куйбышевское водохранилище / Умнов А.Ю., Расторгуева Е.В. // Евразийский союз учёных. – 2015. – № 4 - 10(13). – С. 101 – 104.
8. Умнов А.Ю. Об изменениях в экологическом состоянии реки Арбуга в условиях антропогенного воздействия / Умнов А.Ю., Льюис Э.У., Расторгуева Е.В., Свеколкин В.П., Одушкина М.В. // Проблемы региональной экологии. – 2013. – № 4. – С. 83 – 86.
9. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / Под ред. А.В. Ступишина. – Казань: Издательство Казанского университета, 1964. – 197 с.
10. Яковлева Ю.А. Гидрохимическая характеристика водотоков Сенгилеевского горного массива / Яковлева Ю.А. // Актуальные вопросы здоровья и среды обитания современного человека. Материалы 2-й Всероссийской научной конференции (6-7 октября 2005 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2005. – С. 192 – 194.
11. Яковлева Ю.А. Оценка экологического состояния реки Атца по гидробиологическим и гидрохимическим показателям / Яковлева Ю.А. // Актуальные вопросы здоровья и среды обитания современного человека. Материалы 2-й Всероссийской научной конференции (6-7 октября 2005 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2005. – С. 195 – 197.
12. Яковлева Ю.А. Оценка экологического состояния реки Арбуга по гидробиологическим и гидрохимическим показателям / Яковлева Ю.А. // Труды молодых учёных Ульяновского государственного университета. – Ульяновск: УлГУ, 2001. – С. 129 – 130.
13. Яковлева Ю.А. Трофическая структура макробентофауны водотоков Сенгилеевского горного массива / Яковлева Ю.А. // Актуальные вопросы здоровья и среды обитания современного человека. Материалы 2-й Всероссийской научной конференции (6-7 октября 2005 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2005. – С. 189 – 192.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ «GRAPHS» ПРИ СРАВНИТЕЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА ПРИМЕРЕ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ БАССЕЙНА РЕКИ СВЯЯГИ

Фролов Даниил Анатольевич,

Кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета, г.Ульяновск

Аннотация. В статье описаны возможности программного модуля GRAPHS при сравнительном анализе флористических комплексов с возможностью расчетов коэффициентов сходства/различия и их графической интерпретации на примере ботанико-географического районирования бассейна реки Свияги.

Ключевые слова: флора растительность, анализ флоры, графы, GRAPHS, коэффициент Жаккара, коэффициент Сьеренсена-Чекановского.

Annotation. The article describes the possibilities of the GRAPHS software module for comparative analysis of floral complexes with the possibility of calculating the similarity / difference coefficients and their graphical interpretation on the example of the botanical-geographical division of the Sviyaga River basin.

Keywords: flora vegetation, flora analysis, graphs, GRAPHS, Jacquard coefficient, Sherensen-Chekanovsky coefficient.

Любая отрасль знаний не может обойтись без упорядочения изучаемых объектов, их сортировки по тем или иным признакам, т.е. их классификации. Классификация является необходимым этапом исследования на его начальной стадии, когда без предварительной классификации трудно ориентироваться во всем объеме материала и правильно планировать работу, а также при завершении исследований, когда подводятся его итоги [1].

В задачи современного изучения растительности входит выявление различных типов сообществ и выяснение закономерностей их распределения в ландшафте. Однако несложная, на первый взгляд, задача при более детальном рассмотрении вызывает большие затруднения как теоретического, так и практического плана.

К теоретическим трудностям, в первую очередь, относится методологическая нечеткость многих основных понятий (например: растительность, растительный покров, континуум растительности и др.) [4]. Кроме того, фитоценологические объекты являются трудными для внедрения математических методов анализа. Этому препятствует недостаточность знаний с чисто биологической стороны явлений, неумение точно выразить или измерить тот или иной показатель [3]. Другая причина трудности внедрения математического аппарата во флористику и фитоценологию кроется в свойствах фитоценологических систем, в частности, в их многомерности, континуальности и расплывчатости границ, а также в большом разнообразии и сложной зависимости их состава и структуры от множества факторов внешней среды.

Помимо трудностей, связанных с неопределенностью основных понятий и объективной невозможностью точно измерить все характеристики, влияющие на растительный покров, существуют трудности практического плана. Прежде всего, затруднения часто вызывают большой объем обрабатываемого материала, невозможность

его компактного и наглядного представления.

При сравнительном анализе ботанико-географических районов бассейна реки Свияги нами использовался модуль «GRAPHS», который позволяет автоматически рассчитывать коэффициенты сходства между геоботаническими описаниями, отображать результаты расчетов в виде графов, а также применять различные способы отображения графов для более наглядного представления информации.

В качестве основы для встраиваемого модуля была взята программа Microsoft Excel, входящую в состав пакета Microsoft Office, поскольку эта программа нашла широкое применение у геоботаников и обладает достаточно гибким средством программирования VBA, позволяющим встраивать элементы, реализующие дополнительные возможности, связанные с обработкой информации и ее визуальным представлением.

В качестве исходной информации для анализа используется таблица Excel, столбцы которой представляют собой перечень геоботанических описаний, строки – виды растений, а в ячейках таблицы ставятся показатели присутствия видов в пределах конкретных описаний (1/0) или баллы обилия.

Таким образом, исходная информация является обычной таблицей Excel формата, поэтому ее можно считывать, записывать и обрабатывать встроенными программными средствами.

После выбора команды «Строить граф...» или «Строить граф из таблицы сходства...» вызывается диалоговое окно выбора данных из первичной таблицы для дальнейшего анализа. Далее данные интерпретируются в графическую форму в виде плеяды Терентьева, дендрита, дендрограммы, звезды. Особенности каждой из форм представления более подробно отражены в методическом пособии «Возможности и принципы работы программного модуля «Graphs»» (2004) поэтому рассматриваться нами не будут.

Остановимся подробнее на результатах, полученных при ботанико-географическом районировании бассейна реки Свияги, проведенном на основе соотношения флористических комплексов, анализа распространения «индикаторных» видов и территориальной приуроченности их типичных местообитаний, характера современного распространения видов флоры [7]. При создании авторской схемы ботанико-географического районирования, были учтены материалы флористического и ботанико-географического районирования субъектов, входящих в состав Свияжского бассейна [2,6]. Территория бассейна была разделена на 5 ботанико-географических районов, контуры которых в большинстве случаев совпадают с границами бассейнов рек – притоков Свияги, названия которых отражены при обозначении выделенных фитоценозов.

На основе базы флористических данных, заложенных в среду Microsoft Office Excel 2007 с применением программы-модуля GRAPHS были построены графы

сходства между выделенными районами.

Для сравнения видового состава флор использовались два качественных коэффициента: Жаккара и Сьеренсена-Чекановского. Стоит упомянуть, что все представленные коэффициенты базируются на абсолютном числе видов в сравниваемых флорах, и не подлежат оценке на достоверность [3].

Значения коэффициента Жаккара отражены в таблице 1 и графически отображены в виде графов – окружности, звезды, дендрита и дендрограммы.

Таблица 1

Значение коэффициента Жаккара для сравниваемых флор ботанико-географических районов бассейна р. Свияги

Коэффициенты сходства Жаккара (K_j)					
Сравниваемые районы	I. МСА	II. ГТ	III. СБК	IV. СН	V. БК
I. МСА	–	0,57	0,43	0,57	0,63
II. ГТ	0,57	–	0,65	0,69	0,57
III. СБК	0,43	0,65	–	0,57	0,51
IV. СН	0,57	0,69	0,57	–	0,55
V. БК	0,63	0,57	0,51	0,55	–

Из таблицы видно, что флоры выделенных фитоценозов имеют достаточный уровень сходства, свидетельствующий о естественности флоры бассейна р. Свияги. Однако, различия в значениях коэффициента (K_j) позволяет выявить некоторые особенности объекта исследования. Наибольшее свое значения коэффициент Жаккара достигает при сравнении I и V, II и IV, II и III ботанико-географических районов, свидетельствующих о тождестве изученных флор и сходстве физико-географических условий районов (рис. 4).

Так, несопоставимые по площади и видовому разнообразию Мало-Свияжско-Атяшевский (I) и Була-Кубнинский (V) лесные районы имеют близкие по составу флоры, при $K_j=0,63$ (рис.1), несмотря на то, что пространственно их территории локализованы в противоположных, полярных частях бассейна. Данное сходство не случайно, и подтверждает инверсию растительного покрова бассейна реки Свияги по отношению к флоре Волжского бассейна. Отличительной чертой районов является повышенная роль таёжных элементов

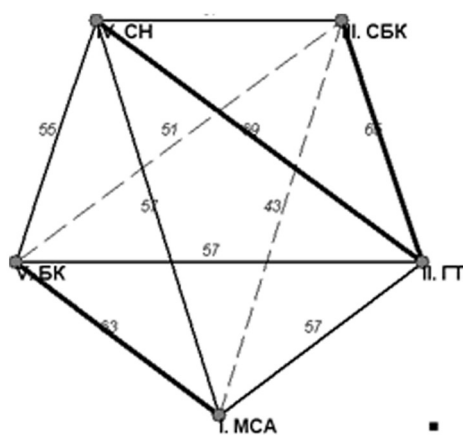


Рис. 1. Граф сходства ботанико-географических районов бассейна реки Свияги в виде окружности (плексы Терентьева) на основе коэффициента Жаккара (K_j) (вершины – рассматриваемые районы, ребра – коэффициенты сходства между ними в %, полужирные линии – сильные связи, пунктир – слабые)

флоры в таких семействах как *Aspidiaceae*, *Athyriaceae*, *Cyperaceae*, *Ericaceae*, *Lycopodiaceae*, *Pyrolaceae* и *Violaceae*.

Сравнение видовых списков Сельдинско-Бирючинско-Карлинского остепненного района (III) и Гуще-Ташёлковского лесостепного района (II) показало сходство их флор ($K_j=0,65$), объясняемое соседством районов, относительным сходством ряда литолого-геологических характеристик и высокой степенью флористической изученности территорий. Однако, следует отметить, что даже при высоком показателе сходства данные районы качественно отличны.

Сходство II (Гуще-Ташёлковского лесостепного района) и IV (Свияжско-нагорного лесного района) районов наиболее высоко ($K_j=0,69$). Высокий уровень связи объясняется распространением темно-серых и серых лесных разностей, определенным сходством лесных флористических комплексов, а также одинаковой степенью флористической изученности территории.

Несколько обособлено положение третьего Сельдинско-Бирючинско-Карлинского остепненного района. Он наиболее отличен от всех остальных фитоценозов (за исключением II района), в частности K_j между III и V равен 0,51, а для III и I районов значение коэффициента Жаккара имеет наименьшее значение и составляет 0,43 (табл. 1; рис. 2).

Специфика района заключается в его высоком видовом разнообразии, присутствии во флоре большого числа степных, кальцефильных и галофильных видов растений. К тому же в районе нет крупных лесных массивов, хорошо развита транспортная сеть, присутствуют крупные населенные пункты, косвенно способствующие «обогащению» флоры.

Помимо коэффициента Жаккара, был вычислен коэффициент сходства Сьеренсена – Чекановского, по формуле:

где a – число видов в одной флоре, b – число видов во второй флоре, c – число видов общее для двух флор. Значение коэффициента изменяется от 0 до 1 (нет сходства – полное сходство). Результаты сравнения интерпретированы в виде окружности (рис. 3), дендрита (рис. 4).

Как и в случае с коэффициентом Жаккара наиболее сильные связи отмечены между I и V, II и III, II

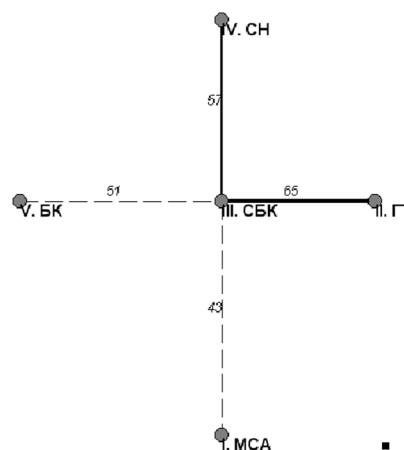


Рис. 2. Сходство ботанико-географических районов бассейна р. Свияги на основе коэффициента Жаккара (K_j) в виде звезды. Центр – флора III района (Сельдинско-Бирючинско-Карлинский остепненный район)

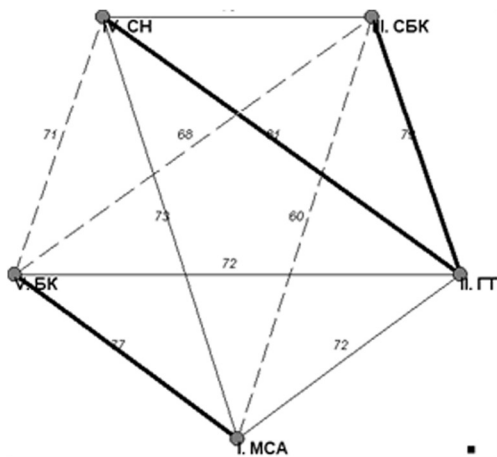


Рис. 3. Граф сходства ботанико-географических районов бассейна реки Свияги в виде окружности (плеяды Терентьева) на основе коэффициента Сьеренсена – Чекановского (K_j)

и IV ботанико-географическими районами. Несмотря на то, что коэффициенты различны по величине, на их основе получаются сходные графы, свидетельствующие о допустимости применения любого из коэффициентов, и соответственно, выводы по ним совпадают (рис. 3).

Положение выделенных флористических комплексов в составе более крупного образования соответствует нашим представлениям о бассейне реки Свияги как о естественном природном выделе, состоящем из 5 ботанико-географических районов.

Дополнить и расширить этот вывод позволяет построение дендрита на основе простого графа способом «максимального корреляционного пути» с последующим выделением плеяд наиболее сходных по своей систематической структуре флор на основании коэффициента Жаккара (рис. 4).

Дендрит группового сходства ботанико-географических районов позволяет сделать следующие выводы. При повышении в нем уровня связи до 0,57 вычлняется первая плеяда, состоящая из флор двух районов – Мало-Свияжско-Атяшевского лесного района (I) и Була-Кубнинского лесного района (V), причем коэффициент сходства между ними достаточно высок (0,63). Высокая связь между диаметрально противоположными и территориально неравноценными флорами районов объясняется сходными эдафическими и климатическими условиями, однотипностью растительного покрова (доминируют сосновые и сосново-широколиственные леса) со сходным набором ведущих семейств.

При повышении уровня связи в дендрите до 0,65 обособляется III – Сельдинско-Бирючинско-Карлинский степенный район, отличный от всех остальных богатым флористическим составом (714 видов) и разнообразным сочетанием различных типов фитоценозов, главными из которых являются степи. К тому же район весьма освоен в хозяйственном плане и подвержен сильному антропогенному прессингу. Далее при значении $K_j=0,69$ выделяется вторая плеяда представленная комплексом из II – Гуще-Та-

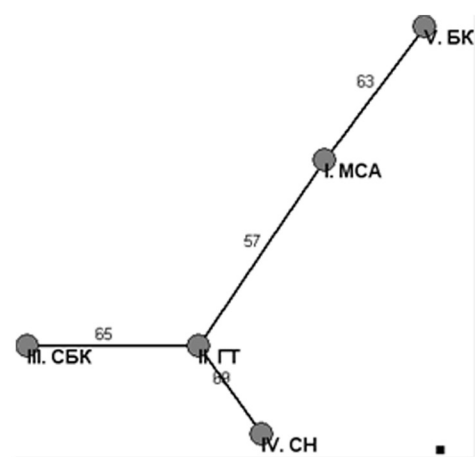


Рис. 4. Дендрит и корреляционные плеяды на основе коэффициента Жаккара (K_j), отражающие степень сходства структуры ведущих по числу видов семейств во флорах ботанико-географических районов бассейна реки Свияги

шёлковского лесостепного и V – Свияжско-нагорного лесного районов. Оба района отличаются от других своими сходными ландшафтными и эдафическими особенностями, имеют достаточно высокое сходство лесных флористических комплексов, обусловленное широким развитием нагорных лесов, развитых на высоком плато Приволжской возвышенности и занимающих водоразделы и склоны Поволжских гор.

Построенные на основании коэффициента Сьеренсена – Чекановского (K_j) графы сходства, несмотря на иные цифровые значения идентичны описаниям выше, что подтверждает правильность выводов относительно выделенных корреляционных плеяд

Таким образом, флора бассейна реки Свияги обладает целостностью, из приведенных таблиц и рисунков видно, что ни один из выделенных ботанико-географических районов не отличается от остальных в такой степени, чтобы быть самостоятельным флористическим районом.

Источники и литература:

1. Александрова В.Д. Классификация растительности: обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. Л.: Наука, 1969. 274 с.
2. Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. 496 с.
3. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. М.: Наука, 1969. 232 с.
4. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987. 190 с.
5. Новаковский А.Б. Возможности и принципы работы программного модуля «Graphs» // Автоматизация научных исследований / Коми научный центр УрО РАН; Вып. 27. Сыктывкар, 2004. 31 с.
6. Пчелкин Ю.А., Раков Н.С., Масленников А.В. Флористическое районирование Ульяновской области // Бюллетень Самарская Лука. 2002. №12. С. 275-280.
7. Шеляг-Сосенко Ю.Р., Дидух Я.П. Системный подход к изучению флоры // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II рабоч. Совец. По сравнительной флористике. Неринга, 1983. Л.: Наука, 1987. С.30-36.
8. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во Ленинградск. ун-та, 1984. 288 с.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОЗЁР УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО ИТОГАМ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В 2017 Г.)

Фролова Ольга Валентиновна,

старший преподаватель Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Иванова Лидия Александровна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Андреев Алексей Олегович,

студент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Розуаева Ольга Витальевна,

студентка Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Аннотация. В рамках партнёрского проекта "Озёра Ульяновской области" студенты и преподаватели Ульяновского государственного университета приняли участие в комплексной научно-исследовательской экспедиции, организованной в период с мая по август 2017 г. Ульяновским областным отделением Русского географического общества, с целью изучения гидрохимического состава реликтовых озёр Барышского, Сурского, Инзенского и Чердаклинского районов Ульяновской области.

Определение показателей качества воды проводили при помощи полевых комплектных лабораторий "НКВ". По полученным в результате гидрохимического анализа данным был произведен расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ).

Ключевые слова: гидрохимический состав, озёра Ульяновской области, комплексная экспедиция.

Annotation. Within the framework of the partnerships project «The Lakes of the Ulyanovsk region» the students and the teachers of the Ulyanovsk State University took part in the integrated scientific and practical expedition, which was taken place by the Ulyanovsk regional branch of the Russian geographical society from May till August in 2017. The aim was the studying of the hydrochemical composition of the relict Lakes of the Baryshsky, the Sura, the Inzensky and the Cherdaklinsky districts of Ulyanovsk region.

The determination of indicators of water quality was performed using the field complete laboratories «IEC». The calculation of water pollution index (WPI) was made as a result of the hydrochemical analysis.

Key words: hydrochemical composition, lakes of Ulyanovsk region, complex expedition.

Одной из важнейших задач современного общества является рациональное использование и охрана водных ресурсов. Поверхностные воды в большой степени подвержены антропогенному вмешательству в виду растущих масштабов хозяйственной деятельности человека. Решить поставленную задачу возможно только путём всестороннего исследования водных объектов.

Целью исследований являлось проведение гидрохимического анализа крупных реликтовых озёр Барышского, Сурского, Инзенского и Чердаклинского районов Ульяновской области в рамках многолетнего комплексного партнёрского проекта, организованного Ульяновским областным отделением Русского географического общества.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1) Изучить гидрохимический состав поверхностных вод озёр;

2) Проанализировать результаты, полученные в ходе исследования озёр районов Ульяновской области;

3) Провести оценку качества поверхностных вод доступными методами по результатам исследований.

Озеро – неотъемлемая часть гидросферы, представляющая собой естественно возникший водоём с замедленным водообменом, расположенный в углублениях суши (котловинах), заполненный в пределах озёрной чаши (озёрного ложа) водой и не имеющий непосредственного соединения с морем (океаном) [Алёкин, 1970]. Озёра регулируют сток рек, задерживая в своих котловинах полые воды и отдавая их в другие периоды. Заполняющее озера вещество обновляется значительно реже, чем в реках, а имеющиеся в нём течения не являются преобладающим фактором, определяющим его режим. Благодаря значительной тепловой инерции водной массы крупные озера смягчают климат прилегающих районов, уменьшая годовые и сезонные колебания метеорологических элементов. Зарастание озера создает новые формы рельефа, равнинные или даже выпуклые. Озера и, особенно, водохранилища часто создают подпор грунтовых вод, вызывающий заболачивание близлежащих участков суши. В результате непрерывного накопления органических и минеральных частиц в озерах образуются мощные толщи донных отложений. Эти отложения видоизменяются при дальнейшем развитии водоемов и превращении их в болота или сушу. При определенных условиях они преобразуются в горные породы органического происхождения [Алёкин, 1970].

Материалы и методы исследования. Определение показателей качества воды проводили при помощи полевых комплектных лабораторий "НКВ", предназначенных для работы в полевых и лабораторных условиях. Лаборатории позволяют выполнять контроль качества природных вод хозяйственно-питьевого назначения, общая минерализация которых не превышает 3 г/л, методами анализа в соответствии с действующими ПНД Ф 14.1..., с ГОСТ 24902, ГОСТ 18309, РД 52.24.419-95, а также приборными методами. Лаборатории позволяют выполнять анализ загрязненных природных вод, а также сточных вод и почвенных вытяжек [Муравьева, 2012].

Данное оборудование не подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р. Патент РФ № 96342.

Точность анализа, выполняемого с применением титриметрических методик из состава "НКВ", сопоставима с точностью лабораторных методики выполнения измерений (относительная погрешность до ±20-25%).

В Российской Федерации нормативными документами регламентируется система экологического контроля, которая строится на стандартах *предельно допустимых концентраций* (ПДК) химических веществ в анализируемом объекте. Списки утвержденных ПДК лимитируемых веществ в воде водных объектах публикуются как приложения к "правилам охраны поверхностных вод", которые регулярно обновляются и дополняются.

По полученным в результате гидрохимического анализа данным был произведен расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ). ИЗВ относится к категории показателей, наиболее часто используемых для оценки качества водных объектов. ИЗВ наиболее характерно отражает общее состояние водоема по совокупности полученных данных в результате гидрохимического анализа. Этот индекс является типичным аддитивным коэффициентом и представляет собой среднюю долю превышения ПДК по строго лимитированному числу индивидуальных ингредиентов:

$$\text{ИЗВ} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i}$$

где: C_i – концентрация компонента (в ряде случаев – значение физико-химического параметра); n – число показателей, используемых для расчета индекса, $n = 6$;

ПДК_i – установленная величина норматива для соответствующего типа водного объекта.

ИЗВ рассчитывают по шести показателям, имеющим наибольшие значения приведенных концентраций. Наиболее часто встречаемые классы качества вод в зависимости от ИЗВ приведены в таблице 1.

Таблица 1
Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязнения воды

Класс качества воды	Значения ИЗВ	Классы качества вод
Очень чистые	до 0,2	I
Чистые	0,2–1,0	II
Умеренно загрязненные	1,0–2,0	III
Загрязненные	2,0–4,0	IV
Грязные	4,0–6,0	V
Очень грязные	6,0–10,0	VI
Чрезвычайно грязные	>10,0	VII

Гидрохимический состав поверхностных вод озёр приведён в таблице 2.

Озеро Светлое (граница Барышского и Николаевский районов, заказник "Сурские вершины") - древнее озеро, расположенное на высоте 280 метров н.у.м., характеризуется достаточно чистой водой по показателям химического состава и перманганатной окисляемости (класс качества II - "чистая"). Рядом с озером существуют

и заболоченные участки. Питание озера происходит в основном за счёт донных родников, чем по-видимому и объясняется качество воды в водоёме.

Озёра Великое и Песчаное Ульяновской области имеют достаточно сходный минеральный состав. Отмечено отсутствие ионов железа, меди, нитрит-ионов.

В ходе гидрохимического исследования на обобщенные показатели обнаружено различие в величине рН озёрной воды: слабощелочной (8) у воды озера Великое и нейтральной (7) озера Песчаное. Вода озёр Великое и Песчаное мягкая. Величина перманганатной окисляемости, характеризующей содержание органических веществ, присутствующих в пробах воды, в пределах норматива, установленного СанПин (8,6 мгО/дм³ для озера Великое и 9,96 мгО/дм³ для озера Песчаное, норма 5-7). На основании полученных результатов в целом воду исследуемых озёр можно охарактеризовать как "умеренно загрязнённая".

Озеро Песчаное - одно из самых крупных озёр (площадь около 40 га), является памятником регионального значения и нуждается в особом внимании, так как в настоящее время испытывает значительный антропогенный пресс. Под действием антропогенного фактора и в силу естественных причин происходит зарастание, заиление озера, кроме того, идет процесс замены типичных водных и водно-прибрежных растений сорно-рудеральными. Необходимо принятие комплекса мер для сохранения озера, как памятника природы.

Озёра Дубёнские Инзенского района Ульяновской области имеют практически идентичный минеральный состав. Это связано с рядом факторов, одним из которых является близость озёр относительно друг друга. Отмечено низкое содержание иона аммония. Отсутствуют ионы меди и железа по данным гидрохимического анализа. По значению сульфатов воду Дубёнского озера 1 не относят к сульфатной воде, поскольку значение сульфатов так же достаточно низкое. В ходе гидрохимического исследования на обобщенные показатели обнаружено различие в величине рН озёрной воды: слабощелочной (8) у воды Дубёнских озёр. Вода данных озёр является мягкой. Величина перманганатной окисляемости, характеризующей содержание органических веществ, присутствующих в пробах воды, в пределах норматива, установленного СанПин (7,2-8,4 мгО/

Таблица 2
Результаты исследований гидрохимических показателей озёр Ульяновской области (май - август 2017 г.)

Наименование определяемого показателя, ед. измерения	Озеро Светлое	Озеро Конопляное	Озеро Бикай	Озеро Дубёнское1	Озеро Дубёнское 2	Озеро Великое	Озеро Песчаное
<i>Обобщенные показатели:</i>							
Водородный показатель, единиц рН	5,5	6	6	8	8	8	7
Жесткость, °Ж (ммоль/дм ³)	2,0	1,5	1,5	0,5	0,5	2,1	2,25
Перманганатная окисляемость, мгО/дм ³	2,21			7,19	8,39	8,6	9,96
<i>Показатели химического состава:</i>							
Аммоний-ион, мг/дм ³	0,15	0,05	0,05	0	0	1	1
Железо общее, мг/дм ³	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Нитрат-ион, мг/дм ³	1	3,5	3,5	2	2,5	5	5
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Сульфат-ион, мг/дм ³	48	52	50	45	45	78	67
Хлорид-ион, мг/дм ³	25	106,5	112,5	17,75	21,3	83,4	80

дм³ для данных озёр, норма 5-7). На основании полученных результатов в целом воду исследуемых озёр можно охарактеризовать как "умеренно загрязнённая".

Озера Конопляное и Бикай - крупные пойменные озёра Сурского зоологического заказника. Озёра так же сходны по минеральному составу. Отмечено низкое содержание ионов железа, меди, нитрит-ионов.

В ходе гидрохимического исследования на обобщенные показатели обнаружено различие в величине pH озёрной воды: слабокислой (5,5) у воды озера Зотово и так же слабокислой (6) озёра Конопляное. Вода озёр является мягкой. Величина перманганатной окисляемости, характеризующей содержание органических веществ, присутствующих в пробах воды, в пределах норматива, установленного СанПин (2,21 мгО/дм³ для озера Зотово норма 5-7). На основании полученных результатов в целом воду исследуемых озёр можно охарактеризовать как "умеренно загрязнённая".

Результаты проведенных исследований поверхностных вод озёр были получены в ходе однократного

забора проб воды, характеризуют состояние водоема в конкретный временной период, и не могут быть использованы для заключения об общем состоянии водоёмов. Комплексная оценка гидрохимического состава данных озёр требует более детального изучения. Следует отметить, что исследованные в ходе комплексной экспедиции озера испытывают сильный антропогенный пресс, и необходимо обратить внимание на состояние этих озёр, особенно тех из них, которые являются памятниками природы регионального значения.

Источники и литература:

1. Алёкин О. А. Основы гидрохимии / О.А. Алёкин. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. - 444 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Ульяновской области в 2017 году». - Ульяновск, 2017. - 104 с.
3. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. - Изд. 2-е, перераб.-СПб: «Крисмас+», 2012. - 264с., илл.

ОПЫТ БОНИТИРОВКИ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОЙМЫ СРЕДНЕЙ ОБИ

Хромых Валерий Спиридонович,

Кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Томского государственного университета

Аннотация. В статье рассматривается опыт бонитировки природных комплексов поймы Оби с точки зрения хозяйственного использования. Бонитировка проводится на основании 21 показателя, которые определяют все аспекты хозяйственного использования поймы.

Ключевые слова: пойма Оби, бонитет ландшафтного комплекса, оценка в баллах.

Annotation. The article discusses the experience of valuation of natural systems of the floodplain of the Ob from the point of view of economic use. The valuation is carried out on the basis of 21 indicators that determine all aspects of the economic use of the floodplain.

Keywords: flood plain of the Ob river, the fertility of the landscape, complex in points.

Для выбора объектов, наиболее отвечающих требованиям определённых хозяйственных мероприятий, в настоящее время всё чаще обращаются к качественной оценке, или бонитировке, предметов и явлений. Сейчас уже довольно широко распространены и повсеместно используются термины «бонитет леса», «бонитет почв» и т.п. Меньше применяется термин «бонитет ландшафта». Но ведь только ландшафт с его сложными взаимодействиями, структурой и динамикой развития служит объектом хозяйственной деятельности человека. Поэтому оцениваться должны не отдельные компоненты, а их закономерные сочетания – ландшафты.

Подготовительным этапом к работе по бонитировке природных комплексов является ландшафтное картографирование исследуемой территории. Для поймы Средней Оби предложена следующая таксономическая лестница единого картографирования: природный район – местность – участок – группа урочищ – урочище. Всем единицам, за исключением природного района, придаётся только типологическое значение. Объектами бонитировки являются две последние единицы.

В пределах поймы Средней Оби выделены 4 основных группы урочищ, обладающих характерными сочетаниями местных климатов, почвенных разностей и растительных группировок и характеризующихся определённой направленностью хозяйственного использования: группы лесных, луговых, болотных и водных урочищ. Группы урочищ подразделяются на урочища, обособляющиеся в связи с неровностью рельефа и колебанием уровня грунтовых вод. Каждой группе свойственен свой комплекс хозяйственных мероприятий. Для лесных урочищ это второстепенные рубки леса, сбор ягод, грибов, лекарственных растений, охота. Поэтому здесь для качественной оценки необходимы такие показатели, как запасы древесины с 1 га, её качественная оценка, наличие ягодных, грибных и охотничье-промысловых угодий. Луговые урочища, в основном, используются как сенокосы и пастбища, поэтому для их бонитировки применимы следую-

щие показатели: урожайность и кормовые качества травостоя, закустаренность, заочкаренность, переувлажнённость, засорённость ядовитыми и сорными травами и т.п. В болотных урочищах, благодаря залежам торфа, необходимо оценивать запасы торфяной залежи и пригодность торфа для использования на удобрение, подстилку и пр. Наконец, при оценке водных урочищ изучаются рыбопромысловые запасы, степень заморности, условия судоходства и другие показатели.

Все эти показатели необходимы для бонитировки с точки зрения современного хозяйственного использования поймы. Однако в будущем комплекс хозяйственных мероприятий для отдельных урочищ может измениться. Например, некоторые леса центральной поймы будут сведены, и на их месте будут располагаться луговые массивы; высокие гривы центральной поймы уже в настоящее время местами распаханы, и массивы пашни на пойме будут увеличиваться; интенсивно проводится осушение болот и т.д. Поэтому необходимо для некоторых лесных и болотных урочищ проводить оценку закустаренности, заочкаренности и т.п., для лугов – потенциальных массивов пашни – вводятся показатели биологической продуктивности почв, возможности напочвенных заморков, степени поёмности.

Бонитировка того или иного фактора проводилась по пятибалльной шкале. Высший балл давался фактору, наиболее благоприятному для хозяйственного использования. Бонитет ландшафтного комплекса оценивался по формуле:

$$Б = (б / 4 \times к) \times 100,$$

Где Б – бонитет ландшафтного комплекса (урочища), 4 – высший балл качественной оценки фактора, к – количество факторов, б – общая сумма баллов всех факторов.

Большую сложность представляет оценка какого-либо фактора в баллах. Если для одних факторов, например, для урожайности лугов, рыбопромысловых запасов и т.д., есть соответствующие количественные показатели, то для других, в частности, обводнённости, пригодности торфа на удобрение, условий судоходства, количественные критерии не выражены. Здесь приходится использовать словесную форму оценки.

Ниже приводится таблица бонитировки некоторых урочищ поймы Средней Оби (табл.1).

Полученные бонитеты комплексов, несмотря на неодинаковую значимость оцениваемых факторов, в общем, являются довольно наглядным показателем качественной характеристики урочищ с точки зрения их хозяйственного использования. Урочища, имеющие высший бонитет, являются и наиболее пригодными для освоения.

В данной работе приводится оценка урочищ поймы Средней Оби, связанная лишь с природными факторами. Для характеристики возможностей освоения комплексов необходимо привлекать и некоторые экономические показатели: наличие дорог, удалённость от населённых пунктов, возможность переработки получаемой продукции, стоимость работ по освоению и т.п.

Таблица 1 – Бонитировка урочищ поймы Средней Оби

Урочища	Фактор и его оценка в баллах																				
	Запасы древесины	Качество древесины	Наличие ягодных угодий	Охотничье-промысловые запасы	Запасы лекарственных растений	Урожайность травостоя	Кормовые качества трав	Закустаренность	Закочкарченность	Засорённость ядовитыми травами	Обводнённость	Недостаток влаги	Биологическая продуктивность почв	Возможность заморозков	Степень поёмности	Запасы торфа	Пригодность торфа на удобрение	Рыбопромысловые запасы	Степень заморности	Условия судоходства	Бонитет урочища
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Высокий прирусловой вал с ивовым кустарниковым лесом на дерново-слоистых почвах	*)	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Средневысотная грива центральной поймы с разнотравно-лисохвостным лугом на дерново-глеевых почвах	-	-	-	1	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	-	-	-	-	-	69
Низкий вал наложенного прирусловья с шилоцветной вейниковым лугом на дерново-слоистых почвах	-	-	-	1	2	3	2	3	4	3	2	-	2	4	2	-	-	-	-	-	64
Притеррасная равнина с гипново-осоковым болотом на низинных торфяниках	-	-	2	1	1	-	-	2	1	-	0	-	0	1	2	4	3	-	-	-	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Низина наложенного притеррасья с темновойным заболоченным лесом на торфянисто-глеевых почвах.	2	2	2	3	2	-	-	1	0	-	0	-	1	1	1	0	3	-	-	-	37
Глубокий плёс русла Оби	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	4	75
Средневысотная равнина наложенного притеррасья с вейниково-осоковым лугом на торфянисто-глеевых почвах	-	-	-	1	1	3	1	1	0	3	0	-	1	2	0	-	-	-	-	-	29
Высокая грива центральной поймы с мятликовым лугом на дерновых почвах	-	-	-	1	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	90
Средневысотная грива центральной поймы с осиновым лесом на дерново-глеевых почвах	2	2	1	3	1	-	-	2	2	-	2	-	3	3	3	-	-	-	-	-	54
Старичное озеро в центральной пойме	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0	0	35

*) – прирусловые леса являются водоохранными и вырубке не подлежат, превращение их в луговые угодья нецелесообразно, поэтому закустаренность, обводнённость и т.п. не оценивались

НЕКОТОРЫЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ВОДЫ МОСКВОРЕЦКОЙ И ВОЛЖСКОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Хрусталева Марина Антоновна,

к.г.н., с.н.с. кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, г.Москва

Суслов Сергей Владимирович,

к.г.н., доцент ФГБОУ ВО Московского государственного университета по землеустройству, г.Москва

Горшкова Ольга Михайловна,

с.н.с., зав.лабораторией мониторинга водных систем кафедры рационального природопользования географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва

Чевель Кира Анатольевна,

инженер кафедры рационального природопользования географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, г.Москва

Аннотация. В работе с целью исследования гидрохимических параметров и экологического состояния вод Москворецкой и Волжской водохозяйственных систем представлены данные по загрязнению их биогенными элементами, металлами и анионоактивными поверхностно активными веществами.

Ключевые слова: загрязнение пресных вод, биогенные элементы, тяжелые металлы, анионоактивные поверхностно активные вещества.

Abstract. The hydrochemical parameters and environmental condition of waters of the Moskva and the Volga water systems were studied. The data on the contamination by nutrients, metals, and anion-active surface-active substances are present.

Keywords: pollution of freshwater, nutrients, heavy metals, anion-active surfactants.

Воды водохранилищ питьевого назначения г. Москвы относятся к Москворецкой и Волжской водохозяйственным системам [1,4]. Исследования их гидрохимического состава и экологического состояния проводили в мае 2016 и апреле 2017 г. для вод Учинского, Пестовского, водохранилищ и рек Тверцы и Волги Волжской водохозяйственной системы и Можайского водохранилища и р. Москвы Москворецкой водохозяйственной системы. Работа была выполнена в рамках совместного проекта межуниверситетский исследований Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения Высшего образования Московский госу-

дарственного университета по землеустройству и географическим факультетом Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова.

С целью изучения гидрохимического состава вод и их загрязнения специалистами кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова и Московского государственного университета по землеустройству было отобрано 17 проб воды. Пробы отбирали из водохранилищ, крупных и малых рек и ручьев на их водосборе, рек Москвы и Волги. Также были взяты пробы питьевой воды из колодцев (Можайский район Московской области) и из-под крана гг. Москва, Тверь, Пушкин. Определение гидрохимических параметров качества воды и загрязняющих питьевую воду веществ проводили в лаборатории мониторинга водных систем кафедры рационального природопользования географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова.

Качество вод оценивали по 22 гидрохимическим показателям: рН, общая минерализация, фосфор минеральный (Р мин.), цветность (Цв°), перманганатная окисляемость, щелочность, жесткость, концентрации катионов кальция, магния, натрия, калия, аммония (NH_4^+), нитратов, нитритов, сульфатов, фторидов, хлоридов, железа общего (Fe общ.), суммы тяжелых металлов (Zn, Cu < Pb), гуминовых кислот, нефтепродуктов, анионоактивных поверхностно активных веществ (АПАВ) [2,3].

Поверхностные воды водоемов Москворецкой водохозяйственной системы содержат довольно высокие концентрации биогенных элементов, наблюдается превышение ПДК для водоемов культурно-бытового и хозяйственного назначения для катиона аммония и железа общего (рис.1).

Для водоемов Москворецкой и Волжской водохозяйственных систем характерно высокое (как правило, больше ПДКв) содержание растворенного органического вещества (цветность, перманганатная окисляемость, концентрация гуминовых веществ). Следует отметить более высокие значения параметров, характеризующих содержание растворенного органического вещества для вод водоемов Волжской водохозяйственной системы (рис.3.).

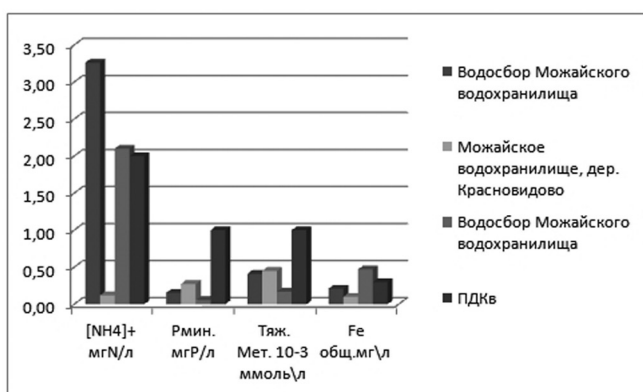


Рис. 1. Некоторые гидрохимические параметры, характеризующие загрязнение Можайского водохранилища в апреле 2017 г.

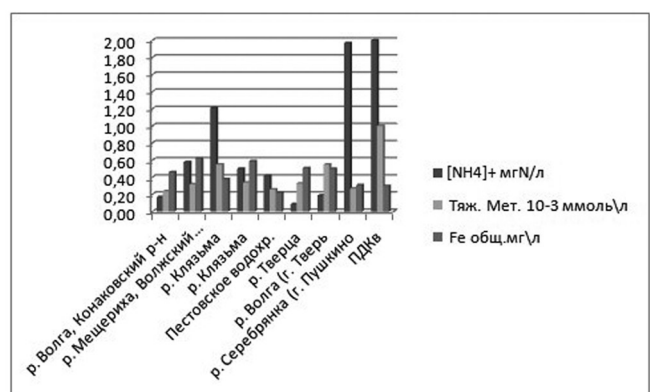


Рис.2. Некоторые гидрохимические параметры, характеризующие загрязнение Волжскую водохозяйственную систему в апреле 2017 г.

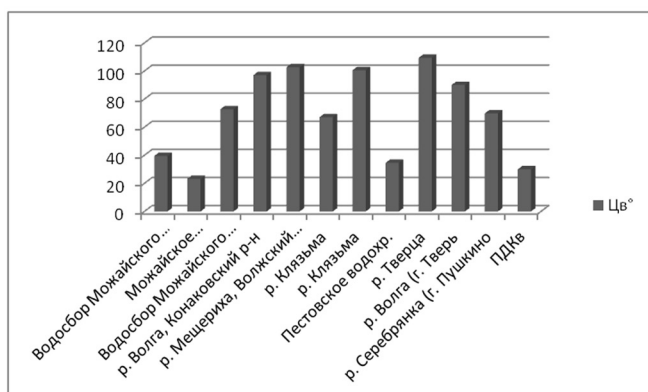


Рис.3. Цветность вод Москворецкой и Волжской водохозяйственных систем, апрель 2017 г.

Также почти все водоемы в той или иной степени загрязнены анионоактивными поверхностно активными веществами, попадающими в них с поверхностным стоком и сточными водами коммунальных хозяйств и водами поселений без централизованного водоотведения.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

1. В весенние месяцы (апрель, май) в водоемы Москворецкой и Волжской водохозяйственной систем попадают биогенные вещества, повышенная концентрация которых приводит к эвтрофикации водоемов и их загрязнению восстановленными формами азота и растворенным органическим веществом.

2. В водах некоторых водоемов отмечено высокое содержание железа общего (выше ПДК водоемов культурно-бытового и хозяйственного назначения) и тяжелых металлов.

3. С поверхностным стоком, грунтовыми и сточными водами в водоемы попадают АПАВ, и загрязнение ими

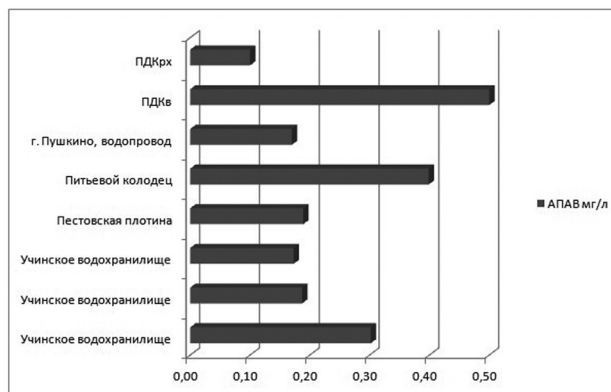


Рис.4. Загрязнение АПАВ вод Волжской водохозяйственной системы в апреле 2016 г.

существенно. Отмечено превышение рыбохозяйственного ПДКр в 1,5 – 4 раза.

Источники и литература:

1. Горшкова О.М., Бадюков Д.Д., Белова С.Л., Чевель К.А. Некоторые гидрохимические параметры качества воды Можайского водохранилища. Статья в сборнике «Изучение биосферы и окружающей среды / серия: Ecological Studies, Hazards, Solutions», Volume 24. М.: МАКС Пресс, 2017. – с.47 - 53
2. Методы лабораторных и полевых исследований: Учебно-методическое пособие / Горшкова О.М., Горецкая А. Г., Корешкова Т.Н., Краснушкин А. В., Марголина И.Л., Поталов А.А., Пращикина Е. М., Шкиль А.Н.; Под ред. М. В. Слипичука. 3-е изд., испр. и доп. М.: Географический факультет МГУ, 2015. 220 с.
3. Хрусталева М.А. Аналитические методы исследований в ландшафтоведении: Учебный практикум, Хрусталева М.А./ М.: Техполиграфцентр, 2003. 88 с.
4. Хрусталева М.А., Груздева Л.П., Сулов С.В. Экогеохимические исследования ландшафтов Москворецкой и Волжской водохозяйственных систем. Статья в сборнике «Изучение биосферы и окружающей среды / серия: Ecological Studies, Hazards, Solutions», Volume 24. М.: МАКС Пресс, 2017. – с.137

ЗАГРЯЗНЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТАМИ ВОД ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПОВЕРХНОСТНЫМ СТОКОМ С ТЕРРИТОРИИ САРАТОВА

Шешнёв Александр Сергеевич,

кандидат географических наук, Саратовский государственный университет, г. Саратов

Аннотация. В статье рассматривается проблема загрязнения нефтепродуктами вод Волгоградского водохранилища в результате поступления по оврагам неочищенного стока с территории города Саратова.

Ключевые слова: городской поверхностный сток, урбанизированные территории, Саратов.

Annotation. In article the pollution problem by oil products of waters of the Volgograd reservoir as a result of receipt on ravines of the crude drain from the territory of the city of Saratov is considered.

Keywords: urban surface flow, urbanized areas, Saratov.

Большая часть территории Саратова занимает площадь между уступом Приволжской возвышенности и берегом Волгоградского водохранилища, за которой в литературе закрепилось название «Саратовская котловина». В природных условиях рельеф котловины представлял собой наклонную поверхность волжских террас с высоким горизонтальным расчленением. Крупные овраги на территории города Саратова выполняют важную роль в транспорте поверхностного стока.

Овраги и балки на городской территории к настоящему времени частично или полностью засыпаны [4]. Заместить овражно-балочную сеть призвана искусственная дренажная сеть – коллекторы ливневой канализации, строительство которых в Саратове началось в середине XX века (рис.). Предназначены коллекторы для дренажа поверхностных вод, но за ряд десятилетий выявлено большое количество несанкционированных подключений. Этот фактор и возрастающее количество загрязняющих веществ в поверхностных стоках оказывают влияние на качество вод Волгоградского водохранилища. По состоянию на 2018 год, в Саратове ни один ливневый коллектор не обустроен станциями водоочистки.

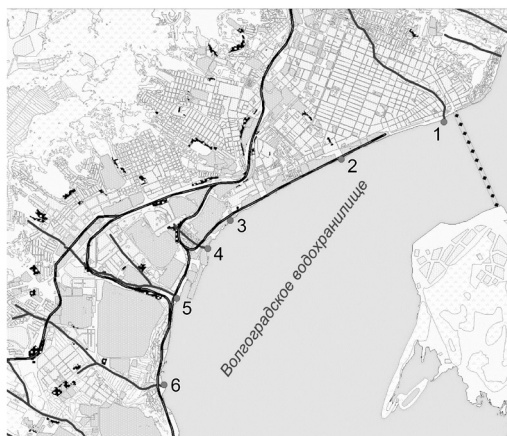


Рис. 1. Водовыпуски сточных вод по оврагам: 1 – овраг Глебучев, 2 – овраг Белоглинский, 3 – овраг Крутенький, 4 – овраг Мутный ключ, 5 – овраг Залетаевский, 6 – овраг Токмаковский

В условиях водохранилищ особую остроту приобретает проблема ухудшения качества вод из-за поступления стоков с урбанизированных территорий [3]. На экологическое состояние вод коллекторов оказывают влияние поступающие в них стоки промышленных предприятий. Ежегодно через ливневые канализации в Волгоградское водохрани-

лище с территории Саратова сбрасывается около 4,0 млн. м³ загрязненных стоков [2].

На городских территориях в течение года формируется весьма широкий перечень загрязнителей, поступающих в водные объекты [1]. В связи с ростом количества автомобилей для поверхностного стока характерны повышенные концентрации нефтепродуктов.

Систематических наблюдений за качественным состоянием стока, поступающего по коллекторам в Волгоградское водохранилище, не ведется. Наиболее актуальные сведения получены в результате обследования 2013 года. Фактические значения концентраций нефтепродуктов анализируются по кратности превышения норм предельно-допустимых концентраций (ПДК) для водоемов рыбохозяйственного использования (табл.).

Таблица
Загрязнение нефтепродуктами сточных вод, сбрасываемых через систему ливневой канализации г. Саратова

Водовыпуск	Кратность превышения ПДК, раз
овраг Глебучев	7
овраг Белоглинский	18520
оврага Крутенький	289
оврага Мутный ключ	47,4
оврага Залетаевский	6,6
оврага Токмаковский	113,2

Исследования показывают, что по ливневым коллекторам, устроенным в тальвегах оврагов, поступают загрязненные нефтепродуктами сточные воды. Особое беспокойство вызывает водовыпуск Белоглинского оврага, из которого неоднократно визуально наблюдалось поступление в волжские воды отработанных масел, при этом источник сброса не был выявлен.

Массовый сброс неочищенных сточных вод приводит к ухудшению качества вод Волгоградского водохранилища – основного источника питьевого водоснабжения Саратова, имеющего важное рекреационное и рыбохозяйственное значение. Для Саратова с населением около 840 тысяч человек актуальна проблема обеспечения санитарно-гигиенического и экологического состояния волжских вод как источника водоснабжения и благополучия населения.

Необходимо устройство очистных сооружений в устьевых участках коллекторов ливневой канализации перед выпуском в Волгоградское водохранилище. Данные мероприятия должны сопутствовать техническому переоснащению всей системы отведения городского поверхностного стока.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых (проект МК-5758.2018.5).

Источники и литература:

1. Мануйлов М.Б., Московкин В.М. Влияние поверхностного стока (дождевых и талых вод) на экологическую и техногенную ситуацию в городах // Вода и экология: проблемы и решения. – 2016. – № 2. – С. 35–47.
2. О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2016 году. – Саратов, 2017. – 250 с.
3. Соколов С.А. О факторах формирования и трансформации качества воды в водохранилищах // Экология и промышленность России. – 2014. – № 10. – С. 56–61.
4. Шешнёв А.С. Антропогенные отложения и формы рельефа городских территорий: формирование, развитие, геоэкологическая роль (на примере Саратова). – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2012. – 287 с.

Непрерывное географическое образование

ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ МИРА

Бахчиева Ольга Александровна,

доктор педагогических наук, доцент, профессор ФГБОУ ВО Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва

Аннотация. Многообразие практикоориентированных форм организации учебной деятельности, включение учащихся в активную познавательную деятельность способствует формированию познавательных интересов к географическим знаниям и развитию эмоциональной сферы личности. В статье рассмотрены особенности реализации деятельностного подхода на уроках географии в 10-11 классах.

Ключевые слова: география, деятельностный подход, проект, исследовательская деятельность, экономическая и социальная география мира.

Annotation. The variety of practice-oriented forms of organization of educational activities, the inclusion of students in active cognitive activity contributes to the formation of cognitive interests to geographical knowledge and the development of the emotional sphere of the individual. The article deals with the peculiarities of implementation of activity approach in geography lessons in 10-11 grades.

Keywords: geography, activity-based approach, project, research, economic and social geography of the world.

География – один из предметов по выбору, который оценивается в рамках Единого государственного экзамена в 11 классе. Не самый популярный предмет: если привести цифры по стране, то получится, что в среднем географию выбрал один выпускник на две школы. Данные цифры заставляют задуматься всех, кто так или иначе определяет педагогические тренды в школьной географии: авторов учебников, методистов, управленцев, учителей.

В современном мире происходят процессы, которые в принципе не могут быть безразличны подростку. Они привязаны к территориям, а значит именно география должна закладывать у учеников понимание современного миропорядка. Экономические трансформации, процессы изменения политической карты, образование новых экономических и политических блоков и многое другое, всё это требует постоянной актуализации с одной стороны, и трансляции обучающимся обновленной информации с другой. А также выбора адекватных методов и технологичней современного преподавания курса [2].

Курс «Экономическая и социальная география мира» завершает географическое образование школьников. С введением ЕГЭ и профильного обучения возникает тренд в сторону приоритета развития профессиональных компетенций в ущерб универсальным (таким как способность к анализу, обобщению, синтезу). Педагогической общественностью осознается, что проектные и исследовательские методики способствуют развитию

важнейших творческих, ориентационных, общих компетентностных способностей и навыков. Однако при массовой реализации исследований ключевой проблемой становится изменение позиции учителя: отказ от образа носителя суммы готовых знаний, переход к функциям организатора и аналитика самостоятельной работы учащихся. Учитель должен уметь выделять в учебном материале проблемы и мотивировать учащихся к их творческому решению; самостоятельно разрабатывать методику исследовательской работы. Для этого необходимо овладение способами проектирования и исследовательской деятельности.

Изучение курса «Экономической и социальной географии мира» максимально включает творческую составляющую и широкое использование межпредметных связей. Выпускник должен достаточно четко представлять сложную географическую картину мира (природно-ресурсный потенциал территорий, население, хозяйство мира и отдельных регионов, стран) [1].

В современном понимании знать – значит с помощью знаний осуществлять определенную деятельность, а не только помнить определенные знания. На первый план здесь выходит деятельность, а знания являются условием. Задачей обучения является формирование способов действий, обеспечивающих результат учебной деятельности и способствующих развитию ключевых компетенций.

Учитель должен организовать работу с целью освоения:

- основ организации собственной учебной деятельности;
- способов поиска, переработки и представления информации;
- приемов и методов умственного труда;
- основ коммуникативных умений.

Ясное определение целей служит основой оценки результатов обучения, определения содержания и методов обучения, активизации учебной работы обучаемых, превращения их в сознательных участников учебного процесса, в конечном итоге - развитию личности учащегося.

Реализация данных задач достигается на основе использования учебно-методического комплекса по курсу. Нагрузка на вербальные средства обучения (учебник и речь учителя) к 10 классу снижается и замещается самостоятельной работой школьников [5].

Основным источником знаний в курсе географии 10-11 класса должна стать карта. Умение учащихся работать с новыми видами экономических карт, понимать особенности содержания и приемы пользования позволят не только находить заданное по экономической карте, но и объяснять наличие или сочетание данных объектов в пределах изучаемой территории. Работа с картами атласа, картосхемами учебника позволит сделать уроки более насыщенными, способствовать изучению нового материала и выполнению

практических работ. Карты позволяют не просто констатировать состояние вопроса, а проводить анализ, сравнение, выводя учащихся на новый уровень освоения содержания.

Большое учебное значение в 10-11 классе играют контурные карты. При их создании учащиеся учатся понимать и применять географическую информацию. Работа, выполняемая на контурной карте не должна быть механической, а нести в своей основе элементы анализа, отбора содержания.

В условиях, когда современный мир меняется с необыкновенной быстротой, перед курсом «Экономическая и социальная география мира» встают новые задачи структурного и проблемного изучения нашей планеты [3]. Поэтом целесообразно организовать системную работу с периодической печатью, передачами телевидения, справочными материалами и т. д.

Наряду с теоретическим изучением материала предусмотрено значительное количество учебных практических работ. В ходе выполнения практических работ происходит детализировать и формирование эмпирических знаний: фактов, географической номенклатуры, представлений. Выполнение практических работ предполагает анализ и систематизацию фактов, их обобщение, выделение признаков, формирование представлений о пространственном расположении объектов, их связей и др.

Известно, что эмпирическое познание отражает предметы и явления лишь с внешней стороны, не раскрывая их сущности. Но уже на уровне формирования эмпирических знаний, происходит анализ и систематизации фактов, их обобщение, выделение признаков представлений, формирование знаний о взаимном пространственном расположении объектов и др.

Значительное место в развитии самостоятельности учащихся по оценке географических фактов и явлений занимает работа со статистическими материалами. Н.Н. Баранский считал освоение статистических характеристик приобретением «методического порядка», важного не только для усвоения школьного курса, но и для общего образования школьников [1].

В 10- 11 классах ведется не только статистическое наблюдение, группировка и вычисление обобщенных показателей, но проводится анализ статистических материалов, по результатам которого получается новый статистический продукт (графики, диаграммы, таблицы). При планировании данной формы организации работы необходимо предварять статистический анализ содержания теоретическим изучением материала.

Современные педагогические технологии нашли свое отражение и в курсе географии 10-11 класса. Одним из наиболее используемых форм является проектная деятельность. При этом учебный план предусматривает дополнительное количество часов для проектной работы. Темы проектов должны относиться к какому-то практическому вопросу, актуальному для повседневной жизни и, вместе с тем, требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей, включение их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом, достигается вполне естественная интеграция знаний.

Результаты выполненных работ должны быть материальны, т.е. оформлены и презентованы (видеофильм,

альбом, бортжурнал «путешествий», компьютерная газета, альманах, доклад и т.д.).

Уяснение учащимися разницы между проектом и исследованием является очень важным, поскольку качество работ, выполненных в этих двух жанрах, оценивается по разным критериям.

По мнению Ю. В. Громко, в современном образовании «проектом» часто называют явление, характеризующееся неструктурированной деятельностью (урок имеет устоявшуюся структуру) и высокой активностью «деятелей» [4]. В реальной образовательной практике трудно различить проектную и исследовательскую деятельность. Исследовательская деятельность задается системой норм (структура исследовательской работы, принципов подбора и реализации методики исследования) и ценностно-смысловой направленностью (стремление к истине, установлению объективного положения дел).

Проектирование – культурная деятельность, также определяемая традициями, ценностями, нормами, образцами. Для проектной деятельности главной установкой выступает достижение заранее запланированного результата, реализация изначального проектного видения. Исследование выполняет обслуживающую функцию привязки проекта к реальной действительности.

Таким образом, метод проектов, несмотря на занимаемое им самостоятельное место в учебной работе современной школы является формой организации учебной деятельности в изучении Экономической и социальной географии мира.

Приобретенные при изучении курса компетенции могут быть применены во многих сферах будущей деятельности школьников, а также будут способствовать формированию у ребят толерантного отношения и уважения к истории, культуре и традициям народов мира. Все это развивает самостоятельность учащихся и ориентирует их в выборе специальности. География остается единственной школьной дисциплиной, синтезирующей естественное и общественное направления в науке, учащиеся получают представление о результатах взаимодействия общества и природы.

Многообразие организационных форм, включение учащихся в активную познавательную деятельность способствует развитию у них познавательных интересов к географическим знаниям и эмоциональной сферы личности.

Источники и литература:

1. Бахчиева О.А., Хабибуллин Р.Х. География: экономическая и социальная география мира:10-11 класс: базовый и углублённый уровни: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2016. - 160с.
2. Бахчиева О.А. Актуализация содержания школьной географии в условиях глобализации современного мира [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27120> (дата обращения: 04.03.2018).
3. Беловолова Е.А., Таможняя Е.А. Отвечает ли «Концепция развития географического образования» задачам новой образовательной парадигмы? // География в школе. - 2016 - №8 – с.42-46
4. Громько Ю.В. Мыследеятельность, сознание и сверхличность. Реальность развития. Руководство для управленцев и педагогов. - М.: Пушкинский институт, 2010.
5. Методика обучения географии в общеобразовательных учреждениях: учебное пособие для студентов вузов / Душина И.В., Пятунин В.В., Летягин А.А. и др.; под ред. И.В. Душиной. - М.: Дрофа, 2007. - 509 с.

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НА ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО ГЕОГРАФИИ

Беляева Мария Васильевна,

кандидат педагогических наук, доцент Новосибирского государственного педагогического университета, г. Новосибирск

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения проектной технологии с целью формирования гражданской идентичности на базе школьного географического образования. Автор раскрывает содержание, логику реализации двух географических проектов: «Черты к портрету гражданского самосознания новосибирцев», «Государственная граница. Страны-соседи России».

Ключевые слова: метод проектов (проектная технология), гражданская идентичность, базовые национальные ценности.

Annotation. The article examines the possibilities of applying the project technology for the purpose of forming a civil identity on the basis of school geographic education. The author reveals the content, the logic of the implementation of two geographical projects: «Traits to the portrait of civil consciousness of Novosibirsk», «State border. Country-neighbors of Russia».

Keywords: project method (project technology), civic identity, basic national values.

Образование в пору глобализации и высоких технологий – это фактор социальной стабильности, экономического благосостояния страны, конкурентоспособности и национальной безопасности. Вместе с развитием общества трансформируются и цели образования. Сегодня географическое образование нацелено на формирование активной творческой личности, способной к самообучению в течение всей жизни, ориентированной в системе базовых национальных ценностей, обладающей выраженной гражданской идентичностью. Данные ориентиры актуализировали применение в процессе обучения системно-деятельностного подхода, одним из проявлений которого является проектная технология (технология метод проектов).

Метод проектов (проектная технология) в нашем понимании, – технология проблемного обучения, характеризующаяся активной, творческой самостоятельной деятельностью учащихся по созданию конкретного учебного продукта [4]. В основе проектной деятельности лежит выполнение обучающимися проекта. В нашем представлении *учебный географический проект* – это самостоятельно принимаемое учащимися развернутое решение проблемы в виде разработок, макетов, карт, схем, компьютерных программ, а также конкретной деятельности по благоустройству местной окружающей среды, изучению и описанию природных и социально-экономических объектов, процессов и явлений [4]. Для того чтобы в ходе реализации проекта достигались воспитательные цели формирования гражданской идентичности, необходимо, чтобы содержание проекта

перекликалось с формированием базовых национальных ценностей (БНЦ), определенных ФГОС. И так, к БНЦ отнесены: патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, труд и творчество, наука, традиционные российские религии, искусство и литература, природа, человечество [1, 3].

Проиллюстрируем примеры некоторых тем проектных работ по географии. Проект на тему «Черты к портрету гражданского самосознания новосибирцев» мы выполняли в рамках внеурочной деятельности по географии с учащимися 9 класса «В» МБОУ НГПЛ Зверевой Д. и Насиповой К. в 2016-2017 уч. году. Нами была поставлена цель: исследовать особенности сформированности чувства гражданского самосознания у жителей г. Новосибирска; определены задачи: определить суть понятия «гражданское самосознание», его составные части; разработать анкету, отражающую различные компоненты понятия «гражданское самосознание»; провести опрос жителей г. Новосибирска, проанализировать полученные результаты, сделать выводы, результат отразить в стенгазете.

Актуальность темы проекта была обусловлена: усилением политических противоречий между странами, народами, этносами, нарастанием русофобии; тем, что в Новосибирской области проживают представители более чем 180 национальностей (в Новосибирске более 80); численность населения Новосибирской области и г. Новосибирска в последние годы уверенно растёт в основном за счет миграции населения (особенно из республик Средней Азии), что усиливает этническую и социальную неоднородность в городе и области. Так, например, на начало 2015 года численность населения Новосибирской области составила 2 746 822 человека, по сравнению с предыдущим годом она увеличилась на 15,6 тыс. человек (на 0,6%). Рост числа жителей области произошел за счет миграционного (13,6 тыс. человек) и естественного (2 тыс. человек) прироста (Источник: <http://novosibstat.gks.ru>).

В ходе исследовательской работы обучающиеся нашли определение понятия «гражданское самосознание», установили, что структура гражданского самосознания включает три компонента: познавательный (*Что я знаю о своей стране/нации?*); эмоциональный (*Что я чувствую в отношении принадлежности к стране/нации?*); поведенческий (*Что я делаю как гражданин?*). Мы разработали содержание анкеты, позволяющей выявить уровень сформированности гражданского самосознания горожан (см. Анкета).

Анкета

Просим Вас заполнить анкету, отметив галочкой подходящий вариант

1. Пол м ж
2. Возраст
 - до 10
 - 11-18
 - 19-25

- 26-35
36-53
54-65
65 и старше
3. Образование
Начальное общее (1-4 кл.)
Основное общее образование (5-9 кл.)
Среднее (полное) общее образование (10-11 кл.)
Среднее профессиональное образование
Неполное высшее (неоконченное высшее)
Высшее образование
Наличие учёной степени
4. Решён ли для Вас вопрос в определении своей национальности?
А) да
Б) нет
В) затрудняюсь ответить
5. Относите ли Вы себя к российскому народу как гражданской нации?
А) да
Б) нет
6. Испытываете ли Вы чувство гордости/положительные эмоции от принадлежности к российскому народу?
А) да
Б) нет
В) затрудняюсь ответить
7. Соблюдаете ли Вы традиции своего народа?
А) да, соблюдаю
Б) частично
В) не соблюдаю
8. Голосуете ли Вы на выборах? Если Вам меньше 18 лет, планируете ли Вы участвовать в голосовании на выборах в местные и государственные органы власти?
А) да
Б) нет
9. Приходилось ли Вам принимать участие в гражданских акциях (митинги, демонстрации, пикеты, манифестации, парады и др.)?
А) да
Б) нет
10. Что для Вас значит быть россиянином?
11. Назовите черты характера, присущие
- россиянам
 - сибирякам.
- Структура анкеты соответствовала трем выявленным компонентам гражданского самосознания: Что я знаю? - вопросы № 4,5,11; Что я чувствую? - № 6,10; Что я делаю? - № 7-9). В анкетировании приняло участие 100 человек. Для обработки данных мы разделили всех участников на три группы: дети (66 чел.), взрослые (20 чел.), пенсионеры (14 чел.). Ученицы 9 класса обработали результаты анкетирования, сформулировали выводы по каждой из трёх частей анкеты, сделали обоснованные итоговые выводы. Приведём лишь итоговые выводы. Гражданская (российская) идентичность – это свободное отождествление человека с российской нацией (народом); включённость человека в общественную, культурную жизнь страны, осознание себя россиянином; ощущение причастности прошлому, настоящему и будущему российской нации. У разных возрастных групп жителей г. Новосибирска, по разному, выражены раз-

личные аспекты гражданского самосознания. По части гражданского самосознания «Что я знаю?» выделяются дети и взрослые, по поведенческому и эмоциональному аспектам лидируют пенсионеры. В целом, пенсионеры являются самой устойчивой группой с точки зрения сформированности гражданского самосознания, а дети самой уязвимой. Особую озабоченность вызывает преобладание прагматичного отношения к Родине у детей.

Проект на тему «Государственная граница. Страны-соседи России» мы выполняем в рамках внеурочной деятельности по географии с учащейся 7 класса «А» МБОУ НГПЛ Буйваловой Ю. в 2017-2018 уч. году. Нами была поставлена цель: выявить особенности государственной границы, стран-соседей России; задачи: дать определение понятия «государственная граница», определить ее функции; выявить особенности государственной границы России; определить положительные и отрицательные стороны большого количества стран-соседей у России; разработать содержание и создать атлас «Живая граница России».

Актуальность темы проекта обусловлена тем, что современный мир очень нестабилен, постоянно можно наблюдать конфликты между странами. Часто эти конфликты обусловлены «мнимым образом врага» и недостаточным знанием особенностей внешней, внутренней политики, географических аспектов, национальных особенностей, менталитета населения соседствующих стран. Некоторые люди, живущие в России, очень мало знают о соседних странах. Актуальность темы работы заключается в том, чтобы больше узнать о соседних странах, нарисовать яркий облик соседних государств. Мы выбрали данную тему, так как хотим, чтобы мир и согласие было между нашими народами, а также нам хочется выяснить хорошо, или плохо для России иметь большое количество соседей. Для наглядного представления различий и общих черт России и соседних стран, мы создали атлас «Живая граница России».

Главной идеей нашего атласа было наглядно показать некоторые национальные особенности наших соседей. На первом этапе работы над проектом мы создали четыре карты «Страны-соседи России в лицах» (где мы отбирали типичный облик жителей страны (титულიной нации), «Национальный костюм народов - соседей России», «Традиционные блюда соседей России», «Типичный архитектурный облик города». В дальнейшем мы планируем дополнить наш атлас еще несколькими картами и дополнительной справочной информацией.

Изучив положительные и отрицательные стороны большого количества стран-соседей у России, мы сделали следующие выводы, нашедшие отражение в таблице 1.

Приведём итоговые выводы. Среди всех стран мира Россия обладает самой протяжённой государственной границей и наибольшим количеством стран-соседей. Каждая из наших соседних стран - уникальна. Понимание ценностей, традиций, обычаев народов, населяющих страны-соседи, помогает поддерживать и развивать добрососедские отношения. Большое количество стран соседей диктует необходимость проведения взвешенной, осторожной внешней политики России. Мы полагаем, что, в целом, большое количество соседей

Таблица 1
Положительные и отрицательные стороны большого количества стран-соседей у России

Положительные стороны	Отрицательные стороны
<p>Два мира – Европа и Азия соприкасаются у границ и на территории России. Гуманитарный обмен (ценности, традиции, обычаи), помогающий поддерживать и развивать добрососедские отношения.</p> <p>Развитие культурных, торговых связей, научно-техническое сотрудничество.</p> <p>В случае нападения возможно объединение общих сил.</p> <p>Для такой многонациональной страны как Россия важно поддерживать со странами-соседями добрососедские отношения, знакомиться с культурными традициями соседей, чтобы учитывать эти особенности во внутренней политике государства.</p> <p>Большое количество стран соседей диктует необходимость проведения взвешенной, осторожной внешней политики России, чтобы сохранить добрососедские отношения.</p>	<p>Нужны значительные средства на организацию пограничной службы, содержание и модернизацию границ.</p> <p>Поддерживать отношения с 18-ю странами-соседями первого порядка достаточно сложно. С некоторыми странами время от времени обостряются отношения (Украина, Литва, Латвия).</p> <p>Часть государственной границы проходит по труднодоступным местам (горы, болота, горные реки, ущелья и т.д.).</p> <p>Есть страны-соседи, такие как Абхазия и Южная Осетия, независимость которых признаёт Россия, страны СНГ, несколько стран в Латинской Америке, однако большинство стран мира их правовой статус не признают.</p>

Составлено: Буйваловой Ю., Беляевой М.В.

для России - благо, поскольку это стимулирует развитие отношений и обмен (торговый, научный, культурный). Люди планеты Земля, независимого от того, какой они национальности и в какой стране живут, должны сохранять мир, добрые отношения и взаимопонимание. Это и есть условия того, что на земном шаре будет мир и не будет войны.

Таким образом, выполнение обучающимися подобных проектов по географии направлено на формирование таких БНЦ как: патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, труд и творчество, наука, искусство и литература, природа, человечество. Работа над проектом направлена на формирование и развитие личностных и метапредметных результатов: приобретение навыков

работы с информацией, аналитические, исследовательские навыки, логическое мышление, навыки организации и презентации информации.

Источники и литература:

1. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: методическое пособие. М.: Просвещение, 2009. - 24 с.
2. Лобжанидзе А.А. Оценка качества этнокультурного образования в рамках культурологического подхода // География в школе. - №1. - 2009. - С. 56-59.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2011. - 79 с.
4. Чанова М.В. (Беляева М.В.) Методика использования метода проектов в обучении географии России Автореф. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук / М.В. Чанова. - Нижний Новгород. - 2009. - 24. с.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Блинкова Олеся Владимировна,

учитель географии МБОУ СШ № 62, г. Ульяновск

Аннотация: Экологическую культуру - часть общечеловеческой культуры в сфере взаимоотношений человека и природы. Взаимоотношения же человека, социальных групп и природной (географической) среды являются традиционным объектом географии. Таким образом, именно на географию ложится значительная часть ответственности за формирование у школьников основ экологической культуры.

Ключевые слова: экологическое образование, методы и средства формирования экологической культуры, экологическая игра, художественная репрезентация.

Annotation: Ecological culture is a part of universal human culture in the sphere of human-nature relations. The relationship of man, social groups and natural (geographical) environment is a traditional object of geography. Thus, it is geography that places a significant part of the responsibility for shaping the fundamentals of ecological culture among schoolchildren.

Keywords: ecological education, methods and means of formation of ecological culture, ecological game, artistic representation.

Человек познает мир на протяжении всей своей жизни. В создании целостности личности, культуры окружающего мира огромную роль играет образование. Особенностью экологического образования было то, что оно появилось ввиду жизненной необходимости всех людей на планете. Цель экологического образования - формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе нового мышления, это предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей оптимизации, активная деятельность по изучению и охране своей местности, защите и возобновлению природных богатств [1]. Уровень экологической культуры - один из критериев цивилизованности общества, своего рода показатель - насколько человек готов пожертвовать своими интересами ради интересов потомков. Экологическую культуру можно рассматривать как часть общечеловеческой культуры в сфере взаимоотношений человека и природы. Взаимоотношения же человека, социальных групп и природной (географической) среды являются традиционным объектом географии. Таким образом, именно на географию ложится значительная часть ответственности за формирование у школьников основ экологической культуры [3].

Методы и средства осуществления формирования экологической культуры на уроках географии можно разделить на несколько видов. Уроки деятельностной направленности по целеполаганию можно распределить на четыре группы:

1. Урок «открытия» нового знания.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия. Образовательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

2. Урок рефлексии.

Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование соб-

ственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения и т.д.). Образовательная цель: коррекция и тренинг изученных понятий, алгоритмов и т.д.

3. Урок общеметодологической направленности.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия, связанному с построением структуры изученных понятий и алгоритмов. Образовательная цель: выявление теоретических основ построения содержательно-методических линий.

4. Урок развивающего контроля.

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к осуществлению контрольной функции. Образовательная цель: контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов.

Теоретически обоснованный механизм деятельности по контролю предполагает:

1. предъявление контролируемого варианта;
2. наличие понятийно обоснованного эталона, а не субъективной версии;
3. сопоставление проверяемого варианта с эталоном по оговоренному механизму;
4. оценку результата сопоставления в соответствии с заранее обоснованным критерием.

Таким образом, уроки развивающего контроля предполагают организацию деятельности ученика в соответствии со следующей структурой: 1. написание учащимися варианта контрольной работы;

2. сопоставление с объективно обоснованным эталоном выполнения этой работы;
3. оценка учащимися результата сопоставления в соответствии с ранее установленными критериями [3].

Цели урока задаются с тенденцией передачи функции от учителя к ученику. Методы, используемые в экологическом образовании, можно разделить по трем группам:

- методы формирования стратегий и технологий взаимодействия с природой;
- методы формирования экологических представлений;
- методы формирования субъективного отношения к природе.

В основе каждой группы методов лежит тот или иной методологический принцип, который регулирует конструирование и использование этих методов в экологическом образовании.

В основе методов формирования экологических представлений лежит принцип формирования мыслеобразов. Он обуславливает использование в педагогическом процессе таких методов, которые формируют систему экологических представлений личности на основе научной информации, так и на основе произведений искусства, анализ лингвистического материала, различных философских теорий и т.п. к данной группе относятся следующие методы.

Метод экологической лабилизации заключается в целенаправленном педагогическом воздействии на определенные взаимосвязи в образе мира и личности, в результате которого возникает экологический дискомфорт, обусловленный открывшимся пониманием неэффективности сложившихся стратегий экологической деятельности.

Метод экологических ассоциаций заключается в педагогической актуализации ассоциативных связей между различными образами в контексте поставленной перед

личностью проблемы. Этот метод направлен на обогащение и углубление представлений личности о природных объектах и мире природы.

Метод художественной репрезентации природных объектов заключается в формировании мыслеобразов природных объектов методами искусства.

В основе методов формирования стратегий и технологий взаимодействия с природой лежит принцип коактивности с миром природы. Этот принцип обуславливает использование в педагогическом процессе таких методов, которые способствуют формированию экологически целесообразных стратегий и технологий экологической деятельности.

Метод экологических эспектаций заключается в педагогической актуализации ожиданий будущих контактов личности с миром природы. Личность заранее технологически готовится к встрече с природными объектами, психологически настраивается на эту встречу, чтобы соответствовать правилам взаимодействия с природой.

Метод ритуализации экологической деятельности заключается в педагогической организации ритуалов и традиций, связанных с деятельностью, направленной на мир природы.

Метод экологической заботы заключается в педагогической актуализации экологической активности личности, направленной на оказание помощи и содействие природным объектам, особенно в трудных для них ситуациях. Данный метод стимулирует проявление сострадания, соучастия, поддержки, попечения, то есть деятельного участия в жизненных ситуациях природных объектов [1].

В основе группы методов формирования субъективного отношения к природе лежит принцип субъектификации природных объектов. Данный принцип обуславливает использование в педагогическом процессе таких методов, которые способствуют формированию субъектной модальности отношения к природе. Метод экологической идентификации заключается в педагогической актуализации постановки личностью себя на место того или иного природного объекта, погружения себя в ситуацию, обстоятельства, в которых он находится. Метод экологической эмпатии заключается в педагогической актуализации сопереживания личностью состояния природного объекта, а также сочувствия ему. Метод экологической рефлексии заключается в педагогической актуализации самоанализа личностью своих действий и поступков, направленных на мир природы, с точки зрения их экологической целесообразности [3].

Формы экологической работы в школе могут быть различными:

1. Исследовательские (составление экологического паспорта школы, выпуск экологического бюллетеня, изучение состава воздуха, состояния воды, почвы и др.);
2. Конкурсные (выставки плакатов, рисунков, «Лесной газеты», проведение экологических олимпиад и др.);
3. Игровые (эко – случай, эко – казино, эко – бумеранг и др.);
4. Познавательные (уроки-лекции, уроки-семинары, «круглые столы», анализ научной литературы, дебаты, экскурсии, походы и др.);
5. Продуктивные (посадка цветов, деревьев, озеленение школьных рекреаций и др.) [3]

Средства экологического воспитания. Необходимым условием достижения целей экологического образования, овладения экологическим стилем мышления, является формирование у учащихся средств учебной деятельности. Наиболее действенным средством экологического воспитания формирования экологической культуры является разнообразная деятельность детей (учебная, познаватель-

ная, художественная, творческая, игровая).

Особую роль играет природоохранительная деятельность школьников. Виды ее многообразны: - по защите природной среды (подкормка животных; спасение животных, попавших в беду; борьба с мусором; изготовление кормушек и домиков для птиц, установка табличек в местах распространения охраняемых растений); - по предупреждению дурных поступков в природе и борьбе с ними (участие в «зеленом» и «голубом» патрулях, рейдах в природу, разработка маршрута экологической тропы); - по улучшению природной среды (посадка растений, озеленение склонов, расчистка леса от сухняка); - по пропаганде и разъяснению идей охраны природы (беседы с товарищами, родителями, взрослыми, изготовление плакатов, выпуск стенгазет, подготовка радиопередач); - по сохранению и использованию эстетических ценностей природы (сбор природного материала, изготовление панно, поделок из природного материала) [2].

Как средства экологического образования важны различные наглядные пособия. Они, прежде всего, способствуют наглядности изложения экологического материала. Также благодаря им во многом создаётся графический образ мира. Необходимость высокого качества и четкости таких представлений продиктована, прежде всего, огромной неоднородностью природных условий. Исходя из этого, представления о природе и проблемах её сохранения – важное условие сохранения культурной и территориальной целостности мира. В качестве таковых средств могут выступать различные фотографии. Это могут быть фотографии из учебников, а также из иных источников: научно-популярной литературы, периодических изданий, коллекций на компакт-дисках, интернета, собственных коллекций учителя.

Особенно интересно использование фотографий при изучении природных зон и районов России.

Экологические игры - это форма экологического образования воспитания эколого-ориентированной личности, основанная на развёртывании особой игровой деятельности участников, стимулирующая высокий уровень мотивации, интереса к природе. В практике школьного воспитания экологической культуры существует следующая классификация экологических игр: соревновательные экологические игры, ролевые экологические игры (данная классификация представлена С.Д. Дерябо и В.А. Ясвиным).

Основные задачи учителя при использовании им экологической игры состоят в следующем:

- формирование системы знаний о природе;
- формирование мотивов, потребностей, привычек, экологически целесообразного поведения и деятельности в природе;
- формирование коммуникативных умений и навыков.

Технология проведения экологической игры состоит в следующем:

- учитель выбирает раздел программы и темы, в которых можно проводить экологические игры;
- определяет место выбранного раздела и темы в системе воспитания экологической культуры, выделяет основные понятия, идею, систему формирующих отношений.
- составляет структуру и ход экологической игры.

Источники и литература:

1. Лемешев М.Я. Природа и мы. - М.: 2015, - 215 с.
2. Кошелева В.Л. Экология и нравственность: учебн. пособ. – М.: 2014- 276 с.
3. Вернадский В.И. Начало и вечность Жизни. - М.: Просвещение, 2010- 473 с.
4. Горелов А.А. Жить в согласии с природой. – М.: Просвещение, 2016- 298 с.
5. Возрастная и педагогическая психология: учеб. пособ. / Под ред. А.А. Петровского. – М.: Просвещение, 2010. – 288 с.

МОТИВАЦИЯ УЧЕНИЯ: САМОКОНТРОЛЬ И САМООЦЕНКА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Блинкова Олеся Владимировна,

учитель географии МБОУ СШ № 62, г. Ульяновск

Поданёва Татьяна Петровна,

учитель географии МБОУ гимназия № 30, г. Ульяновск

Аннотация: Актуализация и мотивация на уроке может быть достигнута с помощью различных дидактических средств и может быть создана в начале, в середине, в конце урока, пронизывать содержание теоретического материала и исследовательской деятельности учащихся.

Ключевые слова: мотивация, самоконтроль, самооценка, интеллект, компоненты обучения.

Annotation: Actualization and motivation in the lesson can be achieved with the help of various didactic means and can be created at the beginning, in the middle, at the end of the lesson, to pervade the content of the theoretical material and research activities of students.

Keywords: motivation, self-control, self-esteem, intelligence, learning components.

Мотивация учения, как доминирующего вида деятельности в школьный период, интерес к учебному труду, познавательной деятельности являются ведущими факторами, определяющими продуктивность дидактического процесса. Изучение и правильное использование действующих мотивов, формирование должных, направляющих развитие личности и ее движение в нужном направлении, - основа педагогического труда.

Многочисленные исследования показывают, что эффективность обучения повышается, если будет изменена форма подачи учебного материала. Есть множество способов обратиться «побочные» интересы на мощный стимул учения и самосовершенствования. Один из них опирается на склонность детей и подростков к яркому образу, красивой форме. Интеллект идет на поводу у эмоциональных переживаний, связанных с непосредственными побуждениями [3].

Образно-эмоциональная основа, являясь исходным основанием для учебной деятельности, предполагает переход к принципам, содержанию, методам, формам организации обучения, дидактическим средствам, опирающимся на знания особенностей смыслообразования и формирования эмоциональных образов в субъектном сознании; служит внутренней опорой для контроля предметных знаний, умений и навыков, оценки на диагностической основе результатов развития образно-эмоциональной и личностно-смысловой сфер учащихся. Повышение мотивации побуждает к действию, направляет и организует школьника, придает ему уверенность в себе и значимость. Ребенок начинает развиваться как личность, повышается его интеллектуальный, моральный и творческий потенциал. Только такой человек, со сформированной мотивацией на достижение, социальной мотивацией в дальнейшем сможет принести пользу стране.

Определим место эмоций в структуре учебной деятельности школьника. Учебная деятельность является одним из основных видов деятельности человека и направлена на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе решения учебных задач.

Структуру учебной деятельности В.В. Давыдов представлял в тесной взаимосвязи со структурой человеческой деятельности, где:

- потребность – внутреннее состояние, выражающее зависимость живого организма от конкретных условий существования, основной источник активности личности;
- мотив – побудитель деятельности, складывающийся под влиянием условий жизни субъекта и определяющий направленность его активности;
- цель – предвосхищение в сознании результата, на достижение которого направлены действия;
- задача – данная в определенных условиях цель деятельности, которая должна быть достигнута преобразованием каких-либо условий;
- действие – произвольный акт, направленный на достижение осознаваемой цели, единица деятельности;
- операция – способ осуществления действия, определяемый условиями данной ситуации [13].

Учение школьника всегда идет в контексте конкретных учебных ситуаций. Учебные ситуации характеризуются следующими взаимосвязанными компонентами:

- мотивационный, обеспечивающий потребность в освоении знаний и способов действия;
- методологический и содержательный, основу которого образуют личностно-значимые знания;
- деятельностно - операционный (технологический), определяющий готовность к познавательным действиям и способность к их реализации;
- рефлексивный, создающий условия для развития творческой самостоятельности.

Логическая структура процесса обучения состоит из нескольких учебных ситуаций: введение теоретических знаний, организация познавательной деятельности, образно-эмоциональная ситуация. Под учебной ситуацией нами понимается совокупность дидактических, логических, психологических компонентов, посредством которых происходит раскрытие содержания предметного материала. Образно-эмоциональная ситуация, представляющая собой комплекс дидактических и психологических компонентов, пронизанных образно-эмоциональным содержанием, актуализирует эмоциональные образы учащихся, способствует раскрытию их личностного смысла и побуждает к учебной деятельности.

Актуализация эмоционального образа на уроке может быть достигнута с помощью различных дидактических средств: художественных (образы скульптуры, живописи, архитектуры и др.); музыкальных (образы, созданные различными музыкальными произведениями); литературных (образы литературных персонажей); когнитивных (образы исторических, политических и научных деятелей, созданные путем знакомства с их биографией, изучением их трудов, деятельности и др.); цветовых (образы, созданные с помощью цветовых сочетаний); символических (графики, диаграммы, схемы, таблицы, рисунки-символы) образов; на основе информационных технологий (образы в виде графических изображений, анимированных рисунков, мультимедийных презентаций с ярким видеорядом (иллюстрациями, видеоклипами, звуком).

Образно-эмоциональная педагогическая ситуация может быть создана в начале, в середине, в конце урока, пронизывать содержание теоретического материала и исследовательской деятельности учащихся. Хотя, безусловно, интересен обобщенный характер проявления возможностей учебной ситуации с образно-эмоциональной основой, вне зависимости от ее места в структуре урока [5].

Одним из составляющих компонентов учебной деятельности выступает познавательная деятельность. Познавательная деятельность – это сознательная организация и самоорганизация познания действительности, такое качество учебной деятельности учащегося, которое проявляется в его отношении к содержанию и процессу обучения, стремлении к эффективному овладению знаниями, мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение познавательных целей, формирование умений получать эстетическое наслаждение от их достижения. В отличие от учебной деятельности, смысл которой состоит в присвоении уже готовых, добытых другими знаниями в мире, познавательная деятельность направлена на достижение понимания окружающей действительности [7].

Структура познавательной деятельности включает в себя такие компоненты как: познание, познавательная потребность, познавательный интерес, познавательная мотивация, познавательная активность. Последняя является результатом, своеобразным качеством познавательной деятельности.

Формируя у учащихся ценность процесса познания (и, в частности, ценность знания), следует учитывать три аспекта ее проявления.

Когнитивный аспект ценностного восприятия процесса познания заключается в его осмысленности личностью и отчетливом, понятийном представлении о нем как о важной, значимой стороне человеческой жизни. Иными словами, ценностью для личности может быть только то, о чем есть содержательное представление.

Мотивация является одной из фундаментальных проблем как отечественной, так и зарубежной психологии. Ее значимость для разработки современной психологии связана с анализом источников активности человека, побудительных сил его поведения.

Мотивация определяется как свойство, компонент, качество личности. Это стержень личности, который определяет целостный облик человека, его активность. Мотивация – процессы, определяющие движение по направлению к поставленной цели, а также факторы (внешние и внутренние), которые влияют на активность или пассивность поведения. Очевидным является чрезвычайно большое влияние силы учебной мотивации и ее структуры на успешность учебной деятельности [5].

В процессе мотивации участвуют такие образования как потребности, мотивы, мировоззрение человека, личностные особенности и представления человека о себе, своих возможностях (физических и психических), функциональные и эмоциональные состояния и переживания, знания о среде и прогноз ее изменений, ожидаемые последствия, включая оценки других людей и т.д. [4].

Мотив – это осознаваемая потребность. В качестве мотивов могут выступать идеалы, интересы, убеждения, социальные установки, ценности.

Под мотивами понимаются те психологические условия, которые побуждают человека к целенаправленной

деятельности. Мотив связан с тем или иным отношением к окружающей действительности – положительным или отрицательным. Поэтому, всякий мотив, это направленное отношение. А направленное отношение всегда является эмоциональным отношением (негодование, наслаждение, страдание, сочувствие и др.) В активных действиях проявляется множество разнообразных отношений. Наиболее глубокими мотивами деятельности являются убеждение, влечение, интересы, склонности личности, а также страх перед наказанием, страх осуждения, страх быть отвергнутым и многое другое [6].

Однако сама по себе потребность не определяет характера деятельности. Хотя потребности и являются «пусковым механизмом» деятельности, но прежде чем субъект реализует их в конкретной деятельности, необходимо, чтобы произошел процесс трансформации потребностей в мотивы деятельности. Потребности человека лежат в основе мотивов и проявляются в них. Мотивы возникают, развиваются, формируются в деятельности на основе потребностей. [3].

В качестве основной черты интереса выделяют эмоциональную окрашенность. Интересы сами по себе не вызывают какой-то деятельности, не являются побуждениями (мотивами) к деятельности. Но иногда в основе интереса лежит нужда в определенных переживаниях, и тогда такой интерес является потребностью и служит весьма действенным мотивом к деятельности. А.Н. Леонтьев писал: «Эмоции выполняют функцию внутренних сигналов, внутренних в том смысле, что они не являются психическим отражением непосредственно самой предметной действительности. Особенность эмоций состоит в том, что они отражают отношения между мотивами (потребностями) и успехом или возможной успешной реализации отвечающей им деятельности субъекта» [6].

Таким образом, формирование мотивов учения – это создание условий для появления внутренних побуждений к учению, осознания их школьником и дальнейшего саморазвития им своей мотивационной сферы. Стимулировать ее развитие возможно и необходимо системой продуманных приемов, затрагивающих и формирующих положительные эмоции от учения.

Образно-эмоциональная основа, являясь исходным основанием для учебной деятельности, предполагает переход к новым принципам, содержанию, методам, формам организации обучения, дидактическим средствам, опирающимся на знания особенностей и формирования эмоциональных образов; служит внутренней опорой для контроля предметных знаний, умений и навыков, оценки на диагностической основе результатов развития образно-эмоциональной и личностно-смысловой сфер учащихся; определяет условия для создания свободной творческой атмосферы в процессе урока, мотивирующей личность ученика на результативную учебную деятельность.

Источники и литература:

1. Асмолов А.Г. Психология личности. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2015. – 367 с.
2. Бадмаева Н.Г. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. – Улан-Удэ: Издательство ССГТУ, 2016. – 280 с.
3. Виллюнас В. К. Психология эмоциональных явлений. – М., 1976. – 142 с.
4. Возрастная и педагогическая психология: учеб. пособие. / Под ред. А.А. Петровского. – М.: Просвещение, 1998. – 288 с.
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология // Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика-Пресс, 2013. – 556 с.
6. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Просвещение, 2014. – 240 с.
7. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2016. – 509 с.

ОБ ОПЫТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Валиуллов Линар Вадимович,

студент естественно-географического факультета ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова»

Летярина Наталья Юрьевна,

ассистент каф. географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова»

Аннотация. В статье рассматривается опыт непрерывного эколого-географического образования в Ульяновской области

Ключевые слова: эколого-географическое образование, система, опыт

Annotation. The article describes the experience of continuous environmental and geographic education in the Ulyanovsk region.

Keywords: ecological and geographical education, system, experience.

В современной системе российского образования цели, содержание и методы обучения стремительно меняются вслед за общественными и социальными изменениями. И это вполне обоснованно – они должны полностью отвечать потребностям общества и современного мира.

География сегодня по-прежнему является важнейшей в системе фундаментальных наук, ввиду чего в российском образовании имеет место быть понятие «Непрерывное географическое образование». Сегодня непрерывное географическое образование рассматривается как целостный процесс, состоящий из последовательно следующих друг за другом ступеней специально организованной учебной деятельности. Оно включает дошкольное, начальное, общее, среднее, высшее, послевузовское и дополнительное профессиональное образование.

В системе современного географического образования экологическая составляющая, связанная с формированием правильного отношения к делу охраны природы, рационального использования природных ресурсов и устойчивого развития территорий, должна стать основополагающей. Данные проблемы призван решить проект «Создание и развитие на территории Ульяновской области системы непрерывного эколого-географического образования». Актуальность проекта доказывает созданная Русским географическим обществом «Концепция развития школьного географического образования», которому большое внимание уделил Президент страны Владимир Путин в ходе заседания попечительского совета РГО.

Пилотный проект «Создание и развитие на территории Ульяновской области системы непрерывного эколого-географического образования» реализовывался в 2016-2017 учебном году. Его участниками были представители ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»: воспитанники научно-образовательного центра «У-Знайки», учащиеся университетских классов, студенты, магистранты, преподаватели. Общее количество участников проекта насчитывало более 90 человек. В рамках

апробации проекта были организованы информационно-просветительские мероприятия: игровые квесты для дошкольников, викторины «Восхождение к вершинам экологических знаний» для обучающихся средних образовательных учреждений, «Уроки успеха» с географами для студентов и магистрантов вуза. Также участники пилотного проекта были вовлечены в процесс создания проектов. В его рамках был проведён конкурс рисунков, на основе которых были выпущены листовки, пропагандирующие охрану природы, рациональное использование природных ресурсов и устойчивое развитие территорий. С помощью цикла мероприятий, проведённых в рамках реализации проекта, произошло стимулирование стремления детей к здоровому образу жизни, к двигательной активности посредством организации игровой квест-технологии; развитие духовного опыта, физических качеств, интеллектуального и творческого потенциала детей. Благодаря конкурсу проектов организаторы смогли увидеть точку зрения всех участников – от воспитанников детского сада до студентов, аспирантов и преподавателей вуза – об отношении к экологии и географии.



Рис. 1. Проведение викторины «Восхождение к вершинам экологических знаний» в МБОУ СШ №15

Ещё одним доводом, выступающим за реализацию проекта, стал проведённый организаторами опрос, раскрывающий значимость непрерывного эколого-географического образования. 86% респондентов на вопрос: «Необходима ли реализация системы непрерывного эколого-географического образования?», ответили положительно. Также очень радует и то, что оставшиеся 14%, а это 8 человек, всё же приняли участие в реализации проекта.

Все вышеперечисленные аргументы доказывают то, что создание и развитие системы непрерывного эколого-географического образования будет являться наиболее эффективным и наименее затратным способом уменьшения напряжения, создаваемого человеком в отношении себя и природы. Благодаря реализации проекта у подрастающего поколения формируется мотивация к охране природы и рациональному использованию природных ресурсов; в целом повышается эффективность деятельности по формированию географической культуры общества и бережного отношения к природе.

ПРОБЛЕМА И ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ГЕОГРАФИИ

Вешунова Ксения Сергеевна,

магистрант ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» ЕГФ; заместитель директора по воспитательной работе МБОУ Инзенская СШ №1, г. Инза

Данилова Анастасия Наильевна,

магистрант ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» ЕГФ, г. Ульяновск; учитель географии и биологии МБОУ «Лицей физики, математики и информатики №40» при УлГУ, г. Ульяновск

Научный руководитель: Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии, ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается проблемы формирования познавательного интереса у школьников к географии и пути их решения.

Ключевые слова: познавательный интерес, приемы формирования познавательной активности на уроках географии

Annotation: In this article is considered the problems of cognitive interest's forming at students in geography and the methods of their solution.

Keywords: cognitive interest, methods of forming of cognitive activity at the geography lessons.

В последнее время мы все чаще и чаще сталкиваемся с мнением о том, что школьный предмет география является непопулярным и невостребованным. При попытках разобраться в сложившейся ситуации, выясняется, что эта проблема актуальна для всей системы обучения географии, от школ до высших учебных заведений. В школе проблема обычно связана с низким качеством географических знаний выпускников. В ВУЗе на профильных направлениях этот вопрос остро стоит, как в связи с недостаточным уровнем знаний у абитуриентов, так и с проблемой набора на географические специальности. В ВУЗах низкий конкурс на географические специальности. На многие направления, где раньше вступительным предметом была география, появляются другие предметы. Это ведет к непрестижности географии среди прочих школьных предметов. Всё это приводит к тому, что при наборе среди студентов низкий конкурс или он отсутствует вовсе. Следующая проблема - трудоустройство по специальности. Здесь выпускники профильных высших учебных заведений сталкиваются с ситуацией своей невостребованности на рынке труда.

Очень часто в СМИ мелькает информация об отсутствии географических знаний у населения. Примерами являются большое количество ежедневных шоу, викторин, которые включают в себя вопросы из области географии. Участники не могут объяснить такие элементарные понятия как «Сибирь», «степь», указать, что Алтай и Саяны - это горы, показать на карте озеро Байкал, Черное море. У населения нет элементарных образных представлений, отсутствуют пространственные знания. А ведь эти знания закладываются в школе.

Проблема существует – географические знания непопулярны. Небольшой процент выпускников школ выбирает предмет география для сдачи его на итоговом государственном экзамене. При поступлении в ВУЗы география один из невостребованных предметов. География переходит в блок дисциплин, которые школьники учат, чтобы в аттестате были хорошие отметки. Но почему? Дисциплина преподаётся

скучно, слишком много теории в учебнике, невелико количество отведённых на изучение дисциплины учебных часов и т.д. Однако, мы видим, что учебники хорошо иллюстрированы, существует огромное количество красочных атласов, Интернет дает огромные возможности для демонстрации географических объектов, процессов и явлений. Напрашивается вывод, что географические знания стали ненужными. Даже в сфере туризма сегодня работают выпускники, у которых отсутствует географическое образование.

Данная проблема приводит к необходимости задуматься над мотивацией школьников при изучении географии. Педагогам известно, что главной мотивацией для изучения предмета служит интерес. Рассмотрим конкретные методические приёмы, которые помогут повысить не только интерес к географии, но и уровень знаний по данному предмету.

Родоначальником научного подхода к проблеме познавательного интереса считают Я.А. Коменского, который писал в «Великой дидактике», о том, что нужно, прежде всего, возбудить у школьников серьезную любовь к предмету, доказав его превосходство, приятность [3].

Великим педагогом К.Д. Ушинским была разработана психолого-педагогическая теория интереса в обучении на основе учета возрастных и психических особенностей детей. Именно в интересе он видел основную движущую силу познания. В своих работах К.Д. Ушинский подчеркивал, что «воспитатель не должен забывать, что ученье, лишенное всякого интереса и взятое только силой принуждения, убивает в ученике охоту к учению, без которой он далеко не уйдет» [10].

Особая роль в разработке проблемы познавательного интереса к предмету принадлежит Н.К. Крупской. Поставив перед новой школой задачу пробудить в учениках пылкий активный интерес к явлениям и фактам жизни, Надежда Константиновна требовала также, чтобы жизнь школы учитывала интересы детей, а учебно-воспитательная работа опиралась на них и обеспечивала их развитие. Поэтому, Н.К. Крупская обращалась к сущности интереса, к особенностям его возрастного развития, к методике его формирования. Непременным условием развития интереса учащихся Н.К. Крупская считала: увлеченность самого учителя предметом, его умение давать толчок мысли учеников, зарождающую у них вопросы [4].

Эти научные положения были созвучны идеям А.С. Макаренко, который в своих трудах отмечали, что содержание образовательной работы определяется детским интересом. Школа должна опираться на стремление детей учиться; изучать все, что содействует интересу или тормозит его в опыте ребенка [5].

Исходя из выше изложенного, можно сказать, что педагогическая мысль XIX в. была единодушна в том, что для того, чтобы вызвать интерес к учению, особенно важно его развивать уже на первоначальном этапе.

В настоящий момент процесс формирования познавательного интереса к предмету географии происходит под влиянием многих факторов: содержание предмета, методы обучения, уровни развития познавательного интереса учащихся и т.д.

Для того, чтобы выстроить гармоничное и интересное занятие нужно, прежде всего, определить уровень познавательного интереса обучающихся (рис. 1).

Уровни развития познавательного интереса

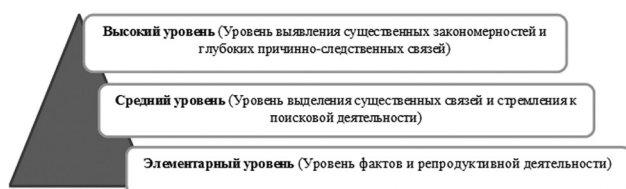


Рис. 1. Уровни развития познавательного интереса. Составлено по источнику [7].

На элементарном уровне интерес находится на поверхности отдельных фактов. Уровень основан на эмоциональном компоненте и характерен чаще для младших школьников. Ученики самостоятельно не включаются в процесс урока, никогда не отвечают по собственному желанию. Несистематическое выполнение домашних заданий снижает объем и качество приобретаемых знаний. Волевые качества не развиты: часто отвлекаются, невнимательны при объяснении нового материала, предпочтение отдают репродуктивному виду учебной деятельности.

Средний уровень требует поиска, догадки, активного оперирования имеющимися знаниями, приобретенными навыками. На этой стадии учащиеся еще не имеют достаточного теоретического багажа, чтобы проникнуть в суть вещей, но уже оторвались от элементарных конкретных действий и становятся способными к самостоятельному дедуктивному подходу в обучении. Средний уровень основан на интеллектуальном уровне и характерен для школьников среднего звена. Учащиеся проявляют избирательное отношение к определенным предметам, активность при побуждающих действиях учителя, предпочитают не творческий, а поисковый, реже репродуктивный вид учебной деятельности.

Высокий уровень связан с элементами исследовательской творческой деятельности, с приобретением новых и совершенствованием прежних способов учения. Этот уровень основан на волевом компоненте и характерен для старшеклассников. Ученики с высоким уровнем познавательного интереса всегда готовы отвечать на уроке по дополнительным источникам литературы. Им свойственны увлеченность, сосредоточенность, интеллектуальная активность, положительные эмоции в процессе учебной деятельности [12].

Для того, чтобы предмет был интересен, нужно обращать внимание на содержательную часть учебного процесса. Следует обратить внимание на:

- *новизну содержания* – географические знания постоянно обновляются. География, несмотря на свою древность, очень восприимчива к инновационным технологиям;
- *практическая значимость* – материал, полученный на уроке каждый ученик должен уметь применить в повседневной жизни;
- *краеведческий материал* – где, как не на географии можно рассказать учащимся о красоте и необычности своей малой Родины, показать уникальные места и объекты;
- *экологические проблемы* – на уроках географии затрагиваются всевозможные виды хозяйственной деятельности человека и их влияние на окружающую среду;
- *межпредметные связи* – география, являясь, по сути, междисциплинарной интегрированной наукой, прекрасно формирует междисциплинарное мышление, образует на стыке множество интересных и познавательных направлений: историческая и политическая география, география туризма, география культуры и искусства, геодемография, этногеография и др.;
- *опора на жизненный опыт учащихся* – каждый последующий урок должен строиться на знаниях, которые уже имеются у учащихся [6].

При организации учебного процесса следует обратить внимание на разнообразие форм работы с учащимися:

- *творческие работы* – широко применяются в 6-8 классах у школьников с высоким уровнем познавательного интереса;
- *практические работы* – неотъемлемая и обязательная форма работы, при проведении которой закрепляются и совершенствуются уже полученные знания и умения;
- *проблемные задания* – данная форма помогает разнообразить обыденные задания, пробудить интерес, проявить творческие способности и индивидуальный подход;
- *самостоятельные работы* – данная форма работы является не только контролем знаний, но и способом получения знаний из различных источников литературы;
- *экскурсии* – в зависимости от темы урока экскурсии совершаются в природу, на производство и т.д.;
- *игры* – проводятся часто как форма обобщения и закрепления знаний по пройденной теме. Существует огромное разнообразие игр: деловые, ситуационные, обучающие, виртуальные;
- *нетрадиционные уроки* (путешествия, конференции, семинары, диспуты, викторины и т.д.) – актуальны как для младших школьников, так и для старшеклассников [8].

Развитие познавательного интереса и активность личности процессы взаимообусловленные. Познавательный интерес порождает активность, но, в свою очередь, повышение активности укрепляет и углубляет познавательный интерес. Сегодня проблема познавательного интереса все шире рассматривается в контексте разнообразной деятельности учащихся, что позволяет учителям успешно формировать и развивать познавательный интерес учащихся, обогащая личность, воспитывая в ней активное отношение к жизни. Таким образом, познавательный интерес – важная составляющая часть процесса обучения. Интерес школьников к учению, является определяющим фактором в процессе овладения знаниями. «Ученик учится хорошо, охотно, с желанием только тогда, когда ему интересно» – Л.Н. Толстой. Учение должно сопровождаться любопытством, интересом к данной области знаний, а не наказаниями и зубрежкой. Как было отмечено выше: познавательный интерес – один из самых значимых факторов учебного процесса, влияние которого неоспоримо как на создание светлой и радостной атмосферы обучения, так и на интенсивность протекания познавательной деятельности учащихся.

Источники и литература:

1. Даринский А.В. Урок географии в средней школе – М.: «Просвещение», 2010. – 144 с.
2. Душина, И.В. Методика и технология обучения географии в школе: пособие для учителей и студентов пед. ин-тов. – М.: «Астрель», 2002. – 20 с.
3. Коменский Я.А., Локк Дж., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г. Педагогическое наследие – М.: «Педагогика», 2007. – 416 с.
4. Крупская Н.К. О коммунистическом воспитании школьников – М.: «Просвещение», 1987. – 256 с.
5. Макаренко А.С. Книга для родителей. – М.: ИТРК, 2014. – 288 с.
6. Медовникова Т.В. Повышение познавательного интереса к географии через интернет-конкурсы // География и экология в школе 21 века. – 2012. – №2. – С. 62-64.
7. Морозова Н.Г. Учителю о познавательном интересе. – М.: «Знание», 2013. – 47 с.
8. Совсунок О.А. На уроке должно быть интересно // География и экология в школе 21 века. – 2011. – №10. С. 44-46.
9. Суслов В.Г. Нетрадиционные уроки географии как стимул развития познавательного интереса слабоуспевающих учеников // География и экология в школе 21 века. – 2005. – №2. – С. 42-43
10. Ушинский К.Д. Воспитание человека: избранное. – М.: «Карпуз», 2014. – 256 с.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ НА ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Гледко Юлия Александровна,

кандидат географических наук, доцент Белорусского государственного университета, г. Минск

Аннотация. Рассмотрено применение «Сетевой образовательной платформы (СОП) e-University», предназначенной для обучения и тестирования с использованием современных информационных технологий, в организации учебного процесса на географическом факультете Белорусского государственного университета (БГУ).

Ключевые слова: программный комплекс, образовательные технологии, географический факультет, общее землеведение.

Annotation. The application of the e-University Network Learning Platform, designed for training and testing using modern information technologies, in organizing the educational process at the geographical faculty of the Belarusian State University (BSU) is considered.

Keywords: program complex, educational technologies, geographical faculty, general geography.

Ответом на стремительное развитие общества в XXI веке стала концепция образования на протяжении всей жизни. Постоянное овладение новыми знаниями стало непременным условием высокой квалификации специалиста. В этих условиях средства дистанционного обучения, появившиеся благодаря развитию инновационных технологий, становятся всё более востребованными для получения знаний и проверки их уровня. Это качественно новый вид индивидуального обучения, которое максимально учитывает интересы личности.

Однако, несмотря на высокую эффективность методик дистанционного обучения, массового применения его в Беларуси пока не наблюдается. В первую очередь это обусловлено тем, что многочисленные зарубежные системы в большинстве своём не адаптированы к отечественной системе образования и дорогостоящи.

Компания IVA решая эту проблему, предлагает программный продукт собственного производства, созданный при поддержке БГУ – СОП e-University. В основу обучающей платформы положены технологии, используемые при разработке систем дистанционного обучения.

СОП представляет собой комплекс программных средств, позволяющих использовать преимущества технологии дистанционного обучения во всех формах обучения (дневная, вечерняя, заочная, дистанционная, повышение квалификации, переподготовка), а также проведения тестирования, что подтверждает актуальность данной темы.

Дистанционное обучение является формой получения знаний, при которой преподаватели и обучаемые могут находиться на значительном удалении друг от друга. Важнейшая особенность дистанционного обучения – наличие специализированной информационно-образовательной среды, обеспечивающей доставку обучаемым изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, возможность самостоятельной работы по освоению учебного материала, а также механизм оценки знаний и навыков обучаемых в процессе обучения.

Основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и контролируемая самостоятельная работа обучаемого, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем.

СОП предназначена для обучения и тестирования с использованием современных информационных технологий и может использоваться как непосредственно для дистанционного обучения, когда обучаемые физически удалены от центра обучения, подписаны на определённый набор учебных курсов, получают методические указания, выполняют тесты и задания, так и для очных форм обучения.

Основными структурными элементами СОП являются факультет, форма обучения, специальность, учебная программа, специализация, учебный курс и учебная группа (рис.1).

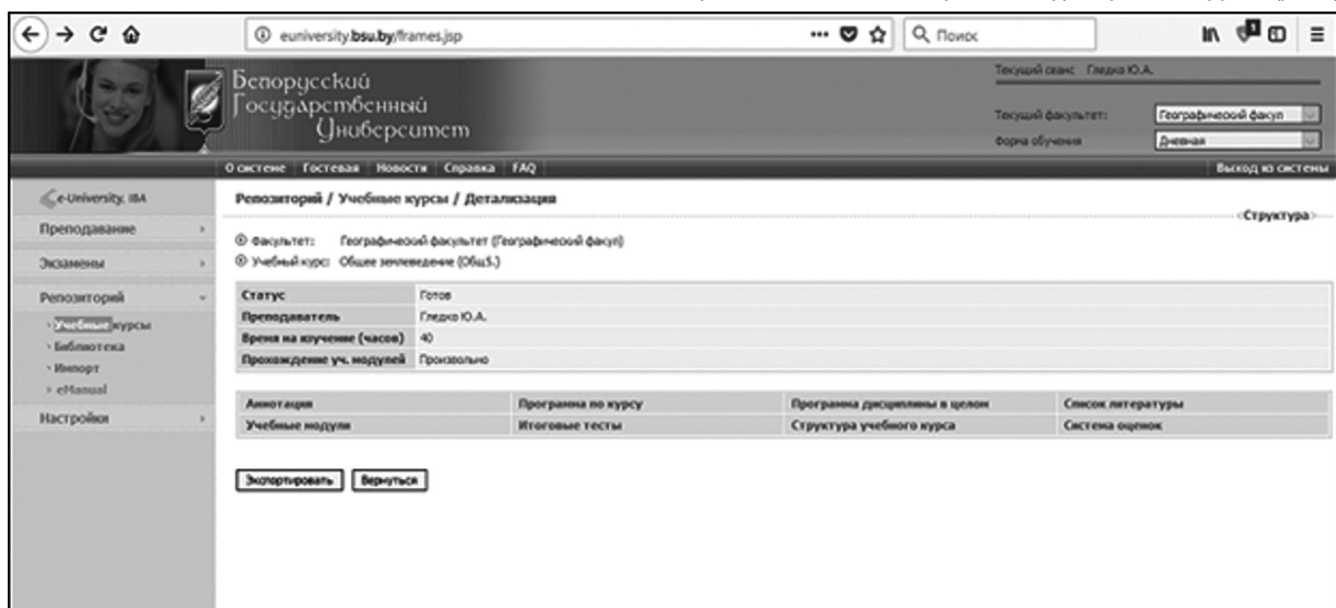


Рис.1. Структурные элементы СОП по учебной дисциплине «Общее землеведение» [8]

Необходимым элементом совершенствования географического образования в высшей школе является внедрение в методический арсенал преподавателей новых технологий организации обучения. На географическом факультете БГУ большое внимание уделяется модернизации учебно-методического процесса, практическому освоению разнообразных педагогических инноваций и в первую очередь – совершенствованию контроля знаний, умений и навыков студентов, приобретенных в процессе занятий.

Кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии накоплен положительный опыт использования современных методик компьютерного тестирования как вида контроля самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Метеорология и климатология», «Общее землеведение», «Геоморфология», «Гидрология» и др.

Степень использования заданий в тестовой форме на различных этапах контроля (входной, текущий, итоговый) различна. Поэтапный контроль с активным использованием тестовых заданий становится самым распространенным инструментом мониторинга контролируемой самостоятельной работы студентов, одним из элементов которого является регулярное отслеживание и публикация текущего рейтинга. Для всех без исключения студентов это является мотивирующим фактором.

Применение модульной и рейтинговой технологий обучения позволило пересмотреть подход к экзамену, который в традиционной форме организации не вполне согласовывался с ними. Баллы, набранные за период обучения, слабо влияли на итоговую оценку, которая, по существу, выставлялась только по результатам устного экзамена, отсутствовала преемственность оценки. В связи с этим кафедра общего землеведения и гидрометеорологии осуществила переход к принципиально иной организации итоговой аттестации знаний, умений и навыков студентов [4]. Этапы аттестации включают: оценку практических навыков; оценку умения решать типовые задачи; оценку знания теоретических основ по результатам экзаменационного тестирования с учетом итогового рейтинга, осуществленного на персональных компьютерах с привлечением специализированного программного обеспечения [4].

Эта форма аттестации сочетает в себе два подхода к оценке учебных достижений студентов: нормативный (в период обучения) и критериальный (проверка образовательного минимума на тестовом экзамене). Оценка в зачетную книжку выставляется с учетом успешности выполнения всех трех этапов. Отметим следующие преимущества поэтапной аттестации:

1. «Центр тяжести» оценки переносится с экзамена в семестр, что стимулирует студентов к систематической, непрерывной работе.

2. Повышается надежность, предсказуемость и объективность итоговой оценки.

3. Оцениваются практические умения и навыки, что является важной составляющей профессиональной подготовки специалистов-географов.

4. Отдельно оценивается умение решать типовые задачи, требующее не только знания теоретических основ, но и умения мыслить логически, анализировать информацию, делать обобщения [4].

В настоящее время банк тестов СОП содержит более 1000 тестовых заданий только по курсу «Общее земле-

ведение» (рис. 2). Тесты СОП могут включать вопросы следующих типов: вопрос закрытой формы; вопрос на последовательность; вопрос на соответствие; вопрос с фиксированным ответом; вопрос на подстановку; вопрос на выбор из двух множеств [1, 2].

Каждая из перечисленных форм позволяет проверить специфические виды знаний, а также соответствующие им контрольные материалы. Выбор форм зависит от цели тестирования и содержания теста, от технических возможностей и уровня подготовленности преподавателей в области теории и методики тестового контроля знаний. Большинство тестовых заданий в СОП e-University имеет закрытую форму в силу ее неоспоримого преимущества – минимального количества действий, необходимого для ввода ответа со стороны пользователя [4, 5].

К формулировке тестового задания предъявляются определенные требования. Тест не должен быть очень длинным, но, тем не менее, он должен адекватно отражать контролируемую область знаний. Посредством тестов проверяется только истинное знание. Содержание теста должно соответствовать современному состоянию науки. Тест должен объективно отражать всю проверяемую область знаний.

В настоящее время тестирование выбрано Министерством образования Республики Беларусь базовым методом для оценки знаний в системе централизованной проверки знаний выпускников средних школ.

Актуальность тестового метода объясняется его несомненными преимуществами перед другими педагогическими методами, такими, как:

- 1) высокая научная обоснованность самого теста, позволяющая получать объективированные оценки уровня подготовленности испытуемых;
- 2) технологичность тестовых методов;
- 3) точность измерений;
- 4) наличие одинаковых для всех пользователей, правил проведения педагогического контроля и адекватной интерпретации тестовых результатов;
- 5) сочетаемость тестовой технологии с другими современными образовательными технологиями [3, 4].

В нашей практике тесты используются также для проведения рейтинга студентов, мониторинга учебного процесса, для организации адаптивного обучения и адаптивного тестового контроля, дистанционного образования: в общем, тесты используются во всех современных образовательных технологиях. Внедрение тестовой формы контроля знаний является одним из этапов разработки электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам кафедры общего землеведения и гидрометеорологии: «Метеорология и климатология» [6], «Общее землеведение» [7], «Геоморфология», «Гидрология».

Источники и литература:

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов. - М.: Центр тестирования, 2002. - 240с.
2. Балыкина Е.Н. Вопросы построения тестовых заданий / Е.Н. Балыкина, В.Д. Скаковский // Основы педагогических измерений. Вопросы разработки и использования педагогических тестов: учеб.-метод. пособие / В.Д. Скаковский [и др.]; под общ. ред. В.Д. Скаковского. - Минск: РИВШ, 2009. - Гл. 7. - С. 128 - 155.
3. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения:

The screenshot shows the e-University BSU website interface. The main content area displays the following information:

Название учебного курса	Общее землеведение (Общ.З.)
Название итогового теста	Экзаменационный тест 2006-2007
Статус итогового теста	В работе
Название Группы	литосфера
Вес вопросов группы	10
Кол-во вопросов из группы в итоговом тесте	25
Номер Группы	2

Below the table, there are buttons for "Редактировать" (Edit) and "Вернуться" (Back).

The "Вопросы" (Questions) section shows "Всего вопросов в группе: 110". There are buttons for "Создать вопрос" (Create question), a dropdown menu for "закрытая форма" (closed form), and "Копировать ю" (Copy).

Question 1: "1.Формулировка вопроса: Астор гипотезы дрейфа материков".
 Варианты ответов:
 А. Губельд
 Э. Герцель
 А. Вегенер
 Э. Эос
 Buttons: Редактировать, Копировать, Удалить

Question 2: "2.Формулировка вопроса: Коллизия - это тип движения литосферных плит, когда".
 Варианты ответов:
 Плиты сталкиваются
 Плиты удаляются друг от друга
 Окаменелая плита подгибается под материковую
 Buttons: Редактировать, Копировать, Удалить

Рис. 2. Задания в тестовой форме по курсу «Общее землеведение»[8]

4. Гледко Ю.А. Новации в оценке результатов контролируемой самостоятельной работы студентов / Ю.А. Гледко, Е.В. Матюшевская, М.Л. Демидович // Система географического образования Беларуси в условиях инновационного развития: Мат-лы Респ. науч. практ. конф., Минск, 21-23 окт., 2010 г./редкол. И.И. Пирожник (пред.) [и др.]. – Мн.: Изд. Центр БГУ, 2010. – С. 77-81.
5. Сиренко С.Н. Применение информационных технологий как средства интенсификации процесса обучения в вузе / С.Н. Сиренко // Открытое образование. – 2009. – № 3. – С. 20–29.
6. Гледко Ю.А. Общее землеведение [Электронный ресурс]: учеб. для студентов пед. вузов / В.П. Беспалько. – М., 1995. – 336 с. электронный учеб.–метод. комплекс/ Ю.А. Гледко; БГУ, Географический фак., Каф. общего землеведения и гидрометеорологии. – Электрон. текстовые дан. – Минск: БГУ, 2015. – 38 с., 8 презент. – Библиогр.: с. 33–36. – Загл. с экрана. – №004203092015. Деп. в БГУ 03.09.2015.
7. Каўрыга П.А. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па метэаралогіі і кліматалогіі. [Электронны рэсурс]: – Режим доступа: – URL <http://www.elib.bsu.by>. Минск, БДУ, 2014. - 156 с.
8. СОП e-University [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: <http://euniversity.bsu.by/frames.jsp>. (дата обращения: 19.05.2017.)

НЕПРЕРЫВНОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Гусева Екатерина Анатольевна,

учитель географии первой категории МОУ Меловская основная школа Ульяновской области

Аннотация. В статье представлены особенности развития системы регионального непрерывного географического образования в современных условиях, то есть в свете требований Федерального государственного образовательного стандарта. Стандарт определил новые требования к подготовке учащихся, поэтому требуется совершенствование подходов к системе образования, главным из которых является – системно-деятельностный подход.

Ключевые слова: Непрерывное географическое образование, стандарт образования, системно-деятельностный подход.

Abstract. Features of development of system of regional continuous geographical education are presented in article in modern conditions, that is in the light of requirements of the Federal state educational standard. The standard defined new requirements to preparation of pupils therefore improvement of approaches to an education system the main thing from which is – system and activity approach is required.

Keywords: Continuous geographical education, education standard, system and activity approach.

В настоящее время, как известно, общеобразовательные учреждения России работают по новым образовательным стандартам (второго поколения) в начальной и средней школе. Старшая школа, образовательные стандарты для которой вызвали наибольшее количество негативных отзывов, пока работает по образовательным стандартам первого поколения и на следующий год коренных изменений не предвидится. Все это свидетельствует о разрыве в общности школьного образования. Стандарты первого поколения для школ, как известно, это «стандарты знаний», а стандарты второго поколения – «стандарты деятельности». Получается, что сейчас только в старшей школе остался приоритетным знаниевый подход, хотя на первой и второй ступенях школьного образования наибольший акцент уже делается на развитие разнообразных видов умений учащихся. В этих условиях очень сложно оценить возможность непрерывности образования в самой школе, не говоря уже о системе «школа – вуз», когда в самой школе нет четкой непрерывности в подходах к организации обучения.

Одним существенным отличием новых образовательных стандартов, ведущим к совершенствованию методической подготовки в географическом образовании, является системно-деятельностный подход.

В психолого-педагогической литературе встречается ряд определений понятия «подход». М.А. Галагузова и Ю.Н. Галагузова обобщили существующие определения и выявили ряд особенностей. Согласимся, что «...подход – это особая форма познавательной и практической деятельности; это рассмотрение педагогических яв-

ний под определенным углом зрения; это основание, которое выбирается неизменным в анализе и проектировании любого явления; это стратегия исследования изучаемого процесса; это базовая ценностная ориентация, определяющая позицию педагога; это метод структуризации исследуемого объекта...» [1].

Учитывая проблему исследования, берем за основу, что подход – это особая форма познавательной деятельности.

Системно-деятельностный подход, лежащий в основе ФГОС, обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
 - проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
 - активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
 - построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [3].
- Представляется возможным сделать однозначный вывод, что для реализации системно-деятельностного подхода, а значит и всей совокупности требований ФГОС, необходимо совершенствовать методическую подготовку будущих учителей географии.

Для выполнения требований стандарта учителю необходимо уметь работать не столько фронтально, сколько индивидуально, а также организовывать работу в малых коллективах. Поэтому, студентов необходимо научить организовывать системную познавательную деятельность, опираясь, прежде всего, на частично-поисковый и исследовательский методы обучения. Тем самым, у учащихся будут формироваться навыки творческой деятельности, в том числе самостоятельной.

Самостоятельная работа в условиях реализации требований ФГОС должна стать ведущим видом деятельности обучающихся, так как именно самостоятельная деятельность способствует исполнению парадигмы современного образования: «Обучение через всю жизнь».

Идея непрерывного географического образования занимает все более заметное место в ряду прогрессивных идей XXI в. Общечеловеческая и философская значимость этой идеи достаточно велика. Смысл ее заключается в том, чтобы обеспечить каждому человеку непрерывное развитие, совершенствование, творческое обновление на протяжении всей жизни, а значит – обеспечить процветание всему обществу. Именно поэтому многие государства стараются найти свою модель устойчивого развития.

В структуре непрерывного географического образования можно выделить две подсистемы: базовое и дополнительное географическое образование. В свою очередь, базовое и дополнительное географическое образование могут быть общим и профессиональным. Следовательно, можно говорить о 4-х подсистемах образования:

- 1) базовом общем географическом образовании

(географические классы в школе),

2) базовом профессиональном (географические специальности в ВУЗах, географические магистратуры, аспирантуры и докторантуры),

3) дополнительном общем (географические кружки, туризм и др.),

4) дополнительном профессиональном (повышение квалификации и переподготовка) [2, 4].

Отношения между элементами подсистемы базового образования строятся по принципу иерархии, то есть каждое последующее звено дает образование более высокого уровня. В подсистеме дополнительного образования звенья самостоятельны и независимы. Они существуют как бы параллельно друг другу.

В системе непрерывности образования в целом и географического в частности большую роль играет высшее образование, так как оно является первой ступенькой перехода от общего географического образования к профессиональному, способствуя включению специалиста-географа в общественное производство. В г. Ульяновске из всех высших учебных заведений только один, ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова», готовит бакалавров и магистров в области географии по следующим направлениям: «География/Экология»; «География/Иностранный язык»; «География» (заочная форма обучения); «География и туристско-рекреационная деятельность» (заочная форма обучения).

Значение системы непрерывного географического образования заключается в обеспечении постоянного развития, совершенствования, творческого обновления на протяжении всей жизни личности. Высшее образование является главным элементом системы, так как оно является первой ступенькой перехода от общего географического образования к профессиональному и способствует включению специалиста-географа в общественное производство [2, 4, 5]. В соответствии с гео-

графическими специальностями выпускники высшего учебного заведения работают в комитетах и органах природного надзора, лабораториях химического и технологического контроля, санитарно-гигиенических и диагностических центрах, естественно - научных музеях и туристических фирмах, проектно-исследовательских учреждениях, заповедниках и заказниках, национальных парках и ботанических садах; передают знания в общеобразовательных организациях, учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования, на курсах переподготовки и повышения квалификации, центрах туризма и экскурсий, естественно - научных кружках и секциях; востребованы в области экспериментальной, аналитической и прикладной химии, биотехнологии и микробиологии, геодезии и картографии, геологии и палеонтологии, землеустройства, ландшафтного и фитодизайна, краеведения и палеонтологии, этнологии и демографии, социальной экологии и региональной экономики, геоинформационных технологий; развивают естественно - научные знания; занимаются в сфере экологического бизнеса и менеджмента охраны природного и культурного наследия России.

Источники и литература:

1. Галагузова М.А., Галагузова Ю.Н. Аксиологический подход в профессиональной подготовке социальных педагогов // Педагогическое образование и наука. 2010. №6. С.12.
2. Каропа Г.Н. Методика преподавания географии: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2004. – 248 с.
3. Пасечник В.В. Основы методической системы подготовки учителя в условиях новой образовательной парадигмы /Сборник научных трудов «Совершенствование школьной и вузовской методики преподавания биологии, географии, экологии». – М.: Изд-во МГОУ, 2012. С.7.
4. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / Р.С. Пионова. – Мн.: Университетское, 2002. – 256 с.
5. Харламов И.Ф. Педагогика: учебник / И. Ф. Харламов. – Мн.: Университетское, 1998. – 560 с.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Иванова Светлана Алексеевна,

учитель географии и биологии МБОУ «Новочурашевская СОШ» Ибресинского района Чувашской Республики

Аннотация. В статье описывается использование технологии развивающего обучения на уроках географии. Технология развивающего обучения – это творческий, оригинальный подход в обучении, который требует активной поисковой, исследовательской работы. Это совместное творчество учителя и учеников.

Ключевые слова: технология развивающего обучения, исследовательская работа, буклеты, реклама - слоганы, кластеры.

Annotation: In this article the technology of developing teaching at the Geography lessons is reflected. This technology is a kind of creative and original way of teaching, demanding an active researching activity. It is a teacher – pupil creativity.

Keywords: the technology of developing teaching, researching work, leaflets, advertising – slogans, clusters.

Технология развивающего обучения – творческий, оригинальный подход в обучении, требующий активной поисковой, исследовательской работы учащихся. Главное в работе с детьми – это совместное творчество учителя и учеников.

Система творческих заданий помогает раскрыть потенциальные возможности учащихся, проявить свои характерные особенности при выполнении заданий и развивает интерес к предмету.

Учащиеся на уроках географии выполняют следующие виды работы: буклеты, реклама-слоганы, кластеры, информационные моделирования, мини-сочинения (эссе), проектные работы.

Информационное моделирование или интеллектуальные карты. Термин «Интеллектуальные карты» (ментальные карты) придумал Тони Бьюзен. Ментальные карты рисуются в виде схемы с центром и расходящимися от него «ветками». На ветках ребята размещают слова или картинки. Это показывает бесконечное разнообразие возможных ассоциаций и, следовательно, неисчерпаемость возможностей мозга. Подобный способ записи позволяет ментальной карте неограниченно расти и дополняться. Ментальные карты используются для создания, визуализации, структуризации и классификации идей, а также как средство для обучения, организации, решения задач, принятия решений. На ментальных картах можно и нужно рисовать смешные рожицы, выстраивать развилки и уровни, приклеивать картинки, добавлять краски, писать самые оригинальные и необычные словосочетания. Задача ментальной карты – отображать не строгую научную деятельность, а процесс мышления и творчества. Поэтому хорошо все то, что подсказывает интуиция, что будет вызывать эмоциональный отклик.

Используя эту технологию, ребята раскрывают особенности тем. При использовании технологий развивающего обучения ученики не просто решают и обсуждают, а также выявляют закономерности, делают выводы, сравнивают их между собой, оценивают свою работу. Например, изучая ФГП Австралии, на маршрутном листе ребята определяют положение материка по отношению к экватору, к начальному меридиану, к тропикам, к другим материкам, к океанам и к климатическим поясам. По теме «Внутренние воды Африки» учащиеся наносят на маршрутные листы реки, относящиеся к бассейнам океанов, и озёра. При изучении темы «ЭГП Африки» учащиеся 11 класса составляют

информационную карту, где определяют страны по форме правления, внутренние государства, какие изменения происходят на политической карте Африки.

При использовании технологий развивающего обучения ученики не просто решают и обсуждают, а также выявляют закономерности, делают выводы, сравнивают их между собой, оценивают свою работу.

Слоганы оставляют след в памяти, даже если человек услышал слоган лишь однажды. Любопытный факт: человек может не помнить, о чем реклама, он может даже не помнить, как называется рекламируемый товар, но он будет помнить слоганы. Это неслучайно, поскольку при создании слоганов используется ряд психологических хитростей.

Итак, слоганы – это рекламные фразы, которые ассоциируются с товарами. В отличие от названий продуктов, слоганы несут в себе энергетику и призваны создавать первое впечатление. Чем сильнее это впечатление будет, тем успешнее станет рекламная кампания.

Слоганы бывают разные:

1. Рекламные слоганы для товаров
2. Слоганы туристических компаний
3. Слоганы для поддержания имиджа
4. Слоганы - миссии

Первые навыки составления слоганов ребята получают в 7 классе, когда изучают материки. Рекламные буклеты-слоганы с большим интересом составляются учащимися 9 класса и при изучении регионов России. Цель этих буклетов-слоганов – привлечение туристов в эти регионы.

Кластеры – «Мозговой штурм». Самое главное размещается в центре. Именно сюда будет направлен фокус внимания. На расходящихся ветках отмечаются ключевые слова, которые должны вызывать эмоции. Не нужно идти за ассоциациями, а нужно позволить разгуляться фантазии. От каждой ветки отходят новые ассоциации. Ребята составляют их при изучении новой темы или термина.

Проектные работы – это главная составная часть ФГОС, которая требует от ребят умения выявить главную цель работы и её раскрытия. При этом дети самостоятельно ищут дополнительные материалы в библиотеке или на сайтах в Интернете. Учитель их только направляет. С 5 класса выполняют проектные работы по темам: «Ориентирование по местным признакам», «Народные приметы», «Берегите природу», «Мой гороскоп». При выполнении работы учащиеся свободно общаются между собой, что повышает их работоспособность, развивает навыки взаимоконтроля и самоконтроля, готовит их к практической деятельности.

В заключение хочется отметить, что применение технологии развивающего обучения на уроках географии помогает добиваться поставленной цели, создаёт творческую атмосферу. Эта технология требует у учащихся творчества, ума, усидчивости и силу воли, помогает ученикам довести дело до конца, пробуждает интерес к предмету, к выполняемой работе.

Источники и литература:

1. Шардаков Д. Как придумать эффективные рекламные слоганы: принципы, примеры слоганов, базы слоганов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://shard-copuwriting.ru/atypical>. (дата обращения 18.01.2018).
2. Колесник В. Ментальные карты: [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://Kolesnik.ru>. (дата обращения 18.01.2018).
3. Из личного опыта.

ТЕХНОЛОГИЯ КООПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Кайзер Мария Ивановна,

учитель географии первой категории МБОУ СОШ №1 с углубленным изучением отдельных предметов Бугульминского муниципального района РТ

Летярина Наталья Юрьевна,

ассистент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается применение некоторых приемов технологии кооперативного обучения на уроке географии.

Ключевые слова: технология кооперативного обучения.

Annotation. In this article is considered the application of some techniques of cooperative learning technology in Geography lessons.

Keywords: the cooperative learning technique.

Одной из задач образования на современном этапе является повышение эффективности урока как средства повышения качества образования. Современный урок - это урок, соответствующий требованиям подготовки конкурентоспособного выпускника с оптимальным уровнем качества образовательной подготовки, владеющего ключевыми компетенциями и имеющего способность к социализации в иных, отличных от школьной образовательной среды, условиях.

Использование современных образовательных технологий способствует активизации деятельности школьников, развитию их самостоятельности. Одной из таких технологий является технология кооперативного обучения.

В основе кооперативного обучения лежат научные теории и разработки таких известных психологов как Л. Выготского, Ж. Пиаже, Бандуры, Скиннера, и т.д. Кооперация – это совместная работа, нацеленная на выполнение общей задачи. В рамках кооперативной деятельности члены группы стремятся к результатам, которые были бы выгодны и полезны как лично каждому участнику, так и всей группе в целом. Кооперативное обучение - это структурированная учебная деятельность малых групп, члены которых работают совместно (кооперируются), для достижения максимальной эффективности обучения.

Идея кооперативного обучения проста: учитель дает задание малым группам, работающим над ним до тех пор, пока все не выполнят поставленные задачи. Совместные усилия приводят к тому, что все участники процесса стремятся к взаимовыгодному сотрудничеству, ибо успех группы есть результат деятельности одного и всех вместе. В ситуации кооперативного обучения присутствует позитивная взаимозависимость целевых достижений учащихся. Учащиеся при этом понимают, что они могут достигнуть своих целей только в том случае, если другие члены группы также достигнут своих целей.

Большинство учителей даже не подозревают, что используют постоянно не менее 10-15 различных приемов технологии кооперативного обучения. Мне хочется привести те, которые мы активно используем на своих

уроках, вне зависимости от его этапа.

Например, идея приема *Numbered Heads Together* («Пронумерованные головы, работающие вместе») состоит в том, что каждый учащийся получает свой порядковый номер (первый, второй, ... четвертый) и разрабатывает свой вариант ответа на вопрос. После выполнения задания всей группой, учащиеся обмениваются вариантами ответов и обсуждают их. Приведем примерные шаги этой структуры, используемые при изучении географической номенклатуры.

1. Присвойте каждому учащемуся в группе номер от 1 до 4;

2. Раздайте каждому ребенку свою часть от общего списка номенклатуры (наличие атласа обязательно).

3. Все ученики в группе должны найти предложенные им географические объекты в атласе и затем вместе обсудить результат. Вся команда должна быть уверена, что любой ее участник точно знает, где находится тот или иной объект.

4. Случайным образом (по жребию) вызовите к доске номера от 1 до 4 из каждой группы.

5. Учащийся, чей номер был назван, должен выйти к настенной карте и показать названный учителем объект.

Прием «Мозаика» можно использовать при изучении темы «Воздушные массы». Для этого:

1. Формируем «основные» группы учащихся, состоящие из разных «экспертов» (4 чел.). Каждый эксперт представляет определенный тип воздушной массы (4 типа). После чего каждая группа выполняет определенное задание (заполняют таблицу и отвечают на предложенные вопросы по данной теме).

2. «Эксперты» одного типа собираются вместе и, работая с различными источниками информации, выполняют задание по своей теме.

3. Затем каждый «эксперт» возвращается в свою группу. Учащиеся обмениваются информацией, выполняют общее задание и докладывают результаты классу.

Для подготовки к контрольным работам, используем прием «Групповое ралли». Этот прием позволяет не только проверить полученные знания, но и закрепить их в неоднородных группах. Стимул помочь друг другу в своей группе вытекает из того, что успех всех учеников группы оценивается как результат каждого отдельного участника (оценка социальных компетенций) и способствует подготовке к контрольной работе (предметная компетентность). Работа и оценивание социальной компетенции требует индивидуальной ответственности каждого. Успех возможен лишь тогда, когда все ученики в группе успешны и содействуют решению единой цели. Реализация этого приема предполагает несколько этапов.

1. Проведение предварительного среза знаний по изученной теме, составление таблицы успешности (результат должен быть выражен отметкой или в баллах). Ученики должны понимать, что данный тест имеет диагностическое значение и не предназначен для выставления отметки (для исключения списывания).

2. Объединение учащихся разного уровня знаний в группы.

3. Ознакомление учащихся с результатом первого теста. Индивидуальная работа над ошибками, затем обсуждение материала в группе и проведение взаимопроса.

4. Проведение итогового среза знаний (количество и уровень сложности заданий должны соответствовать заданиям диагностического теста).

5. Определение результатов. Результаты каждого ученика за время проведения группового ралли определяются путем сравнения результатов предварительного и итогового среза (индивидуальная оценка предметной компетентности). Так же учитывается общий результат группы (оценивание социальных компетенций), так как все участники вносят свой вклад в общий успех (средний показатель группы).

6. Групповой анализ полученных результатов.

Приемы кооперативного обучения направлены на развитие умений: работать в команде, слушать мнение собеседника и высказать свое, применять знания в новых ситуациях. Все это подтверждает эффективность использования кооперативного обучения в качестве ведущей педагогической технологии на этапе развития интерпретирующей активности учащихся.

Таким образом, технология кооперативного обучения имеет много преимуществ. Она:

- развивает коммуникативную и социальную компетенции;
- воспитывает толерантность, уважительное отношение к одноклассникам;
- формирует командный дух, отзывчивость, самостоятельность;
- формирует чувство принадлежности к команде;
- развивает и поддерживает положительное отношение к учебе;
- способствует повышению самооценки учащихся;
- формирует готовность к групповой работе.

Источники и литература:

1. Койнова - Цёльнер Ю.В. Потенциал кооперативного обучения в дидактике высшей школы. // Современные концепции и технологии гарантированного качества высшего образования. Казань, 2014, С. 124 -130.
2. Приемы (структуры) кооперативного обучения. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://edu.tatar.ru/upload/images/files/сингапур%20стенд.pdf> (дата обращения 25.01.2018)
3. Технология кооперативного обучения. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://chimitaf.ucoz.ru/tehnologija_kooperativnogo_obuchenija.pdf (дата обращения 25.01.2018)

СТРАНОВЕДЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Климанова Оксана Александровна,

кандидат географических наук, доцент географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Аннотация. В статье рассматриваются методологические вопросы отражения комплексной страноведческой тематики в физико-географических исследованиях на региональном и глобальном уровнях, предлагаются новые подходы к адекватному отражению существующей географической картины мира. В их основу положены представления о стране не только как единице политико-административного деления, но и как единице особого территориального мезоуровня, а также результаты природно-культурного районирования разных регионов мира.

Ключевые слова: мезоуровень, страноведение, природно-культурный регион.

Annotation. The article deals with methodological issues of reflection of complex country studies in physical and geographical research at the regional and global levels, proposes new approaches to the adequate reflection of the existing geographical picture of the world. They are based on the idea of the country not only as a unit of political and administrative division, but also as a unit of a special territorial level, as well as the results of natural and cultural zoning of different regions of the world.

Keywords: mesoscale level, country studies, natural-cultural region.

Страна как особый территориальный уровень. Современная физическая география представляет собой совокупность различных направлений, общим для которых является приоритет исследования природных комплексов и их компонентов. Однако в реальной географической картине мира системы, развивающиеся под деятельностью исключительно природных факторов, сосуществуют с теми, которые уже претерпели сильные преобразования в результате антропогенной деятельности, а некоторые из них даже не могут существовать без участия человека. Именно поэтому экологизация физической географии, начавшаяся в 1990-е годы, в настоящий момент стала объективной реальностью для всех ее направлений. Однако оптимизация взаимодействия человека и природы и адаптация человечества к возможным последствиям антропогенных изменений в геосфере на любом территориальном уровне зависит не только от происходящих природных и природно-антропогенных процессов. Важную роль играют также исторические, этнокультурные, социальные, экономические, геополитические факторы, последствия действий которых особенно ярко проявляются в территориальных системах региональной и макрорегиональной размерности, огромный опыт исследования которых накоплен в рамках страноведения и комплексной региональной географии. Однако внедрение методологии страноведения в физико-географические исследования усложняется существующим дуализ-

мом понятия «страна» в физической и экономической географии. Важнейшим пунктом на пути преодоления подобных противоречий может стать переход от понимания страны как операционно-территориальной единицы страноведческих исследований к ее осознанию как синонима территориального уровня, подобному региональному, глобальному и локальному. Подобное понимание позволило бы более широко посмотреть и на специфику этого уровня, главными чертами которого, на наш взгляд, становится специфика взаимодействия между природными, социально-экономическими и историко-культурными факторами дифференциации географического пространства.

Полиструктурность мезоуровня организации географического пространства. В географическом пространстве сложилось несколько повсеместно проявляющихся и объективно существующих типа дифференциации. Физико-географическая (природная) дифференциация определяет исходный комплекс условий освоения и взаимодействия природы и общества (физические и относительно просто и традиционно измеряемые параметры географической среды – влажность, количество осадков, сумма активных температур вегетационного периода и иные). Совокупность этих условий формирует неоднородное пространство освоения с разной степенью комфортности для населения и природным потенциалом для ведения хозяйства. Политико-административная дифференциация или государственные границы несмотря на известную искусственность их выделения существуют в пространстве столь же объективно, как и границы единиц физико-географической дифференциации. Управленческое начало, консолидирующее территорию страны в единое целое, служит не менее важным фактором образования и существования территориальной единицы, чем природные факторы. В контексте взаимодействия природы и общества страна в ее государственных границах – пространство реализации внутренней и внешней политики, в том числе в области экологии и природопользования. Влияние государственной границы, секущей площадь единой физико-географической области или природной зоны, особенно заметно в случае, когда речь идет о государствах с разным уровнем экономического развития. Наряду с перечисленными видами дифференциации, полностью покрывающими географическое пространство планеты, частично его могут охватывать и другие виды, например, этнографическая и историко-культурная (по этносам (языковым семьям и группам), историко-культурным областям). Их территориальная привязка не столь очевидна, а иерархия таксонов разработана гораздо хуже. Более того, хорошо известно, что границы стран часто рассекают компактные ареалы проживания отдельных народов, что нередко вызывает вооруженные конфликты. С другой стороны, сложившиеся хозяйственно-культурные типы, напротив, могут объединять народы разных стран, формируя межстрановые ареалы сходных современных ландшафтов. Таким образом, наряду со странами важными элементами

мезоуровня становятся природно-культурные регионы. Это вполне соответствует представлениям о полиструктурности географического пространства, где наряду с ландшафтной существуют селитебная, промышленная и другие типы территориальных структур.

Природно-культурные регионы и их выделение. Природно-культурный регион – часть территории, объединенная единством процессов и последствий взаимодействия природы и/или человека (общества), сформировавшегося в ходе исторического развития. Наряду с природным своеобразием, масштабами и интенсивностью преобразования ландшафтов он учитывает характер этноса (цивилизации), оказывающей антропогенное воздействие на природную среду. По объему объединяемых им процессов и явлений природно-культурный район больше, чем физико-географический, но меньше, чем комплексный географический район. Структура природно-культурного региона образована как культурными ландшафтами (объектами экономической географии), так и природно-антропогенными ландшафтами. Выделяемые нами природно-культурные районы представляют собой один из видов тотальных районов (или районов-компажей). В отличие от ландшафтных макрорегионов в основе выделения геоэкологических районов лежат не только факторы ландшафтной, но и бассейновой, экономической, историко-культурной дифференциации, оказавшие влияние на характер взаимодействия в системе «природа-население-хозяйство». Границы и конфигурация таких регионов в пространстве (матрица дифференциации) определяются набором действующих факторов (как физико-, так и экономико-географической дифференциации), степенью преобладания (наличием или отсутствием ведущей роли) одного из них и временем начала активного действия каждого. Таким образом, выделение природно-культурных регионов – один из важнейших результатов анализа и синтеза информации в рамках страноведения. В силу сложности исследуемого явления – взаимодействия социума и природы – их выделение может быть осуществлено преимущественно на основе многокритериальной классификации с плавающими признаками.

Страноведение и физическая география в школьном курсе географии. Истоки интегрированного страноведческого подхода в отечественной учебной географии были заложены еще в начале XX в. работами А.А. Крубера, С.Г. Григорьева, С.В. Чефранова и А.С. Баркова по

созданию хрестоматий по физической географии частей света. Логическим продолжением этих работ стало создание учебников для средней школы по этой дисциплине, которые выдержали несколько переизданий. Научную основу этого подхода составили три главных положения: реалистичность (показ действительности на основе впечатлений непосредственных наблюдателей), комплексность (показ не только особенностей природы, но и хозяйства), дедуктивность (объяснение общемировых закономерностей и явлений на региональных примерах). Предложенный подход предлагает изучение в рамках школьного курса и материковой, и страновой дифференциации всей поверхности земного шара. В результате у учащихся складывается представление о разных типах дифференциации территории земного шара – природной, культурной, экономической, социальной и др. Таким образом, в результате формируется более целостная и реалистичная картина мира, отражающая различные типы территориальных структур, формирующиеся в результате этой дифференциации: страны, макрорегионы, природные зоны, материки. Изучение каждого региона и материка завершается выделением основных понятий и названий, определяющих индивидуальный портрет территории. Например, для региона Северной Европы – это четвертичное оледенение, гейзеры, шхеры, фьорды; для Пиренейского полуострова – средиземноморская растительность, субтропические культуры, Месета; в Юго-Западной Азии – орошаемое земледелие, нефтеперерабатывающая промышленность, пустыни, оазисы.

Отметим, что реализация страноведческого подхода особенно продуктивна, если он встраивается в общую концепцию географического образования и тесно связан с изучением физико-географических закономерностей природы и ландшафтов земного шара. На уровне среднего образования в качестве такого предшествующего блока выступает курс землеведения, затрагивающий и вопросы, связанные с взаимодействием природы и общества. В рамках высшего профессионального образования блок по геоэкологическому страноведению может входить в состав курсов по физической географии материков (особенно для студентов экономико-географической специализации), а также физической географии и региональной геоэкологии для студентов-геоэкологов.

ВОПРОС. КАКОВА ПОСТАНОВКА И В ЧЕМ СОКРОВЕННАЯ МЫСЛЬ

Краснова Ольга Александровна,

учитель географии МОУ Володарской СШ Чердаклинского района Ульяновской области

Аннотация. В статье рассматривается значение вопроса как особый и ведущий элемент обучения.

Ключевые слова: вопрос, логическая связь, усвоения знаний.

Annotation. The article considers the significance of the issue as a special and leading element of learning.

Keywords: question, logical connection, assimilation of knowledge.

В активизации познавательной деятельности учащихся вопросы имеют едва ли не первостепенное значение. Примеры применения вопросов, активизирующих мысль на разных этапах познавательной деятельности, часто встречается в современной практике. При объяснении нового материала учитель умелой постановкой вопроса создает противоречивые ситуации, которые обостряют у учащихся сознание необходимости найти ответ, снимающий противоречие.[2] Вопросно-ответная форма взаимодействия учителя и ученика применялась еще в древности. И в наше время не прекращаются попытки её усовершенствования.

Особую роль играет вопрос в обучающей деятельности педагога. Вот как рассуждает об этом Ш.А. Амонашвили: «Вопрос, задаваемый педагогом детям, - это клеточка не только методики, но и всей педагогики. Если рассмотреть его под микроскопом, можно познать в нем всю направленность процесса обучения, характер отношений педагога с учащимися; можно познать самого педагога, ибо вопрос - это почерк его педагогического мастерства» [1]

Прежде чем говорить о постановке вопроса необходимо рассмотреть:

а) значение вопроса в обучении, б) типы вопросов, применяющихся в обучении; в) искусство учителя задавать вопросы; г) умение ученика формулировать вопросы и логично отвечать на них.[3]

В зависимости от цели, которую ставит перед собой учитель, вопросы могут быть направлены на проверку внимания ученика, проверку прочности ранее усвоенных знаний т.д. Путём задавания вопросов можно учить ребенка находить различие и сходство в предметах и явлениях, отбирать факты для доказательства, находить и обобщать факты для доказательства, видеть проявление

закономерности, видеть явление во всех связях и в развитии и т.д. Вопросы формируют убежденность, они являются средством самовоспитания.

Но всё это лишь общая характеристика возможностей, которые содержатся в приеме задавания вопросов. Важно уметь наметить систему основных вопросов, в достаточной мере направленных мысль на раскрытие содержания изучаемого материала.

Все вопросы, применяемые в обучении, М.И. Махмутов делит на информационные и проблемные. Учителя постоянно обращаются к детям с вопросами, чтобы уяснить степень усвоения знаний. Вопросы здесь задаются с целью получения ответов, содержащих известные знания. Естественно, что такие вопросы не возбуждают активную мыслительную деятельность учащихся. Это и есть информационные вопросы.

Проблемными вопросами являются те, которые вызывают интеллектуальные затруднения у учащихся, поскольку ответ на них не содержится ни в прежних знаниях ученика, ни в предъявляемой учителем информации. Не любой вопрос может быть проблемным. Всё зависит от искусства преподавателя. Вопрос учителя должен быть сложным настолько, чтобы вызвать затруднение учащихся и в то же время посильным для самостоятельного нахождения ответа. [3]

Итак, вопрос становится проблемным только при следующих условиях:

- он должен иметь логическую связь как с ранее усвоенными понятиями и представлениями, так и с теми, которые подлежат усвоению в определенной учебной ситуации;
- содержать в себе познавательную трудность и видимые границы известного и неизвестного;
- вызывать чувство удивления при сопоставлении нового с ранее известным.

Вопросы должны требовать от учащихся не простого воспроизведения усвоенного материала, а творческого оперирования прежними знаниями для решения новой проблемы.

Источники и литература:

1. Амонашвили Ш.А. Здравствуйте, дети! - М.: 1988. - С.39.
2. Махмутов М.И. Проблемное обучение: основные вопросы теории. - М.: 1975. - С.368.
3. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - С. 576.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ РОДНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ ПОСЁЛКА ТУШНА, СЕНГИЛЕЕВСКОГО РАЙОНА, УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лазарев Александр Александрович,

учитель географии высшей категории МАОУ «Лингвистическая гимназия» г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается динамика изменения родниковой системы посёлка Тушна.

Ключевые слова: родник, родниковая система, динамика изменения, источник.

Annotation. The dynamics of change of a spring system of settlement of Tushna is examined in the article.

Keywords: spring, spring system, dynamics of change, source.

Село Тушна расположено вдоль реки Атца, которая впадает в р. Волгу. Левая сторона территории посёлка - пахотные поля, а правая сторона – холмистая, пересечённая множеством ложбин и оврагов. До 1941 года холмистая сторона в районе посёлка, представляла собой один огромный сад. У каждого сада был свой хозяин, который ухаживал за плодовыми деревьями, поливал водой из родников. Более 20 родников находилось вдоль села. Каждый хозяин ухаживал за своим источником, т.к. вода давала хороший урожай. Поэтому родники до сих пор называют по имени их хозяев, которые осуществляли за ними уход.

Река Атца, массив леса Тюбьяк, родник Татарский – данные названия говорят о монголо - татарском нашествии в далёком прошлом. Родник Татарский считался главным источником хозяйственного водоснабжения и местом водопоя для крупного рогатого скота, так как в то время практически каждое подворье держало по несколько голов. В летнюю пору к Татарскому роднику с гор сгоняли на водопой большое стадо коров. Уход за источником был делом всего села: его периодически очищали, обустроивали и делали всеобщим достоянием.



Рис.1 Изменение количества родников с 1950 по 2017гг в п. Тушна

Очень сильным, многоводным, был Оришин родник. Около него, во времена существования колхозов, были построены животноводческие фермы, которые снабжались качественной водой, что обеспечивало эффективную деятельность ферм. Вода из Оришина родника никогда не давала накипи (осадков) в самоварах и местные жители называли его «чайный или самоварный родник». В настоящее время на этом месте образовалось болото, заросшее камышом.

История родника Богомольного сложилась удачнее. С 2009 по 2015 год родник был очень популярным: для забора воды и купания в купели выстраивались очереди до 20 человек. Зимой не пугало бездорожье. На Крещение люди ехали за водой по снегу глубиной более 40 см.

Состояние родника Оришин в использовании местным населением

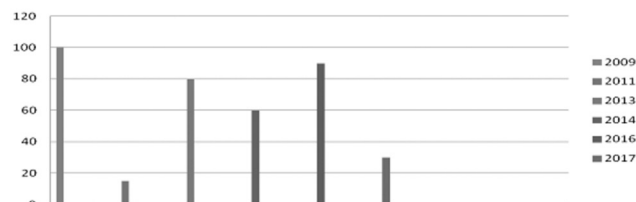


Рис.2 Состояние родника Оришин и его использование в 2009-2017гг
В 2016 году родник не утратил свою популярность, но очень сильно обветшал. Люди делали пожертвования на благоустройство церкви, но часть денег было решено направить на благоустройство родника, так как он тоже является достоянием посёлка. В 2017 году началось его плановое благоустройство.

Изучению родниковой системы проводилась так же через опрос местных жителей. Информация, полученная от них, очень пригодилась для организации исследования. В опросе было охвачено 32 жителя посёлка. От них стало известно о многих источниках, которые перестали существовать. Выяснилось, что часто причиной исчезновения становилась деятельность человека по распашке территории или наоборот, вывод земли из оборота.

Карпов родник не особенно крупный, и вода в нём считалась непригодной для питья. Даже бельё в этой воде не полоскали из-за её жесткости. Анализ воды показал высокое содержание извести. В настоящее время этот родник заброшен. К нему нет дороги и как источник воды он уже не представляет интереса для местных жителей.

Лачинов родник образовал огромное болото на месте удачно расположенной в пологой ложине пашни. В настоящее время нашёлся хозяин для этой территории и вывел часть родника в реку, что сделало землю пригодной для использования. Сам родник обустроили, сделали удобный подход и дали новую жизнь.

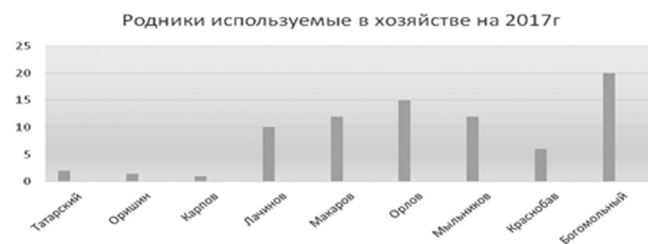


Рис 3. Родники, используемые в хозяйстве на 2017 г в п. Тушна

Замечательной водой Макарова родника в настоящее время пользуются две улицы: Заречная и Макаровка. Родник в течение всего года сохраняет высокую водоносность, и даже в засушливые времена снабжает жителей своей качественной водой.

Особое место в ручьево́й системе занимает Орлов родник - в нём самая качественная вода. Эту воду забрали в водопровод и ее используют два села: Тушна и Екатериновка. Как говорят местные жители, вода из

этого родника не нуждается в дополнительной очистке и по своему вкусу напоминает столовую минеральную воду.

На выезде из села Тушна, в сторону Сенгилея, в овраге протекает мощный родник Мыльников. Его воду увозят в районный центр для производства лимонада и бутилирования. По своим показателям, вода близка к артезианской воде с минимальными вкусовыми примесями, что и привело к её промышленному использованию.

В селе имеется родник Краснобав. Его водичка пробегает по камешкам - «красно бает» (красиво говорит). Он протекает через поле по улице 8 Марта. Это место пользуется большой популярностью для спокойного отдыха - местные жители обустроили часть русла местами для отдыха. Здесь можно, как и в старые времена, долго наблюдать за красивым и бесконечным течением воды.

Предприниматель из Ульяновска нашёл новое применение заброшенным и погибающим родникам. Он объединил три родника: Стрелочный, Потапов, Белогорский в один водоём и использует его для разведения пресноводной форели, являющейся эндемиком гидрологической системы Сенгилеевского района.

Исследование с участием местных жителей позволило выявить родник, в котором тушнинцы воду называют «мёртвой». По их мнению, в этом роднике не только нельзя воду пить, но даже и ноги мыть - заболеешь. По нашим наблюдениям в прозрачной воде источника отсутствуют живые организмы, а произрастающая по берегам растительность выглядит угнетённой.

Когда то на горе была построена больница для трёх сёл: Тушны, Екатериновки, Артюшкино. На пожертвования жителей воду к ней провели из родника, вода которого считалась лечебной. Этот родник под названием «Мутненький» протекал по дну глубокого оврага и люди приезжали за его водой даже из других областей. После закрытия больницы, интерес к роднику упал и в настоящее время им пользуются только местные жители. Сейчас его называют «Живой водой». В перспективе

можно исследовать свойства воды родника и возможно, в будущем, на его территории создать водолечебницу или другую структуру, которая могла бы войти в реестр интересных мест не только Сенгилеевского района, но и всей Ульяновской области. Интересно и то, что температура воды в этом роднике, протекающем по дну оврага, в течение года практически одинаковая - + 8°C. Зимой над родником поднимается лёгкий пар, а летом здесь всегда прохладно.

В архивных сведениях о селе Тушна указывалось, что местность пригодна для промышленного развития садоводства. Огромный сад, который так заботливо вырастили жители села погиб в декабре 1941 года (были зафиксированы рекордно низкие температуры). Сухие деревья спасли женщин и детей от холода в военное время, но для родниковой системы посёлка это оказалось трагедией, приведшей к исчезновению многих родников.

Таким образом, исследование показало, что родниковая система с. Тушна тонко реагирует на любые изменения, как природного, так и антропогенного характера. Из 20-ти исследованных родников в достаточно хорошем состоянии находится меньше половины. Часть исчезла из-за техногенных изменений (прокладка дорог, возведение строений), другая, наоборот, из-за того, что человек перестал обращать на них внимание и они стали заболачиваться, пересыхать, исчезать, хотя спрос на чистую родниковую воду в настоящее время только возрастает.

Источники и литература:

1. Аксёнова М.Ю. Родной край (Природа Ульяновской области): элективный курс / М.Ю. Аксёнова, Е.В. Храмова. - Ульяновск: УИПКПРО, 2008.-100 с.
2. Географическое краеведение: Учебное пособие для VI-IX классов общеобразовательных учреждений /Под общ. ред. А.А. Баранова, Н.В. Лобинной. - Ульяновск: ИПК ПРО, Корпорация технологий продвижения, 2007. - 239 с.
3. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области / под ред. В.В. Благовещенского. - Ульяновск: Дом печати, 1997. - 184 с.

ШКОЛЬНЫЙ МУЗЕЙ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ МУЗЕЙНОЙ ПЕДАГОГИКИ

Летярина Наталья Юрьевна,

асс. кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

Аксенова Марина Юрьевна,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии, ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск

Аннотация. В статье раскрываются возможности использования потенциала школьного музея для реализации требований ФГОС

Ключевые слова: музейная педагогика, школьный музей

Annotation. The article reveals the possibilities of using the potential of a school museum to implement the requirements of the FSES

Keywords: museum pedagogy

В последнее время в отечественной педагогической науке происходят значительные изменения в контексте внедрения новых форм, методов и приемов организации учебной деятельности. Реализация ФГОС ставит перед учителем качественно новые задачи: не просто передать информацию, а включить обучающихся в её непосредственный поиск.

Возможность изучить прошлое, задуматься о настоящим и заглянуть в будущее дают нам музеи.

В современном понимании музей означает научно-исследовательское и культурно-просветительное учреждение, которое в соответствии со своими социальными функциями осуществляет комплектование, учет, хранение, изучение и популяризацию памятников истории, культуры и природных объектов. В данном определении отражена взаимосвязь музея с его социальными функциями, а экспонаты обозначены как непосредственные источники формирования знаний об истории, культуре, природе определенных областей, обществ. Таким образом, в определении понятия «музей» приоритет имеет его научная, исследовательская, просветительская природа, которая служит удовлетворению потребностей общества в сохранении и использовании предметов реального мира как элементов исторической памяти, социальной информации и эстетических ценностей [4]. Важнейшим информационным ресурсом

любого музея является не только экспозиция или выставка, но так же фонды, библиотека музея, технические и мультимедийные средства презентации объектов и его научные сотрудники.

Усиление роли музеев в жизни современного общества и использование музеев в целях образования и воспитания обусловили возникновение музейной педагогики. Музейная педагогика как качественно новая сфера образовательной деятельности, может быть рассмотрена как инновационная педагогическая технология. Она предполагает проведение экскурсий, уроков, внеурочных занятий по различным научным дисциплинам (география, биология, история, физика, музыка, окружающий мир, художественная культура) в помещении музея или с использованием экспонатов на базе школы.

Термин «школьный музей» был закреплён Министерством образования России в 2003 г. в «Примерном положении о музее образовательного учреждения (школьном музее)». В пункте 1.2 этого положения сказано, что музей организуется в целях воспитания, обучения, развития и социализации обучающихся. В пункте 4 отражены основные функции музея:

- документирование природы, истории и культуры родного края;
- осуществление музейными средствами деятельности по воспитанию, обучению, развитию, социализации обучающихся;
- организация культурно-просветительской, методической, информационной и иной деятельности, разрешенной законом;
- развитие детского самоуправления [1].

Школьные музеи, безусловно, можно отнести к одному из замечательных феноменов отечественной культуры и образования. Они в течение сравнительно короткого времени получили широкое распространение в педагогической практике как эффективное средство обучения и воспитания.

Экспозиции школьных музеев чаще всего представляют геологическое прошлое, флору и фауну, материальную и духовную культуру народов, историю родного края. Больше всего в образовательных организациях Ульяновской области действует музеев этнографического направления, целью которых является знакомство обучающихся с предметным миром их предков или историко-краеведческие (Рис. 1,2).

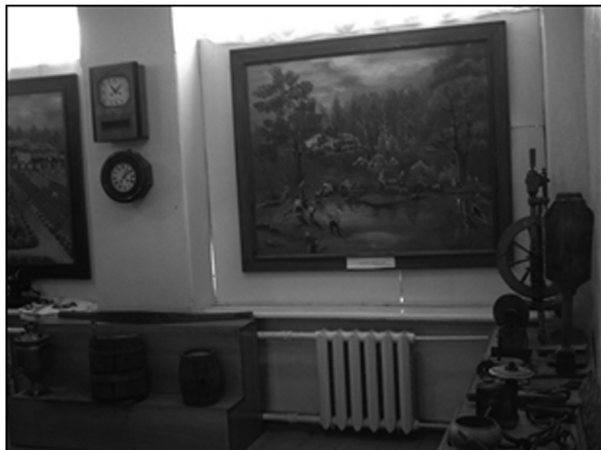


Рис.1. Фрагмент экспозиции Историко-краеведческого музея Большенагаткинской СОШ (Ульяновская обл.) (фото автора)



Рис.2. Предметы быта школьного музея Староалгашинской СОШ (Ульяновская обл.) (фото автора)

Современные школьные программы и учебники по географии не всегда уделяют должное внимание этническим вопросам, поэтому многие учителя используют к урокам материалы своего школьного музея в качестве дополнительного. Так, например, Курамшина Т.А., учитель географии МБОУ СШ №85 г. Ульяновска, руководитель этнографического музея «Быт симбирских крестьян», разработала цикл музейных занятий, на которых практически все экспозиционные пояса школьного музея плодотворно используются на уроках географии и краеведения (Рис. 3): «Русская изба и главные элементы жилища», «Русский лён», 2) «Русский лес», «От рождения до смерти», «Карсунские мастера», «Русский народ», «Православие на Руси», «Народные промыслы», «Ремёсла Симбирской губернии», «Развитие промышленности в Симбирской губернии», «Симбирский текстиль».

Формирование творческой личности осуществляется посредством музейной педагогики и в МБОУ «Гимназия № 65 имени Н. Сафронова». На занятиях по музейной педагогике обучающиеся знакомятся с культурой народов Поволжья, с историей народных костюмов, с творчеством художников родного края (Евгения Родина, Никаса Сафронова), с историей народной куклы, симбирской куклы, историей гимназии. Для осуществления образовательного процесса в гимназии работают 4 музея: «Художественный», «Музей народной куклы»; «Этнографический», «Истории гимназии».

Очень интересен «Музей народной куклы», в основе которого лежит творческий проект по технологии выпускниц школы 2005 г. Это музей-игровая-мастерская. Каждый обучающийся гимназии не только слушатель и зритель, он и активный участник экскурсии и даже мастер-кукольник - он сам может скрутить себе куклу (Рис. 4).

Во многих образовательных учреждениях под руководством учителей географии работают школьные лесничества. Целью таких лесничеств зачастую является пропаганда знаний о природе, и за годы существования накапливается большое количество полевого материала, который нуждается в систематизации и демонстрации. В МОУ СОШ №1 г. Сенгилея Ульяновской области под руководством Калачевой Г.Е. действует школьный музей природы, экспозиция которого также используется при

изучении отдельных тем по курсу географии (Рис.5).



Рис. 5. Панорама «Сенгилеевский палеонтологический заказник» МОУ СОШ № 1 г. Сенгилея (фото автора)

Таким образом, в школьных музеях различной направленности обучающиеся не только знакомятся с экспозицией, но и сами собирают и подготавливают экспонаты, ведут поисковую исследовательскую и экскурсионную работу. Потенциал школьного музея для обучения, воспитания и развития личности обучающихся реализуется через его функции - информативную, просветительскую, коммуникативную, воспитательную, эстетическую, исследовательскую. Школьные музеи как средство реализации музейной педагогики дают возможность для:

- расширения образовательного пространства, совершенствования обучения средствами дополнительного образования;
- гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- осуществления нетрадиционный подход к образованию, основанного на интересе детей к исследовательской деятельности;
- формирования исторического сознания обучающихся и расширения их кругозора;
- развития социальной активности и творческой инициативы обучающихся в процессе сбора, исследования, обработки, оформления и презентации предметов материальной культуры, источников по истории природы и общества, имеющих воспитательную, научную и познавательную ценность;



Рис.3. Фрагмент экспозиции «Быт симбирских крестьян», МБОУ СШ №85 (фото автора)



Рис. 4. Фрагмент экспозиции «Музей народной куклы» МБОУ «Гимназия №65 им. Н. Сафронова» [3]

- овладения практическими навыками поисковой, проектной и исследовательской деятельности;
- активного освоение обучающимися окружающей природной и историко-культурной среды;
- организации интересных уроков и дополнительных, факультативных и внеклассных занятий, исследовательской работы в школьном музее и школе;
- развития детского и молодёжного самоуправления.

Источники и литература:

1. Методика музейной педагогики на уроках географии и во внеурочное время: учебное пособие / М.Ю. Аксенова, Т.А. Курамшина, Г.Е. Калачева, Е.В. Храмова. - Ульяновск: УИГЖПРО, 2014. - 31 с.
2. Музейная работа в школе как компонент гражданско-патриотического воспитания детей и молодежи. Опыт работы. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://fs.nashaucheba.ru/docs/270/index-1750014.html> (дата обращения 04.03.18.)
3. Музеи школы – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.gimn-65.narod.ru/Str_kr3.htm (дата обращения 04.03.18.)
4. Нестеров А.К. Понятие и функции музея // Образовательная энциклопедия ODiplom.ru – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://odiplom.ru/lab/ponyatie-i-funkcii-muzeya.html> (дата обращения 04.03.18.)

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ - ЗАБОТА О НАШЕМ БУДУЩЕМ

Мингалеева Милеуша Талгатовна,

кандидат педагогических наук, учитель географии МОУ Октябрьский сельский лицей, Ульяновская область

Аннотация. Антропогенное влияние на климат носит постоянно нарастающий характер. Развитие энергетики, промышленного производства, сельского хозяйства необратимо меняет погодные условия на нашей планете. Представлены основные используемые и перспективные технологии энергосбережения и снижения риска климатических изменений. Актуализированы проблемы рационального использования энергии и энергоресурсов и поиск возможных путей энергосбережения на экологических уроках.

Ключевые слова: глобальные изменения климата, технологии энергосбережения.

Annotation. Anthropogenic influence on climate is constantly increasing. The development of energy, industrial production, agriculture irreversible changes the weather conditions on our planet. The main used and perspective technologies of energy saving and reduction of risk of climatic changes are presented. The problems of rational use of energy and energy resources and search of possible ways of energy saving at ecological lessons are actualized.

Keywords: global climate change, energy saving technologies.

• Изменение климата как глобальная экологическая проблема

По данным Международных геофизических исследований на Земле наблюдается потепление климата. Температура в целом возросла на 0,7°C. За Полярным кругом повышение температуры достигает 2°C. Реальность глобального потепления подтверждается многими фактами. Так, например, обнаруженный по данным наблюдений рост глобальной температуры у поверхности Земли сопровождается ростом среднего уровня океана и уменьшением площади снежного покрова на суше Северного полушария. Анализ причин роста поверхностной температуры Земного шара в масштабах столетия весьма подробно представлен в Третьем оценочном докладе Международной Группы Экспертов по Изменению Климата (МГЭИК). Наиболее существенное влияние приписывается усилению парникового

эффекта в результате роста концентрации углекислого газа за счет сжигания органического топлива. Прогноз на будущее (2030 - 2050 годов) предполагает возможное повышение температуры на 1,5 - 4,5°C. К таким выводам пришла Международная конференция климатологов в Австрии в 1988 году [3]. Потепление климата может привести к ряду изменений. На территории России потепление климата может привести к смягчению засух в Нижнем Поволжье и на Северном Кавказе, возможно увеличение стока Волги и подъема уровня Каспийского моря. Прогнозируется отступление вечной мерзлоты в Якутии. Эти и другие прогнозируемые явления и проблемы требуют научных исследований и обсуждений. С 1982 года возникла проблема уменьшения озонового слоя над Антарктидой. Озоновая дыра пропускает губительные ультрафиолетовые лучи Солнца и может быть причиной заболеваний кожи, глазных заболеваний и ослабления иммунной системы человека. По некоторым прогнозам к 2100 году защитное озоновое покрывало может исчезнуть, ультрафиолетовые лучи иссушат Землю, животные и растения погибнут.

Главным направлением качественного совершенствования нормативной базы регулирования климатических и экологических рисков развития должно стать стимулирование рационального земле- и ресурсопользования, включая сохранение естественных экосистем, прежде всего лесов, а также использования топливно-энергетических ресурсов (рис. 1) [4]. Основные лесообразующие породы в лесном фонде Российской Федерации – лиственница, сосна, ель, кедр, дуб, бук, береза, осина – занимают более 90% земель, покрытых лесной растительностью. Доля лесных земель зоны притундровых лесов и редкостойной тайги составляет 18%, подзоны северной тайги – 18%, подзоны средней тайги – 31%, подзоны южной тайги – 22%, зоны хвойно-широколиственных лесов – 9%, лесостепной зоны – 2%, зон степей и полупустынь – 0,2% от общей площади лесных земель страны.

Таким образом, около 40% всех российских лесов произрастают в суровых северных условиях, что обуславливает их малую продуктивность и низкую экономическую привлекательность. Однако их защитная, водоохранная и климаторегулирующая роль огромна, леса требуют охраны, особенно в связи с интенсивным

Таблица 1

Деятельность человека, влияющая на глобальные изменения климата

Деятельность человека	Последствия	Пути и меры предупреждения
<ul style="list-style-type: none"> - сжигание топлива - применение аэрозолей - тяжелая промышленность - сельское хозяйство и животноводство - обработка почвы и растений инсектицидами и удобрениями - вырубка лесов - свалки мусора - перенаселенность 	<ul style="list-style-type: none"> - неравномерность выпадения осадков: территории с влажным климатом получают еще больше осадков, а засушливые территории будут еще больше страдать от засухи - повышение уровня моря - с изменением среды обитания существует угроза вымирания 30-40% видов животных и растений - снижение площади ледников и снежного покрова - угроза лавин и селей повысится - дефицит пресной воды - проблема урожайности - увеличение заболеваемости 	<ul style="list-style-type: none"> - сокращение выбросов газов в атмосферу - использование экологических технологий. - увеличение зеленых насаждений. - использование энергосберегающих устройств и приборов. - рациональное использование энергоресурсов. - переработка отходов.



Рис. 1. Структура земель лесного фонда МПР России

освоением северных месторождений нефти и газа. Нерациональное землепользование вносит основной вклад в глобальную антропогенную эмиссию парниковых газов (53%), превышающий вклад индустрии, в первую очередь вследствие сжигания ископаемого топлива (47%) [1]. Лес влияет на гидрологический цикл и испаряемость, делая климат региона более мягким и влажным. В лесу дольше задерживается снежный покров, сглаживая весенние скачки температуры и снижая риски весеннего половодья (рис. 2).



Рис. 2. Воздействие леса на климат

Но, пожалуй, важнейшее свойство лесов, сказывающееся на глобальном климате, связано с осуществлением углеродного цикла. Одна из стадий этого цикла проходит через углекислый газ атмосферы, повышение концентрации которого и является главной причиной современного потепления (рис. 3).

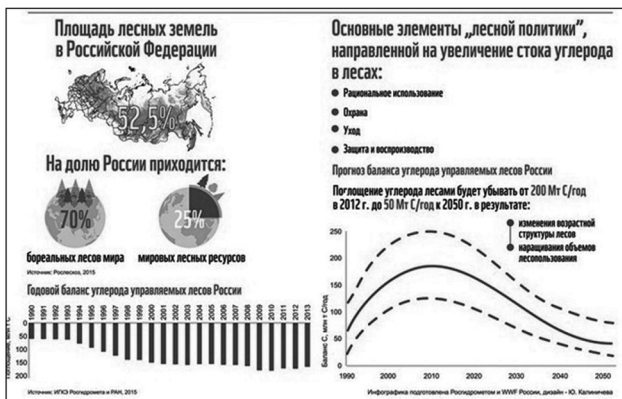


Рис. 3. Сток углерода в лесах

• Технологии энергосбережения

Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Потребление энергии человечеством непрерывно растет. Разница между человеком каменного века и современным человеком огромна, особенно в использовании энергии. Пещерный человек потреблял около 1% того количества энергии, которую потребляет современный житель Земли. Энергия стала более доступна, но её не стало больше, чем раньше: количество энергии в природе постоянно, она не возникает из ничего и не может исчезнуть в никуда. Она просто переходит из одной формы в другую. Председатель Правительства РФ **Дмитрий Медведев** подписал Стратегию развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года, где одним из приоритетных направлений обозначено *повышение энергетической эффективности и энергосбережение*. В документе, в частности, говорится: «В условиях ухудшения макроэкономической конъюнктуры необходимо максимально использовать внутренние резервы для развития жилищно-коммунального хозяйства, связанные с оптимизацией текущих и инвестиционных расходов, энергосбережением». На региональном уровне губернатор **Сергей Морозов** еще в 2006 году инициировал систему контроля над расходом средств за потребленные энергоресурсы, а также введения персональной ответственности руководителей муниципальных образований. Согласно информации ulgov.ru министр промышленности, строительства, ЖКХ и транспорта **Дмитрий Вавилин**, доложил главе нашего региона, что по итогам девяти месяцев 2017 года фактическое потребление топливно-энергетических ресурсов и коммунальных услуг составило почти 1,7 млрд. рублей. Экономия составила – 119 млн. рублей (6,6%). Такие результаты были достигнуты за счет постоянного контроля за потреблением энергоресурсов и за работой энерго- и теплопотребляющего оборудования. Технологии и потенциал энергосбережения в различных секторах мировой экономики представлен в таблицах 2 и 3 [4].

• Деятельность школы. Экологические уроки «Экология и энергосбережение»

С целью актуализации проблемы рационального использования энергии и энергоресурсов и поиск возможных путей энергосбережения в нашем лице были проведены экологические уроки. На занятиях учащиеся под руководством учителя обсудили проблему причин экологической катастрофы (рис.3). И пришли к выводу, что проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. На государственном уровне одним из приоритетных направлений обозначено повышение энергетической эффективности и энергосбережение. Проведена викторина: «*Энергосбережение – не экономия, а умное потребление!*» Вопросы для обсуждения: 1. У какого бытового прибора среднестатистический расход электроэнергии за месяц больше, чем у других? Ответ: в среднестатистической семье больше всего энергии расходует холодильник. 2. Какой вопрос должен стать главным с точки зрения энергоэффективности при покупке автомобиля? Ответ: «Сколько топлива он потребляет». В настоящее время на рынке присутствуют

Таблица 2

Основные используемые и перспективные технологии энергосбережения и снижения риска климатических изменений по оценке экспертов ИРСС

Сектор экономики	Современные технологии, используемые в мировой практике	Перспективные технологии
Энергетика	Повышение эффективности поставок и распределения; переход от угля к газу; атомная энергетика; возобновляемые источники тепла и энергии (гидро-, солнечная, ветровая, геотермальная, биоэнергетика); сочетание источников тепла и энергии; начальное применение технологий улавливания и хранения углерода (например, хранения CO ₂ , извлеченного из природного газа)	Использование технологий улавливания и хранения углерода при работе энергетических установок на газе, биомассе, угле; усовершенствованные АЭС; усовершенствованные установки, использующие энергию приливов и волн, солнца (включая фотоэлементы)
Транспорт	Транспортные средства с более эффективным использованием топлива; транспортные средства с гибридными двигателями и более чистыми дизельными двигателями; использование биотоплива; переход от дорожного к ж/д и общественному транспорту; немоторизованный транспорт (велосипеды, ходьба пешком); планирование землепользования и транспортных потоков	Биотопливо второго поколения; более эффективные летательные аппараты; усовершенствованные электрические и гибридные автомобили с более мощными и надежными батареями
Жилищно-коммунальный сектор	Эффективные приборы дневного и обычного освещения; более эффективные электроприборы, нагревательные и охлаждающие устройства и кухонные плиты; улучшенная теплоизоляция зданий; пассивные и активные солнечные системы нагрева и охлаждения; альтернативные охлаждающие жидкости; восстановление и переработка флуоресцентных ламп	«Умные здания» (коммерческие здания и строения с встроенными устройствами контроля и экономии энергии); дома с встроенными фотоэлементами

Таблица 3

Потенциал энергосбережения и снижение выбросов парниковых газов в различных секторах мировой экономики (2005-2030гг.)

Сектора /отрасли экономики	Млн т у.т.	Гт CO ₂ -экв.*	%
Энергетика *	1320	3300	17
Промышленность и строительство	1360	3400	17
Жилищно-коммунальный сектор	2200	5500	28
Транспорт	680	1700	9
Сельское хозяйство	1080	2700	14
Лесное хозяйство	840	2100	11
Удаление и переработка отходов	280	700	4
Итого	7760	19400	100

Условные обозначения:

*ТЭК, электроэнергетика и теплоснабжение;

* Гт CO₂-экв. – млрд тонн в пересчете на CO₂; у.т. – условное топливо [4].

автомшины, потребляющие 4 литра бензина на 100 км и менее. 3. Что является источником потерь тепла в домах примерно на 40%? Ответ: По оценкам специалистов, 40 % потерь тепла происходит через окна. 4. Какая лампа наиболее энергоэффективна? Ответ: Наиболее энергоэффективной является светодиодная лампа. Преимущества перед другими типами ламп: длительный срок службы, экономичное использование электроэнергии, безопасность использования, незначительное тепловыделение. 5. Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть? Зарядное устройство для мобильного телефона, оставленное включенным в розетку, нагревается, даже если телефон к нему не подключен, 95% энергии используется впустую, когда зарядное устройство подключено к розетке постоянно.

Таким образом, пришли к выводам:

- современная экономика основана на использовании ископаемых энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются;



Рис. 3 Урок «Экология и энергосбережение»

- современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку;
 - необходимо экономить энергию, рациональное энергосбережение зависит от нашего образа жизни.

Перспектива

1. Акция «Час Земли». Каждый год в последнюю субботу марта миллионы людей выключают свет на час, потому что им важно будущее нашей планеты Земля. «Час Земли» – это символ бережного отношения к природе, заботы об ограниченных ресурсах нашей планеты.

2. 2018 год в Ульяновской области объявлен Годом умных технологий и креативных индустрий. «Многие не придают значения тому, насколько цифровое пространство влияет на все отрасли нашей жизни. Однако передовой мировой опыт говорит о том, что успешное развитие территории, повышение благосостояния людей и улучшение качества жизни без перехода к современным инновациям становятся практически невозможными. Сегодня именно от развития умных технологий и креативных индустрий зависит не только будущее, но всё в большей степени – настоящее», – под-

черкнул глава нашего региона. В связи с этим в школе запланированы мероприятия, среди них хакатон «Эко-действие» (25.04.2018).

Выводы

1. Причиной изменения климата являются динамические процессы на Земле, вызванные природными и антропогенными факторами. В декабре 2008 г. на Конференции в Познани Россия объявила о намерениях стабилизировать выбросы парниковых газов. США намерены к 2050 г. снизить выбросы парниковых газов на 80%. А к 2020 г. снизить выбросы на 15% от уровня 2005 г. (что после такого снижения будет равно уровню 1990 г.). ЕС выдвинул предложение, что сильнейшие развивающиеся страны к 2020 г. должны снизить выбросы до уровня на 15-30%. К 2050 году мир очень сильно изменится. Поэтому все страны, кроме самых слаборазвитых, должны (хотя бы примерно) определить численные цели по выбросам на следующие 40 лет и начать собственные усилия по их достижению.

2. Современная экономика основана на использовании ископаемых энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку.

3. Нам не хватает энергии, потому, что мы ее теряем ее на каждом шагу. Теряем на управленческом уровне, теряем на несовершенных технологиях производства и доставки энергии, теряем дома, не умея эффективно ее использовать. А планета истощена. Главная проблема для рационального энергосбережения - это наш образ жизни.

Источники и литература:

1. Залиханов М. Ч., Лосев К. С., Шелехов А. М. Естественные экосистемы - важнейший природный ресурс человечества // Вестник Российской академии наук. - 2006. - Т. 76, № 7. - С. 612-614.
2. Исследование климата и его изменений. Газета Зеленый мир. - [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://zmdosie.ru/klimat/mneniya/677-issledovanie-klimata-i-ego-izmenenij> (дата обращения 02.01.2017).
3. Лавров С.Б. Глобальные проблемы современности: часть 2.- СПб.: СПбГУПМ, 1995. -72 с.
4. Порфирьев Б.Н. Переход России к инновационной стратегии развития: фактор рисков Россия в окружающем мире. // Россия в окружающем мире: 2009. –М: МНЭПУ, 2009. - С.49-75.

КАРТА - АНАМОРФОЗА - СПОСОБ УВИДЕТЬ МИР ДРУГИМИ ГЛАЗАМИ!

Огнева Анастасия Юрьевна,

учитель географии Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Мирновской средней школы имени Сергея Юрьевича Пядышева

Аннотация. В статье рассматривается понятие карты-анаморфозы, специфика её применения на уроках географии.

Ключевые слова: анаморфоз, анаморфированная карта.

Annotation. The article discusses the concept of anamorphosis map, the specifics of its application in geography lessons

Keywords: anamorphosis, anamorphic map.

«Мир, каким вы его ещё не видели» - вот девиз проекта Worldmapper, создателей карт-анаморфоз. Этот проект, находящийся на стыке нескольких научных дисциплин, разрабатывает неформальное сообщество учёных Шеффилдского и Мичиганского университетов: социологов, географов и даже физиков. Эти учёные изготавливают анаморфированные географические карты - карты, в которые внесены намеренные искажения.

Но, для начала, посмотрим, как трактуется понятие «анаморфоз» в различных областях. Например, в искусстве, биологии.

Анаморфоз (в искусстве) - это конструкция, созданная таким образом, что в результате оптического смещения некая форма, недоступная поначалу для восприятия как таковая, складывается в легко прочитываемый образ.

Анаморфоз (в биологии) - постэмбриональное развитие, при котором животное вылупляется из яйца с неполным числом туловищных сегментов, которые после ряда линек постепенно восполняются, образуясь в зоне роста. И в географии есть такое понятие, как карты-анаморфозы. Они бывают для некоторых очень непривычными - непонятными, для некоторых интересными и необычными.

«Численность населения Австралии» [1] «Численность населения Габона» [1]

Чем карты-анаморфозы отличаются от обычных географических, исторических, политических и других видов карт? Почему и как карты-анаморфозы способны изменить наше традиционное представление о мировом пространстве? Как можно использовать эти оригинальные средства в школьных курсах географии, истории, обществознания, экономики?

Буквально, карта-анаморфоза - это карта-искажение. На научном языке карты-анаморфозы - это картографические схемы, на которых территории государств конструируются сообразно заданной переменной. В пределах своего естественного геополитического положения и привычных контуров государственных границ одни страны оказываются вдруг непомерно огромными, а другие - едва различимыми точками, ниточками или совсем исчезают с лица Земли при нулевых и отрицательных значениях ведущего показателя. Причем, на других тематических картах-анаморфозах ситуация может измениться диаметрально противоположным образом. Всё зависит от выбранного составителями карты показателя и доли каждой территории в мировой численности населения, или в мировом объёме производства чего-либо или услуг, экспорта-импорта разных товаров, эмиграции-иммиграции, посадки-вырубки лесов, рождаемости-смертности людей и так далее [1].

Карты-анаморфозы представляют образы и статистическую информацию, на которой эти образы строятся, приблизительно 200 территорий. В основном это государства - члены ООН и несколько других территорий, что в итоге охватывает пространство, где проживает почти 99,95% населения мира.

Ориентироваться в необычном геопространстве карт-анаморфоз помогают цветовые коды, подобранные для 12 регионов и стран, в них расположенных, так, чтобы визуально их легче было воспринимать и сравнивать друг с другом и на разных картах. Цвет каждой территории на всех картах постоянный. К примеру, Китай везде окрашен в ярко-зелёный цвет,

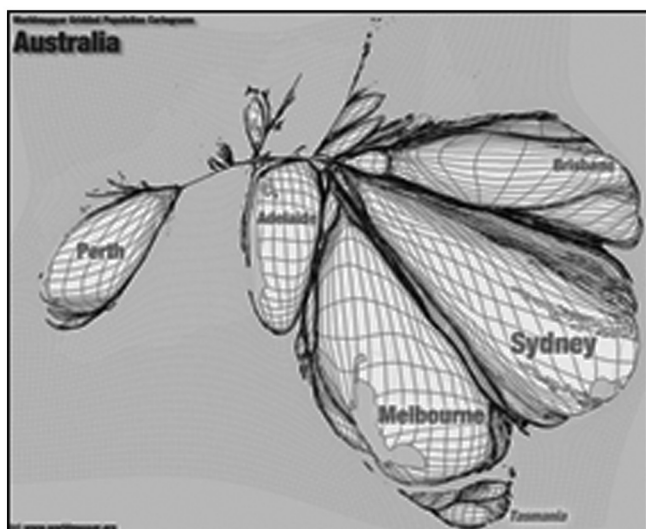


Рис. 1. Карта - анаморфоза «Численность населения Австралии» [1]

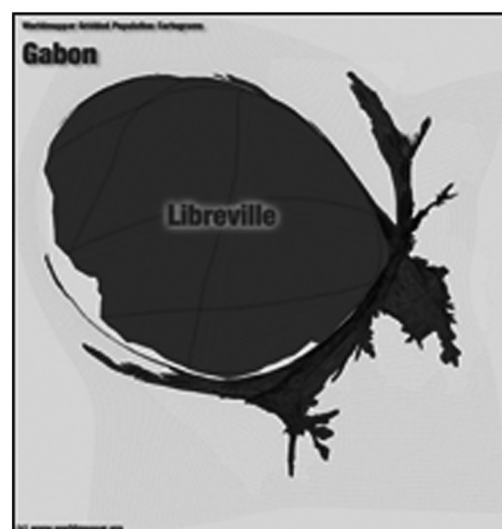


Рис. 2. Карта - анаморфоза «Численность населения Габона» [1]

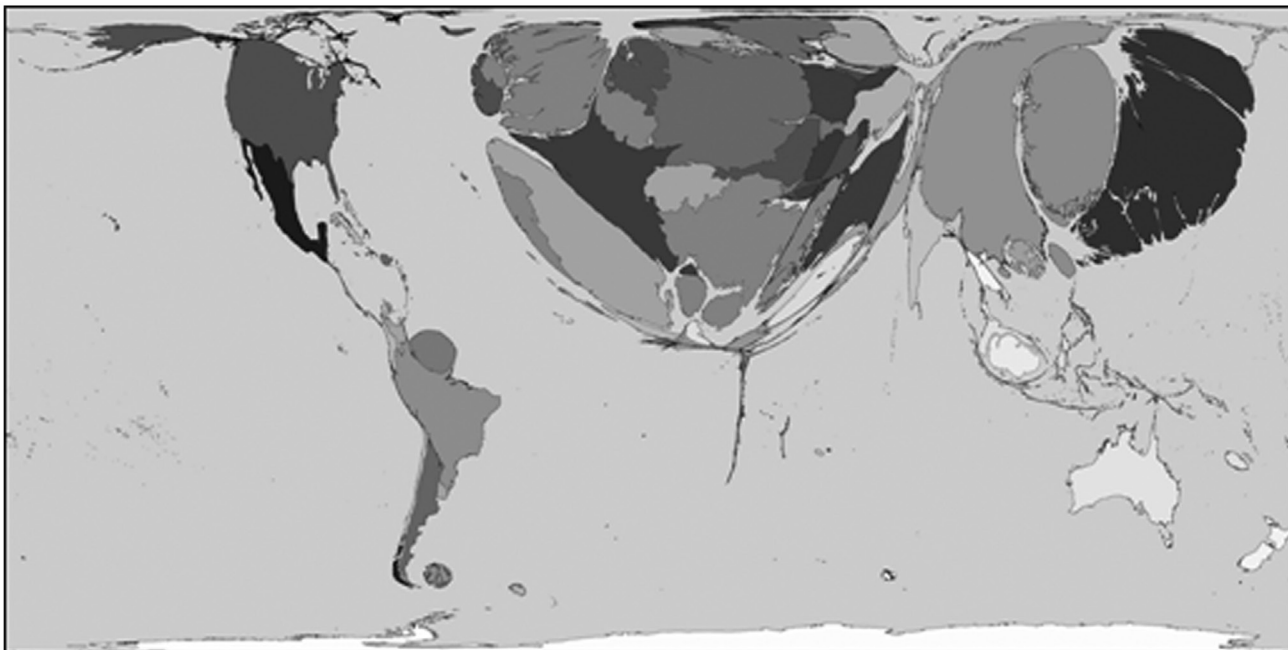


Рис. 3. Карта – анаморфоза «Рост науки»[1]

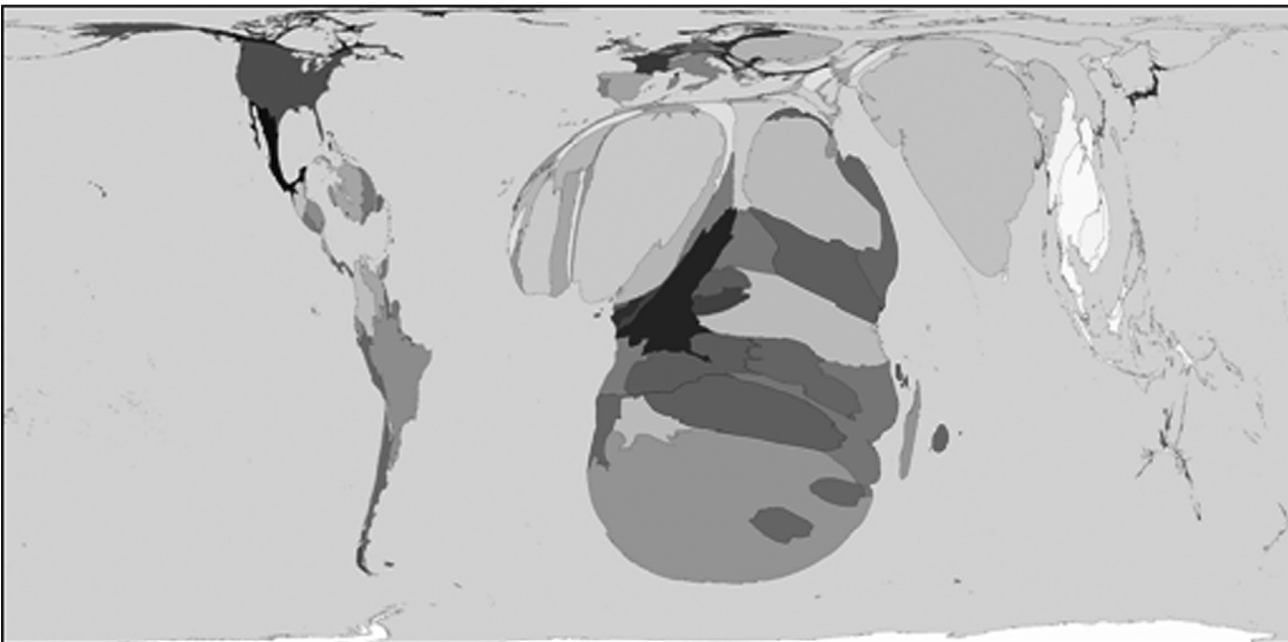


Рис. 4. Карта – анаморфоза «Распространение ВИЧ» [1]

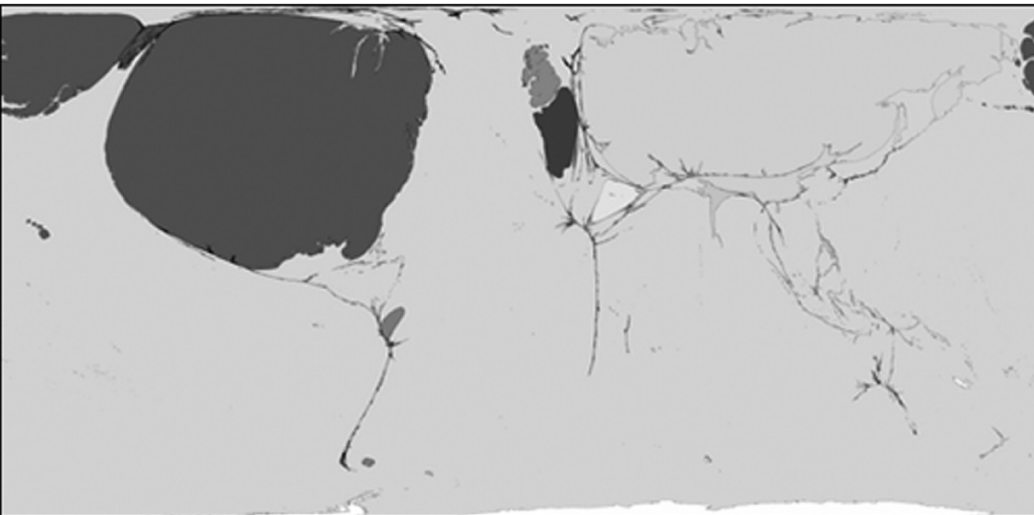


Рис. 5. Карта – анаморфоза «Ядерное оружие»[1]

Индия - в оранжевый, Япония - в фиолетовый, США - в синий, страны Западной Европы - в разных оттенках лилового, территории Восточной Европы - в оттенках синего цвета, Россия - светло-зелёного цвета. Самая пёстрая гамма цветов у стран Африки: от бледно-жёлтых до тёмно-красных и коричневых, страны и острова Океании почти в одинаковых бледно-жёлтых «одеждах». Никакой историко-политической подоплёки в распределении цветовых оттенков между территориями нет, просто палитра выбрана так, чтобы регионы и континенты на картах не сливались в бесформенные аляпистые пятна.

Коллекцию карт-анаморфоз, в которой уже около 900 экземпляров, разрабатывают учёные Шеффилдского и Мичиганского университетов (США). Сегодня в Интернете можно найти и другие карты-анаморфозы, составленные в том числе профессорами МГУ им. М.В.Ломоносова. Но главной сокровищницей анаморфированных карт остаётся коллекция Worldmapper.

Большинство карт, так называемые тематические карты, объединены в группы: «Движение», «Транспорт», «Еда», «Товары», «Ручной труд», «Услуги», «Источники», «Топливо», «Производство», «Работа», «Досуг», «Благосостояние», «Бедность», «Домашнее хозяйство», «Образование», «Здоровье», «Болезни», «Несчастья», «Смерть», «Разрушения», «Насилие», «Загрязнение окружающей среды», «Истощение запасов», «Связь/коммуникации», «Причины смертности», «Продолжительность жизни», «Религии», «Языки» [3].

Такая вариативная группировка позволяет изучать карты и сравнивать их показатели в самых разных проблемных аспектах.

Изучая анаморфированные карты, у многих складывается впечатление, что территория России на всех картах-анаморфозах представлена в виде небольшой узкой (светло-зеленой) полосы на севере. Но это не так. Если сравнить представленные карты-анаморфозы, например, «Рост науки», «Распространение ВИЧ», «Ядерное вооружение», то можно проследить, как изменяется площадь Российской Федерации.

Каждая карта-анаморфоза - из какой бы рубрики вы на нее ни вышли - сопровождается небольшой информацией, призванной удивить, задуматься и, чаще всего, обеспокоиться состоянием дел на планете или в собственной стране.

Таким образом, можно выделить положительные характеристики карты – анаморфозы:

- можно эффективно использовать и на уроках новейшей истории, и в межпредметных проектах, например, по информатике и обществознанию, географии и английскому языку;

- подходит для решения только конкретных задач;

- работа может быть развёрнута по самым различным направлениям изучения природы, демографии, экологии, экономики, общества и т.п.;

- она способствует развитию многих компетентностей, необходимых для жизни в открытом информационном обществе;

- это эффективное средство для решения большого круга логических и проблемных задач, выполнения актуальных проектов.

Итак, для общего понятия расположения в мире, каких-то общих характеристик – подходит больше классическая карта, а для решения конкретных задач можно использовать карту - анаморфозу.

«Карта - анаморфоза - это способ увидеть мир другими глазами!»

Источники и литература:

1. Worldmapper – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://worldmapper.org> (дата обращения 12.12.2017)
2. Грибок М. Девять кривых карт расскажут о мире всё - [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://pgbooks.ru/archive/blog/geoblog/>(дата обращения 12.12.2017)
3. Стрелова О. Что такое карты-анаморфозы? – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://socialnauki.prosv.ru/article/1306> (дата обращения 12.12.2017)

ЦЕННОСТНО-ЦЕЛЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

Репринцева Юлия Сергеевна,

кандидат педагогических наук, доцент Благовещенского государственного педагогического университета, г. Благовещенск

Аннотация. В статье раскрывается понятие «ценностно-ориентационный урок», рассматривается структура и дается характеристика ценностно-ориентационного урока в контексте целостного процесса – ценностного самоопределения школьников.

Ключевые слова: ценностно-ориентационный урок, ценностное самоопределение, ценностные установки, ценностное сознание, ценностное поведение.

Annotation. The article reveals the concept of "value-orientation lesson", examines the structure and gives a characterization of the value-orientation lesson in the context of a holistic process - the value self-determination of schoolchildren.

Keywords: value-orientation lesson, value self-determination, value orientations, value consciousness, value behavior.

В современной школе вследствие изменения парадигмы образования, когда обучающийся стоит перед определенным выбором личностной позиции, значительно возрастает интерес к проблемам, связанным с определением ценностей и смыслов жизни в контексте целостного процесса – ценностного самоопределения школьников. В связи с этим, заметные изменения происходят в построении современного урока, в его четкой ценностно-ориентационной направленности на процесс обучения и воспитания школьников.

Современный ценностно-ориентационный урок – это основная динамичная и вариативная форма организации ценностного обучения в общеобразовательной школе, отличающаяся от традиционного урока четкой ценностно-ориентационной направленностью.

Ценностно-ориентационный урок строится по определенному алгоритму – последовательно, в соответствии с шестью этапами:

I. Ценностно-установочный (формирование ценностных установок).

II. Ценностно-осознанный: рефлексивная самооценка (формирование ценностного сознания).

III. Ценностно-содержательный: ценностный анализ содержания урока (формирование ценностных ориентаций, ценностных отношений, ценностного поведения и качеств личности).

IV. Ценностно-осознанный: рефлексивная самооценка (формирование ценностного сознания).

V. Ценностно-рефлексивный: рефлексивный анализ урока.

VI. Ценностно-установочный (формирование ценностных установок) [1].

Структура ценностно-ориентационного урока по этапам приближена к логике построения традиционного комбинированного урока с четким алгоритмом. Однако основным отличием ценностно-ориентационного урока

от комбинированного традиционного является наличие строго ориентированной концептуальной основы ценностного обучения. Принципы концепции ценностного подхода в обучении, по которым будет строиться урок, соотносятся с целью и задачами урока, предусмотренными концепцией, отбором и ценностным наполнением содержания.

Рассмотрим этапы ценностно-ориентационного урока.

Ценностно-установочный этап – один из важных этапов ценностно-ориентационного урока. На этом этапе происходит формирование ценностных установок на дальнейшую деятельность на уроке, то есть формирование мотива деятельности и общения.

Ценностно-осознанный этап обеспечивает рефлексивную самооценку усвоения школьником материала предыдущих уроков. На этом этапе происходит формирование ценностного сознания и осознания своего ценностного поведения и, как следствие, выявление системы ценностей учителем для последующего присвоения их на уроке.

Ценностно-содержательный этап – этот этап является ключевым на уроке. На этом этапе каждый школьник осуществляет личностноценностный анализ содержания урока, при этом формируются ценностные ориентации, ценностные отношения, ценностное поведение и качества личности. Ценностные ориентации определяют общую направленность и содержание активности личности, общий подход обучающегося к себе, придающий смысл и направление личностным позициям, поведению, поступкам. Ценностное отношение реализуется в ходе оценки изучаемого материала посредством ценностного наполнения содержания комплексом ценностно-смысловых учебных заданий. Ценностное поведение и качества личности являются проявлением ценностного отношения школьника к окружающему миру, определяемому эмоциями, чувствами, эмоционально окрашенными установками.

Ценностно-осознанный этап – основной целью этого этапа является формирование ценностного сознания обучающихся через рефлексивную самооценку усвоения содержания урока.

Ценностно-рефлексивный этап предполагает полный рефлексивный анализ урока посредством выявления уровня усвоения знаний, учебных действий индивидуально для каждого школьника.

Ценностно-установочный этап – это этап урока, на котором продолжают формироваться ценностные установки, то есть внутренняя мотивация к деятельности обучающихся, обеспечивающая процесс усвоения и закрепления содержания урока как личностно значимого для каждого.

Весь ценностно-ориентационный урок, как можно проследить по структуре, строится с учетом рефлексивности обучения. Рефлексия как образовательная деятельность – это не только припоминание главного из урока или формулирование выводов. Это, прежде всего,

осознание обучающимся сделанного и того, как это было сделано. Можно утверждать, что рефлексивность обучения является важным методическим условием формирования личности учащихся посредством осознания и овладения личностными универсальными учебными действиями. Рефлексия помогает обучающимся сформулировать получаемые результаты, определить и осмыслить цели дальнейшей деятельности, скорректировать, при необходимости, свой образовательный путь.

Ценностно-ориентационный урок предполагает создание атмосферы сотрудничества в системе учитель – ученик – класс (учитель не ведет за собой, а находится рядом, указывая направление движения; он – организатор, соучастник процесса обучения) и выработку осознанного отношения ко всем аспектам индивидуальной и групповой работы (что делаем и зачем мы это делаем?). Обязательным условием достижения личностного результата должны стать четкие образовательные и воспитательные задачи (чего хотим?) и оценка эффективности работы по конкретным критериям (чего достигли?). Школьники учатся активно, целенаправленно, осваивая, синтезируя информацию и «присваивая» ее.

Результативность ценностно-ориентационного занятия определяется прогнозом учителя относительно того, какими знаниями, умениями и способами действия вла-

деют обучающиеся на данный момент и какими новыми знаниями и способами действия они должны овладеть на следующем уроке.

Эффективность ценностно-ориентационного урока непосредственно связана с видами совместной деятельности учителя и обучающихся на каждом из этапов урока. С учетом всех требований к современному учебному занятию на первое место выходит организация диалогового взаимодействия. Диалог основан на равенстве партнеров по общению, эмоциональной открытости и доверии к другому человеку, принятии его как ценности в свой внутренний мир. Заинтересованность в значимом другом, в его знаниях, опыте, ярких качествах, положительной оценке и уважении способствует вовлечению школьников в процесс диалогического общения, в ходе которого устанавливаются «субъект-субъектные» отношения [1].

Паритетный диалог или диалог на равных является основой «субъект-субъектных» отношений и способствует формированию личности обучающихся.

Источники и литература:

1. Репринцева, Ю.С. Технология ценностного обучения в теории и практике школьной географии: монография / Ю.С. Репринцева. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2016. – 168 с.

РЕГИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ ДНЯ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПОСРЕДСТВОМ ОБУЧЕНИЯ И НАСТАВНИЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

Рязанова Наталья Евгеньевна,

кандидат географических наук, доцент, зав. лабораторией геоэкологии и устойчивого природопользования кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии, Московский государственный институт международных отношений МИД России, г. Москва

Новикова Екатерина Александровна,

младший научный сотрудник, Институт географии РАН, г. Москва

Рузакова Валерия Игоревна,

председатель Студенческого научно-исследовательского Клуба «Арктика» МИЭП МГИМО России, г. Москва

Аннотация. В работе раскрыт уникальный опыт моделирования работы Арктического совета, на примере моделирования работы всех шести рабочих групп совета. Показаны возможности студенческой науки и студенческих научных клубов в работе над актуальной международной, в том числе экологической, повесткой дня. Раскрыты практические аспекты формирования во внеучебной деятельности интерактивными методами навыков soft skills, необходимых для скорейшего овладения профессией будущими молодыми специалистами.

Ключевые слова: интерактивные методы образования, моделирование, Арктика, международная экологическая повестка дня, мягкие навыки, наставничество

Abstract. The article reveals the unique experience of modeling the work of the Arctic Council, using the example of modeling the work of all six working groups of the Council. The possibilities of student science and student scientific clubs in the work on the current international, including environmental, agenda are shown. The practical aspects of forming the soft skills by interactive methods are revealed.

Keywords: interactive methods of education, modeling, the Arctic, international environmental agenda, soft skills, mentoring

Уже более десяти лет тема Арктики и развития Арктических регионов остается популярной в России и за рубежом. В мировом пространстве данная тематика, в частности, получает свое развитие в контексте глобального изменения климата и в связи с озабоченностью ученых и политических деятелей таянием ледников и появляющимися в связи с этими процессами возможностями и угрозами: повышением уровня Мирового океана и разрушением инфраструктуры в зоне многолетней мерзлоты, расширяющимися возможностями добычи углеводородов в Арктике и открытию судоходных путей [3]. Для России актуальность данного направления обусловлена как наличием потенциала экономического развития и расширения геополитического влияния страны, так и большим количеством социальных и экономических проблем, особенно важными из которых представляются нехватка в арктической зоне высококвалифицированных специалистов и отток населения. Так, численность трудовых ресурсов в Арктической зоне

России за 14 лет с 2000 по 2013 гг. сократилась на 9,2%. Таким образом, подготовка молодых высококвалифицированных специалистов, готовых работать в тяжелых условиях Крайнего севера и обладающих междисциплинарными знаниями и способностью применять комплексный подход в решение задач [1,5], является ключевой задачей, поставленной государством перед вузами страны [9,12,13]

Одной из площадок, помогающих в подготовке молодых специалистов для Арктического региона, являются студенческие научные клубы, специализирующиеся на изучении Арктики – например, студенческий научно-исследовательский Клуб «Арктика» МИЭП МГИМО МИД России. Деятельность данного клуба направлена на реализацию научных исследований в области развития Арктики и международной политики в данном регионе, а также на организацию мероприятий, позволяющих расширить знания студентов, обсудить проблемы и пути и перенять опыт ведущих экспертов. Флагманским, традиционным форматом международных конференций, которые проводит клуб под эгидой Международного института энергетической политики и дипломатии (МИЭП) МГИМО – Московская молодежная международная модель Арктического совета (автором проекта является Председатель Клуба, студентка МИЭП В. Рузакова).

Развитие Арктики – тема, открытая для всех заинтересованных представителей Арктических государств, здесь нужен вклад каждого специалиста, междисциплинарный и комплексный подход. Так, в поисках подходящего формата [10,11], который позволил бы объединить студентов из разных вузов и стран, увлеченных разными аспектами развития Арктического региона, 17–19 февраля 2016 года была организована Московская молодежная международная модель Арктического совета (МАС-2016). На несколько дней участники модели, более 70 студентов из России, США, Канады, Норвегии и Дании перевоплотились в представителей Арктических государств, организаций коренных народов Арктики, подведомственных структур Арктического совета, экспертов шести рабочих групп Арктического совета. За годы существования МАС стала постоянно действующей дискуссионной площадкой, интересной и востребованной как молодыми международниками и политиками, так и студентами естественнонаучного направления, специалистами в инженерных науках и строительстве. Участники обмениваются опытом, представляют собственные предложения решения проблем устойчивого развития Арктических территорий, в ходе обсуждений и дискуссий вырабатывают комплексный междисциплинарный подход реализации разноплановых задач.

С целью повысить заинтересованность студентов, качество диалога и эффективность Модели Арктического совета организаторы (команда клуба «Арктика») постоянно работают над программой и форматами дискуссий. Внедрение новых интерактивных образова-

тельных методов, таких как, деловая игра, кейс-метод, позволяет облегчить восприятие большого количества новой информации и наладить совместную работу между незнакомыми друг другу участниками для решения кейса или подготовки доклада. Деловые игры позволяют участникам вжиться в роль и лучше познакомиться с достижениями заинтересованных сторон Арктического региона и проблемами, стоящими перед ними, попытаться максимально близко смоделировать работу рабочих групп и предложить свое решение для улучшения ситуации и развития Арктики. В рамках применения кейс-метода участники, в том числе, используют региональный подход. Они изучают особенности конкретного региона, рассматривают опыт, применимый в других регионах и сферах, и предлагают наиболее подходящие методы и подходы для решения задач на данной территории, пытаются адаптировать решения других или разработать собственные. Интерактивные методы не только позволяют вовлечь участников в процесс, но направлены на развитие их soft skills [2,4]: умение работать в команде и правильно распределять роли, находить мотивацию, чтобы каждый участник смог внести свой вклад в решение кейса или подготовки доклада одной из рабочих групп Арктического совета. С педагогической и образовательной точек зрения постановка задачи в виде предложения решений формирует навык в обязательном порядке знакомиться с фактурной информацией из конкретного региона. В настоящее время источниками такой информацией являются официальные порталы местных правительств, ресурсы международных организаций, тематические рабочие группы, организуемые правительствами и/или преобладающими в регионе отраслевыми министерствами и промышленниками из разных отраслей. Такой комплексный подход к учёту мнения всех стейкхолдеров в региональном масштабе указывает на признание их равных прав на формирование территориальной комплексной (в том числе социальной и природно-ресурсной) повестки.

Также в МАС активно применяется проектный подход – как среди организаторов модели, так и для участников, которых объединяют в команды для решения конкретной задачи в ходе подготовки к модели или уже в процессе самого моделирования [8]. Направленность на формирование практических навыков и применение проектного подхода участниками качественно отличает МАС от большого количества других моделей [14].

В отличие от моделей ООН, в МАС участники не только самостоятельно моделируют деятельность международного органа, готовят позицию представителей страны и определенных социальных групп, но и получают оценку своих докладов в виде комментариев и выступлений экспертов или вопросов от них. Таким образом, Модель Арктического совета выступает в качестве дискуссионной площадки между специалистами разных направлений и разных поколений: уже состоявшимися экспертами и молодыми заинтересованными в развитии людьми.

Еще одной особенностью модели является наставнический подход [7]. Он реализуется в двух направлениях. Во-первых, его внедрение связано с особенностями организации деятельности студенческих организаций.

Состав организационного комитета модели частично меняется каждый год, а иногда смены происходят в процессе организации модели, что связано с выпуском студентов из вуза, отъездом на стажировки и дополнительным добровольческим характером участия в научных клубах и их деятельности. Для того чтобы обеспечить качество работы и эффективность клуба «Арктика» и МАС в частности, было решено внедрить систему наставничества для передачи опыта от старой команды организаторов и руководителей новым энтузиастом с младших курсов. Наставническая модель не только позволяет снизить количество ошибок при организации и проведении МАС, но и дает возможность опытным руководителям оргкомитета совершенствоваться, оттачивать свои навыки в сфере управления и проект-менеджмента.

Второе направление внедрения наставничества связано с организацией работы моделируемых Рабочих групп Арктического совета. С целью обеспечения качественного контента программы модели и содержательную работу рабочих групп МАС необходимо подготовить модераторов секций (рабочих групп). В данном случае, требуется и личное руководство, т.е. помощь в организации командных групп и формировании этапов реализации проекта группы, который завершается представлением проекта в рамках очных сессий МАС, и научное руководство для выработки наиболее интересной, соотносимой с деятельностью Арктического совета, темы для проекта рабочей группы. В таком случае, наставническая деятельность может осуществляться преподавателями и научными сотрудниками и требует постоянного взаимодействия в ходе подготовки к модели между модератором секции и научным наставником/сопровождающим модели.

Существенную роль в содержательной работе всех шести рабочих групп Арктического совета играет экологическая тематика – это и программы арктического мониторинга, и защита флоры и фауны, и защита морской среды и т.д. Необходимость глубоко рассматривать вопросы экологии и защиты окружающей среды при изучении любых планирующихся в Арктике видов деятельности, приводит к тому, что в Университете МГИМО МИД России в работе практически каждой МАС участвуют студенты и привлекаются в качестве экспертов преподаватели Кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии, ведь основная тематика подготовки экологов-международников все чаще напрямую касается вопросов природопользования в арктическом регионе и участие в такой уникальной модели позволяет студентам чрезвычайно глубоко прорабатывать вопросы международной экологической повестки дня в приложении к арктическому региону.

Источники и литература:

1. Алиев Р.А., Авраменко А.А., Рязанова Н.Е., Близначная Е.А. Эколог-международник: социальная значимость и особенности профессиональной подготовки. // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), Modern Research of Social Problems, № 10(66), 2016, с. 6-21.
2. Гулиев И.А., Рузакова В.И. Значение углеводородных ресурсов Арктики для энергетической безопасности России. //

- Государственное управление. Электронный вестник. Издательство: Факультет государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва).- 2015.- № 49.- С. 75-90.
3. Гулиев И.А., Рузакова В.И. Проблемы и перспективы устойчивого экологического развития российской Арктики при освоении нефтегазовых ресурсов региона. // Экологический вестник России - 2016 - № 11.- С. 16-21.
 4. Ивонина А.И., Чуланова О.Л., Давлетшина Ю.М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
 5. Рязанова Н.Е. Обучающие кейсы по моделированию процессов в водных экосистемах // Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, ВДНХ, 7-9 февраля 2017 г.) [Электронный ресурс] – М.: Изд-во «Перо», 2017. – С. 422-429.
 6. Патлина А.С., Попова Е.Д. Сетевое взаимодействие вузов и школ как условие формирования soft skills студентов // Педагогический ИМИДЖ. 2017. №2 (35). [Электронный ресурс] – Режим доступа. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/setevoe-vzaimodeystvie-vuzov-i-shkol-kak-uslovie-formirovaniya-soft-skills-studentov> (дата обращения: 20.02.2018).
 7. Поздеева С.И. Наставничество как деятельностное сопровождение молодого специалиста: модели и типы наставничества // Ped.Rev.. 2017. №2 (16). [Электронный ресурс] – Режим доступа. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/nastavnichestvo-kak-deyatelnostnoe-soprovozhdenie-molodogo-spetsialista-modeli-i-tipy-nastavnichestva> (дата обращения: 20.02.2018).
 8. Рязанова Н.Е. Активные формы обучения как основа практико-ориентированного подхода в обучении экологов // Современная экология: образование, наука, практика. Материалы международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 4-6 октября 2017г.) / Под общей редакцией проф. В.И. Федотова и проф. С.А. Куролапа. – Воронеж: Издательство «Научная книга». - 2017. – Том 1. – С.122-126.
 9. Рязанова Н.Е. Метеорологический экспедиционный мониторинг арктической зоны с исследованием радиационного статуса территории в рейсе Арктического плавучего университета // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2017: сборник статей по материалам научно-практической конференции с международным участием «Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2017» (11 – 15 сентября 2017 г.) / под ред. Ю.А. Омельчук, Н.В. Ляминой, Г.В. Кучерик. - Севастополь: СевГУ, 2017. - С. 1169-1172.
 10. Рязанова Н.Е. Реализация практикоориентированного подхода в географическом образовании в рамках экспедиционных исследований Арктического плавучего университета // Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. / под ред. Н.А. Ильиной, Е.А. Артемьевой, В.Н. Федорова и др.-Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. - С. 239-242;
 11. Рязанова Н.Е. Состояние и мониторинг абиотических компонентов трансформированных арктических экосистем в экспедициях Арктического плавучего университета. // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. памяти А. И. Золотухина и Году экологии (г. Балашов, 18-19 мая 2017 г.) / под ред. А. Н. Володченко. - Саратов: Саратовский источник, 2017. - С. 185-189.
 12. Рязанова Н.Е. Экспедиционный мониторинг арктической зоны гидрологической группой в рейсе арктического плавучего университета // Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Мат-лы всерос. науч.-практ. конф. / под ред. Н.А. Ильиной, Е.А. Артемьевой, В.Н. Федорова и др.-Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.- С. 281-284.
 13. Рязанова Н.Е., Соломатов А.С., Сазонов А.А., Никольский Н.В., Колодкин П.А., Кукушкин В.М., Куликов М.Е. Натурные гидрометеорологические исследования в экспедиционных условиях в Арктической зоне. // Комплексная научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет – 2016»: [материалы экспедиции] : [16+] / ФГАОУ ВО «Сев. (Аркт.) федер. ун-т им. М. В. Ломоносова», ФГБУ «Сев. упр. по гидрометеорологии и мониторингу окр. среды», Всерос. обществ. орг. Ар-ханг. центр всерос. обществ. орг. «Рус. геогр. о-во»; [сост. и отв. ред.: канд. ист. наук К. С. Зайков, канд. геогр. наук Д. Ю. Поликин]. – Архангельск: КИРА, 2016. – С. 24-37.
 14. Рязанова Н.Е., Сорокин П.А. Опыт применения дистанционного зондирования растительности при исследовании динамики экосистем российской Арктики // Науки о земле: вчера, сегодня, завтра: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). - Санкт-Петербург: Издательский дом «Свое издательство», 2017. - С.7-11
 15. Урсул А.Д., Урсул Т.А. Образование в интересах устойчивого развития: первые результаты, проблемы и перспективы. // Социодинамика. - 2015. – №1. – С. 11–74. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://e-notabene.ru/pr/article_14001.html (дата обращения 01.02.2018)

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОНОМИКО - ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА) В РАЗДЕЛЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ.

Симонова Юлия Александровна,

Магистрантка 1 курса географического факультета Западно - Казахстанского Государственного университета, г. Уральск

Аннотация. В статье раскрываются особенности разработки заданий для изучения одного из основных экономико – географических понятий. Приводятся фрагменты урока по освоению понятия «Экономико – географическое положение».

Ключевые слова: экономико – географическое положение, учение, территория.

Annotation. The article reveals the features of the development of tasks for studying one of the main economic and geographical concepts. The fragments of the lesson on the development of the concept of «Economic and geographical position» are given.

Keywords: economic - geographical position, teaching, territory.

Понятие «географическое положение» является ключевым для всей системы географических наук. Экономико-географическое положение присуще всем объектам экономико-географического изучения: производственным предприятиям, городам и другим населенным пунктам, районам, странам, субрегионам, регионам. Не случайно учение об экономико-географическом положении (ЭГП) относится к числу наиболее разработанных в социально-экономической географии. Особенно большой вклад в его формирование внесли Н. Н. Баранский, Н. Н. Колосовский, И. М. Маергойз.

Н.Н. Баранскому принадлежит следующее основополагающее определение: «ЭГП - это отношение какого-либо места, района или города ко вне его лежащим данностям, имеющим то или иное экономическое значение - все равно будут ли эти данности природного порядка или созданные в процессе истории» [1].

В школьном курсе географии учение об экономико-географическом положении является основополагающим и более подробно изучается в 9 классе в разделе «Экономическая и социальная география Казахстана». Изучение данной темы целесообразно проводить, используя такие методы как проблемное изложение, частично – поисковый и исследовательский. Далее приведем пример фрагментов урока, на котором происходит изучение понятия «Экономико - географическое положение» и рассмотрим его на примере Казахстана.

Для начала определим план изучения новой темы:

План темы:

- 1) Географический адрес нашей страны
- 2) Территория: величина и организация
- 3) Экономико-географическое положение: достоинства и недостатки

I. Изучение нового материала.

Определим вместе с вами географический адрес нашей страны.

- На каком материке и в каком регионе находится

Казахстан? (Евразия, Центральная Азия)

Наш континент – это половина государств земного шара, в них сосредоточены 2/3 человечества и 3/5 мировой экономики. Здесь расположены страны гиганты по территории, такие как Россия и Китай.

Площадь Казахстана 2724,9 тыс. кв. км. - по величине территории Казахстан занимает 9 место в мире.

- Какие трудности возникают при большой территории страны?

Расходы на дальнейшие перевозки увеличивают себестоимость продукции. Строительство транспортных путей, освоение природных ресурсов стоят очень дорого. Затраты нередко превышают объемы производства целых отраслей.

Важная характеристика страны – ее географическое положение. Рассмотрим административно-территориальное деление Казахстана, зарисовав схему на доске (рис.1.)



Рис.1. Административно – территориальное деление Казахстана

Оценить ЭГП, значит определить ее положение относительно: главных центров мировой экономики, соседних стран, международных транспортных путей.[2]

ЭГП может быть выгодным и невыгодным. Ученики чертят в тетради схему, с помощью учителя выявляют положительные и отрицательные черты.

«+» ЭГ положения РК

«-» ЭГ положения РК

- Какое положение у Казахстана? (внутриконтинентальное). Но 2000 км его границ проходят по Каспийскому морю.

- Назовите Прикаспийские государства. Какие преимущества стране дает прикаспийское положение?

- Итак, что же такое экономико-географическое положение? (ответы учащихся).

ЭГП можно подразделить на ряд более частных категорий: транспортно-географическое положение (ТГП) – важнейшая составляющая ЭГП, политико-географическое, ресурсно-географическое, агрогеографическое, демогеографическое, сбыто-географическое и др. Нужно отметить, что ЭГП, как и прочие моменты экономико-географического

ографического порядка должны рассматриваться с историческим подходом. Иначе говоря, ЭГП, в отличие от положения математического и положения физико-географического, есть категория историческая, и она должна быть каждый раз определена в координатах времени.

Задания: Определите области, обозначенные цифрами, самую большую и самую маленькую по площади области, область с самым большим числом соседей (рис.2.)

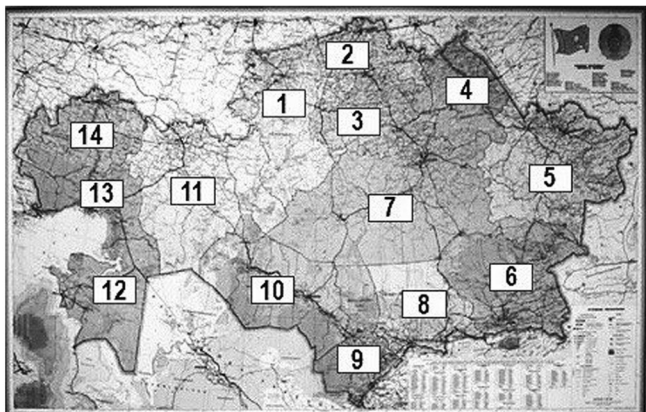


Рис.2. Политическая карта Казахстана

Для углубленного усвоения понятия ЭГП возможно проведение практической самостоятельной работы. Так как мы знаем что, выполнение практических работ способствует развитию общеучебных умений – анализировать, сравнивать, сопоставлять, оценивать, делать умозаключения, высказывать собственное мнение и обосновывать его, представлять результаты работы в различных формах (выводы, тезисы, логические схемы). Практические работы также способствуют формиро-

ванию специфических умений, таких как применять теоретические географические знания на практике, вооружить жизненно важными умениями, такими, как чтение, анализ и сопоставление карт различной тематики, статистических материалов. Далее приведем некоторые возможные задания для практической работы:

Задание 1. Определить экономико-географическое положение Казахстана по следующему плану:

- 1) географическое положение страны;
- 2) граничащие страны;
- 3) сырьевые и энергетические базы;
- 4) территориальное расположение относительно развитых стран и транспортных путей международного значения;
- 5) изменение экономико-географического положения страны;
- 6) влияние географического положения страны на ее экономическое развитие.

Задание 2. Дать оценку политико-административному устройству страны:

- а) обозначить граничащие страны на контурной карте; дать оценку выгодным и невыгодным сторонам соседства с ними;
- б) на контурную карту нанести названия областей и их центров.

Задание 3. Дать характеристику роли экономического (производственного, ресурсного) потенциала в развитии отраслей.

Источники и литература:

1. Баранский Н. Н. Становление советской экономической географии: Избранные труды. - М.: Мысль, 1980. 129с.
2. Усиков В.В., Казановская Т.Л., Усикова А.А. География: 9 класс: Экономическая и социальная география Казахстана.- А.: Атамұра, 2013.

ПРОФИЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ – ОСНОВА НЕПРЕРЫВНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Тырлышкина Галина Александровна,

учитель географии высшей квалификационной категории
МБОУ «Гимназия №1 имени В.И. Ленина», г. Ульяновск

Чернова Татьяна Евгеньевна,

учитель географии высшей квалификационной категории
МБОУ «Мариинская гимназия», г. Ульяновск

Аннотация. В статье обобщен опыт преподавания профильного курса географии, результаты обучения которого могли бы пригодиться учащимся в их последующей жизни, трудовой и профессиональной деятельности.

Ключевые слова: географическое образование, профильная география, системно-деятельностный подход, проектная деятельность.

Annotation. The article summarizes the experience of teaching a specialized geography course would be useful for students in their subsequent life, job and professional activity.

Keywords: geography education, profile geography, the system of active learning, project activity.

Одной из главных задач современного образовательного пространства является активное участие в жизни общества, способствование его цивилизованному развитию и успехам жизни в нем каждого гражданина.

В современных условиях, на очередном инновационно – технологическом этапе формирования системы образования необходимо использовать активные формы учебно-воспитательного процесса и новые технологии обучения. Одним из методов реализации этой инновации является профильное обучение.

Каждый ученик стремится к раскрытию собственного потенциала, данного ему от природы, а чтобы самореализоваться в современном обществе нужно уметь эффективно решать возникшие проблемы, совершенствовать и применять приобретенные знания и умения, грамотно работать с информацией, уметь сотрудничать, т.е. иметь определенный опыт творческой деятельности.

В преподавании школьного курса географии существуют программы для углубленного изучения данного предмета. Их цель – удовлетворить и развить интересы учащихся к географическим знаниям, подготовить к выбору профессии. Например: «Основы землеведения», «Конструктивная география», «Глобальная география» и др. Так же существуют профильные программы внеурочной и проектной деятельности, предназначенные для удовлетворения разнообразных интересов учащихся. Содержание этих программ выходит за рамки школьной географии, в них представлены актуальные вопросы географической науки, сведения их других научных дисциплин. Например: «География культуры», «География религий», «Рекреационная география», «Медицинская география», «Взаимодействие человека и природы» и др.

Следовательно, география – единственный школьный предмет мировоззренческого характера, формирующий у учащихся комплексное, системное и социально-ориентированное представление о Земле как планете людей.

Результатом обучения географии на профильном уровне признано завершить формирование гео-

графической компетентности выпускника школы, а формированием компетентности учащихся служит достижения соответствия географического образования реальностям окружающей среды в личностном, общественном, территориально-пространственном измерениях.

На протяжении 8 лет мы преподаём географию в профильных социально-экономических классах, работая по программе В.Н. Холиной «География. Углубленный уровень». Актуальность изучения курса профильной географии В.Н. Холиной диктуется логикой развития общества и потребностями современного образования. Данный курс может способствовать реализации воспитательных и мировоззренческих задач курса экономической географии в школе, а также курс соответствует традиционным дидактическим принципам: научности, доступности, наглядности, обеспечение мотивации, системности вопросов и заданий, прослеживание межпредметных связей, актуальности и имеет практическую направленность.

Курс делает его востребованным не только для школьников, профессионально ориентированных на углубленное изучение географии и экономики, но и на тех, кто заинтересован в формировании продуктивной профессиональной и личностной позиции, независимо от выбора профиля обучения в колледжах и на младших курсах бакалавриата.

Роль географии в формировании всесторонне развитой личности незаменима. Географические знания становятся повседневно необходимыми людям в их профессиональной и бытовой деятельности - от выбора места жительства (в городе, в стране, в мире), продуктов питания (произведенных в разных районах земного шара) до выборов руководителей страны (элективная география). В значительной степени ответы на эти вопросы пытается дать данный курс географии, лежащий на стыке географии и региональной экономики. Его изучение диктуется логикой развития общества и потребностями современного образования.

Курс интегрирует знания о природе, человеке, хозяйстве, способствуя формированию целостной картины мира, становлению творческой и инициативной личности, воспитывает умение видеть проблемы и принимать решения. В основу курса положен деятельностный подход к формированию аналитического взгляда учащихся на окружающий мир.

При изучении курса «География. Углубленный уровень», учащиеся откроют для себя подходы к решению проблем современной мировой экономики и политики, проследят эволюцию географических взглядов на мир и методов географического анализа, познакомятся с географией религий и культурными районами мира, теорией и практикой геополитики, географией выборов, моделями размещения хозяйства, понятием о территориальной справедливости, географией городов и экономическим районированием.

Особое внимание авторы уделили практической

значимости излагаемого материала в будущей профессиональной деятельности. Специальные боксы «Карьера» (Рис.1):

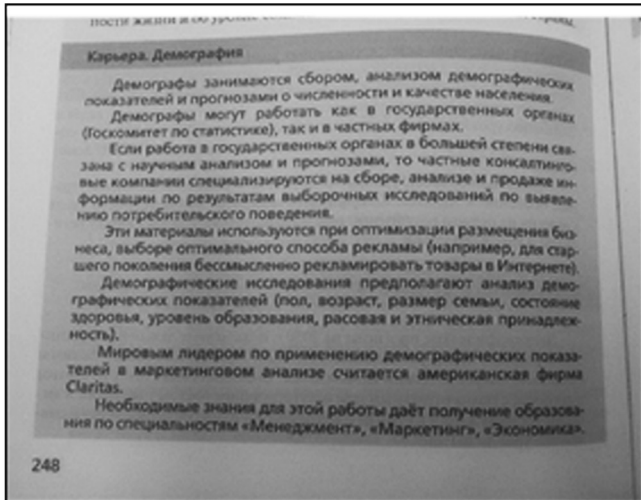


Рис. 1 Бокс «Карьера. Демография» [2]

- ✓ география;
- ✓ международное право;
- ✓ мировая экономика;
- ✓ демография;
- ✓ филология;
- ✓ риелтор;
- ✓ городская планировка;
- ✓ региональная экономика;
- ✓ экономика;
- ✓ агрономия;
- ✓ экология и природопользование;
- ✓ логистика;
- ✓ реклама;
- ✓ туризм;
- ✓ маркетинг

не только дают общее представление о профессии, а главное - объясняют, как изучаемый материал может быть использован в настоящей профессиональной деятельности. В боксах приводятся дополнительные материалы и реальные примеры. Например, рекламный буклет своего города создают учащиеся 10 классов (Рис.2).



Рис.2. Рекламный буклет «Ульяновск- Родина талантов»(фото автора)

Курс представляет географию в контексте мировых проблем современной науки и повседневной жизни. Практически ориентированные задания для классной и домашней работы нескольких уровней сложности позволят понять пространственную логику развития мировой экономики, культуры и политики и определить место России в ней.

Рис. 3,4.Примеры проектов учащихся (фото автора)

О проектах следует упомянуть отдельно. Они направлены на использование теории в практике реальной жизни. Например: проект «Функциональные зоны моего города» (Рис.3,4).

Урок был проведен с опережающим проектным заданием. Ребята по группам готовили проект в виде презентации по 4 районам города Ульяновска по плану. На уроке происходила защита проектов с учетом моделей, законов, закономерностей географии. Ребята, в ходе защиты, «примеряли» на себя разные профессии.

На уроке использовался деятельностный практико-ориентированный подход к усвоению содержания, то есть ученики усваивают учебный материал в процессе разнообразной учебной деятельности.

В курсе предусмотрены другие проекты и задания: анализ изменения системы расселения нашей страны за последние 100 лет при помощи кривой Ципфа, поиск оптимального местожительства для вашей семьи, переехавшей в другой город (с учетом ограниченной суммы денег, анализа экологических карт, транспорт-



Рис. 3,4.Примеры проектов учащихся (фото автора)

ной доступности места работы родителей, банка данных риэлтерских компаний по предложениям на квартиры); поиск оптимального места для размещения пиццерии в вашем населенном пункте.

В основу разработки курса положены широко освещенные за рубежом современные концепции размещения и взаимодействия различных сфер экономики, в том числе из распространенных популярных монографий географов с мировым именем (Д. Харвея, П. Хаггета и др.), что является новым словом в школьной географии. В этом ключе сформулированы задания по курсу, предполагающие работу с многочисленными источниками информации для формирования важнейшей информационной компетенции. Эти задания являются разноуровневыми, что позволяет осуществлять личностно ориентированное обучение.

Статистические материалы, широко используемые в процессе самостоятельной и классной работы, ссылки на интернет - адреса и соответствующие сайты, список дополнительной литературы позволят учителю и ученику самостоятельно расширить знания по заинтересовавшим разделам учебника.

Учитывая нарастающие процессы глобализации мирового социума, одной из воспитательных задач данного комплекса является воспитание человека мира - человека, свободно ориентирующегося в море информации и многообразии стран. Именно поэтому ряд ссылок дан на англоязычные интернет - ресурсы. Они формируют ощущение причастности к событиям

современного мира и дают дополнительные стимулы к изучению иностранных языков.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что географическая подготовка школьников становится не целью, а средством под девизом «География для всех и каждого». Это означает, что образовательные результаты, которые достигнуты выпускником уже сегодня, будут востребованы в течение всей жизни.

Источники и литература:

1. Беловолова Е.А. География: формирование универсальных учебных действий: 5-9 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 224 с.
2. География. Углубленный уровень 10-11 кл.: кн. для учителя/В.Н. Холина – М.: Дрофа, 2015. - 320 с.
3. География. Углубленный уровень. Рабочая тетрадь 11 кл./В.Н. Холина – М.: Дрофа, 2017. – 112 с.
4. Концепция развития географического образования в России – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL <http://www.rgo.ru/ru> (дата обращения 14.02.2018).
5. Петрова Н.Н., Базанов А.С. Новые подходы к конструированию содержания географического образования в основной школе// «География в школе»- 2014.-№2. - С. 51-56.
6. Рабочие программы. География 10-11классы: пособие/сост. С.В. Курчина. – М.: Дрофа, 2013. – 166 с.
7. Тырлышкина Г.А. Чернова Т.Е. Реализация деятельностного подхода при изучении курса профильной географии. - Материалы Всероссийского фестиваля научного творчества «Инновационный потенциал молодежи – 2016». – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 246 с.

ИЗУЧЕНИЕ КЛИМАТА СВОЕЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ Р.П. ИМ. В.И. ЛЕНИНА (БАРЫШСКИЙ РАЙОН))

Фролова Алина Ярославовна,

ученица 8 А класса МОУ СОШ р. п. им. В.И. Ленина МО «Барышский район»

Тузова Юлия Владимировна,

учитель географии МОУ СОШ р. п. им. В.И. Ленина МО «Барышский район»

Летярина Наталья Юрьевна,

ассистент кафедры географии и экологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

Аннотация. В статье рассматриваются изменения погоды в рабочем поселке им. В.И. Ленина в декабре 2016-2017 гг.

Ключевые слова: погода, ветер, температура, облачность.

Annotation. In the article, weather changes are considered in the working settlement named after V.I. Lenin in December 2016-2017 years.

Keywords: weather, cloudiness, wind, temperature.

Люди всегда интересовались погодой, от которой зависели их деятельность, условия быта и самочувствие. В настоящее время за состоянием погоды постоянно наблюдают не только профессиональные метеорологи. Представители многих профессий, чья повседневная деятельность связана с пребыванием на открытом воздухе (сельские жители, рыбаки, лесники, моряки, летчики и др.) также следят за ее изменениями.

Климат на территории р.п. им. В.И. Ленина, как и всей Ульяновской области, умеренно-континентальный. В его формировании существенную роль играют преобладающий западный перенос воздушных масс, открытость территории с севера и юга, что обеспечивает беспрепятственное проникновение арктического холодного воздуха с севера и теплого тропического с юга. Средняя годовая температура воздуха изменяется от 3 до 4,5° С. С сентября по май над исследуемой территорией пре-

обладают ветры южного и юго-западного и западного направлений, а в летние месяцы - северо-западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 3-4 м/с. Положительная температура в р. п. им В.И. Ленина держится с начала апреля и до конца октября. Зимние колебания температуры сравнительно невелики и редко превышают 10°С. В среднем за год наблюдается около 180 дней с осадками. Самое большое количество атмосферных осадков выпадает в середине лета, а наименьшее, как правило, в начале весны. Выпадение снега наблюдается уже в октябре, однако устойчивый снежный покров устанавливается в последней декаде ноября и держится почти до середины апреля. Весна достаточно короткая и, как правило, сухая. В начале июня наступает настоящее лето со средней температурой около 20°С. Самой знойной летней порой является третья декада июля. Летние осадки имеют вид интенсивных кратковременных ливней с грозами. Осенняя погода в р.п. им В.И. Ленина отличается резким спадом температуры в конце сентября и длительным периодом облачности и дождей.

Целью проведенного исследования было узнать, происходят ли изменения в климате р. п. им В.И. Ленина. Для этого было проведено наблюдение за климатическими показателями (температурой, направлением ветра, облачностью) в декабре месяце в течение двух лет (2016 и 2017 гг) и на основе данных календаря погоды сделаны выводы о ее изменении.

Анализ результатов наблюдений показал, что хотя средняя температура декабря 2017 года была ниже (-4,5°С), чем в 2016 году (-2,6°С), в общем, за два года средняя температура воздуха зимой практически не изменилась (-3,5), что соответствует средним многолетним значениям. Самая высокая температура достигала 2°С, самая низкая --15°С.

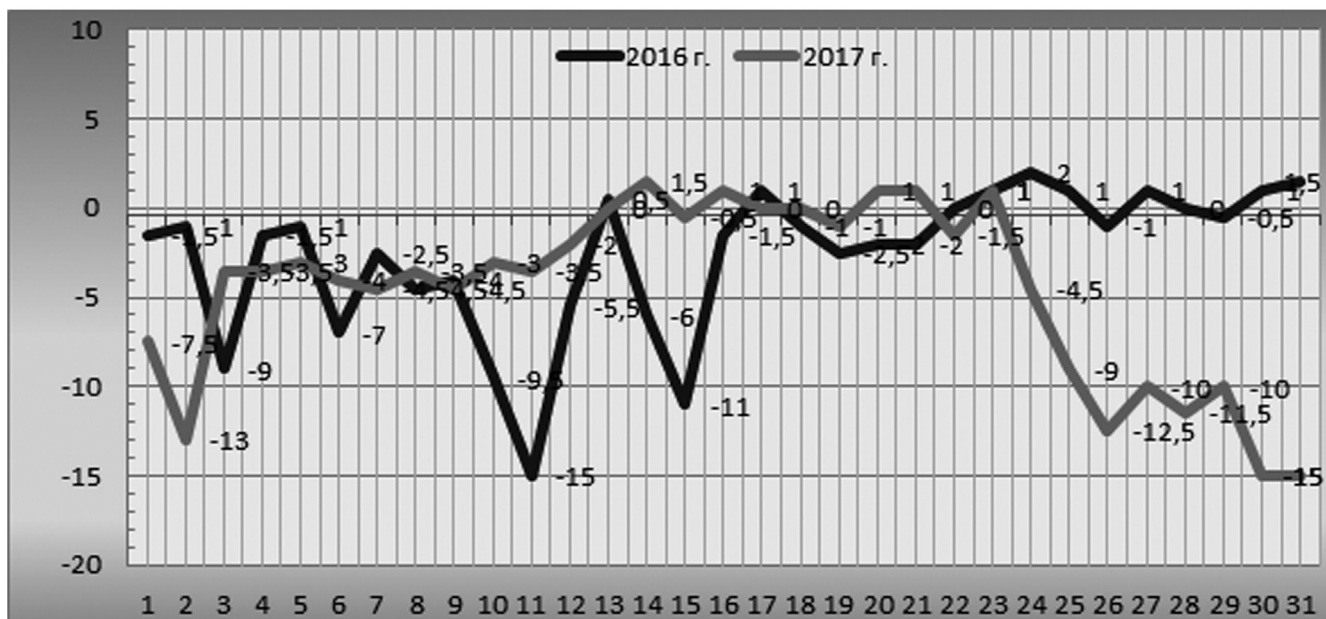


Рис.1. Графики хода температур в декабре месяце в 2016 и 2017 гг.

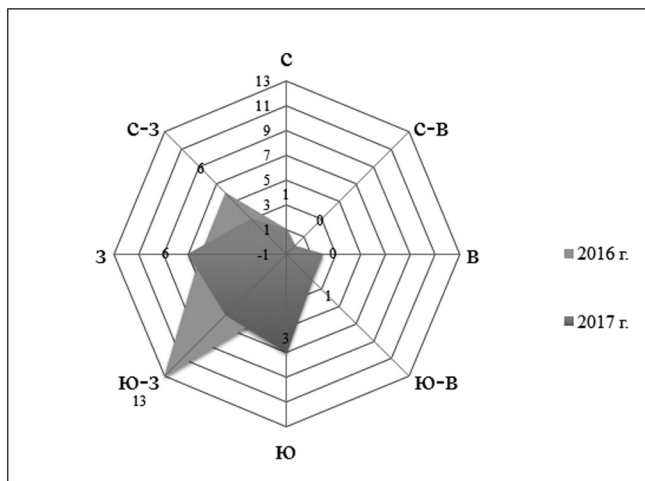


Рис.2. Роза ветров в декабре месяце 2016 и 2017 гг.

Роза ветров, построенная по реальным данным наблюдений, позволила по длине лучей полученного многоугольника выявить направление ветра, со стороны которого чаще всего приходит воздушный поток в нашу местность.

А именно, за наблюдаемый период в р.п. им. В.И. Ленина преобладали ветры южных и западных направлений. Такое направление ветров отразилось на температурах воздуха - она они были не сильно морозные, умеренные для данного месяца нашей местности.

Наблюдения за облачностью показали практическое отсутствие ясных дней. Более 20 дней в декабре (20 и 26 соответственно) преобладала пасмурная погода, что также соответствует сезонному ходу циркуляционных процессов, определяющих направление движения воздушных масс и их влагосодержание

Таким образом, анализ полученных климатических данных не выявил больших различий в зимних месяцах 2016 и 2017 гг. По средней температуре они в основном соответствовали климатическим нормам (хотя декабрь 2016 г. оказался теплее, чем обычно) нашего региона, что связано с направлением преобладающих ветров в данное время.

Источники и литература:

1. Прогноз погоды в р.п. им. Ленина. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://sinoptik.com.ru/%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D0%B8%D0%BC-%D0%B2-%D0%B8-%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0> (дата обращения 12.01.2018).
2. Прогноз погоды. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.gismeteo.ru/diary/4355/2014/12/> (дата обращения 03.01.2018).
3. Ульяновская область. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://meteoinfo.ru/forecasts5000/russia/ulyanovsk-area> (дата обращения 01.02.2018).

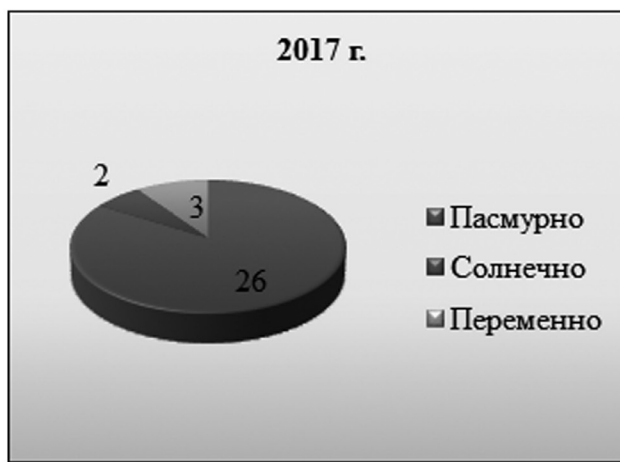
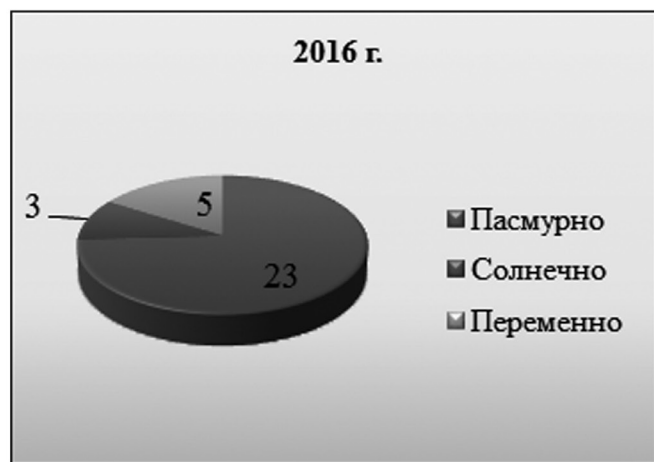


Рис.3. Облачность в декабре месяце 2016 и 2017 гг.

Геоэкологические проблемы ландшафтов

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИИ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОМУ КОМБИНАТУ «ЛУКЪЯНОВСКИЙ» ТЕРЕНЬГУЛЬСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Антонова Жанна Анатольевна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Рассадина Екатерина Владимировна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Климентова Елена Георгиевна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Ватрушкина Светлана Сергеевна,

студентка экологического факультета Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается влияние горнодобывающей промышленности (на примере ГОК «Лукуьяновский») на ландшафт прилегающей территории и возможные пути его восстановления.

Ключевые слова: горнодобывающая промышленность, рекультивация, карьер, нарушенные территории.

Annotation. In article influence of the mining industry (on the example of Lukyanovsky GOK) on a landscape of the adjacent territory and possible ways of his restoration is considered.

Keywords: mining industry, recultivation, quarry, broken territories.

Горнодобывающая промышленность России и мира в настоящее время широко развита. Открываются новые месторождения полезных ископаемых, а так же эксплуатируются старые.

Горное производство технологически взаимосвязано с процессами воздействия человека на окружающую среду с целью обеспечения сырьевыми и энергетическими ресурсами различных сфер хозяйственной деятельности. Элементы природы, которые могут быть вовлечены или уже используются человеком в хозяйственной деятельности для удовлетворения разнообразных потребностей, обобщаются понятием природных ресурсов. В широком плане под ресурсом следует понимать как источники получения вещества, так и пространство – среду их размещения и жизнедеятельности [6].

Стремительный рост потребления природных ресурсов сопровождается не только изменением количественных масштабов антропогенного воздействия, но и появлением новых факторов, влияние которых на природу, ранее незначительное, становится доминирующим. Наносимый природным компонентам ущерб ведёт к ощутимым последствиям и отражает обратную реакцию этого воздействия (негативную для общества). В результате нарушается естественный почвенный покров, из сельскохозяйственного оборота изымается большое количество гектар земли, так же смещаются ареалы распространения животных, и уничтожаются краснокнижные растения произрастающих

на той или иной территории [5].

Объектом наших исследований является территория, прилегающая к ГОК «Лукуьяновский» Тереньгульского района Ульяновской области (Рис.1).



Рис. 1. Песчаный карьер «Лукуьяновского ГОК»

Лукуьяновское месторождение песков разведано Ульяновской партией Средне-Волжской комплексной геологоразведочной экспедицией ТГУЦР по заявке Всесоюзного объединения «Союзфороматериалы» Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР в 1971-1975 гг. Геологические запасы по категориям В+С1 – 128,8 млн. т. Лукуьяновское месторождение песков расположено в Сенгилеевском и Тереньгульском районах Ульяновской области, в 40 километрах к югу от г. Ульяновска. Ближайшими к месторождению железнодорожными станциями являются ст. Кучуры и разъезд Ташла железнодорожной магистрали «Казань-Волгоград» Куйбышевского отделения МПС. Железная дорога проходит вдоль западной части месторождения.

Песчаные отложения представлены двумя литологическими разновидностями песков: кварцевыми и кварц-глауконитовыми. Продуктовая толща приурочена к кварцевым пескам. Лукуьяновское месторождение разведано на площади протяженностью 2,5 километра при ширине 850 метров. Кварцевые пески, слагающие продуктивную толщу, светло-серого и серого цвета, мономинеральные, крупно и среднезернистые. Они состоят из полуокантованных зерен кварца и единичных зерен полевых шпатов, глауконита, минералов тяжелой фракции, глинистого вещества. Крупнозернистые кварцевые пески (фракция 0315) залегают в верхней части продуктивной толщи, непосредственно под элювиально-делювиальными отложениями, в виде пластообразной залежи, с увеличивающейся мощностью в восточном направлении. Среднезернистые кварцевые пески (фракция 02) залегают в нижней части продуктивной толщи, непосредственно под крупнозернистыми. Ниже по разрезу встречаются линзы мелкозернистых

песков (фракция 016), мощность их 1-2 метра. Содержание глинистого материала в песках продуктивной толщи возрастает с глубиной и колеблется от 0,18% до 9,7%. Среди крупно- и среднезернистых песков встречаются линзы сливных песчаников мощностью от 0,1 до 1,5 метров, располагающиеся на различных гипсометрических уровнях. Количество прослоев на скважину от 0 до 5, суммарная мощность их от 0,1 до 7,7 метров [1].

Вскрышные породы на месторождении представлены элювиально-делювиальным комплексом: почвенно-растительным слоем, суглинками, ожелезненными бурыми песками, щебнем песчаника, суглинками и глинами со щебнем песчаника, супесями.

Подробное изучение почвенного покрова окрестностей разработок песчаного карьера позволило установить его компонентный состав, который представлен следующими почвенными типами и подтипами: дерновыми, светло-серыми, серыми и темно-серыми лесными.

В результате исследований было определено, что нарушенные земли, в ходе разработки карьера открытым способом, относятся к группе выемки карьерные, нарушенные земли по форме рельефа котловино-необразные. Факторы, способствующие образованию подобной формы рельефа - разработка одним уступом площадных залежей горизонтального и пологого падения средней мощности (до 30 метров). Вскрыша весьма малой мощности. В итоге преобладающими формами рельефа являются днища и откосы.

Территория карьера располагается на участке свободном от застроек, незатопляемом участке, на удаленном расстоянии от населенных пунктов, что исключает их загрязнения, так же вблизи нет зон масового отдыха и источников питьевого водоснабжения. Она находится с подветренной стороны относительно населенных пунктов, не имеет близко залегающих грунтовых вод.

Исследуемая территория располагается более, чем в 200-х м от сельскохозяйственных угодий и транзитных магистральных дорог, на равнине. Территория, на которой расположен карьер, не зарезервирована для жилищного строительства, для строительства и организации оздоровительных учреждений, вблизи нет мест отдыха трудящихся [2].

В результате проведенного нами анализа на предмет использования территории карьера «Лукуяновский ГОК» после окончания периода эксплуатации для размещения полигона складирования отходов производства было установлено, что данный участок не соответствует полностью предъявляемым требованиям. Во-первых, имеется сильно-фильтрующий грунт (пес-

чаный), во-вторых, лесной массив расположен ближе, чем 50 м, и в-третьих - участок, на котором расположен карьер не проветриваемый, так как окружен лесным массивом [3].

Таким образом располагать полигон для размещения отходов на территории оработанного карьера не целесообразно, разумнее восстановить территорию лесными насаждениями, а именно культурами которые произрастали на данной местности до техногенного изменения рельефа. Такими культурами могут быть сосна, береза, и сопутствующими виды растений. Эти представители флоры менее требовательны к почвенным условиям среды, что важно на первом этапе восстановления. Лесная рекультивация является наиболее экономически выгодным вариантом рекультивации нарушенной территории. Заблаговременно за два, три года до начала посадки лесных культур необходимо проводить противоэрозионные мероприятия. Для накопления в верхнем слое органических веществ перед облесением высевают люпин. В южных районах хорошие результаты дает посев таких сидератов, как донник и люцерна.

По существу, для облесения пригодны почти все вскрышные породы. Оптимум pH грунтов для хвойных видов 4,5-6,0, для лиственных - 6,0-7,5.

Создание лесонасаждений на отвалах посевом семян древесных пород не рекомендуется. Семена поедают грызуны, всходы усыхают. Целесообразнее производить посадку хвойных пород - двулетними, лиственных - однолетними сеянцами. Подбирают местные, аборигенные породы.

Современный уровень развития науки и техники позволяет в короткий промежуток времени принимать экстренные меры к созданию экологически сбалансированных оптимальных посттехногенных ландшафтов с учетом сохранения устойчивых биоценозов и многосторонних требований общества. Главная роль в этом принадлежит рекультивации, направленной на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель.

Источники и литература:

1. Гаврилова Е. В недрах области / Е. Гаврилова, А. Школьный // Народная газета. - 2003. - 28 нояб. - С. 16. Полезные ископаемые Ульяновской области, распределение по районам.
2. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
3. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
4. Добровольский Г.В. Охрана почв /Г.В. Добровольский, Л.А. Гришина. - М.: Изд-во МГУ, 1985 - 265 с.
5. Зайцев Г.А. Лесная рекультивация - Москва: Лесная промышленность, 1997 - 129 с.
6. Ковда В.А. "Почвенный покров. Его улучшение, использование и охрана" - М.: Наука, 1981 - 25 с.

К ГЕОХИМИИ ГНЕЗДОПРИГОДНОГО ЛАНДШАФТА НАЗЕМНОГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ НА ТЕРРИТОРИИ ООПТ «ОЗЕРО ПЕСЧАНОЕ» ЧЕРДАКЛИНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Артемьева Елена Александровна,

доктор биологических наук, профессор Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Калинина Дарья Александровна,

аспирантка Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Кагермятова Дамиря Мнировна,

аспирантка Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые элементы геохимии гнездопригодного ландшафта «желтых» трясогузок на селитебных землях буферной зоны ООПТ «Озеро Песчаное» Чердаклинского района Ульяновской области.

Ключевые слова: геохимия, ландшафт, ООПТ, трясогузки, Ульяновская область.

Annotation. The article examines the key elements of the geochemistry of the nesting landscape of the «yellow» wagtail on the residential areas of the buffer zone of the Peschanoe Lake Protected Area in the Cherdaklinsky District, Ulyanovsk Region.

Keywords: geochemistry, landscape, protected areas, wagtails, Ulyanovsk region.

Актуальность исследования заключается в том, что наземногнездящиеся птицы, в том числе, виды группы «желтых» трясогузок выбирают определенный тип гнездового ландшафта для совместных гнездовых поселений, который характеризуется определенным геохимическим и механическим составом почвы, что является ключевым фактором формирования типа растительности гнездовой микростанции [1]. Характер такого выбора неслучаен и совершенно не изучен, что важно при проведении природоохранных мероприятий по сохранению редких и исчезающих видов фауны региона.

Цель работы: выявление геохимических и механических особенностей почвы в гнездопригодном ландшафте «желтых» трясогузок и лугового чекана на селитебных землях буферной зоны ООПТ «Озеро Песчаное» Чердаклинского района Ульяновской области.

Исследования проводились в течение полевых сезонов 2016–2017 гг. в окр. р. п. Чердаклы, на территории ООПТ «Озеро Песчаное» Чердаклинского района, окр. с. Верхняя Терешка Старокулаткинского района, окр. п. Сланцевый Рудник Ульяновского района Ульяновской области.

Пробы почвы 2016 г.: № 1 – 28.08.2016 г., поле подсолнечника, место прежнего гнездования «желтых» трясогузок (2012–2015 гг.); № 2 – 28.08.2016 г., гнездовой биотоп «желтых» трясогузок, луг, старая залежь; № 3 – 28.08.2016 г., гнездовой биотоп лугового чекана со слетками; № 4 – 28.08.2016 г., р. п. Чердаклы, озеро Песчаное; № 5 – 28.08.2016 г., гнездовой биотоп «желтых» трясогузок (гнезда 1–3) залежь, луг; № 6 (контрольная

проба из другой точки) – 27.07.2016 г., светло-серые лесные почвы на подстилающих палеогеновых песках и песчаниках, в 3 км к западу от с. Верхняя Терешка Старокулаткинского района Ульяновской области, вершина палеогенового холма, широколиственный лес (дуб, клен, липа, береза, осина), у лесной дороги.

Пробы почвы 2017 г.: № 1 – 28.06.2017 г., за рвом, залежь подсолнечника, желтый аспект биотопа «желтых» трясогузок – ястребинка, сурепка, чертополох; № 2 – 28.06.2017 г. – за рвом, желтый аспект: ястребинка, сурепка, сорняки, биотопы «желтых» трясогузок, залежь; № 3 – 28.06.2017 г., поле подсолнечника, бывший биотоп желтых трясогузок, за рвом; № 4 – 28.06.2017 г., поле за проселком, заросли коровяков; № 5 – 28.06.2017 г., лес, сосновая посадка недалеко от поля, место прежнего гнездования «желтых» трясогузок; № 6 (контрольная проба из другого биотопа) – сосновая посадка с березами; № 7 (контрольная проба из другой точки) – 29.06.2017 г., п. Сланцевый Рудник, оползень, правый берег р. Волги, луговина, почвы луговые черноземовидные и серые лесные.

Анализ почвенных проб выполнен на базе Испытательной лаборатории ФГБУ «САС «Ульяновская» [2–7].

Результаты анализа проб почвы представлены в табл. 1–4.

Из данных анализа проб почвы за 2016 г. можно заключить, что гнездопригодные ландшафт и биотоп «желтых» трясогузок характеризуется следующими геохимическими и механическими особенностями почвы (пробы № 2, 3, 5): рН нейтральная или близко к нейтральной (6,0–6,8); содержание органического вещества низкое или среднее (4,0–4,4); содержание фосфора очень высокое (230,0–420,0); содержание калия очень высокое (280,0–900,0); содержание кальция повышенное (10,9–12,4); содержание магния высокое (3,1); содержание серы низкое (1,5–2,5); содержание меди высокое (3,7–4,0); содержание цинка низкое (0,35–0,64); содержание марганца низкое (5,3) или высокое (26,0); механический состав почвы – супесь (14,2–18,9); содержание тяжелых металлов не превышает допустимые ПДК (гнездопригодные ландшафт и биотоп не загрязнены тяжелыми металлами).

Луговой чекан (проба № 4) часто гнездится рядом с «желтыми» трясогузками и выбирает аналогичные гнездопригодные ландшафт и биотоп. Однако есть и индивидуальные особенности выбора участка. Так, по сравнению с «желтыми» трясогузками биотоп лугового чекана характеризуется повышенным содержанием магния (3,0); средним содержанием марганца (12,5), более плотной почвой – супесь (13,8).

Контрольная проба (№ 6) из принципиально другого ландшафта и биотопа (вершина палеогенового холма, широколиственный лес) характеризуется светло-серыми лесными почвами на подстилающих палеогеновых песках и песчаниках, которые имеют следующие показатели: среднее содержание кальция (8,0), магния (1,5),

Таблица 1

Результаты анализа почвенных проб в гнездопригодных биотопах «желтых» трясогузок и лугового чекана за 2016 г.

Пробы почвы	pH	Орган. в-во %	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O мг/кг	Ca ммоль/100 г	Mg	S мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Mn мг/кг	Мехсостав, частицы <0,01 мм %
№ 1 поле подсолнечника	4,7	3,2	155,0	65,0	13,1	3,0	2,0	3,9	0,33	8,5	16,8, супесь
№ 2 луг, старая залежь	6,0	4,0	230,0	280,0	12,4	3,1	2,5	3,7	0,35	5,3	18,9, супесь
№ 3 биотоп слетков лугового чекана	5,8	4,2	255,0	440,0	11,0	3,0	3,0	4,1	0,55	12,5	13,8, супесь
№ 4 озеро Песчаное	6,5	5,1	400,0	450,0	15,3	3,0	4,5	3,8	0,42	11,8	16,8, супесь
№ 5 гнезда, луг, залежь	6,8	4,4	420,0	900,0	10,9	3,1	1,5	4,0	0,64	26,0	14,2, супесь
№ 6 Верхняя Терешка, лес (контроль)	6,0	3,0	100,0	250,0	8,0	1,5	6,0	2,1	1,02	25,6	9,0, песок связный
p, вероятность	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Градиция частиц механического состава почвы: от 5 до 10 – песок связный, от 10 до 20 – супесь; частицы физической глины – < 0,01 мм.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в почвенных пробах в гнездопригодных биотопах «желтых» трясогузок и лугового чекана за 2016 г.

Пробы почвы	Pb, мг/кг	Cd, мг/кг	Ni, мг/кг	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг
№ 1 поле подсолнечника	5,9	0,09	25,3	12,0	25,7
№ 2 луг, старая залежь	5,5	0,09	25,8	11,5	25,5
№ 3 биотоп слетков лугового чекана	5,8	0,10	22,9	11,5	25,8
№ 4 озеро Песчаное	6,1	0,10	26,6	12,1	27,0
№ 5 гнезда, луг, залежь	6,7	0,11	25,9	11,7	25,8
№ 6 Верхняя Терешка, лес (контроль)	4,3	0,12	6,9	5,0	16,7
ПДК	130,0	2,0	80,0	132,0	220,0
p, вероятность	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Таблица 3

Результаты анализа почвенных проб в гнездопригодных биотопах «желтых» трясогузок за 2017 г.

Пробы почвы	pH	Орган. в-во %	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Mn мг/кг	Мехсостав, частицы <0,01 мм %
№ 1 молодая залежь подсолнечника	4,8	3,1	130,0	125,0	4,5	0,30	8,4	25,4 суглинок легкий
№ 2 молодая залежь подсолнечника	6,8	3,8	115,0	80,0	5,4	0,47	19,2	35,0 суглинок средний
№ 3 поле подсолнечника, бывший биотоп желтых	5,6	4,7	275,0	280,	4,2	0,45	11,2	26,6 суглинок легкий
№ 4 поле за дорогой, заросли коровяков	4,9	2,8	195,0	40,0	3,8	0,42	12,1	15,8 супесь
№ 5 сосновая посадка у поля, прежнее гнездование трясогузок	5,1	1,4	145,0	110,0	2,3	1,10	7,5	8,4 песок вязкий
№ 6 сосновая посадка с березами	5,3	0,3	100,0	30,0	0,8	0,31	4,5	4,7 песок рыхлый
№ 7 Сланцевый Рудник, оползень, луговая черноземовидная, серая лесная почвы (контроль)	6,95	5,3	170,0	540,0	7,8	0,21	19,4	63,0 глина легкая
p, вероятность	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Градиция частиц механического состава почвы: от 5 до 10 – песок связный, от 10 до 20 – супесь; частицы физической глины – < 0,01 мм.

Таблица 4

Содержание тяжелых металлов в почвенных пробах в гнездопригодных биотопах «желтых» трясогузок за 2017 г.

Пробы почвы	Pb, мг/кг	Cd, мг/кг	Ni, мг/кг	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг
№ 1 молодая залежь подсолнечника	6,6	0,61	21,8	11,5	25,1
№ 2 молодая залежь подсолнечника	8,3	0,42	32,7	14,3	27,6
№ 3 поле подсолнечника, бывший биотоп желтых	6,9	0,50	24,6	11,6	25,3
№ 4 поле за дорогой, заросли коровяков	6,0	0,45	18,0	10,4	22,0
№ 5 сосновая посадка у поля, место прежнего гнездования трясогузок	3,5	0,30	8,9	6,2	18,5
№ 6 сосновая посадка с березами, песок	2,1	0,09	8,8	4,5	13,3
№ 7 Сланцевый Рудник, оползень, луговая черноземовидная, серая лесная почвы (контроль)	12,5	0,65	40,5	20,0	36,5
ПДК	130,0	2,0	80,0	132,0	220,0
p, вероятность	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

серы (6,0) и меди (2,1), высокое содержание марганца (25,6); механический состав – песок связный (9,0).

Из данных анализа проб почвы за 2017 г. можно заключить, что гнездопригодные ландшафт и биотоп видов «желтых» трясогузок характеризуется следующими геохимическими и механическими особенностями почвы (пробы № 3): pH близко к нейтральной (5,6); содержание органического вещества среднее (4,7); содержание фосфора очень высокое (275,0); содержание калия очень высокое (280,0); содержание меди высокое (4,2); содержание цинка низкое (0,45); содержание марганца среднее (11,2); механический состав почвы – суглинок легкий; содержание тяжелых металлов не превышает допустимые ПДК (гнездопригодные ландшафт и биотоп не загрязнены тяжелыми металлами).

Контрольная проба (№ 7) из принципиально другого ландшафта и биотопа (оползень, правый берег р. Волги, луговина) характеризуется луговыми черноземовидными и серыми лесными почвами, которые имеют следующие показатели: pH нейтральная (6,95); высокое содержание фосфора (170,0); механический состав – глина легкая.

Таким образом, виды наземногнездящихся птиц (группы «желтых» трясогузок и луговой чекан) предпочитают для устройства гнезд почву достаточно плодородную с высоким содержанием органики, незагрязненную тяжелыми металлами и рыхлую (супесь и суглинок легкий), которая легко утапывается при подготовке гнездовой ямки, а впоследствии постройки гнезда.

Авторы выражают благодарность сотрудникам Испы-

тательной лаборатории ФГБУ «САС «Ульяновская» за проведение анализа почвенных проб.

Источники и литература:

1. Артемьева Е.А., Муравьев И.В. Симпатрия «желтых» трясогузок (Passeriformes, Motacillidae, Motacillinae): география, экология, эволюция. Части 1, 2. М.: Флинта–Наука, 2012. 152 с. 200 с.
2. ГОСТ 26204-91 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1992. 7 с.
3. ГОСТ 26213-91 Почвы. Метод определения органического вещества. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1992. 7 с.
4. ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление pH солевой вытяжки, обменной кислотности, обменных катионов, содержания нитратов, обменного аммония и подвижной серы определение методами ЦИНАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1985. 6 с.
5. ГОСТ Р 50684-94 Почвы. Определение подвижных соединений меди по методу Пейве и Ринькиса в модификации ЦИНАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1994. 11 с.
6. ГОСТ Р 50685-94 Почвы. Определение подвижных соединений марганца по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1994. 10 с.
7. ГОСТ Р 50686-94 Почвы. Определение подвижных соединений цинка по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. М.: Изд-во стандартов, 1994. 14 с.

РЕГИОНАЛЬНОЕ САДОВОДСТВО, КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Белоусова Людмила Ивановна,

кандидат географических наук, доцент Белгородского государственного научного исследовательского университета, г. Белгород

Сегеди Лиана Мирославовна,

студентка факультета горного дела и природопользования Белгородского государственного научного исследовательского университета, г. Белгород

Аннотация. В статье рассматривается региональное садоводство Белгородской области, как важный элемент обеспечения устойчивого развития территории.
Abstract. The article considers the regional gardening of the Belgorod region as an important element in ensuring sustainable development of the territory.

Ключевые слова: сельское хозяйство, яблоки, садоводство, Белгородская область, сады.

Keywords: agriculture, apples, gardening, Belgorod oblast, gardens.

Садоводство-интенсивная отрасль сельского хозяйства, снабжающая население необходимыми витаминами. Важную роль в питании человека играет плодово-ягодная продукция.

На первых этапах зарождения садоводства происходило окультуривание отобранных диких форм плодовых растений, размещение их поблизости от жилья. Главное заключалось в том, чтобы сады размещались там, где почвенно-климатические условия были бы наиболее близкими к условиям природного ареала произрастания плодовых растений, а при выращивании они были бы полностью обеспечены водой и элементами минерального питания, поставляемых почвой. Основную ответственность за судьбу урожая человек возлагал на природу, в связи с чем вмешательство его в среду обитания было минимальным. Примером могут служить все еще существующие деревья в бывших, так называемых «чаирных» садах, ранее широко распространенных в горных районах Крыма. С расширением масштабов производства сады стали размещать по долинам рек и межгорных понижений, по древним речным долинам [3].

Центрально-Черноземный район является одним из основных регионов товарного садоводства Российской Федерации. Здесь находится 15,2% многолетних насаждений республики и производится около 20% плодово-ягодной продукции [5].

В районе занимаются в основном возделыванием семечковых культур. В садоводческих хозяйствах семечковые культуры занимают 93,0% в структуре насаждений, на долю косточковых приходится 2,3%, ягодников – 4,7%. Хозяйства региона имеют определенный опыт выращивания плодовых культур. Экономика современного садоводства многоплановая. Она отражает всю совокупность отношений в сфере производства и потребления жизненно важной продукции [4].

Белгородская область имеет уникальные почвенно-климатические условия для промышленного садоводства. Черноземные почвы обладают высоким плодородием,

что позволяет заниматься садоводством и овощеводством. Всхолмленная поверхность области оказывает влияние на климат. Долинно-балочно-овражный рельеф благоприятствует большому увлажнению пониженных пространств и сопровождается местными изменениями климата. Область характеризуется благоприятным умеренно-континентальным климатом. Благодаря этому, тепловые ресурсы края позволяют выращивать разнообразные сельскохозяйственные культуры [2].

Сегодня Корочанские сады занимают около 700 гектаров площади. Из них больше половины – это плодоносящие деревья. Каждый год в хозяйстве собирают более 10 тыс. тонн яблок. В питомнике выращивают и первосортный посадочный материал – саженцы яблонь собственного производства [7]. Садоводство Белгородской области представлено плодово-ягодной продукцией, но специализируется в основном на семечковых культурах [9].

Белгородском районе семечковые культуры составляют 96,3%, косточковые – 5%, ягодники – 2,2%. В Губкинском районе специализируются на производстве семечковых культур (94,5%) и ягодников (5,5%). В Ровеньском районе выращивают косточковые (31,3%) и семечковые культуры (68,7%). В Вейделевском районе производят семечковые (91,7%), косточковые культуры (3,2%) и ягодники (5,1%). Что касается Красногвардейского района, то там 97,2% составляют семечковые культуры и лишь 2,8% – ягодники. В Чернянском районе 91,4% – семечковые, 6,0% – косточковые, 2,6% – ягодники. В остальных районах Белгородской области специализируются на семечковых культурах [7].

Основная задача, стоящая перед отраслью садоводства – это обеспечение всего населения страны свежими, высокого качества плодами, ягодами и продуктами, их переработки лечебного и профилактического назначения в течение всего года, в рамках необходимых медицинских норм, а также яблоками (табл. 1).

В 1989 и в 2009 году было произведено одинаковое количество плодов и ягод, чуть больше 35 тыс. тонн. Если рассматривать более подробно, то можно отметить, что площади семечковых культур уменьшились на 65,6%, косточковых – на 48%, а ягодников, наоборот, увеличились более чем в 2 раза. Производство же этих культур в 2009 году составило, соответственно, 87,6%, 147,6%, и 163,6% [8].

При таком положении, особое значение в решении вопроса обеспечения населения фруктами, произрастающими на территории области, приобретает развитие отрасли садоводства, её модернизация, интенсификация, расширение ассортимента культур [7].

В 2015 г. было заложено свыше 600 га интенсивных и около 200 га экстенсивных, в основном, орехоплодных садов, а также 142 га питомников, что намного выше плановых показателей. В 2016 г. были высажены 730 га интенсивных и 76 га – экстенсивных садов, а также 173 га плодпитомников. Что касается производства плодов, то сегодня сельхозпредприятия области обеспечивают около 60% из 54 тыс. тонн их общеобластного производства.

В целях формирования прозрачных внутриотрас-

Таблица 1

Ожидаемые показатели реализации Программы «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» в сельскохозяйственных предприятиях в 2017-2020 годы и на период до 2025 года, на примере семечковых культур

Целевые индикаторы	Годы						Увеличение целевых индикаторов (раз)
	Факт	Прогноз					
		2016	2017	2018	2019	2020	
Площади плодоносящих многолетних насаждений, га	2974	3143	3639	4008	4608	33475	11.3
Площади молодых многолетних насаждений, га	1926	1800	1954	2285	2435	12535	6.5
Площади закладки многолетних насаждений, га	474	705	750	800	850	4500	9.5
Урожайность плодово-ягодной продукции, т/га	7.5	9.4	14.1	15.6	18.5	22.1	2.9

Таблица 2

Основные экономические показатели производства яблок по программе «Развития отрасли садоводства в Белгородской области с увеличением объема производства яблок до 500 тысяч тонн на период до 2018 года» [7]

Годы	Валовое производство яблок всего, тонн	В том числе с интенсивных садов по программе, тонн	Средняя цена реализации руб. кг	Стоимость произведенной продукции интенсивных садов по программе, тыс. руб.	Затраты плодоносящего сада интенсивных садов проекта, тыс. руб.	Финансовый результат, тыс. руб.
2013	44550	10360	10	103600	37000	+ 66600
2014	54130	23100	10	231000	77000	+ 154000
2015	55710	27840	10	278400	87000	+191400
2016	56300	32010	10	320100	97000	+ 223100
2017	147510	126350	10	1263500	361000	+ 902500
2018	500130	483000	10	4830000	1380000	+ 3450000

левых связей, в рамках ведомственной программы, разработаны механизмы взаимодействия. Механизм передачи в собственность КФХ семечковых садов, созданных в рамках ведомственной программы.

По расчетам, семечковые сады, созданные инвесторами в рамках программы «Развитие отрасли садоводства на 2014-2026 годы, с целью производства семечковых и косточковых культур в объеме 1 млн. тонн в Белгородской области» вступают в стадию плодоношения на 3-5 лет от момента закладки. С момента наступления плодоношения между инвестором и КФХ заключается договор аренды сада с правом его выкупа [1].

Расчет окупаемости капитальных вложений проекта показывает, что все затраты окупятся в течение 2,1 года. Это доказывает, что разработанный проект является высокоэффективным.

Ведомственная программа реализуется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Губернатора и Правительства Белгородской области.

В результате реализации мероприятий ведомственной программы на территории Белгородской области, будет создан мощный комплекс по производству 1 млн. тонн плодовых культур. Реализация ведомственной программы координируется департаментом агропромышленного комплекса Белгородской области. С 2018 года все сады в Белгородской области вступают в плодоношение и резко улучшаются экономические показатели. Это можно увидеть в таблице 2.

Важное значение также приобретает развитие сети специализированных базовых питомников для выращивания безвирусного посадочного материала, обеспечение хозяйств специализированной садовой техникой, современными плодохранилищами и усиление господдержки закладки молодых садов и ухода за многолетними насаждениями [2].

Таким образом, садоводство как подотрасль растениеводства занимает важное место в социально-экономическом развитии общества. Плодоносящий сад с одного гектара земли дает более чем в десять раз больше дохода, чем производство однолетних культур на такой же площади. У садоводства есть возможность превратиться в одну из важных составляющих областного агропромышленного комплекса, и сможет не только удовлетворять потребности белгородцев, но и обеспечивать продукцией другие регионы России.

Источники и литература:

1. Бучаев А.Г. 2015. Рентабельность сельского хозяйства региона и господдержка в условиях ВТО. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rentabelnost-selskogo-hozyaystva-regiona-i-gospodderzhka-v-usloviyah-vto> (19 октября 2017).
2. Григорьев Г.Н. География Белгородской области. Белгород.- БелГУ,1996 – 144с.
3. Гудковский В.А., Кладь А.С. Концепция развития интенсивного садоводства в современных условиях России. // Садоводство и виноградарство.– 2001.– № 4.– С. 2-8.
4. Епифанов В.В. Тенденции и перспективы развития садоводства. // Вестник МичГАУ – 2013. – № 5 – С.102-106.
5. Потапов В.А. Повышение адаптивности садоводства в условиях потепления климата в ЦЧР. В кн.: Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения // Сборник материалов Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 15-16 октября 2015 г.). – Краснодар – 2004. – С. 254-260.
6. Развитие отрасли садоводства в Белгородской области с увеличением объема производства яблок до 500 тысяч тонн на период до 2018 года. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://d.120-bal.ru/voda/751/index.html> (дата обращения 25.10.2007).
7. Сегида Л.М., Белоусова Л.И. Перспективы развития садоводства в Белгородской области. В кн.: Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 08-13 ноября 2016 г.) – Белгород, ООО «Интерактив плюс» – 2016. – С. 286-290.
8. Урусов В.Ф. Прогноз развития садоводства и механизмы государственной поддержки в АПК России. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.– 2014.– № 12.– С.23-29.
9. Минаков И.А., Куликов Н.И., Соколов О.В. и др. Экономика отраслей АПК. – М. «Колос» – 2009.– 464 с.

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ ЛАНДШАФТОВ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ГИДРОМЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА

Бисеров Марат Фаридович,

кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе Буреинского заповедника, пос. Чегдомын

Аннотация. В статье рассматриваются особенности фауны и населения птиц горно-долинного ландшафта, нарушенного золотодобычей на разных стадиях восстановительной сукцессии в Хабаровском крае.

Ключевые слова: эфельные и вскрышные отвалы, пазухи, отстойники, птицы.

Abstract. In article it is considered features of fauna and the population of birds of the mountain and valley landscape disturbed by gold mining at different stages of recovery succession in Khabarovsk Krai.

Keywords: Lixiviation end open-pit dumps, bosoms, settlers, birds.

Площади техногенных ландшафтов, созданных в процессе освоения месторождений полезных ископаемых, значительны. Однако знания об природных сукцессиях на таких территориях фрагментарны, обычно большее внимание уделяется сукцессиям растительности. Сукцессионные смены населения птиц в горных лесных ландшафтах, нарушенных золотодобычей, изучены значительно слабее [5]. Практически нет сведений по населению птиц таких элементов измененного ландшафта, как отстойники и пазухи.

Изучение фауны и населения птиц районов гидромеханизированной добычи золота проводятся нами в верховьях р. Ниман (приток р. Бурея, Хабаровский край; 900–1000 м н.у.м.) начиная с 2011 г.

В верховьях р. Ниман месторождения россыпного золота разрабатывались гидромониторами в конце 1960-х - середине 1970-х и в 2000–2010-е годы. Поэтому здесь представлены техногенные участки двух возрастов: 1–5 и 35–40 лет на момент исследования, представленные вскрышными и эфельными отвалами (преобладают эфельные и вскрышные отвалы, с пазухами и отстойниками, а каналы, дамбы и карьеры редки).

Современный растительный покров склонов образуют лиственничники, неоднократно пройденные рубками и пожарами. В основном это лиственничники подгольцовые зеленомошные, а также лиственничники сфагновые. Довольно обычны ельники подгольцовые зеленомошные, лиственничные редколесья зеленомошные и сфагновые. На водоразделах выше 1300 м появляются заросли кедрового стланика и тундры.

Ненарушенные участки долины имеют хорошо выраженные пойму и надпойменную террасу. Пойму занимают ивняки, чозенники, тополевики и лиственничники. На надпойменной террасе преобладают лиственничники и лиственничные редколесья сфагновые [3; 4]. На ненарушенных участках пойменных и надпойменных террас зарегистрировано 43 вида птиц с общей плотностью населения - 458,5 ос./км².

В результате проведения горных работ в речных долинах и на склоновых шлейфах сформировался особый техногенный ландшафт, где преобладают вскрышные и эфельные отвалы, встречаются обнажения рыхлых и массивных коренных горных пород, галечные отвалы, отстойники. Вскрышные отвалы сформированы в результате сребания бульдозерами поверхностного почвенно-грунтового

слоя, не содержащего золота. Мощность этого слоя колеблется от нескольких дециметров до нескольких метров. Высота вскрышных отвалов – несколько метров. Эфельные отвалы образованы в результате промывки золотосодержащей породы гидромониторами и сложены песчано-каменистым материалом. Нерекультивированные эфельные отвалы представляют собой бугры высотой до 7 и более метров с крутыми склонами.

На участках горных работ происходит полное уничтожение коренных экосистем. Однако после прекращения добычи золота начинается спонтанное формирование новых экосистем.

Эфельные и вскрышные отвалы 1–5-летнего возраста. На эфельных отвалах данного возраста растительный покров представлен отдельными особями или куртинами травянистых (жерушник сурепколистный *Rorippa barbareaifolia*) и древесных (чозения толокнянколистная *Chosenia arbutifolia*, тополь душистый *Populus suaveolens*, ива Шверина *Salix schwerinii*) растений. На вскрышных отвалах, где поверхностный слой обогащен почвенным материалом, происходит более интенсивное зарастание территории [3].

Молодые эфельные и вскрышные отвалы населяют 6 видов птиц. Далее в тексте в скобках указана их плотность населения (ос./км²): перевозчик *Actitis hypoleucos* (1,8), пятнистый конек *Anthus hodgsoni* (0,8), трясогузка белая *Motacilla alba* (15,4) и горная *M. cinerea* (19,2), черноголовый чекан *Saxicola torquata* (0,2) и фифи *Tringa glareola* (0,2). Большинство из них - птицы открытых пространств, которые не характерны для господствующего здесь лесного ландшафта. Следует указать, что в верховьях р. Ниман в местах, где подобные отвалы занимают большие площади (район пос. Софийск), появляются виды открытых пространств вообще не свойственные региональной орнитофауне. Так, здесь в 2012 г. была встречена обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* [1], гнездование которой на Дальнем Востоке ранее было зарегистрировано только в схожем ландшафте района строительства Зейской ГЭС в окрестностях г. Зей [2].

Общая плотность населения птиц – 37,6 ос./км². Доминанты: трясогузки горная и белая. Большая часть видов птиц рассматриваемых молодых отвалов относится к группе широко распространенных птиц, меньшая – к видам сибирского фаунистического комплекса.

Эфельные отвалы 35–40-летнего возраста. Основные площади старых техногенных участков занимают эфельные отвалы данного возраста. Они остаются слабо заросшими: средняя сомкнутость крон деревьев близка к 0,2, средняя высота деревьев – 3–6 м. Подрост древесных пород малочисленный, порядка 1000 шт./га, преобладают тополь душистый и лиственница Каяндера. Кустарниковый ярус не выражен, представлен редко стоящим кедровым стлаником. Травяно-кустарничковый ярус также не выражен, встречаются лишь единичные травы - вейник лапландский *Calamagrostis lapponica* и кустарнички (багульник болотный *Ledum palustre*, брусника *Vaccinium vitis-idaea*). Мохово-лишайниковый ярус довольно сомкнутый, покрывает в среднем 30–70% поверхности. Образован мхами цератодон пурпурный *Ceratodon purpureus*, ракомитриум седоватый *Racomitrium canescens* и др. и лишайниками (видами стереокаулона (*Stereocaulon*), кладонии (*Cladonia*) и др.). Камни сплошь покрыты накипными лишайниками [3].

На эфельных отвалах 35–40-летнего возраста отмечено 8 видов птиц: перевозчик (2,5), пятнистый конек (0,3),

седоголовая овсянка *Emberiza spodocephala* (15,1), трясогузки белая (0,5) и горная (8,6), буроголовая гаичка *Parus montanus* (1,8), пеночки корольковая *Phylloscopus proregulus* (0,6) и толстоклювая *Ph. schwarzi* (1,0). Доминантами являются овсянка седоголовая и трясогузка горная. В состав фоновых видов, кроме них, входят перевозчик, гаичка буроголовая и пеночка толстоклювая. В сравнении с молодыми отвалами видовое разнообразие незначительно увеличивается, немного сокращается число видов открытых пространств (из состава выбыли черноголовый чекан и фифи). По мере зарастания отвалов, даже самого незначительного, более разнообразной становится ярусная структура населения птиц. Появляются новые виды подлесочников (пеночка толстоклювая и овсянка седоголовая), вселяются всеярусники (гаичка буроголовая) и кронники (пеночка корольковая). Общая плотность орнитонаселения остается на уровне молодых отвалов – 30,4 ос./км². Население птиц 35–40-летних эфельных отвалов в основном формируется представителями китайского орнитофаунистического комплекса (53% видов) и широко распространенными видами (38,1%), а виды сибирской фауны составляют 8,9%.

Вскрышные отвалы 35–40-летнего возраста содержат довольно много минерального и органо-минерального почвенного мелкозема, поэтому зарастают более интенсивно, чем эфельные. Сейчас на них сформировались молодняки лиственницы Каяндера *Larix cajanderi* высотой 7–9 м; под плотно сомкнутым лиственничным пологом другие растения практически отсутствуют. Встречаются молодняки лиственных пород: березы плосколистной *Betula platyphylla*, ольхи пушистой *Alnus hirsuta*, тополя душистого. Под бортами долины между отвалами местами образовались водоёмы.

На вскрышных отвалах видовое разнообразие птиц довольно значительное – 19 видов: перевозчик (4,8), пятнистый конёк (10,3), обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus* (4,6), малый дятел *Dendrocopos minor* (3,1), овсянка седоголовая (20,3), юрок *Fringilla montifringilla* (3,6), жулан сибирский *Lanius cristatus* (0,1), соловей-красношейка *Luscinia calliope* (7,2), синий соловей *L. cyane* (6,8), горная трясогузка (2,4), буроголовая гаичка (12,4), пеночки зарничка *Phylloscopus inornatus* (2,2), корольковая (3,4), толстоклювая (1,6), бледноногая *Ph. tenellipes* (0,6) и зеленая *Ph. trochiloides* (5,8), рябчик *Tetrastes bonasia* (2,1) и оливковый дрозд *Turdus obscurus* (2,4). Доминантами являются седоголовая овсянка, гаичка буроголовая и пятнистый конек. Общая плотность населения в 3 с лишним раза выше, чем на эфельных отвалах. Почти все виды относятся к фоновым, исключение составляют пеночка бледноногая и жулан сибирский. Ярусная структура населения разнообразна: на виды подлеска приходится более половины видового состава, существенную долю составляют кронники и всеярусники, есть древолазы (дятел малый).

Общая плотность населения птиц – 97,6 ос./км². Среди фаунистических комплексов доля видов китайской фауны составляет 52,2%. Возрастает доля видов сибирской фауны – 38,3%, появляются такие виды, как юрок, дрозд оливковый, зарничка, рябчик.

Отстойники создаются для очистки воды от взвеси минеральных частиц. Процессы осаждения (седиментации) приводят к тому, что дно отстойников слагается глинисто-песчаными фракциями, при этом мощность отложений достигает 1–3 м. После прекращения горных работ отстойники заболачиваются или на их месте водотоками формируется молодая пойма. Однако иногда вода в отстойниках сохраняется долго (десятилетия), образуя со временем озера. Такие озера сохранились в долине р. Ниман (возрастом 35–40 лет) и на ключе Петровском (до 5 лет).

Берега озёр 5-летнего возраста зарастают ивняком и березняком с участием лиственницы, где обнаружены в незна-

чительном количестве седоголовая овсянка (2,5), черноголовый чекан (0,6) и пятнистый конёк (0,2). Берега озёр 35–40 летнего возраста зарастают ивой и лиственницей высотой до 5–6 м. Здесь встречаются оливковый и бледный дрозды толстоклювая пеночка, бледноногая, зеленая, бурая *Phylloscopus fuscatius* и корольковая пеночки, соловей-красношейка, рябчик, юрок, буроголовая гаичка, малый дятел, обыкновенная чечевица, т.е. население птиц, приобретает здесь черты обедненного населения коренных склоново-долинных лесов. На осушенных отстойниках гнездятся изредка белые (0,1) и горные трясогузки (0,5), пятнистые коньки (0,2) других птиц на гнездовании не зарегистрировано. Однако эти места служат весной и осенью местами остановок мигрирующих куликов, гусеобразных, журавлеобразных (чёрный журавль *Grus monacha*).

Пазухи – это понижения, образующиеся вдоль дражных отвалов и заполненные водой (не полностью засыпанная часть дражного котлована). Так как при разработке россыпных месторождений положение каналов, проток и даже русла неоднократно меняется, в пазухах, по которым пропускается водный поток, обычно формируется молодая пойма. В замкнутых пазухах идет аккумуляция песчано-глинистого и органического материала и формирование вейниково-осоковых болот. Фауна и население таких образований, причем всех возрастов всегда крайне бедны. Здесь обнаружен лишь один вид – пятнистый конёк (0,8)

Выводы:

1. Население птиц на эфельных и вскрышных отвалах 1–5-летнего возраста формируется малым числом видов, часто видами открытых пространств, которые в бореальном горно-долинном ландшафте встречаются только в этих местообитаниях.

2. Отвалы 35–40-летнего возраста довольно сходны с ненарушенными участками долин по видовому составу птиц, но с гораздо более низкой плотностью населения. Такие отвалы остаются слабо заросшими, из-за чего набор и соотношение видов птиц на них ближе к отвалам 1–5-летнего возраста, чем к ненарушенным территориям. Они зарастают более интенсивно, что обуславливает большее разнообразие и обилие птиц, а также сходство птичьего населения с таковым на ненарушенных территориях.

3. Участки бореального горно-долинного ландшафта, нарушенные золотодобычей, являются теми местообитаниями, по которым виды китайской фауны и широко распространенные виды проникают в пределы бореально-лесного пояса Буреинского нагорья.

4. Наименее заселены птицами пазухи и отстойники всех возрастов.

Источники и литература:

1. Бисеров М.Ф. Обнаружение обыкновенной каменки *Oenanthe oenanthe* на Буреинском нагорье. К разгадке феномена обедненности авифауны высокогорий юга Дальнего Востока // Русский орнитологический журнал, 2016. Т.25. Экспресс-выпуск, № 1334. С.3334–3341.
2. Ильяшенко В.Ю. О птицах бассейна верхней Зеи // Распространение и биология птиц Алтая и Дальнего Востока / Труды зоологического института АН СССР. – Л.: 1986. Том 150. – С. 77–81.
3. Осипов С.В. Сукцессионные серии растительности на полигонах дражной и гидромеханизированной добычи золота в таёжной зоне Нижнего Приамурья (российский Дальний Восток) // Ритмы и катастрофы в растительном покрове российского Дальнего Востока (под ред. О.В. Храпко). – Владивосток: Ботанический сад-институт ДВО РАН, 2005. – С. 208–214.
4. Осипов С.В. Растительный покров природного заповедника «Буреинский» (горные таёжные и гольцовые ландшафты Приамурья). – Владивосток: Дальнаука. – 2012. – 219с.
5. Осипов С.В., Бисеров М.Ф. Население птиц в бореальном горно-долинном ландшафте, нарушенном золотодобычей // Экология. – 2017. – № 1. – С.28–34.

ПИРОГЕННАЯ ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И НАСЕЛЕНИЯ СЕДОГОЛОВОЙ ОВСЯНКИ *EMBERIZA SPODOCEPHALA* ГОРНО-ТАЁЖНОГО ЛАНДШАФТА БУРЕЙНСКОГО НАГОРЬЯ

Бисеров Марат Фаридович,

кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе Буреинского заповедника, пос. Чегдомын

Аннотация. В статье рассматривается распределение населения седоголовой овсянки в горно-таёжном ландшафте на разных стадиях пирогенной восстановительной сукцессии в Буреинском заповеднике.

Ключевые слова. Пирогенные экосистемы, седоголовая овсянка, *Emberiza spodocephala*, плотность населения

Summary. In article distribution of the population of gray-headed porridge in a mountain and taiga landscape at different stages of pyrogenic recovery succession in Bureya Nature Reserve is considered.

Keywords. Pyrogenic ecosystems, Black-faced Bunting, *Emberiza spodocephala*, population density

Лесные пожары являются важнейшим фактором развития таёжных экосистем и ландшафтов. При этом исследования в горно-таёжных ландшафтах, дающие представления о пирогенном цикле населения птиц в связи с пирогенным циклом растительного покрова крайне малочисленны [5]. В представленной работе охарактеризованы смены растительного покрова и населения седоголовой овсянки в склоновом горно-таёжном ландшафте в ходе пирогенных катастрофических смен и последующих восстановительных сукцессий на материале исследований в Буреинском заповеднике (центральная часть Буреинского нагорья). Это тем более интересно, поскольку седоголовая овсянка, как и везде на просторах своего обширного ареала на нагорье является пойменно-долинным видом, распространенным до 1050 м н. у. м. [1, 2, 3, 7]. В пределах Буреинского заповедника седоголовая овсянка отмечена до 1050 м н. у. м. [1].

В растительном покрове заповедника выражены три высотных пояса. Бореально-лесной пояс протянулся от наименьших высот до 1400 м н. у. м. Подгольцовый пояс – от 1400 до 1600 м. Тундровый пояс – выше 1600 м. Лесобразующими породами являются лиственница Каяндера и ель аянская.

Учёты птиц проводились в июне в 1995-1998 и 2011-2013 гг. по методике Ю.С. Равкина [6]. Общая протяженность маршрутов составила до 150 км.

В бореально-лесном поясе выделяются 2 подпояса: нижний (зональными являются таёжные ельники и лиственничники), и верхний (зональными являются подгольцовые ельники и лиственничники) [4]. Граница между подпоясами проходит на высоте 800–1000 м. В бореально-лесном поясе наиболее широко распространены две пирогенные серии растительности. Серия Н – приурочена к нижнему подпоясу. Серия В – к верхнему подпоясу. Растительность этих серий абсолютно преобладает по площади в соответствующих подпоясах. Длительность раннесукцессионной стадии пирогенных серий составляет от нескольких десятков до нескольких сотен лет, среднесукцессионной стадии – сотни лет,

позднесукцессионной стадии и коренных экосистем – сотни лет.

Смены населения седоголовой овсянки рассматриваются в соответствии с тремя стадиями развития растительности и экосистем: (1) – раннесукцессионные послепожарные группировки, (2) – среднесукцессионные лиственничные редколесья, (3) – позднесукцессионные и коренные леса [4].

Таблица.

Плотность населения (особей/км²) седоголовой овсянки двух пирогенных серий в горно-таёжном ландшафте Буреинского заповедника

Серия Н			Серия В		
Н ₁	Н ₂	Н ₃	В ₁	В ₂	В ₃
3,6	1,3	-	1,0	0,1	-

Раннесукцессионные экосистемы пирогенной серии Н₁. Преобладают кустарниково-травяные и моховые пирогенные группировки. Древостой погибает в течение нескольких лет после пожара, лишь отдельные лиственницы остаются живыми. Формируется обильный валёж. В подросте – лиственница Каяндера и берёза плосколистная, реже – ель аянская. Кустарниковый ярус образован берёзой растопыренной, шиповником иглистым, малиной сахалинской и др. Травяно-кустарничковый ярус образован багульником болотным, брусникой, осокой круглой и др. В мохово-лишайниковом ярусе этой и далее рассматриваемых экосистем обеих серий доминирует плеурозий Шребера. Седоголовая овсянка, будучи видом подлеска, является одним из доминирующих видов данных экосистем особенно в нижней части склонов (таблица). Несмотря на то, что для седоголовой овсянки более присуще гнездование на земле, в местобитаниях экосистем склоновых пирогенных серий Н1 с загущенным травяно-кустарничковым ярусом данный вид чаще гнездится на низких кустарниках и древесном подросте.

Раннесукцессионные экосистемы пирогенной серии В₁. Преобладают кустарниково-травяные, моховые и лишайниковые пирогенные группировки. Судьба древостоя аналогична наблюдаемой в серии Н. В подросте – лиственница Каяндера, реже берёза каменная и ель аянская. Кустарниковый ярус образован берёзой растопыренной, шиповником иглистым, малиной сахалинской, кедровым стлаником. В травяно-кустарничковом ярусе – багульник болотный, брусника, осока круглая. Седоголовая овсянка также является обычным видом, часто гнездящимся не на земле а на низких кустарниках и подросте, но обилие её меньше в сравнении с экосистемами аналогичного возраста серии Н₁, что связано с общим ухудшением экологических условий для этого вида южной (маньчжурской) фауны по мере возрастания абсолютной высоты местности.

Среднесукцессионные экосистемы пирогенной серии Н₂. В растительном покрове этих экосистем преобладают лиственничные редколесья таёжные. Древостой: IV-V класс бонитета, высота 10–15 м, образован лиственницей.

Подрост лиственничный. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон 30%, высота 1–1.6 м, образован берёзой растопыренной и кедровым стлаником. Кустарничковый ярус образован багульником болотным, брусникой с участием осоки круглой и других видов. Седоголовая овсянка обычна и в данных экосистемах, но её обилие здесь соответствует данному показателю серии V_1 и в 3 раза меньше чем в серии H_1 , что связано в первую очередь с повсеместным подъемом густого древостоя лиственницы, березы и других пород препятствующего гнездованию вида даже древесной растительности, не говоря уже о сильном загущении растительности кустарничкового яруса.

Среднесукцессионные экосистемы пирогенной серии V_2 . Преобладают лиственничные редколесья. Древостой: $V-V_6$ класс бонитета, высота 8–17 м, образован лиственницей Каяндера. Подрост от единичного до 4000 шт./га, лиственничный и, редко, еловый. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон 50–100%, высота 0.9–2 м, образован кедровым стлаником с участием берёзы растопыренной. Кустарничковый ярус: надземная сомкнутость 70–100%, высота 20–40 см, образован рододендромом золотистым, брусникой, багульником болотным и другими видами. В данных экосистемах седоголовая овсянка становится редким видом, поскольку открытые безлесные участки уже полностью отсутствуют. В сильно затенённых лесах преобладают высокоствольные деревья, у которых нижние части стволов вообще лишены боковых ветвей, на которых седоголовая овсянка могла бы устраивать гнезда. Сильная загущенность кустарничкового и кустарничкового ярусов также исключают гнездование вида в наземном ярусе леса. Следует учитывать и то, что сплошные склоновые лесные массивы нагорья на данной стадии восстановительной сукцессии практически лишены опушечных участков.

Позднесукцессионные и коренные экосистемы пирогенной серии H_3 . Преобладают таёжные зеленомошные леса, ельники или лиственничники. Ельники таёжные. Древостой: II–IV класс бонитета, высота 18–28 м, образованы елью аянской, довольно часто с участием лиственницы Каяндера. Подрост преимущественно еловый. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон от незначительной до 80%, высота 1–5 м, образован, главным образом, ольховником кустарниковым. Кустарничковый ярус: надземная сомкнутость 10–95%, образован, в основном, брусникой. Лиственничники таёжные зеленомошные. Древостой: II–IV класс бонитета, высота 14–28 м, образован лиственницей Каяндера, часто с участием ели аянской. Подрост лиственничный и еловый. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон от незначительной до 95%, высота 1–2 м, образован шиповником иглистым, кедровым стлаником и др. видами. Кустарничковый или травяной ярус: надземная сомкнутость 30–100%, высота 10–70 см, образован брусникой, багульником подбелом и болотным, вейником и др. видами. На данной стадии сукцессии растительности седоголовая овсянка полностью лишается возможности гнездования в связи с типично таёжным обликом экосистем, в которых не встречается.

Позднесукцессионные и коренные экосистемы пирогенной серии V_3 . Преобладают подгольцовые ельники

или лиственничники. Ельники. Древостой: $V-V_6$ класс бонитета, высота 10–18 м, образованы елью аянской с участием берёзы каменной и, редко, лиственницы Каяндера. Подрост преимущественно еловый. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон 10–90%, высота 2.5–5 м, образован ольховником кустарниковым и кедровым стлаником. Кустарничковый ярус: надземная сомкнутость 70–90%, высота 15–40 см, образован кустарничками и низкими кустарниками (рододендромом золотистым, брусникой с участием трав. Лиственничники подгольцовые. Древостой: IV–V₆ класс бонитета, высота 8–20 м, образован лиственницей Каяндера, редко с участием ели аянской. Подрост лиственничный и еловый. Кустарниковый ярус: сомкнутость крон 20–100%, высота 0.6–2 м, образован кедровым стлаником и берёзой растопыренной. Кустарничковый ярус: надземная сомкнутость 30–100%, высота 20–50 см, образован рододендромом золотистым, голубикой, брусникой и другими видами. В данных экосистемах, как и в экосистемах H_3 седоголовая овсянка совершенно не встречается, поскольку экосистемы принимают совершенно таёжный облик и, кроме того, занимают наименьшую площадь, в связи с максимальным сужением пойменно-долинных местообитаний с возрастанием высоты местности.

Выводы

1. Седоголовая овсянка на Буреинском нагорье является пойменно-долинным видом, распространенным до 1050 м н. у. м. [1]. Однако проникает в склоновые местообитания на ранних и средних стадиях послепожарной восстановительной сукцессии.

2. Различия в обилии седоголовой овсянки, как и других видов птиц рассматриваемых серий во многом определяются особенностями территориальной структуры и пирогенной динамики растительного покрова.

3. Ранне- и среднесукцессионные послепожарные экосистемы служат местами проникновения видов южной (маньчжурской) орнитофауны, представителем которой является седоголовая овсянка, в экосистемы бореально-лесного пояса, как в пойменно-долинных, так и в склоновых местообитаниях.

Источники и литература:

1. Бисеров М.Ф. Птицы Буреинского заповедника и прилегающих районов Хингано-Буреинского нагорья // Труды заповедника «Буреинский». Вып. 2. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2003. С. 83–97.
2. Доржиев Ц.З., Юмов Б.О. Экология овсянковых птиц (на примере рода *Emberiza* в Забайкалье). Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1991, 176 с.
3. Нечаев В.А. Птицы острова Сахалин. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. 748 с.
4. Осипов С.В. Растительный покров природного заповедника «Буреинский» (горные таёжные и гольцовые ландшафты Приамурья). Владивосток: Дальнаука. 2012. 219 с.
5. Осипов С.В., Бисеров М.Ф. Пирогенная динамика растительного покрова и населения птиц горно-таёжных ландшафтов // Известия РАН. Сер. биологическая. 2017. № 4. С. 454 – 464.
6. Равкин Ю.С. К методике учётов птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–74.
7. Панов Е.Н. Птицы Южного Приморья. Новосибирск: Наука 1973. 376 с.

КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЕВРОПЕЙСКИХ И СИБИРСКИХ КОСУЛЬ, ОБИТАЮЩИХ В ЛАНДШАФТАХ ЧУВАШСКОЙ РЕПУБЛИКИ

Воронов Леонид Николаевич,

доктор биологических наук, профессор Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева

Кузюков Владимир Николаевич,

Заместитель министра природных ресурсов и экологии Чувашской Республики

Аннотация. В статье обсуждаются морфотипы черепов сибирской и европейской косуль на территории Чувашской Республики, а также проблемы численности и условия обитания этих видов.

Ключевые слова: сибирская косуля, европейская косуля, череп.

Annotation. The article discusses the morphotypes of the skulls of the Siberian and European roe deer in the Chuvash Republic, as well as the problems of numbers and habitats of these species.

Keywords: Siberian roe deer, European roe deer, skull.

Сибирская косуля распространена от восточных районов европейской части по всей азиатской территории России в лесной и лесостепной зонах. В Чувашии отмечается в Присурье, Заволжье, восточной части Предволжья, Центра и на Юго-востоке. Косуля сибирская в Красные книги соседних регионов не включена, но косуля европейская (*Capreolus capreolus Linnaeus*, 1758) внесена в Красные книги Нижегородской области (категория В2), республики Мари Эл (II категория) и Мордовия (II категория). Предлагалась для включения в Красную книгу Республики Татарстан. Данный вид единично встречается на всей лесной территории Чувашской Республики, а также на волжских островах. Существуют группы, которые круглогодично обитают в обширных зарослях бурьяна, образовавшихся на необрабатываемых сельхозугодьях. Сибирская косуля на территории Чувашии – повсеместно малочисленный вид [2].

В 20-х годах прошлого века изредка встречался в республике, но потом исчез. По сообщению Н.П. Воронова [1] косули в республике были отмечены в 1984 году на территории бывшего Шоркистринского лесничества. Вероятно, это были особи, зашедшие из республики Татарстан. По сводкам зимних маршрутных учётов, проводимых службами госохотнадзора, первые сведения датируются 1988 годом (15 голов в Урмарском и Янтиковском районах). В последующие годы происходило нарастание численности. Наибольшая плотность распространения косуль в прибрежной полосе Заволжья, на острове Казин, в Предволжском, Центральном и Юго-Восточном природных районах. Существуют отдельные группировки в Присурье. По республике наибольшая численность в 180 голов зафиксирована в 1997 году, при этом даже планировалось открыть охоту на косуль. С 1999 года численность резко снизилась, и в 2007 году насчитывалось 44 особи. В настоящее время постоянная локализация популяций косуль сохранились в Козловском, Урмарском, Янтиковском, районах и

в Присурье, а численность достигла 450 особи.

Длительное время в зоологии господствовало представление о роде *Capreolus* как о монотипном роде, в пределах ареала которого выделяется несколько подвидов или географических рас. Тем не менее, к середине XX века большинство классификаций выделяли европейскую косулю *Capreolus capreolus capreolus* L. в качестве отдельной группы, подвида или формы, отличающейся от сибирских косуль [3, 4, 5].

Сомнения в монотипности рода возникли в 1970–80-х гг., после обнаружения различий в хромосомном наборе европейской и сибирской косуль [6], репродуктивных барьеров при их гибридизации [7] и разницы в уровне метаболизма [8]. Эти особенности наряду с географической обособленностью позволили выделить европейскую косулю в отдельный вид. В то же время по многим морфологическим, иммунохимическим и генетическим показателям европейская косуля является, по сути, уменьшенной копией сибирской косули.

Конкретно для Чувашской Республики сведений об обитании этих двух видов были фрагментарными. Мы предприняли попытку на основе краниометрического анализа достоверно выявить наличие обоих видов в ландшафтах Чувашской Республики.

Материалы и методы

Исследовали черепа четырёх косуль, полученных в 2017 году в Чувашской Республике: в Батыревском районе (убита собаками); Комсомольском районе (убита собаками); городе Новочебоксарске (косуля была сбита машиной); село Заовражное, г. Чебоксары (косуля была сбита машиной – череп был частично повреждён). Все особи оказались самцами. Полученный числовой материал обработан методами дескриптивной и вариационной статистики. Данные представлены в виде $\bar{M} \pm \sigma$, где \bar{M} – средняя, σ – стандартное отклонение. Различия выборок проверяли с помощью критерия Фишера (критерия U Манна-Уитни, критерия χ^2). Различия относительных величин – z-теста. Различия частот встречаемости признака осуществляли с помощью критерия Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса с помощью программного пакета «Statistica 10.0». Выявленные различия считали статистически значимыми при уровне P равном 0,05 или меньше. Кроме этого, использовали кластерный анализ.

Краниометрические признаки (в мм) измеряли по следующим параметрам: 1- максимальная длина черепа; 2 – кондиллобазальная длина; 3- основная длина; 4- максимальная ширина; 5- скуловая ширина; 6- межглазничная ширина; 7- длина лицевой части; 8- максимальная длина носовых костей; 9 – длина верхнего ряда зубов; 10 – максимальная ширина мозговой капсулы; 11 – длина нижней челюсти; 12 – длина нижнего ряда зубов; 13 – длина диастемы нижней челюсти; 14 – расстояние между внутренними сторонами стержней рогов; 15 – расстояние между внешними сторонами стержней рогов; 16 – максимальная длина рогов; 17 – максимальное расстояние между рогами (по

Данилкин, 1999). Аналогичные измерения из различных регионов европейской и сибирской косулей для сравнения использованы из этой же работы А.А. Данилкина. Для европейской косули: Воронежская область; Закавказье; Курская область; Белоруссия; Прибалтика; Польша Германия и Франция. По сибирской косули: Урал; Западная Сибирь; Алтай; Забайкалье; Дальний Восток.

Результаты исследований

Сравнивая общие размеры гомологичных измерений приходим к выводу, что батыревский экземпляр (Юг Чувашской Республики) черепа достоверно больше чем из Новочебоксарского (Север Чувашской Республики) и Комсомольского районов (Юг Чувашской Республики) и скорее всего принадлежит сибирской косули, а два других европейской. Череп из Заовражного (Север Чувашской Республики) из за частичной сохранённости, по шести измерениям больше подходит к европейской косули. Для того, чтобы убедиться в полученных выводах провели кластерный анализ полученного материала, используя только те измерения, которые присутствуют у всех измеренных животных и представили их как переменные данные. Сравнили промеры черепов косуль чувашской популяции с аналогичными сибирской и европейскими косулями из разных стран. При этом данные из других стран объединили в одну генеральную совокупность. Результаты представлены на рисунке 1.



Как видим из рисунка в один первый кластер попали сибирские косули из 5 регионов и череп из Батыревского района. Второй кластер составили объединённые данные из 8 стран и регионов и череп из заовражного, а в третий кластер черепа из Новочебоксарска и Комсомольского районов.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что в ландшафтах Чувашской Республики обитают два вида косуль – европейская и сибирская.

Источники и литература:

1. Воронов Н.П. Они нуждаются в защите. Чебоксары. Чувашское книжное изд-во, 1990. С. 166.
2. Кузюков В.Н., Дмитриев А.В. Красная книга Чувашской Республики. Животные 2010
3. Косуля // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
4. Европейская и сибирская косули: Систематика, экология, поведение, рациональное использование и охрана / Под ред. В.Е. Соколова. – М.: Наука, 1992. – 399 с.
5. Флеров К. К. Фауна СССР. Том 55. Млекопитающие. Кабарги и олени. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1952. – С. 92–113. – 256 с.
6. Соколов В.Е., Чудиновская Г.А., Данилкин А.А., Орлов В.Н. Хромосомный набор косули *Capreolus capreolus* L. // Систематика и цитогенетика млекопитающих: Материалы Всесоюз. симпозиума. – М.: Наука, 1975. – С. 45–46.
7. Штуббе Г., Брухгольц З. Опытги погибридизации европейской и сибирской косуль (*Capreolus capreolus* L. (1758) X *Capreolus pygargus* Pall. (1771)) // Зоологический журнал. – 1979. – Т. 58, № 9. – С. 1398–1403.
8. Граевская Б. М., Золотарева Н.Н., Данилкин А.А., Елфимова С.С. Сравнительное исследование метаболизма европейской (*Capreolus capreolus* L.) и сибирской (*Capreolus pygargus* Pall.) косуль // Ко-пытные фауны СССР. – М., 1980. – С. 332–333.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕВАЙЛДИНГА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Грудинин Дмитрий Александрович,

младший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Института степи УрО РАН, Оренбург

Казачков Григорий Викторович,

кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Института степи УрО РАН, Оренбург

Аннотация. В статье рассмотрена концепция ревайлдинга, как наиболее оптимальной формы сохранения степных экосистем, с восстановлением компонента степной мегафауны. Представлен проект «Оренбургская Тарпаниа», как наиболее перспективный для реализации принципов ревайлдинга на территории Оренбургской области.

Ключевые слова: ревайлдинг, мегафауна, экосистема, виды-эдификаторы

Annotation. The article discusses the concept of rewilding like best forms of steppe ecosystem conservation, restoration component of steppe megafauna. Presented a project "the Orenburg Tarpaniya" as the most promising for the implementation of the principles of rewilding on the territory of the Orenburg region.

Keywords: rewilding, megafauna, ecosystem, types aedificator.

Начиная с XX в. степные экосистемы России испытывали чрезмерную антропогенную нагрузку, результатом которой стало практически полное исчезновение плакорных степей на суглинках, деградация почв и степной биоты. Этому способствовали массовая распашка степей, перевыпас, расчленение оставшихся островков «дикой природы» транспортными магистралями и т.д. Еще раньше, к концу XIX века, были истреблены все, обитающие в степи, крупные дикие животные.

Не исключением является и территория Оренбургской области, в пределах которой сохранившиеся степные участки были представлены в основном псаммитовыми, петрофильными и солонцовыми степями. Именно такие участки и становились приоритетными объектами охраны природы. Этот подход, принятия природы под охрану в сохранившемся виде, как ландшафтной данности, стал исторически первым. Безусловно, на ранних стадиях зарождения движения охраны природы, когда она опустошалась и уничтожалась стремительными темпами, главной задачей было сохранить то, что осталось. Принципиальной при таком подходе является неприкосновенность «дикой природы» в виде сохранившихся объектов, принимаемых за природные эталоны. Этот подход, вероятно, самый фискальный и рассчитан на то, что при строгой охране природа восстановится сама и крупные животные вернуться естественным образом. В то же время, сегодня уже очевидно, что игнорирование принципиальной роли зоогенного фактора тормозит развитие идей территориальной охраны природы [3].

Таким образом, заповедный режим, примененный к

неполноценным, лишенным мегафауны, степным геосистемам оказался не вполне эффективным. Снижение численности высших хищников и крупных травоядных животных, вызванное деятельностью человека, запускает в сложных пищевых цепочках «эффект домино» и является одной из главных причин разрушения природных экосистем и массового вымирания биологических видов [1]. Для степей, лишенных стад крупных фитофагов первостепенной является проблема накопления излишней фитомассы, приводящей к мезофитизации степей, и как следствие к залужению, превращение в саваноид или пирогенные варианты. Высокая же численность травоядных естественным образом не может не оказать воздействия на фитоценозы. Под их воздействием степь «стравливается» и «стаптывается». Создается гетерогенность среды, которая играет большую роль в увеличении биоразнообразия и, следовательно, повышении устойчивости экосистемы [2]. Альтернативным исторически сложившемуся подходу охраны природы, учитывающим роль всех компонентов экосистемы, как важных факторов для ее эффективного функционирования является концепция экологического ревайлдинга.

Ревайлдинг – новейшая природоохранная идеология, основанная на восстановлении характерных для данного региона высокопродуктивных экосистем путем поэтапного возвращения сохранившихся крупных животных-эдификаторов в места исходного ареала обитания, где раньше они полностью были истреблены человеком. Доктрина экологического ревайлдинга впервые была сформулирована российскими экологами на рубеже XX и XXI столетий и развита зарубежными экологами, давшими ей англоязычное название «ревайлдинг» (rewilding) от англ. wild – дикий (дословно, «повторное одичание») [2]. Общая цель заключается в поддержании или увеличении биоразнообразия экосистемы путем восстановления видов-эдификаторов, свойственных для нее, и естественного течения экологических процессов при одновременном снижении последствий антропогенной нагрузки. Используемыми видами-эдификаторами могут выступать как ранее обитавшие на рассматриваемой территории виды животных, так и их трофические аналоги, способные занять пустующую экологическую нишу, но с приоритетом диких или одичалых форм [5]. Последнее применяется в случае, если изначальный вид был истреблен человеком. Этот принцип – «животные для экосистемы» – является главным отличием ревайлдинговых проектов от схожих с ними проектов по сохранению, реинтродукции и музеефикации редких видов животных («животные для биоразнообразия»).

Принципы ревайлдинга содержались у самых истоков природоохранной деятельности в Оренбургской области. Так в 1989 году после организации первого в России степного заповедника – госзаповедника «Оренбургский», автором проекта А.А. Чибилевым, была обоснована необходимость выпаса копытных животных для поддержания благоприятного режима функциони-

рования степных экосистем. Идея возвращения диких копытных животных в степи России была подрежена ведущими географическими и биологическими институтами РАН [4]. С 2002 г. в Институте степи УрО РАН разрабатывается проект «Оренбургская Тарпания». Проект направлен на социально-экологическую реабилитацию степных ландшафтов, основу которой составляет реинтродукция лошади Пржевальского. В качестве территории под реализацию проекта была выбрана Орловская степь – бывший военный полигон, площадью более 16 тыс. га, расположенный в Беляевском и Акбулакском районах области. Кроме лошадей Пржевальского планировалось разведение на территории целого ряда степных копытных, включая равнинного бизона.

Принципиальным в судьбе проекта стало усиление с 2012 года внимания и интереса государства к реинтродукции лошади Пржевальского, это привело к тому, что с 2014 г. идеи «Оренбургской Тарпании» осуществляются в двух направлениях. Первое направление сконцентрировано на деятельности по сохранению и реинтродукции только одного вида - лошади Пржевальского. Для этих целей было принято решение о создании в «Орловской степи» пятого участка Государственного природного заповедника «Оренбургский», названного «Предуральская степь». Второе направление - создание Центра разведения диких степных животных, который с 2016 года является структурным подразделением Института степи как степной стационар.

Территория стационара площадью 31 га, расположена вдоль ручья от границы пятого участка ГПЗ «Оренбургский» до пруда пос. Сазан и представляет собой вытянутый огороженный прямоугольный участок, разбитый на загоны. Деятельность Центра уже вошла в историю как место первого в области завоза степных копытных: лошади Пржевальского и пары киангов, - из Московского зоопарка в мае 2014 г. Затем была завезена семья из трёх верблюдов из Казахстана, пара лошадей Пржевальского из Орловской области и четыре яка из Ростовской области. Сегодня в

центре разводятся копытные четырёх видов, представляющие два фаунистических комплекса: центральноазиатский (лошадь Пржевальского, двугорбый верблюд) и тибетский (кианг, як). В Центре успешно получен приплод: две лошади Пржевальского и по одному киангу, двугорбому верблюду и яку, общая численность животных увеличилась. Планируется расширение стационара РАН на 200 га и сооружение новых загонов с созданием фитопарка титульных видов степных растений, необходимость которого продиктована общественным заказом. В перспективе планируется завоз, акклиматизация и выращивание наиболее перспективных видов степных копытных для последующего обогащения ими маловостребованных сельхозугодий на вольном и полувольном содержании, а также для вольерного содержания в парках и охотничьих хозяйствах. Таким образом «Оренбургская Тарпания» на сегодняшний день может стать продуктом реализации двух природоподобных технологий в сфере управления экосистемами, актуальных для реабилитации ландшафтов степной зоны – ревайлдинга и агростепей.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5.

Источники и литература:

1. Зимов С. Мамонтовые степи и будущий климат // Наука в России. 2007. № 5. С. 105–112.
2. Козорез А.И. Ревайлдинг в Налибокской пуще // Труды Белорусского государственного технологического университета. – 2015. – № 1. Лесное хозяйство. – С. 260–263.
3. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Чибилёва В.П., Грудинин Д.А. Концепция территориальной охраны Новосибирского архипелага на основе развития идей ревайлдинга и плейстоценового парка. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2017. 4. 38 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2017-4/Articles/LSV-2017-4.pdf>).
4. Чибилев А.А. Комментарии научного руководителя проекта «Оренбургская Тарпания» // Степной бюллетень – 2015. – № 45. – С. 65–66.
5. Lorimer J., Sandom C., Jepson P., Doughty C., Barua M., Kirby K.J. Rewilding: science, practice, and politic // Annual Review of Environment and Resources – 2015 – № 40 (1). – P. 39-62.

НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ РОССИИ И СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ ВИДЫ ТЕТРАСТИХИН РОДА *APROSTOCETUS* WESTWOOD (HYMENOPTERA, EULOPHIDAE)

Егоренкова Екатерина Николаевна,
кандидат биологических наук, доцент УлГПУ, Ульяновск

Аннотация. В статье приводятся новые данные по распространению паразитических наездников-тетрастихин рода *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae). Впервые для России приводятся 8 видов: *Aprostocetus clavicornis*, *A. escherichi*, *A. fulvipes*, *A. tumber*. Впервые на территории Среднего Поволжья обнаружены следующие виды: *A. cerricola*, *A. gratus*, *A. rumicis* и *A. ibericus*.

Annotation. The article presents new data on the distribution of parasitic insects of the genus *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) genus. There are 8 new species discovered in Russia: *Aprostocetus clavicornis*, *A. escherichi*, *A. fulvipes*, *A. tumber*. The following species in the Middle Volga region are listed for the first time: *A. cerricola*, *A. gratus*, *A. rumicis* и *A. ibericus*.

Keywords: *Aprostocetus*, Hymenoptera, Eulophidae, наездники-тетрастихины, Среднее Поволжье.

Aprostocetus Westwood, 1833 наиболее крупный род хальцид семейства Eulophidae, виды которого отмечены во всех зоогеографических областях и обладают широкими трофическими связями. В результате целенаправленных исследований фауны тетрастихин выявлен состав и экологическое распределение видов рода *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) (Егоренкова, 2007; Егоренкова и др., 2007; Егоренкова, 2008), однако списки видов были приведены не полные, без конкретных указаний мест, особенностей сборов и выведений. Сбор материала выполнен с июня по август 2015-2016 гг. кошением энтомологическим сачком по растительному покрову. Данная работа является продолжением наших исследований по изучению фауны и экологии паразитических наездников семейства Eulophidae. В данной статье приводятся дополнительные сведения по паразитическим наездникам рода *Aprostocetus* Westwood. Латинские названия тетрастихин приведены в соответствии с работами Грэма (Graham, 1987). Виды перечислены в алфавитном порядке. Для каждого из них указаны места находок и распространение на территории России (если вид ранее был известен для России) и распространение по миру (если впервые приводится для России). Аббревиатура имени основного сборщика: ЕЕ – Е.Н. Егоренкова.

Материал хранится в коллекции автора.

Aprostocetus cerricola (Erdős, 1954)

Материал: 4 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 11.viii.2015 (ЕЕ). 1 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 24.vii.2016 (ЕЕ).

Биология. *Andricus grossulariae* Giraud (Cynipidae), *Macrodiplosis dryobia* Loew (Cecidomyiidae) (Graham, 1987; Melika, 2002).

Распространение. Австрия, Бельгия, Чехия, Словакия, Франция, Греция, Венгрия, Испания, Швеция, Югославия. (Askew and all, 2013; Graham, 1987; Kalina, 1989; Nedqvist, 2003). Россия: Ставропольский край (Кошелева, 2015). Ошибочно указан для Приморского края] (Yefremova, 2002).

Вид впервые приводится для фауны Среднего Поволжья (Ульяновская обл.).

Aprostocetus clavicornis (Zetterstedt, 1838)

Материал: 3 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 21.viii.2015 (ЕЕ).

Биология. Паразит Aphididae and Diaspididae (Thompson, 1955; Graham, 1987).

Распространение. Чехия, Словакия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Нидерланды, Норвегия, Китай, Швеция, Великобритания (Thompson, 1955; Zhu, Huang, 2002; Graham, 1987; Kalina, 1989; O'Connor and all, 2000)

Вид впервые приводится для фауны России.

Aprostocetus escherichi (Szelényi, 1941)

Материал: 2 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 18.viii.2015 (ЕЕ).

Биология. Хозяин не известен.

Распространение. Чехия, Словакия, Германия, Венгрия, Нидерланды, Великобритания (Graham, 1987; Jennings, 2014). Ошибочно указан для России (Приморский край) (Yefremova, 2002).

Вид впервые приводится для фауны России.

Aprostocetus fulvipes (Förster, 1878)

Материал: 2 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 20.vii.2015 (ЕЕ).

Биология. Хозяин не известен.

Распространение. Чехия, Словакия, Франция, Германия, Италия, Нидерланды, Швеция, Великобритания (Graham, 1987; Kalina, 1989; Jennings, 2014; Gijswijt, 2003). Ошибочно указан для России (Приморский край) (Yefremova, 2002).

Вид впервые приводится для фауны России.

Aprostocetus gratus (Giraud, 1863)

Материал: 1 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 20.vii.2015 (ЕЕ).

Биология. *Giraudiella inclusa* (Frauen.) и *Lasioptera arundinis* Schin. (Dip., Cecidomyiidae) (Костюков, 1978; Graham, 1987).

Распространение. Австрия, Чехия, Словакия, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Ирландия, Италия, Молдова, Нидерланды, Китай, Румыния, Швеция, Великобритания (Graham, 1987; Kalina, 1989; Jennings, 2014; Gijswijt, 2003; Voucek, 1966). Россия: Ставропольский край (Кошелева, 2015), Волгоградская область (Костюков, 1978). Ошибочно указан для России (Приморский край) (Yefremova, 2002).

Вид впервые приводится для фауны Среднего Поволжья (Ульяновская обл.).

Aprostocetus (Aprostocetus) rumicis Graham, 1987

Материал: 2 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 20.vii.2015 (ЕЕ).

Биология. *Apion curtirostre* Germ., *A. violaceum* Kirby (Col., Apionidae) (Graham, 1987).

Распространение. Германия, Нидерланды, Великобритания (Graham, 1987; Vidal, 2001). Россия: Ставропольский край (Кошелева, 2015).

Вид впервые приводится для фауны Среднего Поволжья (Ульяновская обл.).

Aprostocetus (Aprostocetus) tumber (Walker, 1839)

Материал: 1 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 22.vii.2016 (ЕЕ).

Биология. *Helicomomyia saliciperda* Duf, Lasioptera rubi Schrank (Dip., Cecidomyiidae).

Распространение. Австрия, Чехия, Ирландия, Италия, Нидерланды, Польша, Сербия, Словакия, Швеция, Турция, Великобритания, Югославия (Graham, 1987; Kalina, 1989; Jennings, 2014; Gijswijt, 2003; Boucek, 1966). Россия: Ставропольский край.

Ошибочно указан для России (Приморский край) (Yefremova, 2002).

Вид впервые приводится для фауны России.

Aprostocetus (Ootetrastichus) ibericus Graham, 1987

Материал: 1 ♀, Ульяновская обл., г. Ульяновск, левый берег р. Волги, 22.vii.2016 (ЕЕ).

Биология. Хозяин не известен.

Распространение. Испания, Швеция (Graham, 1987; Hedqvist, 2003). Россия: Ставропольский край (Кошелева, 2015).

Вид впервые приводится для фауны Среднего Поволжья (Ульяновская обл.).

Таким образом, проведенные в 2015-2016 гг. исследования позволили пополнить информацию о фауне паразитических наездников, в результате обнаружено 8 видов рода *Aprostocetus* Westwood. Впервые для России приводятся следующие виды: *Aprostocetus clavicornis*, *A. escherichi*, *A. fulvipes*, *A. tymer*. Впервые на территории Среднего Поволжья обнаружены следующие виды: *A. cerricola*, *A. gratus*, *A. rumicis* и *A. ibericus*.

Источники и литература:

- Егоренкова Е.Н. Фауна и распространение видов тетрастихин рода *Aprostocetus* Westwood (Hymenoptera, Eulophidae) в Среднем Поволжье // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск, 2007. Вып. 8. С. 142-150.
- Егоренкова Е.Н., Ефремова З.А., Костюков В.В. К изучению наездников тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae) Среднего Поволжья // Энтомологическое обозрение. 2007. Т. 86, № 4. С. 781-796.
- Егоренкова Е.Н. Фауна и экология наездников-тетрастихин (Hymenoptera, Eulophidae, Tetrastichinae) лесостепной части Среднего Поволжья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2008. 18 с.
- Костюков В.В. Подсем. 5. Tetrastichinae // Кн. Определитель насекомых европейской части СССР. Л., 1978. Т. 3, ч. 2. С. 430-467.
- Кошелева О.В. 2015. Наездники семейства Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) Ставропольского края со специальным обсуждением подсемейства Tetrastichinae :автореферат, 17.
- Askew R.R., Melika G., Pujade-Villar J., Schönrogge K., Stone G.N., Nieves-Aldrey J.L. 2013, Catalogue of parasitoids and inquilines in cynipid oak galls in the west Palaearctic. Zootaxa 3643(1):1-133.
- Bouček Z. Descriptions of three new reared Eulophidae (Hymenoptera) from Europe and Africa // Acta Entomologica Bohemoslovaca. – 1966. – Vol. 63. – P. 373-379.
- Gijswijt, M.J. 2003, Naamlijst van de Nederlandse bronswespen (Hymenoptera: Chalcidoidea). Nederlandse Faunistische Mededelingen 18:17-79.
- Graham, M.W.R. de V.A reclassification of the European Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of certain genera // Bulletin of the British Museum (Natural History) (Entomology). 1987. Vol. 55(1). pp. 337-338.
- Kalina V. 1989, Checklist of Czechoslovak Insects III (Hymenoptera). Chalcidoidea. Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae 19:97-127.
- Hedqvist K.-J. 2003. Katalog över svenska Chalcidoidea. Entomologisk Tidskrift 124(1-2):73-133.
- Melika, G.; Csoka, G.; Stone, G.N.; Schonrogge, K. 2002, Parasitoids reared from galls of *Andricus aestivalis* Giraud, *A. grossilaria* Giraud, *A. multiplicatus* Giraud, and *A. vindobonensis* Muellner in Hungary (Hymenoptera: Cynipidae). Folia Entomologica Hungarica 63:105-112.
- O'Connor, J.P.; Nash, R.; Boucek, Z. 2000, A catalogue of the Irish Chalcidoidea (Hymenoptera). Occasional Publication of the Irish Biogeographical Society Number 6:135 pp.
- Thompson W.R. A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2. Host parasite catalogue, Part 3. Hosts of the Hymenoptera (Calliceratid to Evaniid) // Commonwealth Agricultural Bureaux, The Commonwealth Institute of Biological Control, Ottawa, Ontario, Canada. 1955. – P.191-332.
- Yefremova, Z. A. Catalogue of the Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Russia / Z. A. Yefremova // Linzer biologische Beitrage. – 2002. – Vol. 34, N 1. – P. 563-618.
- Zhu, C.D.; Huang, D.W. 2002, A taxonomic study on Eulophidae from Guangxi, China (Hymenoptera: Chalcidoidea). Acta Zootaxonomica Sinica 27(3):583-607.
- Vidal, S. 2001, Entomofauna Germanica. Band 4. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. Chalcidoidea. Entomologische Nachrichten und Berichte Beiheft 7:51-69. (Eds: Dathe, H.H.; Taeger, A.; Blank, S.M.) ISSN 0232-5535

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТОВ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР

Замалдинова Чулпан Тальгатовна,

аспирант Ульяновского государственного университета,
г. Ульяновск

Аннотация. Данная статья посвящена изучению экологического состояния городских ландшафтов методом флуктуирующей асимметрии (ФА) с использованием древесных культур в качестве тест-объектов, на примере г. Ульяновска.

Ключевые слова: флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, древесные культуры.

Annotation. This article is devoted to the study of ecological state urban landscapes by method of fluctuating asymmetry (FA) using tree cultures as test objects, on the example of Ulyanovsk city.

Keywords: fluctuating asymmetry, developmental stability, tree cultures.

Введение. Города, как промышленные центры, характеризующиеся высокой концентрацией производства и населения, оказывают постоянно усиливающееся многостороннее воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Многолетние комплексные исследования выявили важную роль зеленых насаждений в улучшении состояния воздушной среды и микроклимата городских территорий, в защите городов от неблагоприятных и антропогенных факторов, в повышении эстетических качеств застройки, в обеспечении горожан рекреационными ресурсами [1; 2; 7]. Однако городские насаждения, произрастающие на урбанизированных территориях, при этом сами нуждаются в защите [6].

При всей важности проведения оценки качества среды на всех уровнях, с применением различных подходов (включая физические, химические, социальные и др. аспекты), приоритетной представляется именно биологическая оценка. Стабильность развития как способность организма к развитию без нарушений и ошибок является чувствительным индикатором природных популяций. Одним из перспективных подходов для интегральной характеристики качества среды является оценка состояния живых организмов по стабильности развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии (ФА) билатеральных морфологических признаков [3-5].

Ульяновск является одним из основных промышленных центров Поволжья, состояние природных комплексов города вызывает сильную озабоченность и большую тревогу в связи с увеличивающейся антропогенной нагрузкой. Основными источниками загрязнения воздуха в регионе являются предприятия теплоэнергетики, машиностроения и автомобильный транспорт. Поскольку с каждым годом возрастает необходимость быстрой оценки экологического состояния городской среды и принятия срочных решений по ее оздоровлению, тема данных исследований является очень актуальной.

Материалы и методы исследования. При исследовании применяли методику флуктуирующей асимметрии (ФА)

морфологических признаков и стабильности развития древесных культур разработанную Центром экологической политики России [4, 5]. Сбор материала проводился после остановки роста листьев растений (начало июля 2017 года).

Для расчета ФА были измерены следующие параметры листовой пластинки:

1. Ширина левой и правой половинок листа. Для измерения лист складывают пополам, совмещая верхушку с основанием листовой пластинки. Потом лист разгибают, и по образовавшейся складке измеряется расстояние от границы центральной жилки до края листа.

2. Длина жилки второго порядка, второй от основания листа.

3. Расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка.

4. Расстояние между концами этих же жилок.

5. Угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Для оценки степени нарушения стабильности развития использовалась пятибалльная шкала (табл. 1). Первый балл – условная норма. Значение интегрального показателя асимметрии (величина среднего относительного различия на признак), соответствующие первому баллу обычно наблюдаются в выборках растений из благоприятных условий произрастания, например, в природных заповедниках. Пятый балл – критическое значение. Такие значения показателя асимметрии наблюдаются в крайне неблагоприятных условиях, когда растения находятся в сильно угнетенном состоянии.

Таблица 1.

Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития

Величина интегрального показателя стабильности развития	Балл
до 0,040	1 - условная норма
0,040 – 0,044	2 – незначительные отклонения от нормы
0,045 - 0,049	3 – средний уровень отклонения от нормы
0,050 – 0,054	4 – предкритическое состояние
выше 0,054	5 – критическое состояние

Значение показателя асимметрии, соответствующие третьему и четвертому баллам обычно наблюдается в загрязненных районах.

Предлагаемый подход может быть использован для оценки качества среды. Поскольку уровень стабильности развития зависит от условий обитания растения, по соответствующим баллам можно оценивать и состояние окружающей среды.

В качестве тест-объектов были выбраны следующие виды древесных культур: береза повислая (*Betula pendula* Roth), тополь пирамидальный (*Populus sibirica*)

pyramidalis Jabl.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.).

Исследования проводились на примере парка культуры и отдыха «Семья» расположенном в Засвияжском районе г. Ульяновска между основными транспортными магистралями: Московское шоссе и улица Октябрьская.

Результаты исследования и их обсуждение. Оценка показателей ФА листовых пластинок древесных культур показала, что наиболее высокое значение ФА наблюдалось для *Populus siewietica pyramidalis* – 0,083, у *Betula pendula* этот показатель составил 0,077, что немного выше, чем у *Tilia cordata* – 0,074. Самые низкие значения ФА характерны для *Acer platanoides* – 0,048. По результатам исследований можно сделать вывод, что все виды древесных культур характеризуются уровнем ФА листьев, превышающих величину условной нормы (табл. 2), соответственно качество среды является низким. Значения интегрального показателя стабильности развития *Populus siewietica pyramidalis*, *Betula pendula*, *Tilia cordata* соответствует пятому баллу по шкале оценки качества среды по величине ФА (табл.1). Он характеризует критическое состояние окружающей среды и соответствует тем популяциям, где есть явное неблагоприятное воздействие на состояние особей, приводящее их к гибели. Показатель стабильности развития *Acer platanoides* соответствует третьему баллу по шкале оценки качества среды (табл. 1) и характеризуется как средний уровень отклонений от нормы.

Таблица 2.

Показатели стабильности развития тест-объектов

Тест-объект	Интегральный показатель стабильности развития	Балл
<i>Populus siewietica pyramidalis</i>	0,083	5
<i>Tilia cordata</i>	0,074	5
<i>Betula pendula</i>	0,077	5
<i>Acer platanoides</i>	0,048	3

Изучение биоиндикационных свойств древесных культур позволяет заключить, что наиболее эффективным биоиндикатором является *Populus siewietica pyramidalis*, менее чувствительными – *Betula pendula* и *Tilia cordata*. Данные культуры могут быть использованы при оценке экологического состояния окружающей среды. Наиболее устойчивой к изменениям качества окружающей среды является *Acer platanoides*, поэтому он может быть рекомендован в качестве приоритетной

культуры для озеленения городов с неблагоприятной экологической обстановкой.

Данное исследование позволяет выстроить древесные культуры в следующий биоиндикационный ряд:

Populus siewietica pyramidalis > *Betula pendula* > *Tilia cordata* > *Acer platanoides*

Заключение. В данном исследовании была оценена флуктуирующая асимметрия (ФА) и стабильность развития листовых пластинок древесных культур, наиболее часто используемых для озеленения города. Наибольшими данные показатели были у *Populus siewietica pyramidalis*, наименьшими у *Acer platanoides*. В целом, по анализу полученных результатов экологическое состояние исследованной территории может быть отнесено к критическому. Очевидно, это связано с интенсивным движением автотранспорта и большой антропогенной нагрузкой.

На основании полученных данных был установлен биоиндикационный ряд чувствительности исследуемых древесных культур, следовательно, *Populus siewietica pyramidalis*, является наиболее эффективным биоиндикатором. Менее чувствительными к антропогенному прессингу следует считать *Betula pendula* и *Tilia cordata*. *Acer platanoides* является самой устойчивой к загрязнению культурой.

Таким образом, использование древесных культур в качестве биоиндикаторов и показатели флуктуирующей асимметрии (ФА) листовых пластинок рекомендуется использовать при составлении программ озеленения города и построения его экологического каркаса.

Источники и литература:

1. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды. - М.: «Наука», 1986.-157 с.
2. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Академический проект, 2005.- 205 с.
3. Захаров В.М. Онтогенез и популяция (стабильность развития и популяционная изменчивость) // Экология.- 2001. - № 3. - С. 177–191.
4. Захаров В.М., Кларк Д.М. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов. М.: Московское отделение международного фонда «Биотест», 1993. 68 с.
5. Захаров, В.М., Баранов, А.С., Борисов, В.И. и др. Здоровье среды: методика оценки.- М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
6. Кулагин А.А., Шагиева Ю.А. Древесные растения и биологическая консервация промышленных загрязнителей. - М.: «Наука», 2005. – 190 с.
7. Нефёдов В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. Санкт-Петербург: Полиграфист, 2002. - 295 с.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ КРЫЛАТЫХ НАСЕКОМЫХ В СВЕТЕ ИДЕИ КОЭВОЛЮЦИИ ЛАНДШАФТА И БИОТЫ

Зелеев Равиль Муфазалович,

кандидат биологических наук, доцент Казанского (Приволжского) Федерального Университета, г. Казань

Аннотация. Предложен палеоэкологический сценарий условий формирования крылатых насекомых, связанный с особенностями их морфологии и физиологии, а также с возможностями смены функций крыла в ходе адаптации к наземному образу жизни.

Ключевые слова: происхождение крылатых насекомых, ландшафт, биота.

Annotation. A paleoecological scenario of insect wing apparatus forming conditions is suggested taking into consideration the morphological and physiological characteristics of wings and the possibility that their function could change during the adaptation for a terrestrial way of life.

Keywords: wing insect's origin, landscape, biota

Взаимосвязь развития ландшафта и населяющей его биоты очевидна [10]. Поэтому в строении и биологии отдельных групп биоты должны проявляться признаки связи с особенностями вмещающих ландшафтов, отражая условия их возникновения. Крылатые насекомые (птериготы) – крупнейшая и разнообразнейшая группа животных на Земле не должны быть исключением. Между тем, сегодняшний уровень знаний об их происхождении [5, 9, 13, 18] не позволяет указать возможных предков, время и условия формирования их признаков, что порождает множество гипотез и предположений. В литературе обсуждается перечень вероятных предков с соответствующими вариантами органов-предшественников крыла и механизмами их трансформации в орган полёта. Реже указывают палеоэкологические факторы, сопровождавшие эти процессы [12, 14]. Сроки возникновения птеригот чаще всего относят к девонскому периоду палеозоя: они появляются в палеонтологической летописи к середине карбона в широком спектре специализированных форм, что предполагает наличие скрытого этапа их становления. Отсутствие переходных форм может быть связано со смещением ключевых этапов морфогенеза на эмбриональные стадии [6]. Маловероятность сохранности остатков объясняют [20] и местом их происхождения – волноприбойной зоной морей.

Предложен авторский [7, 8] сценарий обсуждаемых событий, опирающийся на идеи, ранее высказанные в литературе и основанный на очевидных положениях: а) крылатые насекомые – типичные представители членистоногих; б) они вторично (будучи исходно наземными) освоили лишь среду континентальных водоёмов, но не морей; в) в их морфологии и физиологии отражена история их становления. Согласно первому положению, предки птеригот, как и другие членистоногие, предрасположены к освоению прибрежной полосы раннепалеозойских морей: хитин их покровов, обеспе-

чивая механическую защиту от волн и высыхания, ещё и экранирует ультрафиолет [17], что особенно важно до формирования полноценного озонового экрана. Возможность питания бактериально-протозойно-водорослевыми матами и их мелкими потребителями могла быть исходной причиной формирования ключевых черт членистоногих, что заметно в организации их примитивных представителей: трилобитов и плезиоморфных групп ракообразных. Неизбежность формирования паранотальных выростов (возможного прародителя крыла) связана с переходом предков членистоногих от перистальтического движения к использованию конечностей [1]. Для большей эффективности ножной локомоции требовалась дополнительная поверхность крепления ходильных мышц, причём некоторые из них и сегодня связывают крыло с конечностью.

Исходным этапом освоения суши, и палеоэкологической причиной формирования птеригот в девоне мог быть поиск мест безопасной линьки, и, возможно, воспроизводства потомства. Этому этапу предшествовал геологически-краткий период формирования биогеохимического барьера формирующимися сосудистыми растениями, осваивавшими прибрежную полосу в стремлении перехватывать смываемые порции макроэлементов, поступавших в море в результате катастрофических селеподобных стоков с континентов. Структурные изменения растений в связи с обретением опорных тканей, приводили к образованию вдоль берегов – дюнообразных гребней из наносов с континента, а перед ними – распреснённых временных водоёмов с переменным режимом [4, 15], пригодных членистоногим для периодической линьки: пресная вода, в силу осмотических эффектов, лучше, чем морская способствует лопанию экзувия. Это приводило к накоплению на дне значительных масс хитина, что изменяло гранулометрический состав осадка, облегчая проникновение внутрь него корней растений (хитин – это ещё и депо азота) и формируемой инфауны, ускоряя биотурбацию осадка и препятствуя сохранности палеонтологических свидетельств. Возможно даже, что палеогеографические координаты описываемых событий – это девонский, так называемый «Континент красного песчаника» («Old Red Sandstone Continent»), сегодня представленный, в кратонами Северной Америки, Гренландии и Восточно-европейской платформой [2, 4]. Он представлял собой обширные площади наносов, формируемых водными потоками в виде конусов выноса твёрдого материала из горных областей каледонской, а затем и герцинской складчатости. Местом формирования птеригот была лишь прибрежная окраина с упомянутыми выше временными водоёмами.

Формирование крылоподобных выростов у птеригот функционально неизбежно. Наиболее древний компонент крыла – архедиктий, по-видимому, возник изначально не для полёта, а для каких-то метаболических задач: газообмен, в дальнейшем, возможно,

терморегуляция и/или визуальная и химическая коммуникация. Отсюда неслучайность конструктивного сходства в жилковании крыла насекомого, листьев растений и ряда сходных объектов [11], что связано с их функциональным подобием. Приморская часть суши (и прибрежная зона моря) в силу непостоянства, механической активности, интенсивности химизма и деятельности организмов, неблагоприятна для фоссилизации, но указанная выше территориальная привязка с появлением новых средств и методов анализа, сужая зону поиска, может способствовать подтверждению высказанной версии.

Палеоэкологическая привязка времени и причин освоения суши предками насекомых, делает понятным появление многих конструктивных особенностей крыла ещё на стадии водного существования. Потребность интенсификации газообмена при обитании в условиях этих прогретых (то есть, содержащих минимум необходимого кислорода) эфемерных водоёмов девона вызвала появление подвижности паранотальных (или иных по происхождению) выростов-предшественников крыла и превращению их в «жаброкрыло». Газообмен при сформированных покровах мог проходить интенсивнее при создании противотока воды вне жаброкрыла и гемолимфы внутри него. Это достигалось формированием гофра, который (наряду с повышением прочности) создавал отдельные струи воды вдоль обеих поверхностей. При утолщении и уменьшении числа передних, центробежных жилок [3, 16], благодаря резким машущим движениям, гемолимфа быстро доставлялась в дистальный конец жаброкрыла, откуда по системе архедиктия задней части крыла она пассивно могла возвращаться к его основанию навстречу внешним струям воды, обогащаясь при этом кислородом. Исходно будущее крыло совершало резкие движения вниз с характерным эффектом, сходным со «страживанием» градусника после замера температуры. Для снятия сопротивления воды это движение должно было сопровождаться поворотом плоскости жаброкрыла относительно его продольной оси, что в дальнейшем привело к формированию пронационно-супинационных движений и обеспечивающих структур в основании будущего крыла. В дальнейшем возникающая передне-задняя асимметрия крыла способствовала формированию более сложных траекторий, включая движения крыла назад, что привело к формированию механизма его складывания вдоль тела. Эпизоды же последнего этапа вполне правдоподобно описываются в гравитационной гипотезе Б.М. Мамаева [12], взглядах А.П. Расницына [14] и у ряда других авторов. Весьма убедительна версия участия в формировании крыла не только паранотума, но и производных плейрита [14, 19]. Возможно, на ранних этапах формирования предки птеригот обладали дыхательными пигментами, для обеспечения кислородом в условиях указанных временных водоёмов. По-видимому, частые пересыхания этих водоёмов вызвали формирование

новой системы дыхания в воздушной среде – трахей, в силу очевидного несоответствия новым условиям прежнего органа газообмена – жаброкрыла. Известен более поздний прецедент – формирование лёгочного дыхания у предков современных тетрапод, где подобный отказ от прежних жабр не представляется чем-то невозможным. Система трахей, взяв на себя функцию дыхания, привела к редукции кровеносной системы, а сохранившиеся её элементы в крыле подтверждают предлагаемую версию. Таким образом, наземные ландшафты возникли при активном участии сосудистых растений и предков крылатых насекомых. В заключение подчеркнём предварительный характер, гипотетичность и дискуссионность высказанных соображений, требующих последующей доработки и уточнений.

Источники и литература:

1. Беккер Э.Г. Теория морфологической эволюции насекомых. – М.: Изд-во МГУ, 1966. – 328 с.
2. Буровский А.М. Контрастность, мозаичность, динамизм среды и эволюция // Эволюция, 2013. № 5. – С. 38-85.
3. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.) Зоология беспозвоночных в 2-х томах. Том 1: от простейших до моллюсков и артропод. М.: КМК, 2008. – 512 с.
4. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней. – М.: ЭНАС, 2008. – 312 с.
5. Жерихин В.В., Пономаренко А.Г., Расницын А.П. Введение в палеознтомологию. – М.: КМК, 2008. – 371 с.
6. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
7. Зелеев Р.М. Палеоэкологические факторы формирования ключевых признаков крылатых насекомых / Труды Казанского отделения РЭО, выпуск 4. – Казань: ООО «Олитех», 2016. – С. 30–36.
8. Зелеев Р.М. Пути, этапы и проблемы в создании параметрической системы крылатых насекомых // XXX Люблинские чтения. Современные проблемы эволюции и экологии. – Ульяновск: УлГПУ, 2017. – С. 43–50.
9. Ключе Н.Ю. Современная систематика насекомых. – СПб.: Лань, 2000. – 358 с.
10. Колчинский Э.И. Эволюция Биосферы: историко-критические очерки исследований в СССР. Л.: Наука, 1990. – 236 с.
11. Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции. – М.: Мир, 1991. – 455 с.
12. Мамаев Б.М. Гравитационная гипотеза происхождения насекомых // Энтомологическое обозрение, 1975. – Т. 54., вып.3. – С. 499–506.
13. Павлов В.Я. Периодическая система членистых. – М.: ВНИРО, 2000. – 186с.
14. Расницын А.П. Избранные труды по эволюционной биологии. – М.: Т-во научных изданий КМК. 2005. – 347 с.
15. Рич П.В., Рич Т.Х., Фентон М.А. Каменная книга. Летопись доисторической жизни. – М.: МАИК «Наука», 1997. – 623 с.
16. Росс Г., Росс Ч., Росс Д., 1985. Энтомология. М.: Мир, - 576 с.
17. Хасина Э.И., Сгребнева М.Н., Ермак И.М., Горбач В.И. Хитозан и неспецифическая резистентность организма // Вестник ДВО РАН. 2005. – № 1. – С. 62-71.
18. Чайка С.Ю. Происхождение и систематика насекомых. Учебное пособие к курсу «Общая энтомология» – М.: МАКС Пресс, 2003. – 92 с.
19. Чайковский Ю.В. Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2008. – 726 с.
20. Чернышев В.Б. Происхождение насекомых и их ранняя эволюция с экологической точки зрения // Журн. общ. биол. 1997. Т. 58. № 3. – С. 5–16.

ИНВЕРТАЗНАЯ И КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ ПАРКОВО-РЕКРЕАЦИОННОГО ЛАНШАФТА ГОРОДА ИЖЕВСКА

Зыкина Наталья Григорьевна,

кандидат биологических наук, доцент Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Газизова Ляйсан Рашитовна,

магистрант института естественных наук Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Аннотация. В статье рассматривается инвертазная и каталазная активность почв парково-рекреационного ландшафта города Ижевска.

Ключевые слова: парково-рекреационный ландшафт, городские почвы, инвертазная и каталазная активность.

Annotation. The article reviews the invertase and catalase activity of soils of park and recreational landscapes of Izhevsk.

Keywords: Park and recreational landscape, urban soils, invertase and catalase activity.

Территории современного города принадлежат к техногенному ландшафту, в котором равновесие постоянно поддерживается человеком. Специфика данных участков обусловлена типом использования и особенностями хозяйственной деятельности. В условиях города возрастает роль парково-рекреационного ландшафта, который может быть представлен парками, скверами, лесополосами вдоль автодорог, почвозащитными, водоохранными и другими насаждениями. Состояние данных территорий влияет на экологию города и здоровье населения. Формирование устойчивых, экологически безопасных и красивых зеленых зон важная задача. Выбросы транспорта и промышленности приводят к изменению как физических и агрохимических свойств, так микробиологических и биохимических показателей почв. Это лишает почвенный покров способности выполнять важные экологические функции.

На территории г. Ижевска находятся значительные по площади зеленые зоны. Наиболее крупные из них относятся как к паркам (ПКиО им. С.М. Кирова, Космонавтов, Березовая роща), так и к естественным лесным массивам в пределах города (вдоль рек Карлутка, Подборенка, Чемошурка и Иж). Исследование почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска выявило преобладание на его территории естественных дерново-подзолистых почв [8], они же являются преобладающими на территории республики [7]. Отмечено изменение химических показателей почв исследуемого ландшафта в результате деятельности человека [8], однако биологические показатели почв ранее изучены не были.

В данной статье представлены результаты исследований ферментативной активности почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска. Для этого в 2015-2017 гг. были отобраны смешанные почвенные пробы с 9 участков: 1 – лесной массив по ул. 10-летия Октября; 2 – ПКиО им. С.М. Кирова; 3 – парк Березовая роща; 4 – парк Космонавтов; 5 – лесной массив у санатория «Металлург»; территории вдоль р. Чемошурка (6 – ул. проф. Рупасова; 7 – ул. им. Барышникова); 8 – лесопарк по ул. Ракетная; 9 – Ярушкинский дендропарк. В почвах определены основные агрохимиче-

ские показатели по общепринятым методикам [1, 2, 3, 4, 5]. Определена активность почвенных ферментов: каталазы газометрическим методом А. Ш. Галстяна, инвертазы фотоколометрическим методом Ф. Х. Хазиева и потенциальная целлюлазная активность почв аппликационным методом [9].

По кислотности исследуемые почвы можно отнести к нейтральным с низкой гидролитической кислотностью, что характерно для почв города [8]. Содержание подвижных соединений калия и фосфора повышенное и высокое соответственно. Общее содержание катионов в почвах среднее, а степень насыщенности основаниями высокая. По содержанию гумуса почвы парково-рекреационного ландшафта относятся к слабогумусированным. Для агрохимических показателей почв исследуемых территорий характерна высокая вариабельность. Особенно сильно колеблется содержание в почве подвижных соединений фосфора и калия (табл. 1). Это обусловлено как естественными отличиями почв разных участков, так и влиянием на них городской инфраструктуры.

Таблица 1
Агрохимическая характеристика почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска

	рН KCl	S	Hг	K ₂ O	P ₂ O ₅	V	гумус
		ммоль/100 г почвы		мг/кг		%	
Среднее	5,99	20,6	1,28	187	108	91,5	3,11
Стандартная ошибка	0,06	1,14	0,10	12,9	7,9	0,8	0,25
Медиана	6,0	17,95	1,28	145	78,6	92,4	2,69
Стандартное отклонение	0,65	12,55	0,70	141,03	84,62	6,17	1,52
Минимум	4,3	0,9	0,28	20	4,1	79,7	1,24
Максимум	7,3	79	3,05	650	332	99,4	7,36
Вариабельность	11	61	54	75	78	7	49

Определение ферментативной активности почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевск показало что данные почвы можно отнести к средне обогащенным инвертазой по шкале Д.Г.Звягинцева [6] (табл. 2).

Таблица 2
Биологическая активность почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска

	ИА	КА
	мг глю/г*сут	мл О ₂ /г*мин
Среднее	26,3	3,7
Стандартная ошибка	0,79	0,15
Медиана	27,2	3,4
Стандартное отклонение	8,66	1,57
Минимум	8,3	0,6
Максимум	48,3	9,2
Вариабельность (V)	33	42

Для фоновых дерново-подзолистых почв типична очень низкая обогащенность инвертазой [7], в почвах

исследуемых территорий активность инвертазы в среднем в 9,9 раза выше фоновых показателей (участок №10 на рис. 1). Лишь около 11 % исследованных почв имеет низкую инвертазную активность, очень низких значений (менее 5) не отмечено. Инвертазная активность почв разных участков в 7–15 раз выше, чем в фоновых почвах. Все исследуемые территории, несмотря на достоверное отличие средних показателей, входят в одну градацию по обогащенности ферментом. Максимальная инвертазная активность выявлена в почвах участка № 5, она в 4 раза выше фоновых показателей. Это может быть связано с более высокими значениями pH (выше среднего на 0,6 ед.), отмечена положительная корреляция между обменной кислотностью и активностью инвертазы в почвах данного участка ($r=+0,58$).

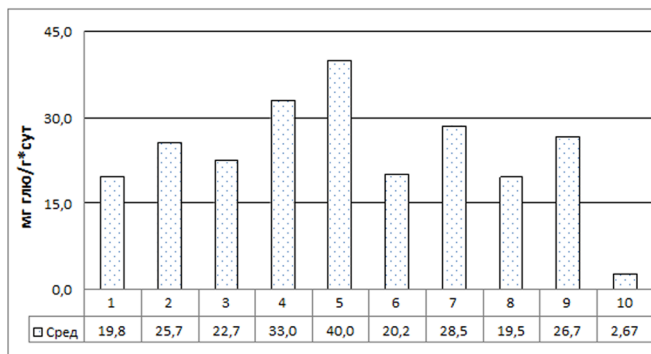


Рис.1. Инвертазная активность почв разных участков парково-рекреационного ландшафта г. Ижевск (номера участков см. в тексте)

В целом почвы парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска можно отнести к среднеобогатенным каталазой по Д.Г. Звягинцеву [6]. Для исследуемых территорий характерна более высокая каталазная активность, чем в фоновых почвах (в 2,2 раза). Выявлены как очень бедные (2 %) и бедные (36 %), так и среднеобогатенные (62%) ферментом почвы. Каталаязная активность почв разных участков отличается незначительно (табл. 2, рис. 2), она в 1,5–3,8 раза выше фоновых показателей. Большинство исследуемых участков входят в одну градацию по обогащенности ферментом. Максимальная каталазная активность выявлена в почвах участка № 4, причины данных отличий в настоящее время не установлены.

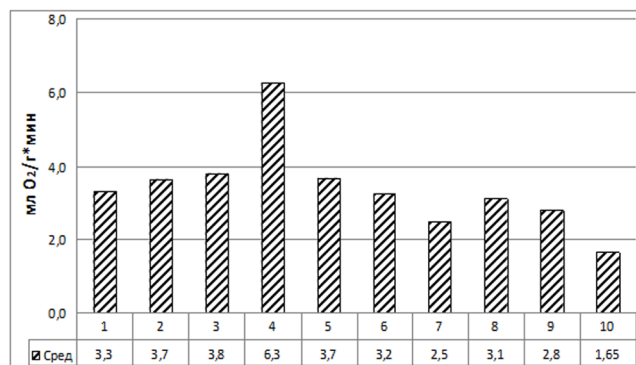


Рис.2. Каталаязная активность почв разных участков парково-рекреационного ландшафта г. Ижевск (номера участков см. в тексте)

Таким образом, исследование инвертазной и каталазной активности почв парково-рекреационного ландшафта г. Ижевска выявило повышение ферментативной активности относительно фоновых почв. Почвы фоновых территорий можно оценить как бедные ферментами, в условиях города активность ферментов увеличивается в 2,5–15 раз до уровня средней обогащенности. Это может быть связано как с улучшением агрохимических показателей, так и с обогащением почв города элементами минерального питания.

Источники и литература:

- ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества. – Введен. 01.07.93//Определение органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО/ сост. Л.М. Державин, С.Г. Самохвалов и др. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 5 с.
- ГОСТ 26207-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО. – Введен. 01.07.93// сост. Л.М. Державин, С.Г. Самохвалов и др. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 6 с.
- ГОСТ 26483-85. Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО. – Введ. 26.03.85// сост. Л.М. Державин, С.Г. Самохвалов и др. – М.: Издательство стандартов, 1985. – 4 с.
- ГОСТ 26212-91. Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО. – Введен. 01.07.93// сост. Л.М. Державин, С.Г. Самохвалов и др. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 5 с.
- ГОСТ 27821-88. Почвы. Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена. – Введен. 01.01.90//сост. С.Г. Самохвалов и др. – М.: Издательство стандартов, 1992. – 5 с.
- Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых ее показателей // Почвоведение. – 1978. – №6. – С. 48–54.
- Ковриго В. П. Почвы Удмуртской Республики: моногр. – Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2004. – 490 с.
- Рылова Н.Г. Трансформация почвенного покрова в условиях промышленного города и ее воздействие на растительность (на примере г. Ижевска). Автореф. дисс. на соискание ученой степени к.б.н. Ижевск, 2003. – 19 с.
- Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв: методическое пособие. АН СССР, Башкирский филиал, Институт биологии. – М.: «Наука», 1976. – 180 с.

ГЕОЭКОЛОГИЯ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ

Иванов Анатолий Алексеевич,

магистрант Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В работе обобщен и систематизирован материал по появлению и развитию техногенеза в России и за рубежом. Приводится понятие техногенеза и его роль в современной биосфере, а также влияние техногенеза на загрязнение компонентов природы и самочувствие и здоровье населения России.

Annotation. In this paper, generalized and systematized data on the emergence and development technogenesis in Russia and abroad. We present the concept of technogenic and its role in the modern biosphere, as well as the influence of technogenic pollution of natural components and well-being and health of the Russian population.

Различные аспекты уровня и качества жизни населения исследовались отечественными и зарубежными учеными. Обобщая теорию и практику данного вопроса, исследователи выделяют ряд нерешенных проблем, а именно: разграничение понятий «уровень» и «качество» жизни населения; построение обобщающего критерия оценки уровня и качества жизни населения; выбора системы и отдельных количественных показателей оценки уровня жизни населения; разработка оценки качества жизни населения и др.

Для России вопросы повышения качества жизни населения особенно актуальны. В силу огромного разнообразия природных и социальных факторов, взаимодействующих на обширной территории, районы существенно различаются по своим возможностям обеспечения достойных условий проживания населения. В связи с этим возникает настоятельная необходимость выявления ведущих факторов, влияющих на территориальную дифференциацию качества жизни населения, и основных направлений социальной поддержки государства.

Человек, в отличие от других представителей животного мира, возможности влияния которых на параметры окружающей среды резко ограничены, в современный исторический период способен достаточно быстро изменить окружающую среду в масштабах, которые можно сравнить с масштабами геологических явлений. В общем, значение самого появления человека для истории земного шара можно сравнить с наиболее мощными катаклизмами. За время развития цивилизации человек неоднократно вызывал нарушение биологического равновесия, поэтому свою историю нам следует рассматривать как сплошную борьбу с окружающей средой, как непрерывный процесс неосознанного разрушения природы. По мнению выдающегося специалиста в этой области французского зоолога Жана Дорста, биологическое равновесие между человеком и природой было создано достаточно быстро, возможно с тех пор когда охотник стал скотником, и безусловно – с того времени, когда он превратился в земледельца. Некоторые районы мира, которые издавна были населены людьми и

стали колыбелью древней культуры, пришли в упадок задолго до возникновения «современной цивилизации». Чтобы понять, каких масштабов может достичь влияние на равновесие в природе даже самых примитивных человеческих обществ, достаточно вспомнить практику поджигания леса для облегчения охоты на животных, к которой прибегали некоторые африканские племена и индейцы. Это привело к ускорению процессов эрозии почв и изменения ландшафтов, а на Североамериканском континенте – к расширению зоны прерий. Кстати, говоря о африканских племенах и индейцах, следует иметь в виду обстоятельство то, что африканец и индеец брали ровно столько леса, чтобы прокормиться и устроить свое жилье, т.е. о жили в полном согласии с природой. Другое дело американец, вооруженный техникой рубит лес и продает его в другие государства. Он, американец, наносит ущерб лесу в 1000 раз больший, чем африканец и индеец, вооруженные обычными топорами.

Известно, что около пяти тысячи лет назад, во время появления первых городских поселений, было начато формирование техносферы – сферы, которая содержит искусственные технические сооружения на Земле. На тот момент это были только элементы техносферы. Современная техносфера объемом свыше 220 Гт появилась в эпоху промышленной революции.

Техносфера сформировалась в составе биосферы и, в результате, на планете осталось мало территорий с ненарушенными экосистемами. В наибольшей степени экосистемы разрушены в развитых странах: Европе, Северной Америке, Японии. Естественные экосистемы сохранились здесь на небольших площадях, которые окружены со всех сторон территориями, нарушенными деятельностью человека. Поэтому, сохранившиеся относительно небольшие пятна биосферы оказались подвержены сильному техносферному давлению со стороны сопредельных территорий. Например, Южную Сибирь загрязняют обильные кислотные дожди, источником которых являются промышленные предприятия, индустриально развитого Центрального и Северного Китая. Со стороны Китая приносят ветры, дующие в направлении Сибири.

Развитие техносферы в XX в. имело исключительно высокие темпы по сравнению с предыдущими столетиями. Это привело к двум противоположным последствиям. С одной стороны, были достигнуты выдающиеся результаты в науке и различных отраслях промышленности, что оказало позитивное влияние на все сферы жизнедеятельности. С другой – были созданы невиданные ранее потенциальные и реальные угрозы человеку, сформированным им объектам и среде обитания. Создавая техносферу, человек стремился к повышению комфортности среды обитания, обеспечению защиты от естественных негативных воздействий. Все это благоприятно отразилось на условиях жизни и в совокупности с другими факторами сказалось на качестве и продолжительности жизни. Однако, создан

ная человеком техносфера не оправдала во многом надежды людей, поскольку ежегодный прирост стал приближаться к объему ежегодного продуцирования органики биосферой.

К новым техносферным относятся условия обитания человека в городах и промышленных центрах, производственные и бытовые условия жизнедеятельности. Практически все урбанизированное население проживает в техносфере, где условия обитания существенно отличаются от биосферных, прежде всего повышенным влиянием на человека техногенных негативных факторов. Соответственно изменяется соотношение между природными и техногенными опасностями, доля техногенных опасностей возрастает. Близко к техногенному загрязнению территории относятся техногенные аварии и катастрофы, так как при них, как правило, происходят наиболее значительные выбросы и разливы загрязняющих веществ. Зонами наиболее высокого риска загрязнения окружающей среды вследствие техногенных аварий и катастроф являются промышленные районы, а также крупные города и мегаполисы. Крупнейшие аварии и катастрофы, произошедшие в последние десятилетия в России, наряду с гибелью людей, огромным материальным ущербом, как правило, причиняли невосполнимый ущерб окружающей природной среде, экологическим системам ряда регионов и территорий. Экологические последствия техногенных аварий могут проявляться годами, десятками и даже сотнями лет. Они могут быть разнообразными и многогранными. Особенно опасными считаются аварии на радиационно опасных объектах, в частности на АЭС и атомных подводных лодках.

Появление в биосфере новых компонентов, вызванных хозяйственной деятельностью человека, характеризуется термином «антропогенное загрязнение», под которым понимают побочные отходы, образующиеся в результате хозяйственной деятельности человека (общества), которые при попадании в окружающую природную среду изменяют или разрушают ее свойства. Известно, что окружающая среда загрязнена огромным количеством промышленных отходов, обладающих токсичностью, а также способностью накапливаться в организме человека или пищевых цепях.

Техносфера возникла в процессе нескольких тысячелетий развития техногенеза. К ней в равной мере относятся и первый костер, зажженный человеком, и Чернобыль, дротик первобытного охотника и баллистические ракеты. Техногенез выступает как материальное слагаемое истории человечества. С экологической точки зрения это последний по времени этап эволюции, обусловленный деятельностью человека и вносящий в природу Земли вещества, силы и процессы, которые, в конечном счете, изменяют и нарушают равновесное функционирование биосферы.

Техногенез как локальное явление, переходящий в региональное, в настоящее время охватывает всю планету и усиливает миграцию многочисленных химических элементов. Следовательно, проблемы освоения планеты, энергетических и сырьевых ресурсов, качества продуктов питания и среды обитания организмов – в целом факторы, определяющие его развитие. Интенсивная хозяйственная деятельность общества, урбанизация образа жизни людей, истощение традиционных легкодоступных энергетических и сырьевых ресурсов, постоянное нарастание демографической «нагрузки» на природу, обусловили состояние и приближение экологического кризиса.

В результате антропогенной деятельности общества формируются потоки техногенных веществ. Мы уже упоминали, что корни техногенеза возникли в глубокой древности, когда человек от собирательства ягод, плодов деревьев, камней для изготовления топоров, перешел к активному землепользованию и построил жилищ из камня, глины и дерева. Первичное земледелие к настоящему времени преобразовалось в мощный антропогенный фактор. Еще один источник техногенеза – горная и металлургическая промышленность. Их вклад в техногенез связан не только с миграцией тяжелых металлов и ряда редких элементов, но и с изменением облика ландшафтов. Существенный техногенный вклад принадлежит современной энергетике. Это атомная энергетика, добыча нефти, газа и угля, сжигание огромных масс горючих ископаемых. Отсюда, облик нашей планеты в современных условиях быстро меняется, например, в результате военных действий, формирования и функционирования городских мегаполисов.

Вместо заключения: на заре своего существования человечество уже несло в себе деструктивное начало, а также механизмы самоуничтожения, которые получили ряд драматических черт на последующих этапах исторического развития. Отсюда, проблемы охраны природы и рационального использования ее ресурсов, сохранение самочувствия и здоровья населения России, и в целом, современного общества, заключается в защите биосферы от пагубного развития техносферы.

Источники и литература:

1. Геоэкологические проблемы урбанизированных территорий: Сб.ст. Рос.ун-т дружбы народов, экол фак физики Земли им.Д.Ю.Шмидта РАН,Ин-т структур-динам. исслед., ин-т / под ред. А.А.Рассказов.- М.: ИФЗ РАН, 2008.- 94 с.
2. Государственный доклад «Состояния окружающей среды Российской Федерации в 2012 году» Министерства природных ресурсов РФ, Москва, 2013. 500 с.
3. Карлович И.А. Основы техногенеза: Кн.2. Факторы загрязнения окружающей среды. – Владимир: ВГУ, 2003. 540 с.
4. Карлович И.А. Геоэкология. М.: Академический проект. 2013. 510 с.
5. Техногенез и биогеохимическая эволюция таксонов биосферы. Труды биогеохимической лаборатории. Том 24. – М.: Наука, 2003.

МОНИТОРИНГ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕЛОВЫХ ПЕЩЕР И ПРИМЫКАЮЩИХ К НИМ ТЕРРИТОРИЙ

Косоруков Михаил Олегович?

магистрант 2 курса Естетсвенно-географического факультета Воронежского государственного педагогического университета г. Воронеж

Аннотация. Представлен мониторинг исследований меловых пещер Воронежского Придонья и их краткое описание.

Ключевые слова: геоэкологическое состояние, меловые пещеры, геологические процессы, территория.

Annotation: The monitoring of the studies of the Cretaceous caves of Voronezh Pridonya and their brief description are presented.

Keywords: geocological condition, Cretaceous caves, geological processes, territory.

Пещеры являются наиболее примечательными и самыми слабо изученными объектами природы лесостепного Придонья. По количеству пещер Воронежская область занимает первое место в России и четвертое место в мире. В настоящее время здесь известно более 100 пещер. Около 60 пещер находятся на территории Воронежской области и имеют естественное происхождение. Они приурочены, преимущественно, к меловым породам Придонья [1].

В настоящее время наиболее известными и полными, в вопросе изучения Донских пещер, являются исследования В.В. Степкина [2].

Большинство пещеры региона возникли при активном участии человека. Пещеры антропогенного генезиса подразделяются на три группы: первые образования при добыче материнских горных пород население для бытовых нужд; вторые, вырытые во время войны, служили укрытиями, подземными ходами сообщений, местами огневых точек; третьи – культовые. Именно антропогенные пещерные памятники, которые могут быть отнесены к последней группе (57 пещер), могут являться получением информации о развитии экзогенных геологических процессов (ЭГП). К ним относятся обвалы, оползни, провалы в коренных породах, суффозионно-провальные и просадочные явления, размывы и вторичных отложений. Информация о распределении активных современных проявлениях ЭГП может применяться при решении инженерно-геологических и прикладных задач хозяйственного освоения территории, а так же для оптимизации проведения научного и экологического туризма.

Для достижения задач по исследованию меловых пещер применимы следующие задачи: сбор, обобщение и анализ материалов, характеризующих природные условия исследуемой территории; разработка методики комплексного изучения карста и генетически связанных с ним экзогенных геологических процессов; исследование морфологии, типологии, распространения и районирования карста; оценка особенностей развития карста под воздействием генетически связанных с ним экзогенных геологических процессов; разработка рекомендаций по изучению карста, охране и рациональному использованию территории.

Наблюдения проводятся как в поверхностной, так и в подземной составляющей геокомплекса. Исследования

ведутся по следующим трем направлениям:

1. Изучение динамики экзогенных геологических процессов (обвалы, оползни, провалы) на постоянных и разовых маршрутах. Изучаются зоны развития, генезис, параметры, затронутые горные породы и четвертичные отложения, наблюдаются последствия нарушений.

2. Мониторинг микроклимата, проявлений экзогенных геологических процессов в пещерах. Температура и влажность воздуха. Объем нарушений вызванных ЭГП.

3. Изучение гидродинамики, гидротермики и гидрохимии поверхностных источников, рек и озер, временных снеговых и дождевых паводковых потоков. Определяются дебит (для водных потоков), уровень, минерализация и температура воды.

На основании полевых материалов выявляется годичная и многолетняя динамика проявления ЭГП. Впоследствии результаты наблюдений анализировались и сопоставлялись с геологической информацией, с метеорологическими и гидрологическими данными.

Для хранения, обработки и анализа материалов полевых наблюдений разрабатываются формы ведения электронных баз данных по динамике состояния пещер и выявленным проявлениям активизаций ЭГП [3].

Мониторинговые исследования влияния факторов, определяющих активность ЭГП, позволяют выходить на прогнозный уровень. Прогнозные возможности развития ЭГП в настоящее время ограничены коротким (менее 20 лет) временным рядом наблюдений, дающим возможность только для краткосрочных прогнозов.

Проводя наблюдение за меловыми пещерами на территории региона можно выделить меловые пещеры, относящиеся к разным группам. К первой группе можно отнести пещеры – каменоломни. К одной из таких пещер можно отнести каменоломню «Костенкинский-1». Эта пещера представляет собой несколько провалов, в стенках которых имеются входы под землю. В прошлом это была хаотично разработанная каменоломня, состоявшая из галерей и камер с поддерживающими свод целиками. В Костенкинских каменоломнях нет крепей, только целики. В результате естественных обрушений она оказалась разделена на 4 обособленных полости.

Точная дата разработки Костенкинских каменоломен неизвестна. Большинство местных жителей склоняется к версии, что каменоломни разрабатывались в дореволюционное время и после гражданской войны, а в период ВОВ они служили убежищем во время немецких обстрелов. Добывавшийся здесь мел, в первую очередь, использовался в качестве извести для побелки крестьянских хат. Кроме того, цельными меловыми блоками выкладывались стены погребов, что, по мнению местного населения, способствовало лучшему сохранению продуктов. Так же недалеко от первой находятся полости второй, третьей и четвертой полости.

В настоящее время они не используются по своему прямому назначению из-за ненадобности и постепенно обрушаются. Пол каменоломни усы-пан поверхностными наносами и обломочным материалом. В привходовой части обильно произрастают зеленые водоросли.

О пещерах вырытых именно во время ВОВ малоизвестно, но достоверно то что пещеры которые были вырыты ранее использовались как раз для того что бы прятаться от врага.

Ну и третья самая обширная группа – пещеры, имеющие культовое значение. В этой группе можно выделить подгруппы пещер, первая под-группа пещер которые относятся к церкви и за ними должным образом следят и вторая подгруппа заброшенные пещеры.

Примером заброшенных пещер может служить пещера у села Колы-белка. Данная пещера в свое время служила пещерным храмом в урочище Разбеёк представлявшая собой единый пещерный комплекс. Пещера находится на правом берегу реки Дон, в котором обильно развита цепь озер-стариц. Как и во всех пещерах, за которыми не ведется уход, данный пещерный комплекс разделен обвалами на две отдельные пещеры, расстояние между входами в которые составляет около 20 метров. В привходовой части стены обильно покрыты зелеными водорослями. Стены и потолок местами здесь укреплены кирпичом, но из-за динамики экзогенных геологических процессов в пещере довольно много обвалоопасных участков. Пещера так же исписана «автографами» посетителей. На данный момент пещера восстанавливается энтузиастами.

Пещеры, имеющие культовое значение не имеют таких проблем, потому что за ними следят и вовремя принимают действия по устранению проблем. Одним из ярких примеров можно выделить Воскресенский Белогорский мужской монастырь, находящийся в урочище «Белогорье» в 500 м от села. Кирпичи на правом берегу реки Дон на высокой меловой горе. От прежнего Воскресенского монастыря, кроме пещер не осталось почти ничего. Общая протяженность пещер ранее составляла 2 км 200 м, в настоящее время сохранились незасыпанными около 900 метров. Пещеры взрывали во время Великой Отечественной войны немцы, предполагая, что внутри прячутся партизаны, поэтому в послевоенное время продолжитель-

ное время шли восстановительные работы.

В настоящее время продолжают восстановительные работы как внутри пещеры, так и на прилегающих территориях. Во времена советского союза вход в пещеры был свободный, и все стены оказались осквернены наскальными надписями, приезжавших сюда со всех концов нашей необъятной родины. Именно из-за восстановительных работ ходы этих пещер заметно шире и выше чем в пещерах Дивногорья. Монахам приходится срубить верхние слои мела вместе со следами народного творчества так же происходит и укреплению сводов. Привходовая часть на сегодняшний день укрепляется кирпичом, что бы геологические процессы в дальнейшем не засыпали вход пещеры. Из-за большого наплыва туристов проводятся работы для улучшения подъездных путей.

Работы по картированию пещер направлены на создание опорной базы для долгосрочного мониторинга состояния пещер и территории. Целью работ является расширение блока картографических материалов, отражающих современный уровень состояния подземной и наземной составляющей геоконспекса, на основании которых возможно изучение дальнейшего их развития.

Кадастр пещер позволит координировать научные исследования как мониторингового, так и поисково-топосъемочного направлений, выявлять изменения подземного геоконспекса, выделить критерии оценки экологической ценности подземных объектов, безопасность экологического туризма для малоизученных пещер и сохранить меловые пещеры.

Источники и литература:

1. Гольянов Э.В. Донские пещеры. Заповедные уголки Воронежской области. Воронеж. С68-71.
2. Стёпкин В.В. Пещерные памятники Среднедонского региона // Серия Спелеологические исследования. Вып. 4. Культурные пещеры Среднего Дона. М.: РОСИ. С. 41-137.
3. Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. Л., Недра. 1972. 384 с.



Рисунок 1 – Укрепление надвратной части пещеры

ТИПЫ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Кудрявцев Алексей Ювенальевич,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Государственного природного заповедника «Приволжская лесостепь»

Аннотация. В работе описаны типы лесных массивов, характерные для Среднего Поволжья. Приводится оценка видового состава основных лесообразующих пород в различных типах лесных массивов.

Ключевые слова: лесные массивы, видовой состав.

Annotation. Described different types forest massifs of the Middle Volga. The data on the composition of the forest-forming trees species in the different types of forest massifs are given.

Keywords: forest massifs, species composition.

Исследования проводились в левобережье бассейна реки Суры, верхней части бассейна реки Хопер и верхней части бассейна реки Мокши. Общая площадь охваченной исследованиями территории составила более 1,7 млн. га.

В качестве единиц классификации использованы лесные массивы различной площади. Выделение отдельных лесных массивов проведено с использованием планов лесонасаждений М 1:25000 и топографических карт М 1:100000. Лесные массивы, приуроченные к различным формам, рельефа

объединяли в типы. В основу классификации положены типы лесных массивов, описанные Г.Ф. Морозовым [3, 4], а позднее Бельгардом [1] для лесостепной и степной зон ЕТР и Украины. Для идентификации пространственных структур экосистем использовали морфометрический метод, основанный на анализе частотно-пространственных характеристик разного масштабного уровня [2]. Анализ состава древостоев проводился с помощью системы электронных таблиц Excel. Для оценки были использованы данные инвентаризации лесного фонда, проведенной в 2004 г. Поволжским предприятием «Леспроект». В результате были выделены следующие типы лесных массивов, характерные для зоны лесостепи (табл. 1).

Водораздельные леса. Участки, расположенные на ровных водораздельных плато. Размеры этих массивов варьируют в очень широком диапазоне. Мелкие участки представляют собой лесные колки. Их доля от общей площади водораздельных лесов невелика. Наиболее распространены в пределах водораздела участки площадью от 100 до 1000 га. Количество крупных массивов незначительно. Это наиболее сложные системы водоразделов, поскольку они состоят из экосистем различных типов (преимущественно овражно-балочных). Массивы средней величины представляют собой остатки крупных массивов раздробленных в результате деятельности

Таблица 1. Морфометрические показатели лесных массивов различных типов

Типы массивов		Колочные			Средние 100 - 1000 га	Крупные		Общее
		до 10 га	10 - 100 га	Всего		1000 - 10000 га	свыше 10000 га	
В	S*, га	222	3223	3445	14101	6662	-	24208
	кол-во	38	86	124	51	4	-	179
	Ср., га	5.8	37.5	27.8	276.5	1665.5	-	135.2
Н	S, га	-	558	558	9736	12001	-	22295
	кол-во	-	9	9	25	8	-	42
	Ср., га	-	62.0	62.0	389.4	1500.1	-	530.8
Б	S, га	23	2088	2111	1329	-	-	3440
	кол-во	4	48	52	9	-	-	61
	Ср., га	5.8	43.5	40.6	147.7	-	-	56.4
С	S, га	181	6509	6690	23625	4936	-	35251
	кол-во	34	148	182	93	4	-	279
	Ср., га	5.3	44.0	36.8	254.0	1234.0	-	126.3
П	S, га	51	662	713	3139	-	-	3852
	кол-во	13	19	32	12	-	-	44
	Ср., га	3.9	34.8	22.3	261.6	-	-	87.5
Т	S, га	19	425	444	1385	-	-	1829
	кол-во	5	11	16	5	-	-	21
	Ср., га	3.8	38.6	27.8	277.0	-	-	87.1
К	S, га	-	-	-	1761	98613	40699	141073
	кол-во	-	-	-	2	29	2	33
	Ср., га	-	-	-	880.5	3400.4	20349.5	4274.9
Все типы	S, га	496	13465	13961	55076	122212	40699	231948
	кол-во	94	321	415	197	45	2	659
	Ср., га	5.3	41.9	33.6	279.6	2715.8	20349.5	352.0

* S – площадь, В – водораздельные, Н – нагорные, Б – байрачные, С – склоновые, П – пойменные, Т – террасные, К – комплексные

человека. Набор местообитаний в них обычно невелик, нередко эти участки представлены одним экотопом. Колочные участки могут быть еще более мелкими фрагментами водораздельных массивов, или формироваться в результате восстановления леса на обезлесенных территориях.

Нагорные леса. Массивы приурочены к высоким правым берегам рек с прилегающими частями водоразделов, сильно дренированные пересекающими их балками. Таким образом, каждый участок нагорного леса представляет собой довольно сложный комплекс, в который входят лесные экосистемы склонов в сочетании с овражно-балочными (байрачными) лесами. Поэтому степень их фрагментированности значительно меньше, чем водораздельных. Гораздо более распространены участки размером от 100 до 1000 га. Преобладают крупные лесные массивы.

Байрачные леса. Распространены по оврагам и балкам. Обычно занимают склоны и тальвеги. В пределах облесенной балки (байрака) расположены различные типы растительности: степной, лесной, луговой, болотной, солончаковой. Лесная растительность приурочена к более выщелоченным позициям, связанным с верховьями балок и преимущественно со склонами северных экспозиций. В настоящее время на исследуемой территории к байрачным лесам зачастую примыкают участки лесных культур, образуя с ними единое целое. Преобладают мелкие участки.

Массивы склонов. Расположены на склонах водораздельных плато, слабо дренированных сетью балок и оврагов. Мелкие участки занимают одно местообитание (экотоп). Крупные весь склон, иногда на довольно большом протяжении. В этом случае участок объединяет ряд экотопов, образуя своеобразную катену. Колочные леса на склонах распространены очень широко. Довольно много мелких участков, однако их общая площадь невелика. Количественно преобладают колки размером от 10 до 100 га. Наибольшую площадь занимают лесные массивы средней величины.

Пойменные массивы. Приурочены к поймам рек и ручьев. Иногда захватывают часть надпойменных тер-

рас. Рельеф и почвы довольно разнообразны. Лесные участки, как правило, сочетаются с лугами и в меньшей мере с болотами и водоемами. Довольно значительна в поймах площадь колочных лесов. Преобладают участки величиной от 100 до 1000 га.

Террасные (аренные) массивы. Расположены на надпойменных террасах (аренах), прилегающих к поймам рек. Иногда включают в себя участки поймы или склонов. Растительный покров арен отличается большим разнообразием. Здесь наряду с голыми или слабо заросшими песками встречаются участки так называемой песчаной степи. Песчаные степные участки чередуются с фрагментами лесов и торфяными болотами. Преобладают лесные массивы средней величины.

Комплексные массивы. Крупные участки лесов, представляющие собой комплексы со значительным количеством местообитаний. Их можно рассматривать как сочетание массивов более простой структуры: нагорных с пойменными и водораздельными. Комплексные лесные массивы преобладают в структуре лесного покрова.

Лесные массивы различного типа имеют четкие отличия по составу основных лесообразующих пород (табл. 2).

Байрачные лесные массивы характеризуются доминированием дуба, степень участия других широколиственных пород невелика. Значительную роль в составе играет осина. Высокая степень участия сосны обусловлена значительными площадями лесных культур, созданных в верхних частях склонов. Заметна роль ивы ломкой, образующей насаждения по тальвегам оврагов. На водоразделах преобладают мелколиственные породы (береза и осина). Практически все сосняки представлены лесными культурами. Доля дуба относительно невелика. Из других широколиственных видов заметна роль липы. Остальные породы представлены в составе лишь долями процента. Присутствие пойменных видов практически не заметно. Для нагорных лесных массивов характерно преобладание дуба, хотя и не столь заметное как в байрачных. Второе место по значимости занимает осина. Из широколиственных видов существенна роль липы, присутствие ясеня и клена остролистного также заметно. Из пойменных видов необходимо отметить довольно

Таблица 2. Видовой состав древостоев в различных типах лесных массивов

Типы массивов	Доля лесных культур*	Основные лесообразующие породы (% от общего запаса)											
		Сосна	Дуб	Ясень	Клен остролистный	Вяз	Береза	Осина	Ольха черная	Липа	Тополь черный	Ива ломкая	Тальник
байрачные	23.9	21.1	45.0	1.9	1.9	0.2	7.0	17.1	0.9	2.1	0.1	2.3	0.4
водораздельные	24.7	22.4	19.6	0.4	0.8	0.1	20.1	28.7	0.1	7.4	0.4	0.1	0.1
нагорные	14.5	14.2	32.0	2.9	2.8	0.3	5.2	23.0	2.3	15.8	0.3	0.9	0.1
пойменные	15.6	21.6	29.4	2.4	1.9	3.2	0.8	22.8	7.2	3.9	0.3	5.6	1.1
склоновые	25.3	27.7	29.3	1.4	1.9	0.1	11.4	19.8	0.2	7.4	0.2	0.2	0.1
террасные	27.1	25.9	16.1	0.1	1.2	0.5	9.8	29.3	0.1	14.8	2.2	0.1	0.1
комплексные	27.1	22.2	16.8	1.4	1.5	0.8	15.6	25.7	1.6	12.9	0.2	1.0	0.1

* Доля лесных культур % от покрытой лесом площади

значительную долю ольхи черной, древостои которой приурочены к подошвам склонов. Доля сосновых культур для нагорных лесов минимальна, поэтому и участие сосны в составе древостоев для этого типа незначительно. В составе пойменных лесов необходимо отметить высокий процент сосновых древостоев, связанных с песчаными почвами гривистой поймы. Преобладающими породами являются дуб и осина. Из широколиственных спутников дуба необходимо отметить вяз, доля которого в этом типе массивов максимальна. Довольно велик процент ясеня, гораздо меньше роль клена остролистного. Роль пойменных видов относительно невелика, хотя степень их присутствия здесь максимальна. Преобладает ольха черная, несколько меньше доля участия ивы ломкой. Массивы, расположенные на склонах, характеризуются преобладанием дуба, совсем немного ему уступает сосна. Широко представлены мелколиственные породы, преимущественно осина. Из широколиственных спутников дуба заметна только роль липы. Пойменные виды представлены крайне незначительно. В лесах надпойменных террас преобладает осина. Значительно меньше доля березы. В целом мелколиственные породы

составляют около 40 %. Из числа широколиственных видов заметна роль дуба и немного уступающей ему липы. Крайне редко встречаются ясень и вяз. Более велика доля клена остролистного. Минимально значение всех пойменных видов. Массивы комплексов характеризуются довольно выровненным составом, поскольку они включают в себя все выше описанные типы массивов. Характерной для них является максимальная (наряду с террасными) доля лесных культур. Поэтому доля сосны довольно высока. Преобладает осина. Значительно уступают ей дуб и береза, степень участия, в составе которых почти одинакова. Несколько меньше роль липы. Остальные спутники дуба имеют небольшое значение. Процент участия в составе пойменных видов также невелик.

Источники и литература:

1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-ть, 1971. 336 с.
2. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: Геос, 1998. 418 с.
3. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. 1. М.: Наука, 1970. 455 с.
4. Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. 2. М.: Наука, 1971. 531 с.

МИКРОФЛОРА ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА

Куркина Марина Викторовна,

кандидат биологических наук, доцент Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград

Аннотация. В статье рассматривается специфика микробных сообществ почв урбанизированных ландшафтов с различным уровнем загрязнения.

Ключевые слова: микроорганизмы, почва, урбанизированные ландшафты.

Annotation. Paper examines the microbial communitiespecifics of urbanized landscapessoils with different levels of pollution.

Keywords: microorganisms, soil, urbanized landscapes.

Калининградская область - самый западный регион России, расположенный на юго-восточном побережье Балтийского моря. Почти половина населения области проживает в городе Калининграде. Концентрация на небольшой территории населения, транспорта и промышленных предприятий, с образованием антропогенных ландшафтов, создает проблемы в окружающей среде. Они связаны с повышенным загрязнением атмосферного воздуха, неудовлетворительным качеством питьевой воды, загрязнением поверхностных вод, почв, накоплением большого количества промышленных и бытовых отходов [2].

Самым загрязненным компонентом окружающей среды является почва. Она накапливает вредные соединения и сама становится источником экологической опасности, а необратимые антропогенные изменения физических, химических и биологических свойств почв ведут к невозможности выполнения в полной мере почвами их экологических функций[5].

Важную роль в функционировании почвы играют микроорганизмы. Именно они осуществляют в почве разложение растительных и животных остатков, превращая их в новые органические вещества, которые при взаимодействии с минеральными компонентами придают почве все ее специфические свойства. Функционирование почвенных микроорганизмов нарушается под воздействием различных факторов, а химическое загрязнение является одной из мощных причин деградации микробиологических свойств почв, которая проявляется в изменении структуры и функционирования микробного сообщества. Высокая чувствительность и индикационная способность микроорганизмов позволяет использовать их для диагностики состояния почв антропогенно-трансформированных ландшафтов [4].

В связи с этим, целью данной работы стало изучение почвенной микрофлоры урбанизированных ландшафтов города Калининграда. Задача исследования – оценить характер и направленность изменений микробной компоненты почвы в зависимости от загрязнения окружающей среды.

Объектами исследования служили городские ландшафты Калининграда, находящиеся в различных экологических условиях. Согласно карте комплексной оценки окружающей среды [3] территория города делится на шесть зон, характеризующихся различным уровнем загрязнения. В каждой зоне нами были заложены по 5 ключевых участков. Контролем служил участок,

расположенный в 2,6 км к западу от границы города Калининграда в экологически чистом районе.

Отбор проб почвы для микробиологического анализа проводили методом «конверта» с глубины 10 см с соблюдением стерильности. Разные группы микроорганизмов выделяли способом глубинного посева на селективные питательные среды с последующим подсчетом выросших колоний. Количество микроорганизмов рассчитывали в колониеобразующих единицах (КОЕ) на 1 грамм абсолютно сухой почвы. Исследования проводили посезонно весной, летом и осенью в период с 2008 года по 2012 год. Полученные результаты обработаны статистически с помощью программ MicrosoftExcel и представлены в виде среднеарифметических значений.

Данные о среднегодовом содержании микроорганизмов в почвах города Калининграда представлены на рисунке 1.

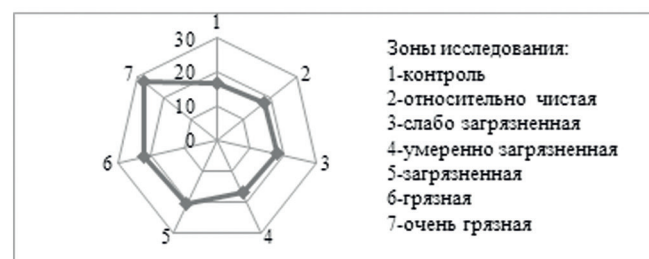


Рис.1. Среднегодовое содержание микроорганизмов в почвах Калининграда

Из рисунка видно, что количественное содержание микроорганизмов в почве контрольного участка составляет 16,6 млн. КОЕ/г. В почвах городских ландшафтов в относительно чистой, слабо загрязненной и умеренно загрязненной зонах уровень содержания микроорганизмов практически не изменился, а в загрязненной, грязной и очень грязной зонах увеличился в 1,25; 1,33 и 1,65 раз соответственно по сравнению с контролем.

Выявлено, что основной вклад в микробное сообщество почвы вносят микроорганизмы, использующие минеральные формы азота, в том числе актиномицеты (рис. 2). Их содержание исчислялось десятками миллионов и коррелировало со среднегодовым общим количеством микроорганизмов.

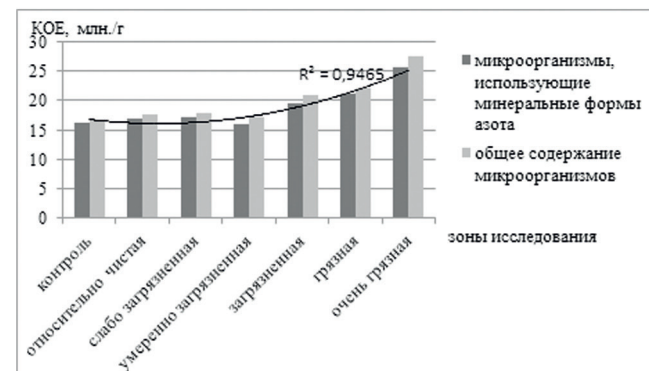


Рис. 2. Среднегодовое количество микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, в почвах Калининграда

Следовательно, выявлено увеличение численности

микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, в том числе актиномицетов с повышением степени загрязнения, что подтверждает полученные нами ранее данные об их устойчивости и роли в антропогенно-измененных почвах [4].

Важная роль в процессе трансформации органических веществ принадлежит аммонифицирующим микроорганизмам. Они разлагают сложные органические азотсодержащие соединения и превращают их в более простые, доступные растениям минеральные формы. Минерализуя органические вещества, аммонификаторы не только обогащают почву азотом, но и выполняют санитарную роль, очищая почву от органических загрязнителей. Исследование аммонифицирующих микроорганизмов показало, что их среднегодовое содержание в 1 г сухой почвы варьировало в значительных пределах и возрастало с увеличением уровня загрязнения от 466 тысяч в контроле до 1,87 млн. в очень грязной зоне (рис. 3).

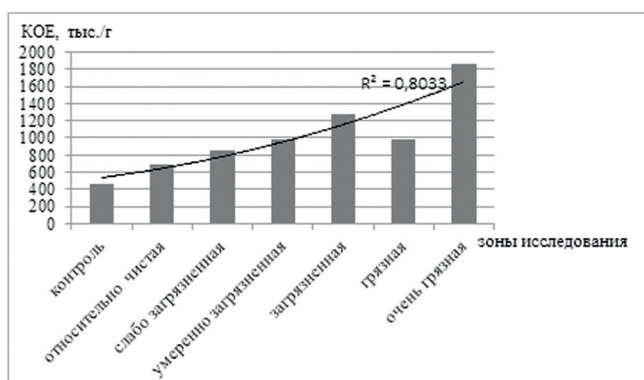


Рис. 3. Среднегодовое количественное содержание аммонифицирующих микроорганизмов в почвах Калининграда

Тенденция увеличения численности аммонификаторов с повышением уровня загрязнения указывает на активацию данной группы микроорганизмов в загрязненных почвах, что свидетельствует о наличии на этих территориях большого количества органических загрязнителей.

Данные о количественном содержании аэробных спорообразующих бактерий показали, что их численность не зависела от уровня загрязнения и была практически одинаковой во всех исследованных зонах (рис. 4).

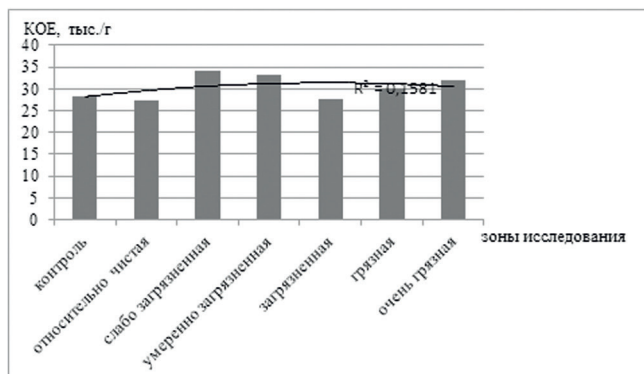


Рис. 4. Среднегодовое количественное содержание аэробных спорообразующих бактерий в почвах Калининграда.

Важная роль в функционировании почв принадлежит микромицетам. Обладая высокой полифункциональ-

ностью, они осуществляют многообразные процессы в почве. Исследование содержания микроскопических грибов показало, что их численность в урбаногемах была почти в 2 раза ниже, чем в контроле и уменьшалась в ряду: относительно чистая, слабо загрязненная, умеренно загрязненная зоны и увеличивалась от загрязненной, к грязной и очень грязной зонам (рис. 6).

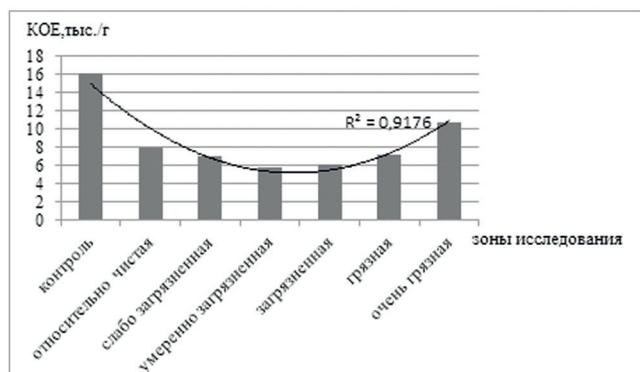


Рис. 6. Среднегодовое количественное содержание микромицетов в почвах Калининграда.

Микромицеты формируют сообщества, состав и структура которых определяется экологическими характеристиками природной зоны и находится под влиянием как естественных, так и антропогенных факторов. Многие антропогенные воздействия, особенно загрязнения, могут изменять структуру комплексов почвенных грибов, что свидетельствует о возможном использовании комплексов грибов для характеристики биологических особенностей почв и биогеоценозов [1].

Таким образом, урбанизированные ландшафты города Калининграда характеризуются разнообразием их почвенных микробных комплексов, которое проявляется в изменении численности основных групп микроорганизмов в зависимости от уровня загрязнения исследованных территорий. Факт увеличения численности микроорганизмов, использующих минеральные формы азота, аммонификаторов и микромицетов с увеличением уровня загрязнения, указывает на активацию данных групп микроорганизмов в процессе самоочищения почв загрязненных урбанизированных ландшафтов.

Источники и литература:

1. Берсенева О.А., Саловарова В.П., Приставка А.А. Почвенные микромицеты основных природных зон /Серия «Биология. Экология» 2008. Т.1, №1. С. 3–9
2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Калининградской области в 2003 г. / Упр. природ. ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Калинингр. обл. – Калининград: Янтар. сказ, 2004. – 216 с.
3. Карта комплексной оценки состояния окружающей среды города Калининграда// Экологический атлас г. Калининграда, 1999.
4. Kurkina M.V., Dedkov V.P., Zotov S.I. An analysis of actinomycetecomplex structure in Cambisoiil of SouthEast Baltic for the purposes of environmental monitoring / JMES, 2017 Volume 8, Issue 4, Page 1258-1265
5. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2007. – 237 с.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ ЯДРА ЗОНАЛЬНОЙ ТИПИЧНОСТИ СТЕПЕЙ ОРЕНБУРЖЬЯ

Левыкин С.В.,

д.г.н., профессор РАН Институт степи УрО РАН

Вельмовский П.В.,

к.г.н., Институт степи УрО РАН

Казачков Г.В.,

к.б.н., Институт степи УрО РАН

Яковлев И.Г.,

к.г.н.,

Аннотация. На примере Оренбургской области изложены результаты многолетних исследований степных плакоров на предмет возможностей их сохранения и восстановления. Предложены понятия «ядро зональной типичности степей», «система титульных зонообразующих видов», «степной бихолдер». Подтверждается потенциал быстрого самовосстановления ядра зональной типичности степей, являющийся фундаментальной основой природоподобных технологий управления степными экосистемами.

Summary: Results of many-year research into steppe flatlands on the subject of conservation and restoration opportunities are expounded with example of Orenburgskaya oblast. Definitions «steppe typic quality core», «typical zone forming species system», «steppe beholder» are offered. The potential of quick self-restoration of steppe typic quality core is confirmed and considered the fundamental base of natural-like technologies of steppe ecosystem management.

Ключевые слова: степь, плакор, памятник природы, ядро зональной типичности, степной бихолдер, ковыль Лессинга, неостепь, ландшафтная селекция, ландшафтооборот.

Keywords: steppe, flatland, natural monument, steppe typic quality core, steppe biholder, Lessing feather grass, neosteppe, landscape selection, landscape rotation.

Каждая природная зона Евразии имеет свою ландшафтную специфику и набор титульных зонообразующих видов и особенности освоения её ресурсов, собственные традиции, возможности и проблемы сохранения ландшафтно-биологического разнообразия. Специфической чертой степной зоны является то, что её основной ресурс – наиболее плодородные суглинистые почвы, сформировавшиеся под дерновинно-злаковыми степями, признанными наиболее характерными зональными экосистемами, оказались полностью распаханными. Последствия особо тщательной распашки наиболее типичных зональных ландшафтных проявлений степной зоны нами изучены на примере модельной Оренбургская области. Нами ещё в первой половине 1990-х были начаты масштабные исследования степного плакора как наиболее проблемного во всех отношениях объекта степей на предметы: фактической сохранности и способствующих ей факторов, эталонизации различных видов угодий на плакорах, восстановительного потенциала зонообразующих видов свойственных плакорам,

оценки социально-политических, экономических и территориальных факторов возможной реабилитации, генезиса степей голоцена Евразии.

В 1993-1999 гг. на территории Оренбургской области были выявлены, выделены и описаны 48 целинных степных плакоров общей площадью 95 тыс. га, из которых: 4 на землях ГПЗ «Оренбургский» (1,3 тыс. га или 5,6% площади заповедника), 3 на землях МО РФ (84 тыс. га), 41 на сельхозугодьях (9,4 тыс. га, от 20 до 830 га). Были выявлены основные факторы способствующие сохранению участков плакоров в целинном состоянии вопреки тенденции к тотальной распашке. К охране было предложено 45 участков целинных плакоров. Распоряжением Оренбургской областной администрации №505-р от 21.05.1998 из утверждённых 512 областных памятников природы только 13 являются степными плакорами [2]. В 2015 г. при содействии степного проекта ПРООН/МПР/ГЭФ ГПЗ «Оренбургский» был расширен пятым специализированным участком по реинтродукции лошади Пржевальского «Предуральская степь», бывший объект МО РФ «Орловская степь» (16,5 тыс. га), в котором степные плакоры занимают свыше 7 тыс. га. Таким образом, общая площадь охраняемых степных плакоров в Оренбуржье достигла 16 тыс. га. Однако, исходя из международных рекомендаций по охране природы, охраняемые ландшафты должны составлять не менее 10% территории соответственно исходной ландшафтной структуре. В этой связи нами проведена экспертная оценка исходной ландшафтной структуры Оренбургской области как модельного региона. При этом введено такое понятие как «ядро зональной типичности» - равнинный степной ландшафт на основе зонообразующих (титульных) степных видов, которые доминируют на лёссовом, лёссовидном и лёссово-суглинистом субстратах [3]. Это понятие несколько шире, чем классическое «плакор» по Высоцкому [1] и в значительной мере расширяет представление о типичной степи для природоохранной деятельности (рис. 1).



Рис. 1. Исходная ландшафтная структура Оренбургской области.

Ниже показано соотношение ландшафтной структуры Оренбургской области и её ООПТ (табл. 1).

На примере Оренбуржья видно, что преобразо-

Таблица 1. Соотношение ландшафтной структуры Оренбургской области и её охраняемых территорий.

Разновидность ландшафта	Площадь (тыс. га)	Доля терр. области (%)	Разрушение (%)	Охвачено охраной		Рекомендуется для охраны 10%
				(тыс. га)	(%)	
1. Зональные на суглинистых почвах	6500	53	90	16	0,4	650
1.1. Степные плакоры	3900	32	97			
2. Петрогенные	3100	25	20	24-30	1	310
3. Интразональные	1900	15	-	6-10	0,5	190
4. Азональные	600	5	10	10	1,6	60
5. Экстразональные	200	1,6	50	50-60	25-27	20

вана не столько сама степная зона, сколько её ядро зональной типичности. В развитие представлений о нём, прежде всего в плане оценки потенциала реабилитации и восстановления системы титульных биологических объектов, нами развиты представления о системе титульных биологических объектов степей [4] и предложена более широкая трактовка степного плакора как бихолдера – двойного удерживателя минеральных и органических веществ от миграции в двух направлениях: горизонтальном (допустимый уклон) и вертикальном (почвенный профиль), на котором в условиях семиаридного климата голоцена сформировались эталоны монотонной зональной степи [5].

Весьма символично, что проведённые исследования были выполнены в период активизации разнонаправленных процессов на миллионах гектаров залежных земель, возникших вследствие проведения реформ, прежде всего земельной. Появилась возможность наблюдать самореабилитацию зональных степных экосистем на достаточно больших площадях и установить её условия (рис. 2).

Наши исследования подтвердили народные наблюдения быстрой самореабилитации степей [9] и в определённой мере противоречат устоявшейся догме, согласно которой этот процесс требует несколько десятков лет. Псаммофитные степи восстанавливаются быстрее всего (5-6 лет), на супесчаных почвах формируются чистые заросли ковыля перистого (*Stipa Ioanna*), затем активно проникает разнотравье, становится обилён стрепет. В пределах постцелинного пространства Заволжско-Уральского региона на лёссовидных кар-

бонатных агрозёмах при наличии вышеупомянутых условий лессингоковыльные степи (ковыль Лессинга, ковылок, *Stipa lessingiana*) восстанавливаются за 7-10 лет. Доминирование ковылей способствует восстановлению других титульных степных видов, в т.ч. зоокомплекса, что особенно проявляется в зарослях *Stipa lessingiana*. Такие угодья отличаются мощным серебристым аспектом на протяжении ряда лет, активно заселяются сурком и стрепетом. Формированием устойчивой системы агрессивных внедренцев необратимо направляет процесс в направлении неостепи [6].

В результате полевых исследований 2008-2017 гг. нами составлена база данных основных массивов неостепей на постцелинном пространстве общей площадью порядка 300 тыс. га. К сожалению, в последние годы отмечается тенденция к резкому сокращению вторичных степей вследствие распашки. В первую очередь, вне зависимости то биоклиматического потенциала, распаиваются самые технологичные залежи на плакорах в их классическом понимании. Пока сохраняются значительные массивы лессингоковыльных неостепей на Предуральском плато и в Предуралье, где ядро зональной типичности степей сосредоточено на менее технологичных участках, но поддерживает устойчивое обитание титульных зонообразующих видов степей [7].

С доказанной выше позиции, что экосистемный базис степей на постцелинном пространстве формируется достаточно быстро, можно сделать генеральный вывод о высоком восстановительном потенциале степей, обусловленных уникальной живучестью агрессивных внедренцев, которые несмотря на особо тщательную

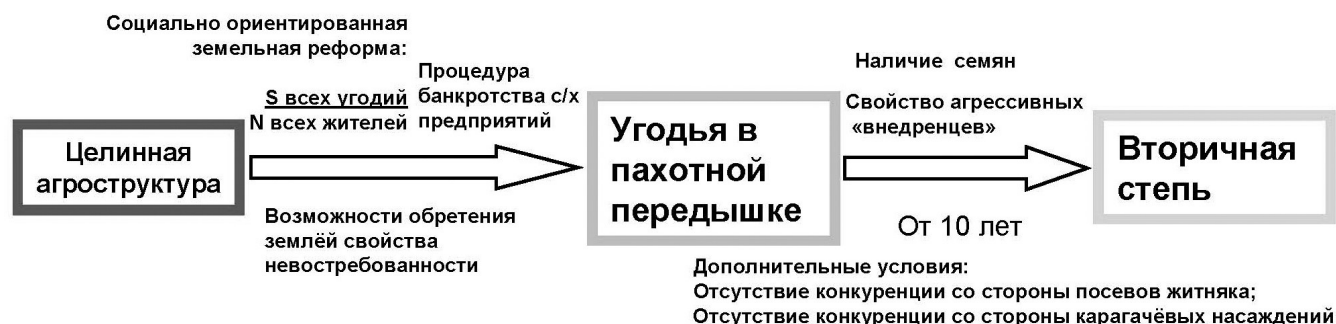


Рис. 2. Логическая схема развития вторичной степи.

распашку всё ещё способны к быстрому самовосстановлению популяций при наличии определённых условий.

На этом основании считаем, что в современных условиях возможна модернизация природоохранных концепций в степной зоне с дополнением устоявшихся затратных форм охраны, применяемых главным образом к интразональным ландшафтным элементам и внутризональным разновидностям степей (Рис. 1), целенаправленной поддержкой генеративного потенциала и территориальной базы восстановления ядра зональной типичности степей в процессе непахотного использования степных бихолдеров. Такая поддержка может быть оказана в рамках развития начатого при содействии степного проекта ПРООН/МПР/ГЭФ российско-казахстанского трансграничного сотрудничества по сохранению степей, в рамках модернизации природоохранной и земельной политики, а также в рамках диверсификации аграрного землепользования. На концептуальном и политическом уровне необходимо признать вторичные степи ценным природоохранным объектом как место обитания целого ряда краснокнижных видов животных и растений, вопрос об их распашке должен ставиться только после проведения соответствующей экспертизы.

Малозатратными мягкими формами сохранения, да и управления неостепями может быть мясной пояс с приоритетом адаптивного животноводства и его кормовой базы, фонд стабилизации и восстановления почвенного плодородия (своего рода земельный банк). Крупные неостепенные участки могут выступать в качестве ядер экологических каркасов, на которых наиболее перспективно применение идей ревайлдинга [8].

Учитывая наблюдаемое нами быстрое снижение генеративного потенциала от активно цветущих молодых и средневозрастных степей-«цветунов» до вегетативных степных калданов, нами разрабатываются научные основы ряда технологий степного землепользования, способствующих поддержанию степных экосистем в фазе апогея. В современных условиях наиболее доступной и осуществимой технологией такого рода является ландшафтная селекция: регламентирование перевода угодий в залежь и распашек залежей в зависимости от направления и стадии демутиации. В случае признания крупных участков вторичных степей ядрами экологического каркаса или включения их в фонд стабилизации и восстановления почвенного плодородия для поддержания степей в их апогее возможно применение ландшафтооборота «поле-залежь-степь-поле»: распашка калданов и твёрдых залежей с выводом старых полей под самозалужение. Основным условием является наличие полосных и площадных семенных участков вместо полезащитных лесных полос. Актуальность предлагаемых ландшафтооборотов повышается углероддепонированием свойством молодых степей и степей в стадии апогея.

Предлагаемые нами подходы, меры и технологии позволят малозатратно в режиме сенокосно-пастбищ-

ного аграрного землепользования устойчиво сохранять не только минимальный оптимум степных экосистем адекватный исходной ландшафтно-типологической структуре, но и поддерживать их в наиболее продуктивном состоянии.

Работа выполнена по теме НИР Института степи УрО РАН «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды, №ААА-А-А17-117012610022-5

Источники и литература:

1. Высоцкий Г.Н. Степи европейской России // Энциклопедия русского сельского хозяйства. – СПб, 1905. – С. 397-443.
2. Левыкин С.В. Стратегия сохранения и восстановления эталонных плакорных ландшафтов степной зоны Южного Урала: Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата географических наук. – Оренбург, 2000. – 24 с.
3. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Эколого-географические и политические проблемы охраны степей на примере Оренбургской области // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 12 (131): С.190-192.
4. Левыкин С.В., Казачков Г.В. К обоснованию концепции титульных биологических объектов степей Северной Евразии. // Биологическое разнообразие азиатских степей. Материалы III международной научной конференции (24-27.04. 2017, г. Костанай, Казахстан) / под научн. ред. Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. – Костанай: КГПИ, 2017. – С.32-36.
5. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Лёсс как ведущий фактор формирования степных чернозёмов и ландшафтного ядра зональной типичности степной зоны голоцена Евразии // Черноземы Центральной России : генезис, эволюция и проблемы рационального использования: сб. матер. научн. конф., посв. 80-л каф. почвоведения и управления земельными ресурсами в 100-летней истории Воронежского госуд. ун-та / под ред. Д. И. Щеглова. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2017. – С. 61-65.
6. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Новая парадигма ковыльных степей постцелинного пространства: суть, управление, сосуществование. // Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты (к Году экологии в России): матер. междунар. научно-практ. конф. и школы-семинара молодых ученых-степеведов «Геоэкологические проблемы степных регионов», проведённых в рамках XXI сессии Объединенного научного совета по фундаментальным географическим проблемам при Международной ассоциации академий наук (МАН) и Научного совета РАН по фундаментальным географическим проблемам, п. Партизанский Бузулукского района Оренбургской области, 01-05 октября 2017 года. Т.1. – Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2017. – С.23-26.
7. Левыкин С.В., Нурушев М.Ж., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Специфика, проблемы и перспективы самовосстановления ландшафтно-биологического разнообразия степей на постцелинном пространстве Заволжско-Уральского экорегиона. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. – № 11 (211). – С.98-101.
8. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Чибилёва В.П., Грудинин Д.А. Концепция территориальной охраны Новосибирского архипелага на основе развития идей ревайлдинга и плейстоценового парка. Бюллетень оренбургского научного центра уро ран. 2017. 4. 38 с. [электр. Ресурс] (<http://elmag.uran.ru:9673/magazine/numbers/2017-4/articles/lsv-2017-4.pdf>)
9. Сборник статистических сведений по Самарской губернии. Отдел хозяйственной статистики. Том 6. Николаевский уезд. Самара: Изд-е Самарского губернского земства, 1889. – 887 с.

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ФИТОБИОТЫ КАЛЬЦИЕВЫХ И ПСАММОФИТНЫХ ЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Масленников Андрей Викторович,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Масленникова Людмила Анатольевна,

кандидат биологических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается современное эколого-биологическое состояние фитобиоты кальциевых и псаммофитных ландшафтов центральной части Приволжской возвышенности и отмечается их роль как центров сохранения флористического биоразнообразия региона.

Ключевые слова: кальциевые ландшафты, псаммофитные ландшафты, флора, растительность, биоразнообразие.

Annotation. The article considers the modern ecological and biological state of phytobiotics of calcium and psammophyte landscapes in the central part of the Volga Upland and their role as centers of conservation of the floristic biodiversity of the region.

Keywords: calcium landscapes, psammophyte landscapes, flora, vegetation, biodiversity.

Приволжская возвышенность занимает правобережье бассейна Волги, а её центральная часть расположена на правобережье Ульяновской, Самарской, севере Саратовской областей и юге Татарстана, а также на крайнем востоке Пензенской области. За последние десятилетия авторами целенаправленно было проведено комплексное исследование локальных флор кальциевых и псаммофитных ландшафтов и фитобиоты центральной части Приволжской возвышенности, отличающихся от соседних регионов более сложной историей формирования флоры и растительности, а также высоким биоразнообразием вмещающих их ландшафтов.

Для Приволжской возвышенности очень характерны микроландшафтная неоднородность рельефа и пестрота подстилающих горных пород, а, следовательно, и широкий спектр микроклиматических и эдафических условий, ведущий к разнообразию растительности и относительно большому обилию видов, сосредоточенных в сравнительно небольших урочищах.

Таблица 1

Количественный состав избранных локальных флор кальциевых ландшафтов Приволжской возвышенности

№ п/п	Наименование урочища	Общая площадь (га)	Число видов в локальных флорах	Число эндемиков/субэндемиков*	Число редких и уязвимых видов**
1.	Новоульяновские меловые обнажения	101	214	1/2	10/2
2.	Шиловская лесостепь	2300	871	3/3	22/5
3.	урочище Наяновка	200	612	4/6	43/5
4.	Акуловская степь	800	657	10/13	56/11
5.	Варваровская степь	710	642	4/5	27/6
6.	Суруловская лесостепь	334	812	5/4	40/9
7.	Средниковская лесостепь	188	801	6/7	45/12

* - эндемики и субэндемики в понимании А.И. Толмачева (1974);

** - редкие виды Красной книги Ульяновской области (2015)/ Красной книги Российской Федерации (2008)

щам. Так как интенсивное освоение Предволжья идет уже, по меньшей мере, с XII века [1], на естественную мозаику фитоценозов и экосистем большое влияние оказывает антропогенный фактор. В условиях высокой хозяйственной освоенности Предволжья, где пахотные земли занимают до 65–85% территории районов, а сохранившиеся природные урочища подвергаются интенсивным хозяйственным нагрузкам, приходится иметь дело не с прежней растительностью, а с её в большей или меньшей степени измененными фрагментами и природными флорами-изолятами. Именно поэтому в пределах изученных локальных флор особое внимание уделялось детальному выявлению видового состава флор-изолятов [2], где на относительно небольших участках сохранились природные растительные сообщества, дающие представление о развитии здесь ранее естественном растительном покрове.

Согласно нашим исследованиям, среди многочисленных меловых и песчаных обнажений, песчаных и каменистых степей, нагорных лесов и плакорных степей, расположенных на коренном правом Волжском берегу и берегах крупных притоков, урочища и ландшафты, расположенные в зоне Жигулевской дислокации, играют особую роль. С одной стороны, они резерваты-рефугиумы редких и эндемичных видов, растительных сообществ и экосистем, с другой, – очаги флорогенеза и места зарождения узколокальных поволжских эндемиков, с третьей – своеобразные мосты, по которым идет миграция и закрепление отдельных кальцефильных и псаммофильных элементов флоры при постоянно изменяющихся климатических условиях, способствующих или препятствующих их распространению.

Проведенные нами сравнительные флористические исследования ключевых урочищ Приволжской возвышенности показали высокое видовое и ценотическое разнообразие поволжских урочищ в зоне развития кальциевых и псаммофитных ландшафтов. Были изучены: Новоульяновские меловые обнажения в северной, Шиловская лесостепь – в центральной, урочище Наяновка, Акуловская и Варваровская степи, Суруловская и Средниковская лесостепи – в южной части Ульяновской области. Во всех урочищах были выявлены эндемичные

виды, а также виды с оторванными от своего основного ареала местообитаниями, находящиеся на крайних границах своего ареала в долине Волги. Эти данные могут служить дополнительными доказательствами необходимости изучения локальных флор в зоне развития кальциевых и псаммофитных ландшафтов (см. таблицу 1).

В настоящее время флора кальциевых и псаммофитных ландшафтов центральной части Приволжской возвышенности включает в себя 1398 видов сосудистых растений, относящихся к 556 родам и 130 семействам. При этом кальцефильная и псаммофильная флоры сосудистых растений насчитывают 350 кальцефилов, входящих в состав 170 родов и 49 семейств и 289 псаммофилов из 168 родов и 46 семейств.

Изучение распространения кальцефилов и псаммофилов позволило выявить 17 эндемичных и 27 субэндемичных видов. Из них 16 субэндемиков находятся на северных, 5 – на северо-западных и 1 – на западном пределах распространения.

Карбонатные и песчаные субстраты и вмещающие данные экотопы ландшафты исторически являются местом концентрации редких, уязвимых и эндемичных видов на территории нашего региона. При изучении общей роли кальциевых и псаммофильных ландшафтов в формировании эндемических форм и локальных флор Предволжья выяснено, что 98% всех эндемиков и субэндемиков приурочено к разным типам карбонатных и псаммофитных местообитаний и связано в своем распространении с выходом к поверхности карбонатных и песчаных субстратов [5, 6, 7, 8, 9].

Изучение избранных локальных флор показывает, что их видовое богатство и количество эндемичных видов зависят не только от географического, но и от геоморфологического, литологического, эдафического, экотопического и антропогенного факторов. Так, несмотря на малую площадь карбонатных обнажений близ г. Новоульяновска, на них отмечается 214 видов сосудистых растений благодаря развитию кальциевых ландшафтов, что гораздо выше по сравнению с подобными по площади флорами окружающих территорий. С другой стороны, количество видов невысоко по сравнению с другими локальными флорами кальциевых ландшафтов из-за сильного антропогенного воздействия на изучаемые природные сообщества, расположенные в пригороде г. Новоульяновска. При сравнении других локальных флор следует отметить высокое видовое разнообразие флор Суруловской и Средниковской лесостепей, занимающих относительно небольшие площади, по сравнению с крупной локальной флорой Шиловской лесостепи (см. таблицу 1). Данный факт объясняется тем, что, несмотря на их лесостепной характер, в первых двух преобладают открытые ландшафты, вмещающие большое количество типов степей и карбонатных обнажений, а лесные сообщества, развитые на породах верхнего мела и палеогена также очень разнообразны, что в конечном итоге способствует высокой видовой насыщенности парциальных флор. В Шиловской лесостепи, напротив более половины территории заняты в большинстве своём вторичными лесами, сильно пострадавшими от массовых рубок в 50-70 гг. XX века. Коренных нагорных сосновых и сосново-широко-

лиственных лесов, где отмечается сейчас наибольшее видовое разнообразие, сохранилось мало.

Этот факт также подтверждается данными по распределению эндемичных видов по локальным флорам (см. таблицу 1). Меньше всего эндемиков содержат приволжские локальные флоры – Новоульяновские меловые обнажения (1 вид) и Шиловская лесостепь (3 вида), расположенные в долине Волги – крупнейшего пути миграции видов. Больше всего эндемиков во флорах Акуловской степи (10 видов), Средниковской и Суруловской лесостепей (6 и 5 видов соответственно), расположенных в зоне тектонического разлома – Жигулёвской дислокации, образующей высокий Жигулёвский вал. Именно здесь в условиях резкого для равнинного рельефа перепада высот и выхода к поверхности в районе Акуловской степи краснозёмистых карбонатных песков создались условия для протекания достаточно выраженных флорогенетических процессов и образования узколокального эндемика *Linaria volgensis*, встречающегося только в переходной зоне разлома. Другие эндемики, такие как *Astragalus zingeri*, *Serratula tanaitica* и *Tanacetum sclerophyllum*, не распространяясь севернее реки Сызранки, закрепились в открытых экотопах на карбонатных субстратах, и находятся здесь на северной границе ареала. Третья группа эндемиков, таких как *Dianthus volgicus* и *Tragopogon cretaceus*, произрастает в песчаных степях и не встречается в исследованных Приволжских урочищах из-за отсутствия там псаммофитных экотопов и ландшафтов.

Таким образом, сравнение локальных флор кальциевых и псаммофитных ландшафтов северных и южных районов центральной части Приволжской возвышенности показывает, что локальные флоры южной части изучаемого региона играют важную роль в флорогенетических процессах, идущих во флоре Приволжской возвышенности.

Приведенные факты свидетельствуют, что наряду с широкими миграциями кальцефилов и псаммофилов на Приволжской возвышенности шли достаточно заметные флорогенетические процессы, приводившие к формированию в специфических экологических условиях достаточно ясно выраженного эндемичного ядра флоры.

В настоящее время хозяйственная деятельность человека с одной стороны, приводит к аридизации региона и к продвижению ряда кальцефилов и псаммофилов далеко на север, а с другой, к антропогенной трансформации флоры, выражающейся в исчезновении ряда эндемичных видов и общей синантропизации флоры. Изучение ценопопуляций ключевых видов-кальцефилов и псаммофилов локальных флор также подтверждают данный факт. Многолетние наблюдения в природных урочищах показывают тенденцию к смещению возрастных спектров популяций кальцефильных видов от стационарных к растущим, что косвенно может подтверждать усиление аридизации региона, подхлестываемое антропогенной трансформацией ландшафтов. Возрастные спектры исследованных ценопопуляций ряда псаммофилов показывают, что в последние годы популяции утрачивают устойчивость и переходят от стационарных к сокращающимся, что свидетельствует об уязвимости изучаемых видов в условиях усиливающейся

гося антропогенного пресса [10, 11].

Изучение кальцефильной и псаммофильной флоры позволяет расширить и уточнить список редких и нуждающихся в охране кальцефилов и псаммофилов. Сейчас в него включено 160 кальцефилов и 64 псаммофила. Из них 18 кальцефилов и 4 псаммофила включено в Красную книгу Российской Федерации [3]. Для их сохранения нами выделены ключевые урочища - центры развития кальцефильной и псаммофильной флоры на Приволжской возвышенности.

Таким образом, комплексные ботанические исследования локальных флор кальциевых и псаммофитных ландшафтов помогают решать разнообразные и непростые проблемы по охране кальцефильной и псаммофильной флоры, растительности и ландшафтов Приволжской возвышенности. Они являются важной и необходимой базой для создания в ближайшем будущем развернутой сети охраняемых природных резерватов и дают возможность для научного прогнозирования и выработки стратегии и тактики по сохранению биоразнообразия всего Среднего Поволжья.

Источники и литература:

1. Благовещенский В.В. Растительность Приволжской возвышенности в связи с её историей и рациональным использованием. Ульяновск, 2005. - 715 с.
2. Бурда Р.И. Опыт изучения флор-изолятов при сравнении антропогенно трансформированных региональных флор // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор. СПб., 1994. - С. 252-261.
3. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). - М., 2008. - 782 с.
4. Красная книга Ульяновской области / Под науч. ред. Е.А.Артемьевой, А. В. Масленникова, М. В. Корепова; Правительство Ульяновской области. - Москва: Издательство «Буки Веди», 2015. - 550 с.
5. Масленников А.В. Роль кальциевых ландшафтов в формировании и эволюции кальцефильного эндемичного ядра флоры (на примере центральной части Приволжской возвышенности) // Теоретические проблемы экологии и эволюции (Третьи Любимцевские чтения). Тольятти, 2000. - С. 120-125.
6. Масленников А.В. Флора кальциевых ландшафтов Приволжской возвышенности. Ульяновск, 2008. - 136 с.
7. Масленникова Л.А. Псаммоэндемизм как показатель интенсивности процессов флорогенеза на территории центральной части Приволжской возвышенности // Теоретические проблемы экологии и эволюции (Третьи Любимцевские чтения). Тольятти, 2000. - С.126-131.
8. Масленникова Л.А. Проблемы и аспекты псаммоэндемизма на территории центральной части Приволжской возвышенности // Растительный мир Среднего Поволжья. Серия: Природа Ульяновской области. Вып.12. Ульяновск, 2003. - С.31-37.
9. Масленников А.В., Масленникова Л.А., Масленников В.А. Лесостепные урочища и центры развития кальциевых ландшафтов как гаранты сохранения биоразнообразия севера Ульяновской области и центральной части Приволжской возвышенности // XXIX Любимцевские чтения. Современные проблемы эволюции и экологии. - Ульяновск, 2015. - С. 387-393.
10. Масленникова Л.А., Волков Д.В. Изучение распространения ириса борového (*Iris pineticola* Klok.) и состояние его ценопопуляций в окрестностях села Большие Ключищи // Природа Симбирского Поволжья: Сборник научных трудов. Вып.5. Ульяновск, 2004. - С.22-27.
11. Масленников А.В., Дрожжина Е.П. Эколого-ценотические стратегии ценопопуляций шалфея остепнённого (*Salvia tesquicola*) в Арской лесостепи // Любимцевские чтения. Современные проблемы эволюции. Ульяновск, 2005. Т.2. - С. 238-250.
12. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., 1974. - 244 с.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗЕР МОРДОВИИ

Масляев Валерий Николаевич,

кандидат географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Казakov Сергей Александрович,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Любимов Алексей Александрович,

кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Махинин Даниил Витальевич,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Цыганов Роман Олегович,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. В статье рассмотрены геоэкологические проблемы использования озер Мордовии: загрязнение, заиление, евтрофикация, асидификация и др. Предложены направления их экологической оптимизации.

Ключевые слова: озеро, геоэкологическая проблема, Мордовия, загрязнение, евтрофикация.

Annotation. The article considers geoeological problems of the use of lakes in Mordovia: pollution, silting, eutrophication, asidification, etc. The directions of their ecological optimization are proposed.

Keywords: lake, geoeological problem, Mordovia, pollution, eutrophication.

Актуальность темы исследования связана с тем, что озера являясь природным компонентом природного ландшафта одновременно являются элементом культурного ландшафта [1, 2]. В настоящее время озера Мордовии активно эксплуатируются человеком в хозяйственной деятельности. Для их рационального использования необходимо комплексное исследование, важнейших сторон их генеза, современного состояния и ресурсного потенциала, взаимосвязи с вмещающим ландшафтом. Только такой научный подход к исследованию озер может обеспечить отсутствие негативных последствий антропогенной деятельности в их отношении (истощения его рыбных запасов или загрязнения и т. п.).

Цель исследования – геоэкологическая оценка современного состояния озер Мордовии и разработка мероприятий по их оптимальному экологическому использованию.

Озера в Республике Мордовия являются одними из интересных и в то-же время слабоизученных экологических систем. Озеро представляет собой естественную впадину суши, заполненная пресными или минерализованными водами. Литературный анализ теоретических основ изучения озер позволил рассмотреть вопросы

происхождения, классификации и геоэкологических особенностей озер. Особое внимание было уделено анализу озер, встречающихся в лесостепной зоне Русской равнины.

В ходе исследования выделены основные факторы, оказывающее влияние на происхождение и дальнейшее развитие озер Мордовии. К таким факторам на территории республики отнесены особенности литогенной основы ландшафта, рельеф и экзогенные процессы, климатические, гидрогеологические, гидрологические и почвенные условия, создающие комплекс факторов для формирования и развития органического мира озер. В настоящее время к этим факторам добавилась и антропогенная деятельность человека.

В Мордовии насчитывается около 500 озер, из них наиболее крупных с площадью более 8 км² – 67 озер [3–5]. По генетической классификации озерных котловин в республике выделяют два типа озер: водно-эрозионный (старичный) и провальный (или карстовый). К первому типу относится подавляющее большинство озер. Это озера-старички, имеющие постоянную или периодическую связь с рекой. Второй тип связан с карстовым процессом и распространен в северо-западной части Мордовии, в районах близкого залегания, карстующихся горных пород – доломитов и известняков.

По форме озера-старички узкие, чаще всего вытянуты параллельно руслу реки. Часть озер имеет серповидную и подковообразную форму. Озера Мордовии пресные с минерализацией от 50 до 500 мг/л [9]. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатному классу. Из катионов в составе вод преобладают ионы кальция, магния и бикарбонаты, рН воды 6,4–7,2.

Озера Мордовии распределены между бассейнами двух речных бассейнов – Мокши и Суры. Большая часть озер расположена в поймах крупных рек Мордовии – Мокши, Суры, Алатыря, Вада, Сивини, Инсара, Парцы [3, 9].

Водный режим озер Мордовии определяется приходной и расходной частями водного баланса. Основным источником питания озер является по-верхностный сток, атмосферные осадки и грунтовые воды. Расходная часть включает физическое испарение с поверхности воды, транспирацию водными растениями, подземный и поверхностный отток. Максимальный уровень воды наблюдается в конце апреля. Минимальный уровень – в конце лета – начале осени. Годовая амплитуда уровня – небольшая и составляет 1–1,5 м. Температурный режим воды определяется температурой атмосферного воздуха. Максимальные температуры воды фиксируются в июле – 21–23оС. С глубиной температура понижается до 4–6оС у донной поверхности. Средняя глубина озер небольшая – 1,5–2,0 м. Максимальная глубина (11,2 м) отмечена на о. Инерка (Большеберезниковский район). Это самое глубокое и самое большое по площади водное зеркало Мордовии (длина 3350 м, ширина от 80 до 200 м). Его площадь 56,3 га. К наиболее крупным по площади озерам-старичкам следует отнести: оз. Чурилки (41 га), оз. Симарки (29 га), оз. Пичкиряй (15 га), оз.

Инокка (28 га). Все они похожи друг на друга – вытянутые и узкие по форме, с глубинами не более 5 м. Среди озер карстового типа наиболее известно оз. Ендовище (Темниковский район).

Многие озера довольно богаты рыбой, попавшей сюда во время половодья и не особенно качественной (щука, окунь, карась, плотва и др.). Озера в поймах постепенно зарастают и уменьшаются в размерах. Много мелких озер на территории ФГБУ «Заповедная Мордовия». Наиболее крупное оз. Таратино (10 га).

Озера Мордовии преимущественно эвтрофные и дистрофирующие [10, 12, 13]. Для эвтрофных водоемов характерно повышенное содержание растворенного кислорода, относительное богатство растительности и животного мира. Для дистрофирующих водоемов характерны небольшие размеры и глубины, пониженное содержание кислорода, развитие процесса евтрофикации.

Озера Мордовии издревле использовались для различных хозяйственных целей. В настоящее время озера используются для разоразведения и рыболовства, для охоты на пернатую дичь, как источник для орошения, для отдыха населения и туризма, для водопоя домашних животных, для противопожарных целей, для научных исследований и для сохранения мест обитания редких видов растительности и животного мира. В качестве памятников природы в Мордовии охраняется около 20 озер. На берегах некоторых озер (Инокка, Инокка, Имерка) построены дома отдыха и турбазы.

В настоящее время крупные озера, расположенные вблизи населенных пунктов подвергаются мощному антропогенному воздействию. Для озер характерны такие негативные геоэкологические процессы как загрязнение и засорение мусором, разрушение берегов, заиление, евтрофикация [6, 11]. Значительный ущерб пойменным озерам Мордовии нанесла в 70–80 гг. XX в. гидромелиорация. Было осушено и исчезло несколько десятков озер. Особенно много их исчезло в пойме р. Мокша. В настоящее время ощутимый ущерб наносится неорганизованной рекреационной деятельностью [8].

Нами разработаны направления по экологической оптимизации использования озер. К основным направлениям можно отнести: 1) вынос объектов загрязняющих воду озер из водоохраной зоны; 2) сокращение сброса неочищенных и нормативно-очищенных сточных вод в реки; 3) усиление борьбы с браконьерством; 4) запрещение использования озер-стариц в качестве приемника сточных вод; 5) обустройство пляжей и береговой зоны на озерах, используемых для рекреационных целей; 6) проведение экологической экспертизы для объектов,

строющихся на берегах крупных озер; 7) перевод под охрану государства в качестве водного памятника природы наиболее интересных в научном и хозяйственном отношении крупных озер республики.

Источники и литература:

1. Геоэкологический анализ состояния природно-социально-производственных систем / А. А. Ямашкин, А. В. Кирюшин, А. К. Коваленко и др. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2004. – 260 с.
2. Культурный ландшафт Мордовии (геоэкологические проблемы и ландшафтное разнообразие) / А. А. Ямашкин, И. Е. Тимашев, В. Б. Махаев и др.; науч. ред. А. А. Ямашкин. – Саранск, 2003. – 204 с.
3. Масляев В. Н. Структура геосистем Мордовии и ее анализ для целей водных мелиораций: дис. ... канд. геогр. наук / В. Н. Масляев; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – М., 1994. – 162 с.
4. Maslyayev V. N. Litogenic basis of Mordovian landscape: geoeological aspect of research // Journal of Wetlands Biodiversity. – 2012. – № 2. – С. 45–51.
5. Масляев В. Н. Мелиоративная география (конспект лекций): учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов. – Саранск : ООО «Референт», 2010. – 112 с.
6. Масляев В. Н. Геоэкологические проблемы использования озер Мордовии / В. Н. Масляев, Е. Е. Меркулова, П. С. Седов // Материалы XIV научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва: в 2 ч. Ч. 2. Естественные науки. – Саранск, 2010. – С. 196–197.
7. Масляев В. Н. Оценка природной опасности накопления загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах Мордовии / В. Н. Масляев, М. В. Масляев, П. С. Седов // природные опасности: связь науки и практики : материалы II Междунар. научно-практ. конф. – Саранск, 2015. – С. 266–271.
8. Мурихина Е. А. Геоэкологическое состояние искусственных водных объектов Республики Мордовия / Е. А. Мурихина, В. Н. Масляев // Научные труды Sworld. – 2014. – Т. 33. № 4. – С. 91–94.
9. Масляев В. Н. Краткий конспект лекций по курсу «Мелиоративная география»: учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов, А. А. Любимов. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 128 с.
10. Панькина А. И. Аквальные ландшафты Мордовии: современное состояние и геоэкологические проблемы / А. И. Панькина, Е. В. Цыплова, В. Н. Масляев // Материалы XVII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева: в 3 ч. – Саранск, 2013. – Ч. 1. Естественные науки. – С. 122–125.
11. Седов П. С. Моделирование процессов миграции загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах Мордовии / П. С. Седов, В. Н. Масляев // Природно-социально-производственные системы регионов компактного проживания финно-угорских народов. – Саранск, 2012. – С. 234–246.
12. Цыплова Е. В. Геоэкологические проблемы аквальных ландшафтов Мордовии / Е. В. Цыплова, В. Н. Масляев // Материалы XVIII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева: в 3 ч. – Саранск, 2014. – Ч. 2. Естественные науки. – С. 261–264.
13. Меркулов П. И. Антропогенное воздействие на географическую оболочку / П. И. Меркулов, А. А. Ямашкин, В. Н. Масляев. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1994. – 116 с.

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИИ СОЕДИНЕНИЯМИ АЗОТА

Масляев Валерий Николаевич,

кандидат географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Махинин Даниил Витальевич,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Цыганов Роман Олегович,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Казakov Сергей Александрович,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Любимов Алексей Александрович,

кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. В статье рассмотрена проблема загрязнения поверхностных вод Мордовии соединениями азота. Для улучшения сложившейся неблагоприятной ситуации предложены водоохранные мероприятия.

Ключевые слова: соединения азота, Мордовия, загрязнение, евтрофикация, аммонийный азот, нитритный азот.

Annotation. The article deals with the problem of pollution of surface waters of Mordovia with nitrogen compounds. To improve the current unfavorable situation, water protection measures are proposed.

Keywords: water body, nitrogen compounds, Mordovia, pollution, eutrophication, ammonium nitrogen, nitrite nitrogen.

Актуальность и острота проблемы загрязнения соединениями азота поверхностных водных объектов Мордовии очевидны. На берегах рек проживает большая часть населения республики, расположены основные источники загрязнения соединениями азота поверхностных водных объектов. Избыточное поступление соединений азота в водные объекты приводит к их химическому загрязнению, евтрофикации и асидификации [3, 6].

Цель исследования – выявление геоэкологических особенностей загрязнения поверхностных водных объектов соединениями азота, выделение геоэкологических проблем, связанных с их поступлением, разработка мероприятий по охране поверхностных водных вод от загрязнения.

Загрязнение поверхностных вод соединениями азота является наиболее распространенным геоэкологическим процессом. В научной литературе этот процесс достаточно хорошо изучен. Источником поступления соединений азота в водотоки являются как природные (например, вулканизм, распад органики), так и антропогенные источники. Антропогенное загрязнение соединениями азота наносит огромный материальный

ущерб водному и рыбному хозяйству, гидробионтам и здоровью человека.

Азот – один из химических элементов, присутствующий во всех средах Земли. Основная часть азота сосредоточена в атмосфере в количестве 3,8 млн .10⁹ т. В воде Мирового океана растворено до 0,2 млн .10⁹ т азота. Среднее содержание азота в живом веществе составляет по данным Н. Н. Базилевич [1] до 3,0% сухой биомассы, т. е. порядка 25.10⁹ т азота. Содержание азота в педосфере 110. 10⁹ т. Азот участвует в глобальном биогеохимическом круговороте. Часть азота выводится из биогеохимического круговорота и аккумулируется в мертвом органическом веществе. В поверхностных водных объектах азот присутствует в следующих формах: азот общий (сумма минерально-го и органического азота), сумма минерального азота (сумма аммонийного, нитратного и нитритного азота), аммиак, аммоний, нитраты, нитриты.

В республике 1 500 рек, общей длиной около 9200 км [9]. Они разделены между бассейнами Суры и Мокши. Химический состав большинства средних и малых рек республики гидрокарбонатно-кальциевый с минерализацией, не превышающей ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения [4, 7].

Основными источниками поступления соединений азота в поверхностные водные объекты Мордовии являются сельское хозяйство, ЖКХ, промышленность, транспорт и урбанизированные территории. Сельское хозяйство поставляет соединения азота в водные объекты путем применения органических и минеральных удобрений на сельскохозяйственных угодьях, путем поступления животноводческих стоков от птицефабрик, животноводческих форм и силосных ям. Азотные удобрения могут содержать азот в раз-личной форме и с этой точки зрения подразделяются на аммонийные, аммиачные, нитратные, аммиачно-нитратные и амидные.

Предприятия жилищно-коммунального хозяйства занимаются уборкой мусора и очисткой сточных вод. Практически во всех районных центрах имеется канализация. Канализационные стоки содержат фекалии и другие органические загрязнители. Крупнейшим поставщиком нормативно очищенных стоков является муниципальное предприятие «Саранскводоканал», ООО «Системы жизнеобеспечения» (г. Рузаевка), ГП «Водоканал Ковылкинский», ЗАО «Агроводоканал» (п. Атяшево). Источником поступления соединений азота в поверхностные воды являются полигоны по захоронению ытовых и промышленных отходов.

Промышленность и транспорт загрязняют водные гидросистемы через атмосферу. В 2015 г. в атмосферу Мордовии было выброшено 27,0 тыс. т окислов азота. Поступая в атмосферу окислы азота могут соединяться с водой и выпадать в виде кислотных осадков [5]. Это ведет к асидификации – закислению водоемов. Особое место среди промприятий занимают предприятия пищевой промышленности – мясокомбинаты, спиртзаводы, молоко-заводы и др. стоки этих предприятий

содержат много органики, а в ней со-держатся соединения азота. Так в 2009 г. в р. Инсар от ООО «Ромодановса-хар» поступило азота аммонийного 0,87 т. Отходами предприятий пищевой промышленности являются свекловичный жом, спиртовая барда, жмых, свекловичная патока, шрот и другое.

В целом за последние годы объем поступления соединений азота в поверхностные водные объекты Мордовии значительно сократился. В 2015 г. в водоемы республики поступило азота аммонийного 48,96 т, нитратов – 41,42 т, нитритов – 4,75 т. По сравнению с 1998 г. в 2015 г. поступление азота аммонийного сократилось на 767,96 т, нитратов – на 270,88 т, нитритов – на 7,0 т. Сокращение поступления соединений азота в водные объекты связывают с сокращением применения азотных удобрений в сельском хозяйстве, вводом в действие новых водоочистных сооружений, сокращением поступления окислов азота в атмосферу от промышленности и транспорта.

Географически самый большой сброс соединений азота приходится на г. Саранск [8]. В 2015 г. было сброшено в реку Инсар 0,01 т азота общего, 36,98 т нитратов, 4,51 т нитритов, 0,031 т азота аммонийного. Высокие среднегодовые концентрации соединений азота наблюдаются на малых реках, протекающих в сельскохозяйственных районах республики (табл. 1). Река Нуя (азот аммонийный 4 ПДК, азот нитритный 3,0 ПДК), Исса (азот аммонийный 2,0 ПДК, азот нитритный – 1,8 ПДК), Инсар у с. Языковка (азот нитритный – 3,0 ПДК, азот аммонийный – 2,0 ПДК).

Геоэкологическими последствиями загрязнения соединениями азота являются:

– евтрофикация, приводящая к заилению и зарастанию водной растительностью водотоков, с последующими заморами рыбы;

– асидификация – поступление кислот в водную среду, приводящие к снижению биомассы гидробионтов и сокращению биоразнообразия;

– нитратно-нитритная метгемоглобинемия – заболевание связанное с поступлением нитритов в организм и образованием метгемоглобина, не способного переносить по крови кислород.

Неудовлетворительное экологическое состояние и относительно невысокий потенциал самоочищения поверхностных водных объектов Мордовии уже сегодня требует осуществления широких мероприятий по охране

и рациональному использованию водных ресурсов. Для улучшения качества воды в реках необходимо выполнить ряд требований: повысить эффективность очистки сточных вод, сократить сброс в водоемы соединений азота; провести геоэкологическую оценку современного состояния бассейнов рек Мордовии, вынести из водоохраных зон источники азотного загрязнения; разработать региональную ГИС «Экологическое состояние рек Мордовии», усилив контроль за аварийным сбросом сточных вод на предприятиях пищевой промышленности и ЖКХ.

Источники и литература:

1. Базилевич Н. Н. Биотический круговорот на пяти континентах: азот и зольные элементы в природных наземных экосистемах / Н. Н. Базилевич, А. А. Титлякова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 30 с.
2. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2015 г. / Министерство лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия; редкол.: В. Т. Шумкин, В. М. Максимкин, А. Н. Макейчев, И. А. Новиков [и др.]. – Саранск, 2016. – 196 с.
3. Культурный ландшафт Мордовии (геоэкологические проблемы и ландшафтное разнообразие) / А. А. Ямашкин, И. Е. Тимашев, В. Б. Махаев и др.; науч. ред. А. А. Ямашкин. – Саранск, 2003. – 204 с.
4. Масляев В. Н. Мелиоративная география (конспект лекций): учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов. – Саранск : ООО «Референт», 2010. – 112 с.
5. Масляев В. Н. Геоэкологические проблемы использования озер Мордовии / В. Н. Масляев, Е. Е. Меркулова, П. С. Седов // Материалы XIV научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва: в 2 ч. Ч. 2. Естественные науки. – Саранск, 2010. – С. 196–197.
6. Масляев В. Н. Оценка природной опасности накопления загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах Мордовии / В. Н. Масляев, М. В. Масляев, П. С. Седов // природные опасности: связь науки и практики : материалы II Международ. научно-практ. конф. – Саранск, 2015. – С. 266–271.
7. Масляев В. Н. Краткий конспект лекций по курсу «Мелиоративная география»: учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов, А. А. Любимов. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 128 с.
8. Цыплова Е. В. Геоэкологические проблемы аквальных ландшафтов Мордовии / Е. В. Цыплова, В. Н. Масляев // Материалы XVIII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева: в 3 ч. – Саранск, 2014. – Ч. 2. Естественные науки. – С. 261–264.
9. Меркулов П. И. Антропогенное воздействие на географическую оболочку / П. И. Меркулов, А. А. Ямашкин, В. Н. Масляев. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1994. – 116 с.

Таблица 1

Среднегодовые и максимальные значения азота аммонийного и азота нитритного в поверхностных водных объектах Мордовии в 2015 г. [2]

№ п/п	Река (гидрохимический створ)	Среднегодовое значение		Максимальное значение	
		Азот аммонийный	Азот нитритный	Азот аммонийный	Азот нитритный
1	Инсар (выше Рузаевки)		1,1 ПДК	2,0 ПДК	2,0 ПДК
2	Инсар (ниже Рузаевки)		1,1 ПДК	2,0 ПДК	3,0 ПДК
3	Инсар (выше Саранска)			1,2 ПДК	1,2 ПДК
4	Инсар (ниже Саранска)		1,1 ПДК	2,0 ПДК	8,0 ПДК
5	Инсар (Языковка)	2,0 ПДК	3,0 ПДК	5,0 ПДК	8,0 ПДК
6	Нуя (Апраксино)	4,0 ПДК	3,0 ПДК	17,0 ПДК	8,0 ПДК
7	Мокша (выше Темникова)		1,1 ПДК	3,0 ПДК	2,0 ПДК
8	Мокша (ниже Темникова)		1,1 ПДК	3,0 ПДК	2,0 ПДК
9	Исса (Паево)	2,0 ПДК	1,8 ПДК	4,0 ПДК	3,0 ПДК
10	Явас (Явас)	1,1 ПДК	1,1 ПДК	1,1 ПДК	4,0 ПДК

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕРХНЕГО СТАРОУДИНСКОГО ПРУДА

Масляев Валерий Николаевич,

кандидат географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Любимов Алексей Александрович,

кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Саулин Василий Александрович,

студент географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Горбунова Алина Рафиковна,

студентка географического факультета Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. В статье приведены результаты геоэкологического обследования Верхнего Староудинского пруда. Приведены основные морфологические и морфометрические характеристики пруда, результаты химического анализа воды. Предложены меры по экологической оптимизации водного объекта.

Ключевые слова: гидротехническое сооружение, геоэкологическое обследование, качество воды, Аморда.

Abstract. The article presents the results of geoecological surveys of the Upper Staro-binskoe of the pond. The main morphological and morphometric characteristics of the pond, the results of chemical analysis of water. Measures for ecological optimization of the water body are proposed.

Keywords: hydraulic structure, geological survey, water quality, Amorda.

В настоящее время бассейны многих малых рек Мордовии, в том числе и бассейн р. Аморда, испытывают значительную антропогенную нагрузку, что, в конечном счете, приводит к ухудшению экологической ситуации [11].

Цель исследования – оценка геоэкологического состояния Верхнего Староудинского пруда, определение путей его использования для хозяйственных целей.

Верхний Староудинский пруд – один из каскада гидротехнических сооружений, расположенных на р. Аморда. Он расположен в с. Старая Уда Лямбирского района. Река Аморда имеет исток в лесном массиве южнее с. Старая Уда, в 398 м от пруда. Аморда является правым притоком р. Инсар. Ее длина 47 км, площадь водосборного бассейна 608 км². Река в верхнем течении узкая, в некоторых местах врезается в земную поверхность, образуя обрывистые берега. Глубина реки в межень 0,4–1,0 м. В верхнем течении Аморды и в районе пруда преобладают песчано-глинистые грунты [7, 9]. Пруд построен в 1975 г. Для его сооружения был использован земляной грунт. На момент обследования пруд наполнен. Площадь пруда 0,54 га, объем воды 8100 м³, наибольшая глубина водоема – 3,5 м, длина плотины 101 м, ее высота – 6,2 м.

Наполнение пруда происходит за счет талых и дождевых вод. Основное назначение объекта водохозяйственное. Объект используется для рекреационных,

рыбохозяйственных, противопожарных целей. При визуальном обследовании объекта выявлено: плотина земляная, шириной по гребню 9 м. В некоторых местах есть следы промоин. Водосбросное сооружение имеет одну трубу диаметром 150 см. Его расход составляет 13,5 м³/с. Отводящий канал заилился, у выхода зарос кустарником. В связи с этим вода застаивается. Берега пруда низкие. Для пруда определена минимальная ширина водоохранной зоны (300 м) и прибрежной защитной полосы (35 м) [2, 5]. С восточной и северной стороны к пруду примыкает лесной массив. С западной стороны к пруду примыкают земельные участки с жилыми домами. Ближайшие постройки по отношению к пруду расположены на расстоянии 35 м. Распространены серые лесные почвы тяжелосуглинистого состава. Почвы распаханы, применяются минеральные удобрения. В связи с этим происходит заиление пруда и загрязнение воды биогенами и пестицидами. Редких и достопримечательных объектов живой и неживой природы, ценных в научном, культурном и познавательном отношении памятников в бассейне пруда не имеется. Территория, прилегающая к пруду характеризуется как интенсивно освоенная. Здесь в верховьях Аморды имеются лесные массивы, населенный пункт с. Старая Аморда, автодорога Саранск – Бол. Березники (расстояние до пруда 775 м). Высокая распаханность территории водосбора, развитие на её территории процессов водной эрозии приводят к медленному заилению пруда [3, 4, 9]. Проба воды из пруда на химический анализ была отобрана 06.07.2017 г. Анализ воды произведен в лаборатории МП «Саранскгорводоканал» (аттестат аккредитации № РОСС RU.001.513346, срок действия с 27.05.2013 г. по 27.05.2018 г.). Температура воды 19,5°C, температура воздуха 18,2°C. Вода имеет естественный запах. Прозрачность по диску Секки – 18 см, что оценивается как мутная вода по прозрачности, pH определена pH-метром марки WaterproofTester и составила 7,5, что соответствует нейтральной среде. Результаты химического анализа приведены в табл. 1.

Содержание растворенного кислорода в поверхностных водах является своеобразным индикатором качества поверхностных вод [8]. По содержанию кислорода в воде водоем относится к классу «умеренно загрязненные».

В ходе геоэкологических изысканий выявлено, что в прибрежной зоне пруда имеет место «цветение» толщи воды афанизоменом. Это явление типично для мелководных прудов региона. Концентрация сине-зеленых водоросли невысокая. Процесс «цветения воды» нежелателен для водоемов, используемых для рекреации. Воды пруда отнесены нами к мезо-трофной зоне. Это указывает на обычный естественно-природный уровень загрязненности озера, которой не признается токсичным. Качество воды пруда по санитарно-химическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые кон-

Таблица 1
Результаты химического анализа воды из Верхнего Староудинского пруда

Наименование показателей, ед. измерения	Концентрация
Жесткость общ., оЖ	0,80
Кальций, моль/дм ³	0,60
Магний, мг/м ³	0,20
Сумма калия и натрия, мг/дм ³	25,60
Щелочность, моль/м ³	0,30
Аммиак и аммоний-ион (по азоту), мг/дм ³	0,49
Нитрит-ион, мг/дм ³	0,08
Нитрат-ион, мг/дм ³	9,40
Железо общ., мг/дм ³	0,93
Хлорид-ион, мг/дм ³	9,00
Сульфат-ион, мг/дм ³	53,00
Сухой остаток, мг/дм ³	107,00
Гидрокарбонат-ион, мг/дм ³	119,75
Минерализация, мг/ дм ³	550,20
Содержание растворенного кислорода, мг/ дм ³	7,00
Окисляемость, мгО/дм ³	2,00

центрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» [12]. Выявлено превышение ПДК по показателю железо общее (3 ПДК). Превышение нормы объясняется высоким содержанием железа во флювиогляциальных песках, залегающих в этом районе.

Дальнейшее использование пруда предполагает сохранение естественного потенциала самоочищения и самовосстановления его гидроэкосистемы. Водоохранные мероприятия по улучшению качества воды должны быть направлены на сокращение интенсивности и мощности потоков загрязняющих веществ, поступающих в водоем, увеличение донной аккумуляции, механическое изъятие наносов, рыборазведение, периодическая уборка мусора на берегу. Для предупреждения неблагоприятных экологических последствий требуется постоянный мониторинг пруда, своевременное выполнение водоохранных мероприятий и ремонт гидротехнических сооружений.

Источники и литература:

1. Драчев С. М. Борьба с загрязнением рек, озер, водохранилищ промышленными и бытовыми стоками / С. М. Драчев. – М. – Л.: Наука, 1964. – 274 с.
2. Масляев В. Н. Мелиоративная география (конспект лекций): учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов. – Саранск: [б. и.], 2010. – 112 с.
3. Масляев В. Н. Геоэкология зоны аэрации ландшафтов Мордовии / В. Н. Масляев // Природно-социально-производственные системы регионов компактного проживания финно-угорских народов : межвуз. сб. науч. тр. – Саранск, 2011. – С. 206–214.
4. Масляев В. Н. Интенсивность современных экзогенных геоморфологических процессов как показатель экологической устойчивости литогенной основы ландшафтов Мордовии / В. Н. Масляев, В. Н. Маскайкин // Вест. Мордов. ун-та. – 2000. – № 1–2. – С. 103–106.
5. Масляев В. Н. Краткий конспект лекций по курсу «Мелиоративная география»: учеб. пособие / В. Н. Масляев, Ю. Д. Федотов, А. А. Любимов. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 128 с.
6. Масляев В. Н. Ландшафтное планирование гидромелиораций на региональном уровне // В. Н. Масляев, В. Н. Маскайкин // Вест. Мордов. ун-та. – 2005. – № 3–4. – С. 115–118.
7. Масляев В. Н. Литогенная основа как объект геоэкологических исследований / В. Н. Масляев // Вест. Мордов. ун-та. – 2008. – № 1. – С. 119–123.
8. Масляев В. Н. Оценка природной опасности накопления загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах Мордовии / В. Н. Масляев, М. В. Масляев, П. С. Седов // Природные опасности : связь науки и практики: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Саранск, 2015. – С. 266–271.
9. Масляев В. Н. Структура геосистем Мордовии и ее анализ для целей водных мелиораций : автореф. дис. ... канд. геогр. наук / В. Н. Масляев; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – М., 1994а. – 24 с.
10. Масляев В. Н. Структура геосистем Мордовии и ее анализ для целей водных мелиораций: дис. ... канд. геогр. наук / В. Н. Масляев; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – М., 1994б. – 162 с.
11. Панькина А. В. Акваальные ландшафты Мордовии: современное состояние и геоэкологические проблемы / А. И. Панькина, Е. В. Цыплова, В. Н. Масляев // Материалы XVII научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева: в 3 ч. – Ч. 1. Естественные науки. – Саранск, 2013. – С. 122–125.
12. «СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.06.2000) (с изм. от 04.02.2011, с изм. от 25.09.2014) [Электронный ресурс]. Адрес доступа: <http://legalacts.ru/doc/sanpin-215980-00-215-vodootvedenie-naselennykh-mest-sanitarnaja>.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Миноранский Виктор Аркадьевич,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Малиновская Юлия Валерьевна,

научный сотрудник Ассоциации «Живая природа степи», г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье рассматриваются природные ресурсы Ростовской области, особо охраняемых природных территорий и развитие экологических сетей.

Ключевые слова: Степи, Ростовская область, особо охраняемые природные территории, экологические сети.

Abstract. The article describes the natural resources of the Rostov Region, specially protected natural areas and the development of ecological networks.

Keywords: Steppes, Rostov Region, specially protected natural areas, ecological networks.

Указы Президента РФ от 1.08.2015 № 392 «О проведении в РФ Года особо охраняемых природных территорий» и от 5.01.2016 № 7 «О проведении в РФ Года экологии», соответствующие Распоряжения Правительства РФ (от 26.12.2015 № 2720-р и от 2.06.2016 № 1082-р) свидетельствуют о важности проблем сохранения биоразнообразия и экологии в стране. Они особенно остры в европейских степях. Донские степи, благодаря богатым природным ресурсам, исторически привлекали многие народы и способствовали их интенсивному заселению. Землепашество на Дону получило развитие во II половине XVIII в. К его концу была распахана 1/7 часть земель, к середине XIX в. – 2/5, к концу – 50%. В результате деятельности людей тарпан и тетерев были истреблены в XIX в., еще раньше исчезли кулан, тур, зубр и ряд других животных.

В I половине XX в. Донские степи, находилась в центре многих крупных политических, социальных и иных событий, и проблемы охраны природы оставались второстепенными. К середине XX в. ряд промысловых животных здесь исчезли (лось, олень, косуля, кабан и т.д.), другие (байбак, дрофа, стрепет и т.д.) – резко снизили численность. Развитие в послевоенные годы сельского хозяйства и промышленности, интенсивное загрязнение среды различными отходами, широкое использование пестицидов и другие факторы негативно повлияли на природные ресурсы, население и заставили серьезно заняться природоохранной деятельностью. С 60-х годов XX в. охране природы стали уделять большое внимание (в образовании, науке, технологиях и т.д.).

Специалисты показано, что проблемы сохранения биоразнообразия относятся к важнейшим в устойчивом развитии. Выполняет средообразующие, продукционные, информационные, и другие функции, оно стабилизирует и улучшает условия для существования природы и населения. Живые организмы эволюционно очищают воздух, воду, почвы от вредных веществ, обеспечивают плодородие почвы и урожаи растений, сдерживают размножение вредных организмов (вредителей сельского и рыбного хозяйства, леса и др.), создают биоресурсы

и т.д. На конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г. была принята Конвенция о биологическом и ландшафтном разнообразии, ставящая своей целью сохранение разнообразия всего живого, устойчивое использование его компонентов. Среди мер по сохранению всего биоразнообразия важнейшим является территориальная охрана природы и, прежде всего, особо охраняемые природные территории (ООПТ). Система ООПТ вместе с охраняемыми природными территориями (ОПТ) составляет основу экологических сетей, являющейся «кровеносной системой» экосистем с их биоразнообразием. Игнорирование этой и других форм природоохранной деятельности приводит к глубоким перестройкам в ландшафтах и природе, негативно влияет на здоровье, экономику и другие показатели благосостояния населения. Здесь сохраняются почвообразователи, энтомофаги, опылители, охотничьи и рыбные ресурсы, редкие виды, другие группы живой природы. Размножая на этих участках, они расселяются на соседние земли, обогащают их комплексы организмов и повышают полезные функции.

Конвенция способствовала развитию сетей ООПТ в разных странах. В Ростовской области (РО) были созданы: заповедник «Ростовский», Ростовское государственное охотничье хозяйство (РГООХ), природные заказники Цимлянский и Маныч-Гудило, 24 охотничьих заказников (ОЗ), 92 памятников природы (ПП). Площадь ООПТ к началу нового столетия составила 7,9% от территории РО. Это позволило сохранить основу биоразнообразия, вернуть на Дону ряд исчезнувших животных, акклиматизировать пятнистого оленя, белку, ондатру и иные виды, сохранить многие исчезающие и редкие виды.

Социальная перестройка, экономические кризисы, другие изменения в стране, начавшиеся в 90-е годы XX в. негативно отразились на системе ООПТ и биоразнообразии. Работавшие ранее в охране природы специалисты ушли по возрасту, материальным, иным причинам. Экологи с биологическим образованием потеряли престижность. В структурах Минприроды, и других связанных с сохранением и использованием биоразнообразия организаций их заметили юристы, экономисты и другие специалисты. Все биоразнообразие для них состоит из нескольких десятков охотничьих животных, столько же редких и исчезающих позвоночных. В РО только животных около 25 тыс. видов, и все они имеют отношение к человеку и его хозяйственной деятельности. От этих специалистов-экологов зависит решение вопросов сохранения биоразнообразия, регулирования численности ресурсных видов, оценка ОВОС различных проектов и т.д. Снизилось качество подготовки экологов в ВУЗах и научного сопровождения практических вопросов сохранения биоразнообразия при одновременном возрастании финансовой составляющей в решении природоохранных проблем. Природоохранные законы обросли многочисленными нормативно-правовыми дополнениями, уточнениями, поправками, среди которых имеются противоречивые,

ущербные для сохранения биоразнообразия и создающие условия для их нарушения, вседозволенности и коррупции. Постановлением Правительства РО «Об охраняемых ландшафтах и охраняемых природных объектах» (№ 354 от 12.05.2017 г.) были ликвидированы все ПП, а вместо них созданы охраняемые ландшафты и охраняемые природные объекты с более слабым режимом охраны и большими возможностями его нарушения. 8 ПП потеряли статус ООПТ, и лишь суд вернул им этот статус.

В РО 87,5% её территории занимают земли сельскохозяйственного назначения, а на остальных находятся населенные пункты, земли лесного и водного фондов, промышленного и иного назначения. Отмеченные и иные причины ослабления природоохранной деятельности, в том числе и сокращение площади ООПТ с 7,9 до 2,3% территории РО негативно влияют на природные экосистемы. Сокращаются площади древесной растительности, интенсивно используются для различных целей берега водоемов, загрязняются почва, воздух и вода и т.д. Древесные насаждения г. Ростове н/Д составляют 26,6% от нормы, р. Темерник, протекающая через город-миллионщик и на очистку которого десятки лет тратятся большие деньги (в 2017 г. более 200 млн. руб.), стала сточной канавой. Упали охотничьи и рыбные запасы, численность и роль почвообразователей, полезных хищников и паразитов, опылителей растений, других ресурсных животных; снижается плодородие почвы, увеличивается значение грызунов, саранчовых и иных вредителей, паразитов и переносчиков болезней людей и животных, население познакомилось с КГЛ, АЧС, птичьим гриппом, иными болезнями. Это негативно отражается на благосостоянии населения.

Экологические проблемы заставляют адаптировать сложившиеся в прошлом системы охраны природы и природопользования к современным условиям, разрабатывать новые подходы и формы сохранения, восстановления и устойчивого использования биоразнообразия. Верховный суд РФ в 2017 г. подтвердил сохранение принятых в СССР законов об охране прибрежных зон водоемов и их надо исполнять. ОПТ имеются вдоль железных и автомобильных дорог, лесных насаждений, других объектов, и на них необходимо выполнять режимы охраны. Площадь ООПТ должна составлять не менее 10% территории. В России она охватывает 11,4% территории суши, в РО – 2,3%. Возможности для расширения сети ООПТ, создания экосетей РО имеются. Большие площади на Дону занимают неиспользуемые земли. Специалисты выявили и описали ряд богатых комплексов биоразнообразия в степном, лесном и водно-болотном ландшафтах, где целесообразно организовать ООПТ с различным статусом. В Госдуме РФ обсуждается Проект изъятия у собственников неиспользуемых земель. Внесение корректив в нормативно-правовую, финансовую и иные базы Проекта позволит использовать части этих земель для организации ООПТ.

Нуждается в возвращение в систему ООПТ проверенной временем сети ПП и РГООХ, выполняющие важную роль в сохранении охотничьих животных и всего биоразнообразия. Они заслуживают включения в экологические сети. После ликвидации ОЗ и передачи их охотпользователям с определенными обременениями

(финансовыми, организационными, правовыми и др.) многие новые собственники оказались к этому неготовыми, что привело к упадку хозяйств и сокращению биоресурсов. Согласно ФЗ «Об охоте ...» (№ 209-ФЗ от 24.07.09), действие соглашения с охотпользователями в случае плохого ведения охотничьего хозяйства может быть досрочно прекращено и передано другому охотпользователю. Оно может быть переведено и в ООПТ (ими они уже были).

В РО развиваются структуры государственно-частного партнерства (ГЧП), деятельность которых направлена на сохранение природного биоразнообразия. Созданная в 2004 г. Ассоциация «Живая природа степи», объединила усилия различных государственных, частных и общественных структур в решении природоохранных проблем, совместно с заповедником «Ростовский» восстановила естественную растительность и животный мир в антропогенно опустыненной степи, наладила широкий экотуризм с ежегодными фестивалями «Воспетая степь». О.Н. Демина арендовала 1000 га для сохранения степного биоразнообразия и оформила частный «Донской степной заповедник». Успешно работающие структуры ГЧП созданы на территории ряда ликвидированных ОЗ (Маньчское и Кундрюченское охотхозяйства Агросоюза «Донской», др.). Их деятельность направлена на сохранение и восстановление биоразнообразия, включая биоресурсы. Подобные территории после анализа их деятельности, внесение корректив в существующую нормативно-правовую основу организации новых ООПТ, создания определенных преференций заслуживают включения в экологические сети. Подобным образом возникли современные заповедники Аскания-Нова, Беловежская пуца, Кавказский и другие. В ряде стран, в частности в США многие ООПТ являются частными.

Отмеченные и иные формы резерва для увеличения площади ООПТ в Донских степях позволяют сформировать рекомендованную специалистами систему ООПТ и создать экологические сети. Анализ ландшафтного распределения ООПТ и ОПТ показывает, что для организации экологических сетей с их ключевыми районами, коридорами, восстановительными районами и иными элементами международного, всероссийского и регионального ранга наибольшие трудности из-за интенсивного использования возникают со степными ландшафтами, которые должны составлять основу экосетей, быть их ключевыми районами. Ландшафты с древесной растительностью, водно-болотными угодьями имеют большее количество ООПТ и ОПТ, однако и здесь имеются большие сложности из-за нарушений их охранного режима. На рубеже веков в РО были разработаны Концепция формирования системы ООПТ и Модель экосетей РО, как составных частей Панъевропейской Стратегии, Национальной Стратегии и Плана Действий сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Происшедшие в последние десятилетия изменения в обществе и природе требуют их обновления и дополнения.

Работа подготовлена при финансовой поддержке Фонда грантов Президента Российской Федерации, проект №17-2-004656.

КРАСНАЯ КНИГА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ (ЖИВОТНЫЕ): ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДОВ

Михайлов Владислав Анатольевич,

кандидат географических наук, доцент Крымского федерального университета, г. Симферополь

Алёхина Марина Владимировна,

студентка географического факультета Крымского федерального университета, г. Симферополь

Аннотация. Рассмотрены особенности пространственного распределения животных (виды и местонахождения) различных систематических групп, внесенных в Красную книгу Республики Крым, проанализирована насыщенность и структура видов для разных ландшафтных зон полуострова.

Ключевые слова: Крымский полуостров, Красная книга Республики Крым, животные, ландшафт.

Annotation. The features of the spatial distribution of animals (species and locations) of various systematic groups included in the Red Book of the Republic of Crimea is examined, the saturation and structure of species for different landscape zones are analyzed.

Keywords: Crimean peninsula, Red Book of the Republic of Crimea, animals, landscape.

Красная книга Республики Крым, являясь важнейшим итогом многолетних исследований фауны полуострова, была издана в 2015 году во исполнение Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ [1, 2]. Это уникальное издание должно заложить научную основу для охраны редких, уязвимых и исчезающих растений и животных полуострова. Общеизвестно, что наиболее действенным инструментом охраны того или иного вида животного или растения, популяции, или в целом всего биологического разнообразия любого региона, является сохранение среды обитания. Для этого необходим более глубокий анализ не только биологических и биоценологических особенностей отдельных видов или популяций, но и изучение характера их распространения, связей с физико-географическими особенностями территории, видовой насыщенности различных ландшафтов. Некоторые результаты такого исследования представлены в данной работе.

Суть проведенного исследования заключалась в следующем: выявление ландшафтов с различной степенью насыщенности видами животных различных таксономических групп, определение количественной структуры местонахождений (широты ареала вида внутри полуострова) животных, определение ландшафтов с различной их плотностью, изучение структуры «краснокнижных» видов животных для разных ландшафтов полуострова. Для выполнения исследования использовались схематические карты распространения вида в повидовых очерках Красной книги, с сеткой квадратов 10 x 10 км, внутри которых точками обозначались находки (местонахождения) вида. Основой таких карт явилась ландшафтно-типологическая карта Крымского полуострова, составленная Г.Е. Гришанковым (1999), и

генерализованная до уровня зоны; всего в пределах полуострова выделяются семь зон (с севера на юг): полупустынных степей и солончаков, настоящих степей, предгорной лесостепи, лесов северного макросклона, горных лугов и степей яйл (вершинной поверхности Главной, самой высокой горной гряды), лесов южного макросклона, редколесий южного берега. Анализ выполнялся для таких таксономических групп: Тип кольчатые черви (1,9% всех видов ККРК), Тип моллюски (3,2%; Классы брюхоногие моллюски и двухстворчатые моллюски), Тип членистоногие (58,1%; Классы жаброногие раки, высшие раки, паукообразные, двупарноногие многоножки, насекомые), Тип хордовые (36,8%; Классы лучеперые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); из 370 видов, внесенных в Красную книгу, учтено 340 (обитатели суши, рек и озер).

Анализ распределения отдельных систематических групп по ландшафтным зонам показал следующее. Наибольшей насыщенностью «краснокнижными» видами отличаются зоны полупустынных степей и солончаков, и редколесий южного берега (по 20%), настоящих степей (18%) и предгорной лесостепи (16%); для относительно более сохранившихся ландшафтов гор (зоны предгорной лесостепи, лесов северного и южного макросклона, горных лугов и степей яйл) характерно меньшее количество видов (11-13%). Аналогичное соотношение отмечается и для преобладающих в видовом отношении групп – членистоногих и хордовых (рис. 1).

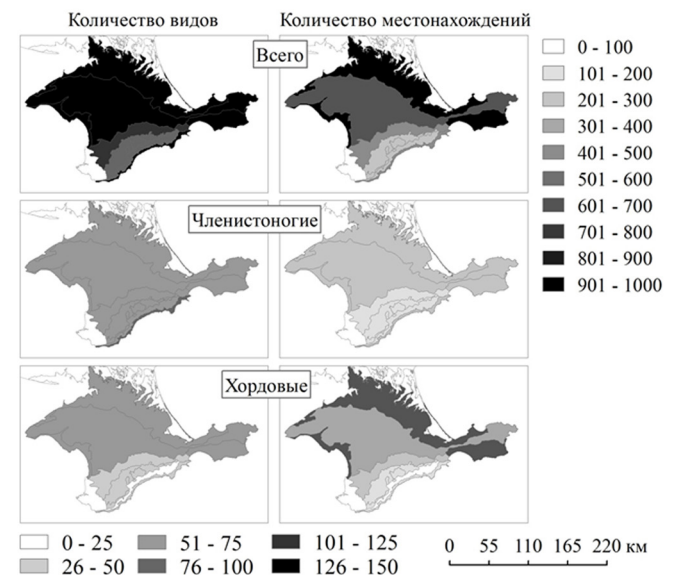


Рис.1. Количество видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, и их местонахождений для ландшафтных зон (всего, членистоногие и хордовые)

Наименьшее количество «краснокнижных» характерно для зон лесов северного и южного макросклона Крымских гор. Значительная насыщенность видами в зоне полупустынных степей и солончаков связана с ее приморским положением, вблизи берегов мелководных заливов Сиваш и Каркинитский (и как следствие – бога-

тейшая орнитофауна), и наличием здесь целинных, нераспаханных участков степей. Видовое богатство редколесий связано с его положением на стыке умеренного и субтропического поясов, с расчленённым рельефом и разнообразной растительностью.

Аналогичная картина отмечается и для пространственной структуры местонахождений «краснокнижных» видов животных. Преобладающее количество видов (3/4) Красной книги имеют небольшое количество местонахождений (1-15 условных квадратов картосхем), и приурочены к одной-трем ландшафтными зонам. При этом виды беспозвоночных имеют относительно более узкие ареалы (меньше местонахождений), а хордовые – более широкие. В целом, основное количество местонахождений «краснокнижных» видов отмечается в пределах зоны полупустынных степей и солончаков (29%), типичных степей (21%), предгорной лесостепи и редколесий южного берега (по 14%). Для отдельных систематических групп плотность местонахождений животных не всегда соответствует видовой насыщенности по различным ландшафтными зонам. Например, для членистоногих, в т. ч. насекомых, наибольшее количество местонахождений характерно для зон настоящих степей и редколесий Южного берега, а для хордовых (имеют самое большое количество местонахождений среди других таксономических групп животных) для зон полупустынных степей и солончаков, и типичных степей.

Структура «краснокнижных» видов животных отдельных ландшафтных зон в общем аналогична систематической структуре Красной книги, однако имеются некоторые различия. Так, для сильно преобразованных ландшафтов степных зон в видовой структуре отмечается меньшая доля насекомых (52-54%), и более значительная – хордовых (42-46%), особенно птиц. Для зон горной части

полуострова в структуре видов характерно значительное преобладание членистоногих (около 65%), в т.ч. значительно большее, чем в других зонах, количество высших раков и паукообразных, и меньшая доля хордовых (около 1/3). Для относительно преобразованных ландшафтов зоны редколесий южного берега в структуре видов отмечается преобладание членистоногих (2/3 всего количества видов), птиц и млекопитающих (примерно одинаковое количество).

Выявленные закономерности в распространении видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, соответствуют одному из принципов составления Красной книги – включению в книгу видов в таком объеме, «чтобы гарантировать защиту наиболее ценных в природоохранном отношении природных территорий полуострова – биоценозов, обладающих наибольшим разнообразием видов и подвергающихся при этом реальным угрозам уничтожения или потери первоначального облика» [1]. Поэтому, анализ распространения «краснокнижных» необходимо продолжать на более детальном уровне, с выявлением конкретных территорий, требующих внимания.

Источники и литература:

1. Красная книга Республики Крым. Животные/ Отв. ред. д. б. н., проф. С.П. Иванов и к. б. н. А.В. Фатерыга. – Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 440 с.
2. Прокопов Г.А. Красная книга Крыма – современные предпосылки создания // Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе: Матер. VI междунар. науч.-практич. конф. (Симферополь, 20–22 октября 2011 г.). – Симферополь, 2011. – С. 97–111.
3. Гришанков Г.Е. Ландшафтная карта Крыма / Г.Е. Гришанков // Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон (США): BSP, 1999. – 257 с.

АНАЛИЗ ПРИРОДНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ВЫГОРЕВШИХ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ

Николаев Евгений Геннадьевич,

студент нефтетехнологического факультета Самарского государственного технического университета, г. Самара

Аннотация. В статье анализируется природное проявление выгоревших горючих сланцев «Горелики».

Ключевые слова: горючие сланцы, самовозгорание терриконов, выгоревшие породы.

Annotation. The article analyzes the natural manifestation of burnt oil shale "Goreliki".

Keywords: oil shale, spontaneous combustion of waste slag, burned rocks.

В связи с изменением нормативов по теплотехническим параметрам ограждающих конструкций в настоящий момент на рынке стройматериалов наблюдается повышение спроса на теплоизоляционные материалы. Использование теплоизоляционных материалов позволит снизить толщину стен, тем самым уменьшив их массу, что, в конечном счете, уменьшит общую стоимость строительства. Помимо этого, уменьшение потери тепла в отапливаемых зданиях уменьшает расход топлива, что особенно актуально в настоящее время [1].

Чаще всего горелые породы образуются в местах добычи горючего сланца (ГС). В отвал направляют сланец, который не удалось отделить от пустой породы в процессе добычи. Пустая порода представляет в основном битуминозные глины, содержащие в своей массе пирит (в песчаниках, на контактах пород). За счет повышения суммарного содержания в отвальных массах органических соединений, вследствие совместного хранения пустой породы и сланца, в терриконах происходит самовозгорание, приводящее к образованию большого количества отходов (горелых пород). Иницирует возгорание окисление пирита, о чём свидетельствует облегчение возгорания при увлажнении породы [4].

Выгоревшие породы представляют собой продукты низкотемпературного обжига при самовозгорании породы (смесь глины и сланцев) в терриконах в окислительной среде. Доля выгоревших пород в терриконах колеблется от 75 до 90% от всего объема отвала. По основным физико-химическим свойствам они близки к глинам, которые были обожжены при 800-1000°C [2].

В Самарской области находится природное проявление, именуемое «Горелики», расположенное вблизи с. Яблоновый Овраг в Волжском районе.

Породы, находящиеся здесь, относятся к среднему подъярису волжского яруса верхней юры и представляют собой выгоревшие пласты ГС и вмещающих пород. ГС в какой-то момент начал гореть, причиной могло послужить:

1. Повышение температуры при окислении пирита и дальнейшее возгорание.
2. Степной пожар.
3. Удар молнии.

Кислород, необходимый для поддержания реакции горения, мог поступать с поверхности по трещинам в вышележащих породах. Процессы горения ГС можно

наблюдать и в настоящее время, например, на территории Эстонии несколько лет назад фиксировалось самовозгорание ГС на побережье там, где пласты пород выходили на поверхность.

В процессе горения на участках с различным доступом кислорода воздуха была различная температура, в результате чего начинал варьироваться цвет выгоревшего сланца.

Более темным участкам соответствует относительно низкая температура, при которой происходило горение, в красных – температура была выше. Порой она поднималась до такой отметки, что порода начинала плавиться и вспучиваться, этим и объясняется неровный, сильно деформированный рисунок. Выше выгоревшей зоны находится лимонитизированная зона, что, скорее всего, связано с поступлением атмосферного кислорода, воды и растворённого в ней железа с поверхности.

Во время полевой геологической практики в 2017 г. нами впервые были обнаружены незатронутые процессом горения участки ГС в толще горелых пород. Примечательно, что цвет пород, выгоревших ниже каждого из участков, ярко-красный, что говорит о том, что там была сравнительно высокая температура, которая в дальнейшем равномерно распределилась и обошла какие-то участки сбоку (желтый цвет).

Было проведено исследование 5 образцов методами рентгенографического фазового анализа (РФА) и дифференциального термического анализа (ДТА), из которых приведены 2, т.к. они дают общую картину того, как изменились ГС в результате горения:

Образец № 1. Представляет из себя неизменную черную породу из линзы в основании толщи выгоревшей породы. Макроскопически порода представляет тонкослоистые глинистые ГС с большим количеством органического вещества. Под увеличением порода однородна, уверенно определяется вторичный кальцит, развитый по трещинам и пустотам.

Образец содержит следующие минеральные фазы: кварц, полевые шпаты, гидрослюда, органическое вещество, вероятно, присутствует гематит в незначительном количестве, возможно, слюды (много незначительных пиков на рентгенограмме).

На кривой ДТА (рис. 1) наблюдается превращение минеральных фаз, происходит эндоэффект с максимумом при 120°C – удаление H₂O, гидрослюдистых минералов, далее начинается окислительный процесс, связанный с горением органической составляющей, а также, возможно, переход Fe²⁺ в Fe³⁺. Этим процессам соответствует изменение массы Δm=12,5%.

После экзотермии в ходе кривой ДТА наблюдается незначительный перелом при 565°C – выделение гидроксильной воды гидрослюдистых минералов. Конечная потеря массы составляет Δm=16,7%.

Образец № 5. Содержит минеральные фазы (подтверждено микроскопическими исследованиями): кварц, кальцит, гематит, полевые шпаты, незначительное количество гидрослюда.

На кривой ДТА (рис. 2) незначительный эндоэффект

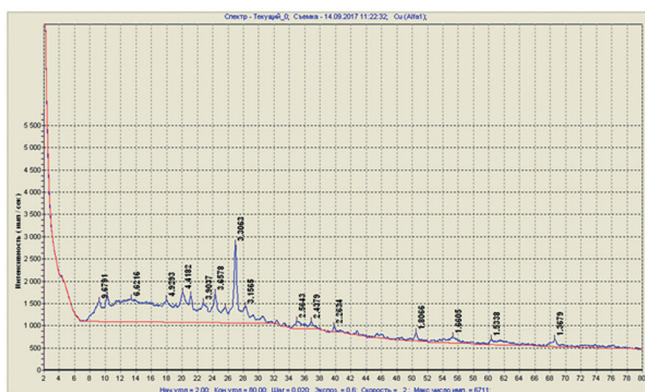


Рис. 1. ДТА образца №1 (неизменная порода)

с максимумом 120°C, удаление адсорбированной воды, далее экзотермический эффект в области 200-400°C, соответствующий переходу Fe²⁺ в Fe³⁺, далее начинается перегиб кривой ДТА до 630°C, в этом интервале происходит выделение конституционной воды. Данным процессам соответствует потеря массы $\Delta m=4,0\%$. Значительный эндоэффект наблюдается при 930°C, соответствующий диссоциации кальцита со значительной потерей массы ($\Delta m=4,0\%$).

В результате исследования образцов можно сделать вывод, что выгоревшие породы содержат минимальное количество органических примесей и минеральную глинисто-песчаную часть, обожженную в той или иной степени. Благодаря высокой микропористости и адсорбционной активности выгоревшие породы могут быть использованы в качестве наполнителя в обычных бетонах и различных мастик, для изготовления керамзита, кирпича, насыпных грунтов.

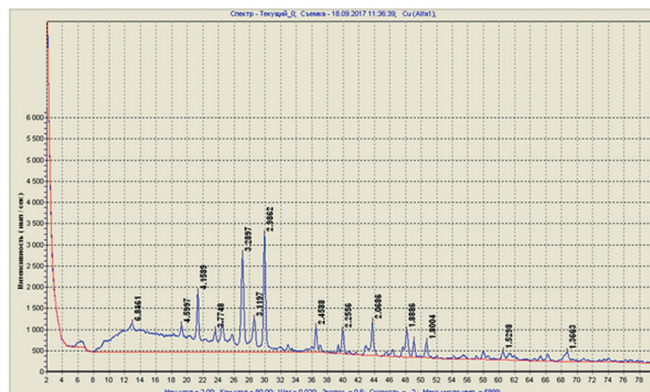


Рис. 2 ДТА образца №5 (выгоревшая порода)

Мы рассмотрели особенности процесса горения ГС на природном проявлении «Горелики», обсудили возможные причины возгорания. Карьер имеет будущее в качестве источника сырья в строительном деле.

Источники и литература:

1. Абдрахимов В.З., Абдрахимов Е.С., Семенычев В.К. Исследование тепломассообменных процессов при обжиге теплоизоляционных изделий на основе горелых пород и бейделлитовой глины // Новые огнеупоры. – 2011. – № 4. – С. 313.
2. Абдрахимов В.З., Белякова Е.А., Денисов Д.Ю. Экспериментальное исследование теплопроводности легковесного кирпича на основе бейделлитовой глины и горелых пород // Огнеупоры и техническая керамика. – 2010. – № 11–12. – С. 49–52.
3. Голицын М.В. Горючие сланцы - альтернатива нефти: учебное пособие / М.В.Голицын, Л. М. Прокофьева. – Москва: Изд-во Знание, 1990.
4. Панов Б.С., Проскурня Ю.А. Модель самовозгорания породных отвалов угольных шахт Донбасса. «Геология угольных месторождений» (Межвузовский тематический научный сборник). Екатеринбург, 2002, 274–281 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЕВКЛИДОВОЙ МЕТРИКИ В ПРОЦЕССЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Павлов Константин Викторович,

доктор экономических наук, профессор Ижевского филиала Российского университета кооперации, г. Ижевск

Аннотация. В статье обосновывается целесообразность более широкого использования в разнообразных эколого-экономических моделях неевклидовой метрики в целях упрощения математического выражения самих моделей и облегчения решения связанных с ними задач, а также для выявления с помощью моделей тенденций и закономерностей эколого-экономического развития на разных уровнях управленческой иерархии.

Ключевые слова: неевклидовы геометрии, метрика, неевклидова экономика, производственные функции, эколого-экономические модели.

Annotion. In article the expediency of wider use is proved in various economic-mathematical models of a non-Euclidean metrics for simplification of mathematical expression of models and simplification of the solution of the related tasks and also for identification by means of models of tendencies and regularities of ecological and economic development at the different levels of administrative hierarchy.

Keywords: non-Euclidean geometry, metrics, non-Euclidean economy, production functions, ekologo-economic models.

В последнее время при изучении эколого-экономических процессов широко используются математические и инструментальные методы исследования. Уже первые опыты экономико-математического моделирования (например, использование производственной функции Кобба-Дугласа более ста лет назад) дали значительный результат в процессе исследования и поиска резервов повышения эффективности системы общественного воспроизводства.

Однако, как показывает анализ, в качестве теоретико-методологической основы, базиса разработки экономико-математических моделей, как правило, используется только лишь евклидова метрика и, прежде всего, категория евклидова n -мерного пространства (в основном, двух- или трехмерного, однако, если местоположение точки определяется n -координатами, то в этом случае речь идет об n -мерном евклидовом пространстве). На наш взгляд, такое положение дел вполне оправдано. Но при разработке экономико-математических моделей в принципе можно основываться и на ином теоретическом базисе, а именно, использовать неевклидову метрику. В этой связи следует уточнить, о чем идет речь.

Евклидово пространство – это пространство, свойства которого описываются аксиомами евклидовой геометрии. Кроме этого, это векторное пространство над полем действительных чисел, в котором каждой паре векторов ставится в соответствие действительное число, называемое скалярным произведением этих векторов. Здесь также вводится понятие ортогональности: ортогональными считаются векторы, если их

скалярное произведение равно нулю.

К неевклидовым геометриям относятся все геометрические системы, отличные от геометрии Евклида. Среди неевклидовых геометрий особое значение имеют геометрия Лобачевского и геометрия Римана (в честь великих математиков русского Н.И. Лобачевского и немца Б. Римана, впервые сообщивших о своих открытиях соответственно в 1826 и в 1854 годах) [1]. Данную сферу экономики условно можно назвать неевклидовой экономикой (более того, сказанное выше вполне применимо и к определенной группе экологических моделей, особенно эколого-экономических). Чтобы было более понятным, о чем идет речь, рассмотрим данную проблему подробнее.

В используемых в настоящее время в процессе исследования различных воспроизводственных процессов экономико-математических моделях практически постоянно применяется метрика, основанная на применении декартовой системы координат, т.е. прямоугольной системы координат в евклидовом пространстве. Под метрикой понимается расстояние между двумя элементами a и v множества A – это действительная числовая функция $\rho(a, v)$, удовлетворяющая следующим трем условиям: 1) $\rho(a, v) \geq 0$, причем $\rho(a, v) = 0$ тогда и только тогда, когда $a=v$; 2) $\rho(a, v) = \rho(v, a)$ и 3) $\rho(a, v) + \rho(v, c) \geq \rho(a, c)$. Под евклидовым пространством понимается векторное пространство E над полем действительных чисел, в котором каждой паре векторов a и v из E ставится в соответствие действительное число, называемое скалярным произведением (a, v) этих векторов [2]. Через скалярное произведение в евклидовом пространстве определяются длины этих векторов и угол между ними, а также вводится понятие ортогональности (перпендикулярности) между векторами: они ортогональны в том случае, если их скалярное произведение равно 0. При этом в экономических исследованиях наиболее часто используется множество всех векторов плоскости (т.е. двухмерного) или трехмерного пространства евклидовой геометрии с обычным скалярным произведением, однако в отдельных случаях применяют и более общую модель, основанную на евклидовом n -мерном пространстве (т.е. конечномерное векторное пространство над множеством действительных чисел, в котором скалярное произведение векторов $a=(a_1, \dots, a_n)$ и $v=(v_1, \dots, v_n)$ определяется формулой $(a, v) = a_1 \cdot v_1 + a_2 \cdot v_2 + \dots + a_n \cdot v_n$).

Выше нами упоминалась декартова система координат в евклидовом пространстве. В этой связи целесообразно напомнить, что общая декартова система координат, называемая также аффинной системой координат, задается точкой O (начало координат) и упорядоченной системой приложенной к этой точке n неколлинеарных (непараллельных) векторов a_1, a_2, \dots, a_n , называемых также базисными векторами. Прямые, проходящие через начало координат в направлении базисных векторов, называются осями координат данной декартовой системы координат. В экономико-математических моделях чаще всего ограничиваются двумерным случаем (т.е. плоскостью) и тогда эти оси называются осью абсцисс

и осью ординат (в случае трехмерного пространства добавляется третья ось аппликата).

При анализе воспроизводственных процессов и явлений в основном используют прямоугольную декартову систему координат. В этом случае базисные векторы ортонормированы, т.е. взаимно перпендикулярны и по длине равны единице [3]. Однако вполне возможно, на наш взгляд, также и использование косоугольной декартовой системы координат, отличающейся от прямоугольной тем, что угол между единичными базисными векторами не является прямым. При использовании производственных функций, особенно с переменной эластичностью замещения производственных факторов, переход по известным математическим формулам от одной декартовой системы косоугольных координат к другой системе координат позволит наилучшим образом упростить математический вид такого рода производственных функций, что наверняка приведет не только к более широкому их использованию в обозримом будущем, но и позволит выявить скрытые тенденции и закономерности социально-экономического развития на разных уровнях управленческой иерархии.

Таким образом, использование косоугольных координат при изучении социально-экономических процессов может стать важным дополнением к традиционному применению прямоугольных декартовых координат в системе экономико-математического моделирования. Однако данная форма обобщения не только не является единственной, но и далеко не самой важной. На наш взгляд, гораздо более перспективным направлением обобщения, имеющим значительные внутренние резервы упрощения как самих моделей, так и расширение возможностей их использования в экономическом анализе является применение подходов неевклидовой математики.

Здесь следует уточнить, что к неевклидовым геометриям относят все геометрические системы, отличные от геометрии Евклида. Среди них особое значение имеют геометрия Лобачевского и геометрия Римана. Геометрия Лобачевского является первой геометрической системой, отличной от геометрии Евклида. Она же является и первой более общей теорией, включающей евклидову геометрию как предельный случай. Позднее открытая великим немецким математиком Б. Риманом геометрия, названная его именем, в некоторых отношениях противоположна геометрии Лобачевского, однако вместе с тем геометрия Римана служит для последней необходимым дополнением. Напомним, что если в геометрии Евклида к любой данной прямой через точку, лежащую вне этой прямой, можно провести только одну параллельную ей прямую, то в геометрии Лобачевского такого рода параллельных прямых через эту точку можно провести бесчисленное множество, а в геометрии Римана – ни одной, т.е. в этом случае все прямые на плоскости обязательно пересекаются.

Для экономико-математического моделирования важно то, что в неевклидовых геометриях метрические отношения существенно отличаются от метрических пропорций, характерных для евклидова пространства. В этой связи заметим, что по аналогии с поверхностью в евклидовом пространстве в неевклидовой плоскости также могут быть введены внутренние координаты U, V таким образом, что дифференциал dS дуги кривой,

соответствующий дифференциалам dU и dV координат, определяется равенством $dS^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2$, где E, F, G - коэффициенты.

Для евклидовой плоскости это равенство преобразуется следующим образом: $dS^2 = du^2 + dv^2$.

Для плоскости Лобачевского общая формула оценки дифференциальных свойств плоскости будет иметь вид:

$$dS^2 = du^2 + ch^2 (u/R)dv^2,$$

$$\text{а для плоскости Римана } dS^2 = du^2 + \cos^2 (u/R)dv^2,$$

где R - радиус кривизны анализируемой поверхности (кстати при $R = \infty$, т.е. при стремлении радиуса кривизны к бесконечности каждое из двух последних равенств дает метрическую форму евклидовой плоскости).

Полученные результаты можно использовать в процессе математических преобразований в различных экономических моделях, например, в теории производственных функций [4]. Так, даже простейший вариант - двухфакторная производственная функция $P = f(C, T)$ (например, производственная функция Кобба-Дугласа

$$P = A \cdot C^{\lambda} \cdot T^{1-\lambda},$$

где P - результаты производства, C - затраты капитала, T - затраты труда, A - коэффициент масштаба, λ - показатель степенной функции) при использовании вышеуказанных формул, характерных для неевклидовых геометрических систем, приобретет вид, в котором тот или иной фактор - труд или капитал - получит большее значение (типа весовых коэффициентов) по сравнению с другим фактором в зависимости от реальных хозяйственных условий. Все это позволит расширить возможности математического описания реальных производственных ситуаций и различных хозяйственных условий, в том числе в зависимости от различных пропорций производственных факторов. Разумеется, данный подход может быть использован и в более сложных случаях применения производственных функций, например, когда кроме факторов труда и капитала в этих функциях используются также фактор научно-технического прогресса и земельный фактор.

Как уже выше отмечалось, широкие возможности использования неевклидовой метрики, на наш взгляд, имеются и в отношении применения математических моделей, используемых в экологической сфере, т.е. при изучении экологических процессов и явлений. Результаты развития неевклидовой математики можно использовать и при осуществлении разнообразных статистических исследований в эколого-экономической области, например, при осуществлении дисперсионно-регрессионного анализа. Таким образом, направления и формы развития неевклидовой математики весьма многочисленны и разнообразны, что свидетельствует о целесообразности ее использования и дальнейшего ее развития в системе эколого-экономического моделирования.

Источники и литература:

1. Мир математики: в 45 т. Т.36: Висенте Муньос. Деформируемые формы. Топология / Пер. с исп. - М.: Де Агостини, 2014. - 176 с.
2. Ефимов Н.В. Высшая геометрия: 6-ое издание. - М.: Высшая школа, 1978. - 482 с.
3. Математика: Энциклопедия / Под ред. Ю.В. Прохорова. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. - 845 с.
4. Браун М. Теория и измерение технического прогресса / Пер. с англ. - М.: Статистика, 1981. - 147 с.

ГЕНЕЗИС ОЗЁР ТАЁЖНОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ ОБИ И ИРТЫША И ИХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СОБЕННОСТИ

Савченко Николай Владимирович,

кандидат географических наук, доцент Новосибирского государственного аграрного университета, г. Новосибирск

Сайдакова Любовь Александровна,

кандидат географических наук, доцент Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Новосибирск

Аннотация. Выделены и описаны различные типы озёрных котловин региона в зависимости от доминирующего влияния на их происхождение и развитие определённых геолого-геоморфологических факторов. По результатам геохимического мониторинга определено геоэкологическое состояние водоёмов

Ключевые слова: озёрность, озёрный район, котловины, генезис, геолого-геоморфологические факторы, берега, термокарст, мониторинг, устойчивость.

Annotation. Identified and described various types of lake basins in the region, depending on the dominant influence on the origin and development of certain geological and geomorphological factors. According to the results of the geochemical monitoring of defined functional state reservoirs

Keywords: lakeside area of the basin, genesis, geological and geomorphological factors, thermokarst, monitoring, sustainability

Западно-Сибирская равнина одна из крупнейших на планете и самая заозёрная в пределах Евразии. Наши подсчеты по аэрофотоснимкам и топокартам 100000-го масштаба показали, что лишь в пределах всей её таёжной зоны сосредоточено более 713000 озёр. Это 87% от их общего числа и 32,6% - от всего озёрного фонда территории РФ и стран ближнего зарубежья [2]. Однако из всего этого озёрного изобилия лишь 6512 – это водоёмы с площадью акватории от 0,25 км² и более, расположенные в двух озёрных районах таёжного междуречья Оби и Иртыша. Из таблицы 1 видно, что коэффициент озёрности наиболее высокие средние значения имеет на территории Средне-иртышского района и варьирует в пределах от 0,5% до 25,0%, что, соответственно, выше среднероссийского показателя в 2,7 раза.

Обилие озёр в характеризуемом регионе обусловлено: плоским аккумулятивным характером рельефа ледникового и водно-ледникового генезиса, формирующегося в условиях устойчивых опусканий; широким

распространением многолетней мерзлоты, делающей рыхлые наносы водонепроницаемыми; слабым испарением; высокой заболоченностью. В этой связи на всей территории сформировалось пять основных генетических типов озерных котловин.

1. Термокарстовый. К нему относится большинство малых водоемов (0,01 – 2,0 км²) северных окраин обоих озерных районов. Формы их котловин разнообразны, площади изменяются от 100 - 500 м² до 1 - 2 км². Преобладают глубины до 1м, максимальные лишь изредка достигают 5 – 8 м. Формирование котловин происходит с разной интенсивностью: от 30 - 40 суток (в условиях повышенного антропогенного воздействия на почвогрунты, провоцирующего интенсивное оттаивание многолетней мерзлоты) до нескольких лет.

Берега невысокие (0,4–2 м), часто изрезаны клинообразными или трапецевидными заливами, во многих местах имеют ступенчатый профиль. В результате ветроволновых процессов сильно подвержены гидротермоабразии, что приводит к частичному или полному осушению котловин (при расположении в разных гипсометрических уровнях) либо к их слиянию между собой. В конечном итоге образуются водоёмы с весьма сложной конфигурацией и характером береговой линии.

2. Водно-эрозионный. К этому типу относятся котловины озёр, расположенные в пределах речных долин всей территории характеризуемого региона. По особенностям происхождения, морфологии и морфометрии данный тип можно подразделить на пять подтипов: старичный, затонный, веерный, вторично-пойменный, сорový.

Котловины *старичного* генезиса образуются в результате спрямления речного русла и отчленения меандры старого русла, которая проходит в своем развитии стадии протоки, старицы, курьи, пойменного озера. Форма их котловин различная: серповидная, подковообразная, причудливо-извилистая. Площадь озёр не превышает 1,5 км². Наибольшие глубины отмечаются в верхних концах котловин, а в поперечном профиле – в зонах наиболее мощных потоков прежних русловых течений.

Формирование *затонных* озёр происходит путём отчленения от реки части акватории затона гребнем берегового вала. Растительность, покрывающая вал, способствует аккумуляции на нем наносов и препятствует

Таблица 1.

Озёрный фонд таёжного междуречья Оби и Иртыша (с площадью озёра от 0,25 км² и более)

Озёрный район	Число озёр	Площадь озёр, кв. км	Глубина озёр, м		Объём воды, км ³	Озёрность, %	
			наибольшая	средняя		пределы	средняя
1	2	3	4	5	6	7	8
Среднеобский	5622	1190	12,5	1,4	1,666	4,0 – 24	5,0
Среднеиртышский	890	868	5,4	1,2	1,042	0,5 – 25	7,0
Итоговые и средние данные	6512	2058	12,5	1,3	2708	0,5 - 25	6,0

их поступлению в затон.

В процессе развития речной долины образуются *веера* блуждания русла (*лайды*). Они состоят из серии гряд (являющихся остатками древних береговых валов в пойме) и межрядовых понижений. Впоследствии, при повышенном переносе донных фракций и незначительном пойменном аллювии, формируются веерные пойменные озера. Этот подтип самый многочисленный из водно-эрозионных и самый разнообразный по очертаниям и глубинам котловин.

Котловины вторично-пойменных озера представляют собой «окна», которые остаются в пойменном торфянике на месте участка торфяного массива, унесенного в половодье водой. При спаде половодья они остаются затопленными и образуют пойменные озера.

Особым подтипом водно-эрозионных озера являются сезонные водоемы – *соры (туманы)*. Располагаются они в приустьевых участках притоков р. Оби и нижнего Иртыша. Образование их происходит в результате подпора вод в устьях притоков водами Оби и Иртыша в половодье. Сорный режим не является особым геоморфологическим процессом. Это разновидность пойменного выравнивания дна уже выработанной долины, поэтому донные отложения соров состоят из чередующихся озерных и речных осадков, а форма, размеры и глубины котловин весьма непостоянны. Они зависят от продолжительности и высоты половодья главной реки и размеров речной долины притока. Так, в мае-июне площадь некоторых соров достигает 20–60 км² с глубинами 3–12 м, а в августе уменьшается до размеров приустьевой акватории притока. Соответственно и глубины уменьшаются до 0,3–1,5 м. Зачастую обнажившееся днище «весеннего» сора к летне-осеннему времени полностью покрывается зарослями луговой растительности займищного типа.

3. Водно-эрозионный – суффозионно-просадочный тип (материково-пойменные озёра). Котловины таких озёр образовывались в два этапа, последовательность которых соответствует названию их типа.

Всегда имеют вытянуто-овальный вид в плане, иногда неправильной формы и с глубинами от 2 до 8 метров. Как правило, образуются на древних приречных террасах и имеют благоприятные гидрохимические условия для продуцирования гидробионтов, так как в периоды полноводий существуют в условиях промывного гидрологического режима, а в периоды межени имеют стабильную подземную гидрологическую подпитку.

4. Внутриболотный. К нему относится подавляющее число озерных котловин, которые по происхождению могут быть как первичными, так и вторичными. Основным признаком *первичных* является врез котловины в минеральный грунт и минеральное дно в современных условиях. Образование *вторичных* связано с общим процессом развития болотных систем. Исходя из того, что в начальной фазе заболачивания территории торфонакопление шло лишь в пониженных частях рельефа, вначале появились изолированные болотные массивы. При дальнейшем процессе торфонакопления центральные части этих массивов, вследствие более быстрого в них прироста торфяной залежи, оказались приподнятыми над окраинами и прилегающими к ним

минеральными не заболоченными участками. Сток с образовавшихся болотных массивов направлялся на нижерасположенные не заболоченные участки, которые, оказавшись окруженными приподнятыми над ними торфяными отложениями, становились местами скопления воды и образования озера. Кроме того некоторые участки выпуклых торфяных поверхностей болотных массивов вследствие разрушения торфа (деструкции, выгорания и т. п.) также способствуют возникновению многочисленных озераков.

Берега внутриболотных озера, как правило, торфяные, обрывистые, высотой 1–2 м, реже низкие (сплавинные), высотой 0,2–0,6 м, которые из-за ветроволновой деятельности подмываются и разрушаются. Это приводит к увеличению акватории (иногда до 90–140 км²) и к весьма сложной форме озерного зеркала (вследствие слияния с другими близкорасположенными озерами и внутриболотными «окнами») [2].

Днище крупных внутриболотных озера (оз. Мирное), как правило, ровное со слабовыраженным понижением к центральной части и сложено преимущественно минеральными грунтами (песками, супесями, суглинками). Вблизи берегов имеются торфяные и торфяно-минеральные отложения. В малых озерах все основание котловины покрыто размытым торфом. Все водоемы внутриболотного типа мелководные. Максимальные глубины лишь изредка достигают 5 м, а средние варьируют в очень узких пределах (1,4–1,8 м).

5. Антропогенный (техногенный). Происхождение котловин этих озера является либо прямым следствием современной хозяйственной деятельности человека (строительство водоаккумулятивных дамб в устьях крупных оврагов или небольших речных долин), либо косвенным (прокладка насыпных трасс авто- и железных дорог, массированное использование тяжелого гусеничного транспорта при нефтепоисковых работах, разработка карьеров с песчано-гравийными смесями, выбросы буровых растворов, порывы нефтепроводов, пожары торфяников и т. д.).

В результате действия антропогенных факторов происходит нарушение водофильтрационных процессов и термического режима мерзлых почво-грунтов, выгорают огромные торфяные массивы, скоротечно проявляются термо- и гидротермокарстовые явления. В конечном итоге появляется множество разнообразных по форме, размерам и глубине озера [2]. В настоящее время они широко распространены в нефтегазовых районах Среднего Приобья.

Сопоставление результатов геохимического и гидробиологического мониторинга, методология и результаты которых опубликованы ранее [1] с учётом разнообразия генетических типов котловин позволило выявить следующие их индикационно-геоэкологические особенности.

1. Современные термокарстовые озёра подзоны средней тайги имеют крайне неустойчивые экосистемы, что сказывается на видовом разнообразии планктонных и бентосных сообществ. Оно значительно беднее, чем в глубоководных и крупных пойменных водоёмах. В бессточных термокарстовых, как правило, величина первичной продукции значительно превышает скорость деструкции органического вещества (ОВ), коэффициент Ф/Д (отношение продукции к деструкции)

в абсолютном большинстве водоёмов больше 1. Следовательно, эти озёра способны к быстрому накоплению в толще воды ОВ, создаваемом фитопланктоном, и более подвержены эвтрофированию при поступлении дополнительных биогенных элементов с водосборов. Напротив, крупные пойменные водоёмы обладают более сбалансированными экосистемами, так как в них доминируют деструкционные процессы над продукционными (Ф/Д всегда меньше 1). Все термокарстовые озёра в той или иной степени экологически неустойчивы не только по трофическим, но и по элементно-геохимическим показателям: они активно накапливают ОВ, Fe, N, P, Ca, Mo, Ti, Mg, Li, Mn; $K_{дн} = 10,2$, а пойменные – в меньшей (выносятся почти все элементы и ОВ; $K_{дн} = 0,022$).

2. В лесоболотных районах южной тайги наблюдается заметное усиление функционально-динамических процессов всех генетических типов озёр. Самыми устойчивыми экосистемами обладают озёра пойменного материкового типа. Соотношение Ф/Д в них равно или приближено к единице. В элементно-геохимическом круговороте (аккумуляции и миграции) одновременно участвуют многие элементы (Mn, Ca, P, N, Zn, Cu, Pb, Ti, Mo, Cd, Ni, B, K), а $K_{дн}$ изменяется от 0,96 до 1,005.

Слабоустойчивыми и неустойчивыми в лесоболотной зоне являются экосистемы озёр внутриболотного генезиса.

Они имеют самый бедный видовой состав гидробионтов (зоопланктона от 10 до 16 видов, зообентоса – 3–7 видов) и весьма низкие показатели их продуктивности (соответственно 0,14–0,42 г/м³ и 200–260 мг/м²), коэффициент Ф/Д варьирует от 3,6 до 6,7. В водной толще и озёрных илах много накапливается ОВ, тяжёлых металлов (особенно железа) и азота. $K_{дн}$ изменяется от 1,3 до 7,05.

Источники и литература:

1. Савченко Н.В. Зонально-биогеохимическая ситуация в озёрах Западной Сибири как фактор оценки их экологической устойчивости // Трешниковские чтения-2016. Фундаментальные прикладные проблемы поверхностных вод суши. – Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти академика А.Ф. Трешникова. – Ульяновск, ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2016. – С. 117-118
2. Савченко Н.В. Генезис котловин таёжных озёр Западной Сибири и особенности их функционального состояния // Современный мир: опыт, проблемы и перспективы развития. – Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Ставрополь: Логос, 2016. – С. 36–47.

МЕТОД ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УЗЛОВЫХ СТРУКТУР ОСВОЕНИЯ РЕГИОНОВ ТИХООКЕАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПОЯСА РОССИИ

Старожилов Валерий Титович,

доктор географических наук, профессор, директор Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН Дальневосточного федерального университета, Владивосток. Россия

Анотация. Рассматривается перспективный для освоения территорий метод ландшафтно-экологических узловых структур освоения регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Отмечаются также базовые географические основы рассмотрения ландшафтных узловых структур освоения территорий.

Abstract. The promising concept of landscape nodal structures for the development of regions of the Pacific landscape zone of the landscape sphere is presented. The geographical basics for the identification of landscape nodal structures for the development of territories are also noted discussed.

Ключевые слова: ландшафт, освоение, узловые, структура, морфология

Keywords: landscape, development, nodal, structure, morphology, mapping

Введение. На планете Земля практическая деятельность общества осуществляется преимущественно в приповерхностной ее части на границе взаимодействия слоев географической оболочки – литосферы, гидросферы и атмосферы. Последние наиболее интенсивно взаимодействуют в ландшафтной сфере названной Ф.И. Мильковым – биологическим фокусом Земли. Сам же термин ландшафтная сфера был предложен Ю.К. Ефремовым в 1950 г. Ландшафтная сфера это узкая часть географической оболочки, т. е. та ее часть, на сохранении свойств которой акцентируется внимание при решении локальных и региональных природопользовательских задач (Толковый словарь, 1982 г). При этом ландшафтная сфера рассматривается как сложная пространственно-временная динамическая система полимасштабных элементов неорганической и органической природы, возникающая в результате взаимопроникновения, взаимообусловленности и взаимодействия различных геосфер. Сложность элементов сферы определяет и особое отношение к вопросу о значимости объектов исследования, к получаемым материалам внутреннего содержания ее составных частей и векторно-слоевым ландшафтными структурами, а также их индикации и структурирования с точки зрения выявления наиболее благоприятных или не благоприятных для освоения узловых ландшафтно-экологических структур.

При этом под ландшафтно-экологическими узловыми структурами освоения понимаются наиболее благоприятные ландшафтные морфологические структуры с природными характеристиками, отвечающими требованиям общества для ведения экономической, социальной, экологической и др. форм деятельности, необходимой для обеспечения потребностей общества, т. е. они представляют природный фундамент практиче-

ской (экономической, социальной, экологической и др.) деятельности общества. Однако на сегодняшний день вопросу узловых ландшафтно-экологических структур освоения географического пространства внимания не уделяется. Поэтому изучение узловых ландшафтно-экологических структур освоения регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса ландшафтной сферы актуально.

Материалы и методы. Теоретико-методические основы исследований заложены в трудах В.В. Докучаева, Л.С. Берга, А.Н. Краснова, Г.Ф. Морозова, Б.Б. Плынова, Л.Г. Раменского, Н.А. Солнцева, Д.Л. Арманда, В.Б. Сочавы, А.Г. Исаченко, В.А. Николаева, С.В. Преображенского, Ф.Н. Милькова К.Н. Дьяконова, А.Ю. Ретеюма, М.Д. Гродзинского, Г.Е. Гришанкова и многих других. В работе, нацеленной на оптимизацию освоения территорий ландшафтной сферы, на практическую реализацию ландшафтного подхода в решении производственных задач, рассматриваются результаты геолого-географических и географических исследований ландшафтных геосистем Тихоокеанского ландшафтного пояса России [6].

На основе углубленного покомпонентного анализа в последние годы разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней [12,14,20], разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области [7], продолжают ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других литокомплексов [9,10,11]. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации. Дана статистическая оценка пространственного распределения ландшафтов и их количественных параметров [8].

Средне- и крупномасштабное картографирование территории, использование регионально-типологической классификации, коррелирующей с ландшафтным районированием [13, 17], позволило отразить особенности геосистем в различных частях их ареалов, а описание выявило свойства и степень различия между ними.

Кроме того в качестве базовых основ рассмотрения метода ландшафтно-экологических узловых структур освоения нами использовались материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования [15, др.]:

- 1) комплексного установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;
- 2) регионального выявления и оценки природоох-

ранно-экологических проблем;

3) особенностей возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;

4) стратегия практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования природопользования.

При рассмотрении метода ландшафтно-экологических узловых структур использовались материалы ранее рассмотренной компонентной, морфологической, площадной и другой ландшафтной индикации [16, 18, 19], которая выступает часто как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. Также использовались материалы ранее разработанной концепции полимасштабной ландшафтной индикации [19].

Проанализированы материалы исследований института географии ДВО РАН по экономической географии производств ДВ [2-5].

Важно отметить, что кроме отмеченных выше материалов использованы результаты апробации метода ландшафтных узловых структур освоения при планировании применения методов поисков минерального, фосфорного, апатитового и др. видов сырья.

Результаты и их обсуждение. Каждый из ландшафтов рассматриваемой территории характеризуется своим внутренним физико-географическим содержанием и они в той или иной мере в зависимости от внутреннего содержания при планировании и прогнозировании отраслевого производства могут быть благоприятными или неблагоприятными для освоения, базовыми (природным фундаментом). Выделение благоприятных базовых ландшафтных структур для освоения природных систем нами проводилось на примере синтеза, анализа и оценки морфологических структур ландшафтов и материалов по размещению производств Приморского края [1], а также отмеченных выше результатов практической реализации ландшафтного подхода в различных областях освоения рассматриваемой территорий. Анализ и сравнение комплексного размещения центров отраслевых производств по выделам ландшафтов и материалов по ландшафтному районированию (на примере Приморского края) показывает, что в природном отношении исторически большинство основных производственных центров размещается в наиболее благоприятных в природном отношении ландшафтных структурах, которые предлагается называть **узловыми**. В частности в Приморье из выделенных 12 ландшафтных провинций и 54 ландшафтных округов наиболее освоены Западно-Приморская и Южно – Приморская провинции и округ Муравьев-Амурского (включает о. Русский). Отмеченные структуры на сегодняшний день (подтверждается реальными решениями руководства России) благоприятны для отраслевого освоения, в настоящее время интенсивно осваиваются и относятся нами к **ландшафтно-экологическим узловым структурам освоения**.

Также можно говорить, что ландшафтно-экологическими узловыми структурами являются базовыми не только для общего синтеза, анализа и оценки возможностей экономического, социального и др. видов развития, но

и отраслевого. В частности узловые структуры освоения выступают как основа (природный фундамент) для проектирования и прогнозирования развития и динамики самых различных производственных систем, например таких как, лесопользование, биоразнообразие, землеустройство, строительство, туризм и многие другие. Однако особо отметим, что наиболее полные оптимизация и гармонизация узловых ландшафтных структур и экономических, социальных, экологических и других систем возможно при картографировании территорий, применении методов индикации косных и биокосных систем на полимасштабном уровне и в предложенной ранее классификационных единицах ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс).

Заключение. При условии применения векторно-слоевого картографирования, изучения ландшафтов с применением компонентной, морфологической, площадной, полимасштабной векторно-слоевой индикации в классификационных единицах ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс) предложенный метод позволит картографически с применением современных цифровых компьютерных технологий перейти к рассмотрению научных и практических гармонизированных с природой инструментов планирования и прогнозирования экономических, социальных, экологических и др. геосистем. В настоящее время Тихоокеанский международный ландшафтный центр ДВФУ разрабатывает концептуальную методологию цифрового картографирования узловых ландшафтных структур и возможности использования этих материалов при освоении территории Тихоокеанской России.

Источники и литература:

1. Атлас Приморского края. Вострецов Ю.Е., Кононенко Н.А., Сергеев О.И., Тураев В.А., Галлямова Л.И., Мандрик А.Т., Проскурина К.И., Вазук А.С., Медведева Л.М., Иванов В.В., Тащи С.М., Крылов И.И., Ларенцева С.И., Зюнова И.Г., Яковлева Л.М., За На.Юн., Ознобихин В.И., Розенберг В.А., Краснопеов С.М., Кудрявцева Е.П. и др. Владивосток, 2008.
2. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX- XXI веков: в 3 томах. Природные ресурсы и региональное природопользование/ под ред. П.Я. Бакланова и В.П. Каракина. Владивосток: Дальнаука, 2010. Т. 2. 560 с.
3. Долговременная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г. (Экологическая программа). -Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. - Часть 1- 349 с.; Часть 1 (продолжение) - 350 с.; Часть 2- 301 с..
4. Заиканов В.Г. Методические основы комплексной геоэкологической оценки территории. М.: Наука. 2008. 81 с.
5. Романов М.Т. Территориальная организация хозяйства слабоосвоенных регионов России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 318 с.
6. Старожилов В.Т. Окраинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России // Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах : материалы Междунар. конф., Владивосток, 7-9 окт., 2013. – Владивосток : Дальнаука, 2013. – С. 38–42.
7. Старожилов В.Т. Ландшафтные геосистемы Сахалинского звена окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 5. – С. 53-57.
8. Старожилов В.Т. Статистический анализ пространственного распределения ландшафтов окраинно-континентальных геосистем Тихоокеанской России // Материалы Всероссийской школы-конференции : «Арчиовские чтения – 2015 : Науки о земле и стратегия устойчивого развития», посвящ. 90-летию со дня рождения Е.И. Арчикова. – Чебоксары, 2015. С 102-112

9. Старожилов В.Т. Структурно-тектоническое районирование Пионерско-Шельтинской зоны Восточно-Сахалинских гор // Тихоокеанская геология. - 1990. - № 3. - С. 90 - 96.
10. Старожилов В.Т. Апатитоносность и петрологические особенности фанерозойских базит-гипербазитовых комплексов Приморья. Старожилов В.Т., Владивосток, 1988. 148 с
11. Старожилов В.Т. Картирование ландшафтов и геодинамическая эволюция фундамента Дальневосточных территорий // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы междунар. науч.-практ. конф. «Ноосферные изменения в почвенном покрове.» - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. - С. 174 - 178.
12. Старожилов В.Т. Региональные особенности компонентов и факторов структуры и организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) : моногр. - Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. - 114 с.
13. Старожилов В.Т. Структура и пространственная организация ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) : моногр. - Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2007 - 308 с.
14. Старожилов В.Т. Ландшафтные условия развития эрозионно-денудационных процессов юга Дальнего Востока. - Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2008. - 100 с. - Соавт.: Дербенцева А. М., Степанова А. И., Ознобихин
15. Старожилов В.Т. Денудационные процессы в ландшафтах и геоэкологические предпосылки техногенных изменений. Старожилов В.Т. монография / В. Т. Старожилов [и др.] ; [науч. ред. Ю. Б. Зонов] ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Дальневосточный гос. ун-т, Тихоокеанский гос. ун-т, Ин-т горного дела ДВО РАН. Владивосток, 2009.
16. Старожилов В.Т. Ландшафтная индикация трансформации геосистем // Структурные трансформации в геосистемах Северо-Восточной Азии : материалы Всерос. науч.-практ. конф. 23-24 апр. 2015. - Владивосток : Дальнаука 2015. - С. 86-91.
17. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья (регионально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем). Владивосток: Изд-во Дальневост. федер. ун-та, 2013. Часть 1. 276 с.
18. Старожилов В.Т. Концепция площадной ландшафтной индикации в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ // Современный взгляд на будущее науки: приоритетные направления и инструменты развития : сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. - СПб.: Изд-во «КультИнформПресс», 2017. - С. 37-39.
19. Старожилов В.Т. Концепция полимасштабной векторно-слоевой индикации геосистем ландшафтной сферы // В сборнике: фундаментальные и прикладные исследования науки XXI века. Шаг в будущее. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 44-48.
20. Старожилов В.Т. Ландшафтное районирование Приморского края // Вестн. ДВО РАН. - 2010. - №3. - С. 107 - 112.

МЕТОДОЛОГИЯ СТРАТЕГИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УЗЛОВЫХ СТРУКТУР ОСВОЕНИЯ РЕГИОНОВ

Старожилев Валерий Титович,

доктор географических наук, профессор, директор Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН Дальневосточного федерального университета, Владивосток. Россия

Аннотация. Рассматривается перспективная для освоения территорий стратегия и этапы практической реализации метода ландшафтно-экологических узловых структур освоения регионов Тихоокеанского ландшафтного пояса России. Отмечается, что структурирование и выделение этапов практической реализации метода поможет перейти к рассмотрению научных и практических гармонизированных с природой инструментов планирования и прогнозирования экономических, социальных, экологических и др. геосистем.

Abstract. Considered promising for development strategy and stages of practical implementation of the method of landscape nodal structures of the development regions of the Pacific landscape zone of Russia. It is noted that the structuring and phased practical implementation of the method will help to consider the scientific and practical harmonized with the nature of planning tools and forecasting economic, social, environmental etc. of geosystems.

Ключевые слова: ландшафт, освоение, узловые, структура, морфология

Keywords: landscape, development, nodal, structure, morphology, mapping

Введение. Географическое сообщество при освоении территорий и консолидация усилий власти, бизнеса, научного потенциала по оптимизации природопользования, ответственности за состояние вовлекаемых в освоение территорий всегда стремилось к моделированию природных систем и составлению универсальных природных моделей природопользования на основе ландшафтного картографирования и нацеленных на проектирование и стратегическое ландшафтное планирование. Уделялось внимание выявлению наиболее благоприятных ландшафтных структур освоения. Однако на сегодняшний день мы наблюдаем ограниченное количество публикаций по этой тематике и видим в целом, несмотря на актуальность учета природных условий при планировании и проектировании отраслевого освоения территорий, недостаточное внимание со стороны государственных органов к этим вопросам, что не соответствует требованиям современных наук о природе. В частности все еще не разрабатываются ландшафтно-экономические, ландшафтно-социальные, ландшафтно-демографические и др. междисциплинарные цифровые модели на основе концептуальной методологии ландшафтного структурирования и выявления наиболее благоприятных ландшафтных узловых структур освоения [5]. Отсутствуют оцифрованные картографические документы по таким структурам. Все это негативно влияет на гармонизированное развитие

природных и экономических, социальных, экологических, демографических и др. систем. Поэтому стратегия изучения ландшафтно-экологических узловых структур освоения и ее этапов практической реализации актуально.

Материалы и методы. Теоретико-методические основы исследований заложены в трудах В.В. Докучаева, Л.С. Берга, А.Н. Краснова, Г.Ф. Морозова, Б.Б. Польшова, Л.Г. Раменского, Н.А. Солнцева, Д.Л. Арманда, В.Б. Сочавы, А.Г. Исаченко, В.А. Николаева, С.В. Преображенского, Ф.Н. Милькова К.Н. Дьяконова, А.Ю. Ретеюма, М.Д. Гродзинского, Г.Е. Гришанкова и многих других. Общей методологической научной основой рассматривается ландшафтная география и ее раздел – стратегическое ландшафтоведение и в целом ландшафтный подход с применением ландшафтной индикации и мониторинга геосистем.

Работа представляет собой продолжение исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра ДВФУ по разработке методологии метода ландшафтных узловых структур освоения и применения его при обучении студентов по образовательной программе «Ландшафтное планирование» и моделировании планирования и развития экономических, демографических, социальных, туристических геосистем и основывается на результаты многолетних научных и практических исследований в сфере геолого-географического изучения и векторно-слоевого ландшафтного картографирования крупных региональных Приморского, Сахалинского, Камчатского, Анадырского и др. звеньев Тихоокеанского ландшафтного пояса России [6]. На основе углубленного покомпонентного анализа в последние годы разработана ландшафтная классификация, составлена базовая ландшафтная карта Приморского края М 1: 500 000 и легенда к ней [10,15], разработана в масштабе 1: 500 000 ландшафтная классификация Сахалинской области, продолжают ландшафтные исследования по другим территориям окраинно-континентальной части Тихоокеанской России. Впервые показаны особенности формирования фундамента ландшафтов Тихоокеанского ландшафтного пояса на основе авторской концепции его аккреционной геодинамической эволюции, с опорой на изучение петрографического состава и структурно-тектоническое положение осадочных и других литокомплексов [7,8,9]. Выявлены на примерах отдельных территорий особенности структуры и организации ландшафтов, проведен системный анализ их размещения по территории с учетом пространственно-площадной горизонтальной и высотной дифференциации.

При изучении стратегии и этапов практической реализации метода ландшафтно-экологических узловых структур освоения использовался предложенный и разрабатываемый в Тихоокеанском международном ландшафтном центре метод ландшафтных узловых структур освоения [5] важный, в частности, для построения гармонизированных с природой ланд-

шафтно-экономических, ландшафтно-социальных, ландшафтно-демографических, ландшафтно-экологических и др. социально значимых для России цифровых векторно-слоевых моделей систем на основе применения современных компьютерных технологий.

Кроме того в качестве базовых основ использовались материалы ранее выполненных исследований практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации и использования общих положений метода ландшафтных узловых структур освоения в различных областях природопользования: в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользовании, планирования и проектирования природопользования [11, 12, 16, 17].

При рассмотрении стратегии и этапов практической реализации метода ландшафтно-экологических узловых структур использовались материалы ранее рассмотренной компонентной, морфологической, площадной и др. ландшафтной индикации [13, 14], которая выступает часто как основа выбора главного направления или даже стратегии хозяйствования. Также использовались материалы ранее разработанной концепции полимасштабной ландшафтной индикации [19].

Проанализированы материалы исследований института географии ДВО РАН по экономической географии производств ДВ [1-4].

Важно отметить, что кроме отмеченных выше материалов использованы результаты апробации метода ландшафтных узловых структур освоения при планировании применения методов поисков минерального, фосфорного, апатитового и др. видов сырья.

Результаты и их обсуждение. Стратегия и этапы практической реализации метода ландшафтно-экологических узловых структур на основе отмеченных материалов и в результате синтеза, анализа и оценки внутреннего содержания ландшафтов региона, выделяемых округов, провинций, областей и стран разделяется на стратегические базовые этапы: информационный, аналитический, планировочно-прогнозный, стратегический. Предложено содержание первого этапа стратегических этапов практической реализации метода ландшафтно-экологических структур освоения.

1? Информационный – сбор информации для общего представления о региональной системе «природа – население – хозяйство» по направлениям:

- установить ландшафтную оцифрованную векторно-слоевую картографическую обеспеченность исследований, если она отсутствует, то ее надо восполнить;

- учет природной и хозяйственной дифференциации, территориальных природно-хозяйственных связей, системы расселения;

- типы природно-хозяйственных систем, природопользование;

- источники воздействия на ландшафты, их типы и картографический ландшафтно-географический их статус в географическом пространстве геосистем;

- установить ландшафтную оцифрованную векторно-слоевую картографическую обеспеченность по видам природопользования, если она отсутствует, то ее

надо восполнить;

- установить оцифрованную картографическую обеспеченность по узловым ландшафтно-экологическим структурам освоения по видам природопользования, если она отсутствует, то ее надо восполнить;

2. Аналитический – анализ актуальных отраслевых природопользовательских и природоохранно-экологических индикационных параметров. «Субъективные» параметры – показатели производственных и природопользовательских воздействий (выбросы, мощность очистных сооружений, площади вырубок и лесопосадок, распашка, эрозия и противоэрозионные мероприятия и т.д.), интенсивность и качественный состав воздействующих элементов. «Объективные» параметры – оценка состояния природных систем и сред, граничные значения (нормативы, ГОСТы, показатели емкости среды и ее устойчивости) к региону и его ландшафтно-экологической узловой структуре освоения.

3. Планировочно-прогнозный этап – прогноз антропогенной - и техногенной нагрузки при перспективных вариантах планируемого использования, с составлением серии прогнозных карт видов и степени нарушенности территории; оценка ущербов от освоения с составлением карты и статистики ущербов и их распределение по пользователям; оценка устойчивости ландшафта с составлением карты устойчивости; планирование слежения за освоением с представлением карты мониторинговых площадок и программы наблюдений; регламентация хозяйственной деятельности с картой регламентов; сводная синтетическая ресурсная и природоохранная характеристика территории с объемами ресурсов и рекомендациями по использованию; обобщение информации и составление моделей и прогнозных карт природопользования узловых ландшафтно-экологических структур освоения.

4. Разработка стратегии. Определение территориально дифференцированной стратегии рационального природопользования, регулирование геотехнических систем, взаимоувязка предлагаемых ведомственно-отраслевых решений, выбор направлений деятельности с учетом региональных и ландшафтно-экологических условий. Экспертиза проектов.

Заключение. При условии применения векторно-слоевого картографирования, изучения ландшафтов с применением компонентной, морфологической, площадной, полимасштабной векторно-слоевой индикации в классификационных единицах ландшафтов (ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс) и применение метода позволит картографически на основе современных цифровых компьютерных технологий перейти к рассмотрению научных и практических гармонизированных с природой инструментов планирования и прогнозирования экономических, социальных, экологических и др. геосистем. В настоящее время Тихоокеанский международный ландшафтный центр ДВФУ продолжает разрабатывать концептуальную методологию оцифрованного структурирования практической реализации метода узловых ландшафтных структур освоения и возможности использования этих материалов при освоении территории Тихоокеанской России.

Источники и литература:

1. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX- XXI веков: в 3 томах. Природные ресурсы и региональное природопользование/ под ред. П.Я. Бакланова и В.П. Каракина. Владивосток: Дальнаука, 2010. Т. 2. 560 с.
2. Долговременная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г. (Экологическая программа). -Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. - Часть 1.- 349 с.; Часть 1 (продолжение) - 350 с.; Часть 2.- 301 с.
3. Заиканов В.Г. Методические основы комплексной геоэкологической оценки территории. М.: Наука. 2008. 81 с.
4. Романов М.Т. Территориальная организация хозяйства слабоосвоенных регионов России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 318 с.
5. Старожилов В.Т. Ландшафтные узловые структуры освоения регионов ландшафтной сферы // Наука России: цели и задачи: сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. – Изд-во Екатеринбург, часть 1. 2017. – С 82-87
6. Старожилов В.Т. Краинно-континентальный ландшафтный пояс как географическая единица Тихоокеанской России // Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах : материалы Междунар. конф., Владивосток, 7-9 окт., 2013. – Владивосток : Дальнаука, 2013. – С. 38–42.
7. Старожилов В.Т. Структурно-тектоническое районирование Пионерско-Шельтинской зоны Восточно-Сахалинских гор // Тихоокеанская геология. - 1990. - № 3. - С. 90 - 96.
8. Старожилов В.Т. Апатитоносность и петрологические особенности фанерозойских базит-гипербазитовых комплексов Приморья. Старожилов В.Т., Владивосток, 1988. 148 с
9. Старожилов В.Т. Картирование ландшафтов и геодинамическая эволюция фундамента Дальневосточных территорий // Ноосферные изменения в почвенном покрове: материалы междунар. науч.-практ. конф. «Ноосферные изменения в почвенном покрове.» - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. - С. 174 - 178.
10. Старожилов В.Т. Структура и пространственная организация ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края) : моногр. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2007–308 с.
11. Старожилов В.Т. Ландшафтные условия развития эрозионно-денудационных процессов юга Дальнего Востока. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 100 с. – Соавт.: Дербенцева А. М., Степанова А. И., Ознобихин
12. Старожилов В.Т. Денудационные процессы в ландшафтах и геоэкологические предпосылки техногенных изменений. Старожилов В.Т. монография / В. Т. Старожилов [и др.] ; [науч. ред. Ю. Б. Зонов] ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Дальневосточный гос. ун-т, Тихоокеанский гос. ун-т, Ин-т горного дела ДВО РАН. Владивосток, 2009.
13. Старожилов В.Т. Концепция площадной ландшафтной индикации в политике Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ // Современный взгляд на будущее науки: приоритетные направления и инструменты развития : сб. науч. ст. по итогам междунар. науч.-практ. конф. – СПб. : Изд-во «КультИнформПресс», 2017. – С. 37-39.
14. Старожилов В.Т. Концепция полимасштабной векторно-слоевой индикации геосистем ландшафтной сферы // В сборнике: фундаментальные и прикладные исследования науки XXI века . Шаг в будущее. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 44-48.
15. Старожилов В.Т. Ландшафтное районирование Приморского края // Вестн. ДВО РАН. - 2010. - №3. - С. 107 - 112.
16. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья (практика). Владивосток: Изд-ский дом Дальнев. федер. ун-та, 2013б. Кн. 3. 276 с.
17. Старожилов В.Т. Геоэкология минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока: монография / В.Т. Старожилов, А.В. Леоненко, Л.Т. Крупская, А.М. Дербенцева. - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. – 88 с.

ИЗМЕНЕНИЕ ИХТИОФАУНЫ АВАЧИНСКОЙ ГУБЫ (ЮГО-ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА) В РЕЗУЛЬТАТЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Токранов Алексей Михайлович,

доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский

Мурашева Мария Юрьевна,

аспирантка Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга, старший лаборант, Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский

Аннотация. Рассмотрены изменения видового состава ихтиофауны, численности и встречаемости некоторых видов рыб в бассейне Авачинской губы (Юго-Восточная Камчатка) в течение XX-XXI веков. Показано, что они связаны с интенсивным рыбным промыслом, загрязнением этого водоёма промышленными и бытовыми отходами, а также нарушением естественного состояния прибрежных ландшафтов в результате их антропогенной трансформации.

Ключевые слова: ихтиофауна, численность, встречаемость, Авачинская губа, антропогенная трансформация

Abstract. The changes in the species composition of ichthyofauna, abundance and frequency of catch of some fish species in the Avacha Bay basin (Southeastern Kamchatka) during XX - XXI centuries are considered. This changes may be explained by intensive fishery, pollution of environment with industrial and domestic wastes and also by the destruction of natural condition of coastal landscapes as the result of its anthropogenic transformation.

Keywords: ichthyofauna, abundance, frequency of catch, Avacha Bay, anthropogenic transformation

Бассейн Авачинской губы – один из традиционных районов рыболовства Восточной Камчатки. Этот водоём на протяжении нескольких десятилетий является местом базирования рыболовцев и транспортных судов, а его

Таблица 1

Видовой состав и соотношение рыб во время отливов на обследованных участках литорали северо-восточной части Авачинской губы в апреле-сентябре 2014-2017 гг.

Показатель	Вид				
	<i>Alectrias alectrolophus</i>	<i>Rhodymenichthys dolichogaster</i>	<i>Pholis fasciata</i>	<i>Myoxo-cephalus stelleri</i>	<i>Liparis cf. kusnetzovi</i>
Вблизи пос. Сероглазка (2014-2017 гг.)					
Количество рыб, экз.	2647	2	1	1	1
Доля, % по численности	99,811	0,075	0,038	0,038	0,038
Длина, мм	30-143	192-201	134	34	85
У сопки Никольской (2016-2017 гг.)					
Количество рыб, экз.	2023	2	-	3	-
Доля, % по численности	99,753	0,099	-	0,148	-
Длина, мм	33-134	153-193	-	56-89	-
В целом на обоих участках (2014-2017 гг.)					
Количество рыб, экз.	4670	4	1	4	1
Доля, % по численности	99,786	0,086	0,021	0,086	0,021
Длина, мм	30-143	153-201	134	34-89	85

прибрежная зона довольно густо заселена и подвержена интенсивному антропогенному воздействию (рыбный промысел, вырубка лесов, распаивание полей, осушение болот, строительство жилых массивов и сети дорог, загрязнение промышленными и бытовыми отходами, браконьерство и др.), которое привело к нарушению естественного состояния ландшафтов. Сравнение имеющихся данных по видовому составу ихтиофауны Авачинской губы, а также численности и встречаемости отдельных видов рыб в 1930-е [2, 10] и 1990-2000-е [8] годы позволяет в первом приближении оценить последствия антропогенного воздействия на ихтиофауну этого водоёма.

Хотя видовой состав ихтиофауны Авачинской губы в начале прошлого века и в наше время в целом довольно сходен (степень сходства около 78%), а его основу (соответственно, 74 и 78%) и в тот, и в другой период образуют представители 10 одних и тех же семейств [8], в отдельных, наиболее подверженных антропогенному воздействию районах этого водоёма видовое разнообразие рыб к началу 1980-1990-х годов всё же заметно сократилось [5, 9]. Некоторые представители донной ихтиофауны, довольно обычные в первой половине XX века на определённых участках литорали и верхней сублиторали (например, седловидный бычок *Microcottus sellaris*, нерестящиеся особи рыбы-лягушки *Aptocyclus ventricosus*), к началу 1990-х годов отмечались лишь единично или не встречались вообще [7, 9].

Результаты мониторинга в 2014-2017 гг. свидетельствуют, что в период с апреля по сентябрь в галечно-валунных биотопах литорали северо-восточной части Авачинской губы во время отливов в настоящее время практически единственным представителем ихтиофауны является лишь бурый морской петушок *Alectrias alectrolophus* (табл. 1), доля которого по численности составляет около 99,8% [6].

В отличие от видового состава, численность и

встречаемость отдельных видов рыб в различных районах Авачинской губы в 1930-е и 1990-2000-е годы существенно изменилась, что, очевидно, связано с интенсивным рыбным промыслом, браконьерством и загрязнением акватории (особенно прибрежной зоны) промышленными и бытовыми отходами, а также трансформацией береговой линии и её застройкой множеством различных портовых сооружений. Наглядным примером этого может служить обитающая здесь группировка тихоокеанской сельди *Clupea pallasii*, которая ещё в начале XX века в Авачинской губе была довольно многочисленна и являлась традиционным объектом местного промысла [1], а уже к середине 1970-х гг. лишь единично встречалась в уловах [8]. Существенно сократилась и численность всех тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus*, воспроизводящихся в бассейнах впадающих в Авачинскую губу рек Авача и Паратунка. Например, в 1950-1980-е годы на нерестилища последней из них заходило свыше 200 тыс. экз. кеты *O. keta*, тогда как в настоящее время до мест нереста доходит всего несколько тысяч рыб естественного происхождения (в связи с чем, с 1992 г. здесь начал функционировать Паратунский лососёвый рыболовный завод, специализирующийся на искусственном разведении кеты). В значительно большей степени это сказалось на численности нерки *O. nerka*, которая традиционно являлась основным объектом промысла местного населения. Если в 1930-е годы её подходы достигали около 200 тыс. экз., то в настоящее время оцениваются всего в несколько сотен особей [3].

Произошедшие изменения видового состава ихтиофауны Авачинской губы, а также сокращение численности и встречаемости целого ряда обитающих здесь рыб, на наш взгляд, связаны, в первую очередь, с интенсивным легальным и нелегальным рыбным промыслом, загрязнением прибрежной зоны промышленными и бытовыми отходами, нарушением естественного состояния многих участков рек (разрушением берегов, понижением уровня грунтовых вод, исчезновением ключей, где нерестились лососи и нагуливалась их молодь), литорали и

верхней сублиторали в результате их антропогенной трансформации, повлекшей за собой сокращение площади естественных нерестилищ лососей, сельди и рыбы-лягушки, деструкцию или полное исчезновение пояса водорослей-макрофитов [4], служащего местом обитания многих представителей ихтиофауны, особенно на ранних этапах онтогенеза.

Источники и литература:

1. Амброз А.И. Сельдь Халыгера, Авачинской губы и Большерецкого района // Рыбн. хоз-во Дальнего Востока. - 1930. - № 9-11. - С. 55-58.
2. Виноградов К.А. Фауна прикамчатских вод Тихого океана: Дисс. ... докт. биол. наук. - Л.: ЗИН АН СССР, 1947. - Т. 1. - С. 1-377.
3. Запорожец О.М., Запорожец Г.В. Лососи реки Паратунки (Восточная Камчатка): история изучения и современное состояние. - Петропавловск-Камчатский: СЭТО-СТ, 2008. - 132 с.
4. Клочкова Н.Г., Березовская В.А. Макрофитобентос Авачинской губы и его антропогенная деструкция. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - 205 с.
5. Матюшин В.М. 1989. Изменения литоральной ихтиофауны Авачинской губы как показатель степени антропогенного воздействия // Матер. V регион. науч.-практич. конф. «Рац. использ. ресурсов Камчатки, прилег. морей и развит. производит. сил до 2010 г.». - Петропавловск-Камчатский: ДВО АН СССР, 1989. - Т.1. Сост. природн. комплексов. Природн. ресурсы. Охрана природы. - С. 58-59.
6. Мурашева М.Ю., Токранов А.М. Размерно-возрастная структура бурого морского петушка *Alectrias alectrolophus* (Stichaeidae) Авачинской губы (Восточная Камчатка) // Вестн. КамчатГУ. - 2017. - Вып. 40. - С. 77-85. DOI: 10.17217/2079-0333-2017-40-77-85.
7. Токранов А.М., Мурашева М.Ю. Ихтиофауна литорали Авачинской губы (юго-восточная Камчатка) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Матер. XVIII межд. науч. конф., посвящ. 70-летию д.б.н. П.А. Хоментовского (Петропавловск-Камчатский, 15-16 ноября 2017 г.). - Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2017. - С. 292-297.
8. Токранов А.М., Шейко Б.А. Современный состав ихтиофауны Авачинской губы (Юго-Восточная Камчатка) // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана. - 2015. - Вып. 36. - С. 48-54. DOI: 10.15853/2072-8212.2015.36.48-54.
9. Транбенкова А.Г. Изменение ихтиофауны Авачинской губы как следствие антропогенного воздействия // Матер. студенческой экол. конф. «Экологические проблемы Северной Пацифики». - Петропавловск-Камчатский: Изд. Камч. гос. академии рыбопромыслового флота, 1999. - С. 100-103.
10. Popov A.M. Fishes of Avatcha Bay on the Southern Coast of Kamtchatka // Copeia. - 1933. - № 2. - P. 59-67.

РЕИНТРОДУКЦИЯ ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСКОГО В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Тюрин Александр Николаевич,

кандидат географических наук, доцент Оренбургского государственного педагогического университета, г. Оренбург

Аннотация. В статье рассматривается хронология событий по реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургской области.

Ключевые слова: лошадь Пржевальского, Оренбургская область, реинтродукция.

Abstract. Paper considers the chronology of events related to the reintroduction of Przewalski's horse in the Orenburg region.

Keywords: Przewalski horse, Orenburg region, reintroduction.

Дикие копытные всегда были неотъемлемым компонентом степных экосистем и мощным средообразующим фактором; степь сформировалась и существовала в том виде, какой мы знаем сейчас, под влиянием выпаса и влияния бесчисленных в прошлом стад копытных животных. Представители семейства лошадиных, к сожалению, вытесненные человеком из большинства мест их природного обитания, были одной из важнейших звеньев экологической цепи ковыльных степей. Именно поэтому возвращение в экосистему степных резерватов такого крупного вида животных, как дикая лошадь, является восстановлением природных комплексов, нарушенных в результате антропогенного воздействия.

Реинтродукция, то есть возвращение родившихся в неволе, на их историческую родину, где они когда-то обитали и затем исчезли – одно из важных направлений природоохранной деятельности, а также один из важнейших путей сохранения исчезающих видов животных. Это всегда долгий и сложный процесс, связанный с серьезной научной работой. Нужно не только вырастить достаточное количество здоровых животных, выбрать им подходящее место жительства, но и добиться того, чтобы выпущенные животные смогли бы выжить без привычной для них опеки человека. Удачных примеров реинтродукции животных не очень много, но они есть.

Лошадь Пржевальского является одним из вымирающих видов, всего в мире их насчитывается около 2 000 особей. Самые большие регионы обитания – Монголия, Франция, Чехия, Казахстан. Во всех этих странах довольно давно действуют центры реинтродукции. Интересный эксперимент был произведен в начале 90-х на Украине, где несколько особей были запущены в зону отчуждения Чернобыльской АЭС, сейчас там живут около 200 особей.

Реинтродукция лошади Пржевальского и воссоздание её природных популяций возможны и на территории России, в частности, на сохранившихся степных участках Оренбургской области, территория которой входит в границы исторического ареала. Наличие участков нетронутых степей, залежных степей с вторичной степной растительностью, природные и климатические условия, малонаселённость и отсутствие перспектив для развития домашнего коневодства – все эти факторы благоприятны для создания вольной популяции [4].

Основная цель программы – формирование вольной

популяции лошади Пржевальского в пределах исторического ареала на территории России, обеспечение использования вида в качестве перспективного объекта экологического туризма [8].

Ученые уже начали работать над возвращением лошади Пржевальского в природу. Стали искать места, подходящие для жизни диких лошадей, и в 1992 году проект по реинтродукции диких лошадей был запущен. С 1992 года они живут на воле в национальных парках Монголии и Китая. Сейчас там под наблюдением ученых образовано несколько популяций вольноживущих лошадей, в которых выросло уже несколько поколений животных. Теперь ученые начали формировать вольную популяцию лошади Пржевальского в пределах исторического ареала в России – на сохранившихся участках оренбургской степи [1].

Нами составлена хронология основных событий, произошедших в рамках реализации Программы восстановления лошади Пржевальского:

2013 год. В посёлке Сазан Беляевского района Оренбургской области в охранной зоне заповедника «Оренбургский» начал функционировать Центр разведения степных животных. Центр был открыт в рамках проекта по реинтродукции лошади Пржевальского «Оренбургская Тарпания» Оренбургским отделением Русского географического общества и Институтом степи Уральского отделения РАН при поддержке Попечительского совета регионального отделения РГО [3].

Май и октябрь 2014 года. Первые три особи лошади Пржевальского были завезены в Оренбургскую область из Московского зоопарка и Хотынецкого вольерного комплекса Орловской области.

2015 год. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау» (ФГБУ «Заповедники Оренбуржья») начало реализацию практической части Программы восстановления лошади Пржевальского (*Equus ferus przewalskii*) в Оренбургской области.

18 октября 2015 года. В Оренбургский заповедник из Франции прибыли 6 особей лошади Пржевальского (2 жеребца и 4 кобылы). Что интересно, всего должно было прилететь 10 лошадей, но 4 из них воспротивились перевозке. Эти особи были предоставлены России совершенно бесплатно. Специально для размещения этих лошадей в Оренбуржье в Беляевском и Акбулакском районах на территории бывшего военного полигона был оборудован участок заповедника «Оренбургский» – «Предуральская степь», его площадь составляет около 16 000 гектар [5].

30 мая 2016 года. Первый жеребенок от лошади Пржевальского появился в Центре разведения степных животных Оренбургской области.

3 октября 2016 года. Президент России Владимир Путин и директор заповедника «Оренбургский» Рафиля Бакирова выпустили шесть диких лошадей Пржевальского из акклиматизационного загона Центра

реинтродукции на территорию одного из участков заповедника «Предуральская степь».

20 ноября 2016 года. В Оренбургский заповедник из венгерского национального парка «Хортобадь» привезли 14 лошадей Пржевальского (9 молодых кобыл и 5 жеребцов).

28 сентября 2017 года. Губернатор Оренбургской области Юрий Берг выпустил на волю вторую группу лошадей Пржевальского. Восемь кобыл и жеребец, завезенные год назад в Оренбургскую область из Венгрии, покинули акклиматизационный загон заповедника. Семья лошадей присоединится к гарему из Франции, уже год вольно пасущемуся в Предуральской степи на границе Беляевского и Акбулакских административных районов Оренбургской области. В этом году принято решение выпустить на волю только одну гаремную группу состоящую из восьми кобыл возрастом три и четыре года и шестилетнего жеребца Нерона. А жеребцы-холостяки останутся пока в своём загоне, чтобы не мешать репродуктивным группам осваивать и делить территорию [6].

10 октября 2017 года. В Оренбургский заповедник прибыли 16 особей лошади Пржевальского (12 молодых кобыл и 4 жеребца).

Лошадь Пржевальского как биологический вид входит в монгольский фаунистический комплекс млекопитающих, который сформировался в своеобразных условиях степной и пустынной географических зон южного типа Центральной Азии. Его отличительная биологическая особенность – это обитание в бесснежных открытых экосистемах и отсутствие приема тебеневки или добывания корма разгребанием копытами снежного покрова, свойственного лошадям. Кроме того, по нашему мнению у лошади Пржевальского копыта приспособлены к тому, чтобы стачиваться на сухих щебнистых грунтах, а на мягких почвах быстро отрастают, трескаются, в трещины попадает инфекция и животное погибает [2].

На территории Оренбургской области лошади Пржевальского не обитали, однако тут жили степные тарпаны,

которые являются прямыми родственниками лошади Пржевальского. Некоторые ученые называют степных тарпанов подвидом лошади Пржевальского, разница у этих видов заключается в окраске животных.

Перед тем как выйти на волю, лошади почти год живут в специальных просторных загонах. Животные здесь привыкают к новым для себя климатическим условиям: к местной суровой зиме и жаркому лету. Но, самое главное, лошади начинают сбиваться в отдельные табуны. Это очень важно для зоологии лошадей, т.к. пока они не сформируют отдельный табун, их выпускать в дикую природу нельзя, они могут погибнуть [7].

Завоз животных, основателей популяции, несколькими партиями в рамках Программы по восстановлению лошади Пржевальского на территории Оренбургской области будет происходить до 2030 года, каждые два-три года. К этому времени на участке «Предуральская степь» планируется создать полувольную популяцию лошади Пржевальского численностью не менее 100-150 особей.

Источники и литература:

1. Беднова, О.В. Реинтродукция, репатриация, реставрация... и урбанизация / О.В.Беднова // Природа. – 2014. – № 10. – С. 27-35.
2. Серикбаева, А.Т. Проблемы сохранения и восстановления видового разнообразия млекопитающих (Vertebrata, Mammalia) в Казахстане / А.Т. Серикбаева, О.А. Байтанаев, Т.Н. Кыдыров // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Современные проблемы охотоведения. – Издательство: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. – С. 88-91.
3. Сайт отдела социально-экономической географии. [Электронный ресурс]. URL: <http://orenprroda.ru/maps>
4. Официальный сайт «Риа-Новости». [Электронный ресурс]. URL: www.ria.ru
5. Официальный сайт газеты «Лента.Ру». [Электронный ресурс]. URL: www.lenta.ru
6. Оренбургская областная универсальная научная библиотека им. Н.К.Крупской. [Электронный ресурс]. URL: <http://orenlib.ru/>
7. Журнал «Наука и жизнь». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/29088/>
8. Проект по реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургской области. [Электронный ресурс]. URL: <http://earaza.ru>

ЭКОГЕОФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЗОЛОТВАЛА НОВОЧЕРКАССКОЙ ГРЭС

Фоменко Николай Евгеньевич,

доктор геол.-мин. наук, профессор Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Шевцова Диана Ивановна,

студентка Института наук о Земле Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Аннотация. В статье представлены результаты работы по изучению структуры золоотвала Новочеркасской ГРЭС, проделанной с целью выявления способов уменьшения негативного воздействия хранилища золы тепловой электростанции на окружающую среду.

Ключевые слова: золоотвал, алюмосиликатные микросферы, техногенное сырье, техногенное месторождение.

Abstract. The article presents the results of the study of the structure of the ash disposal area of Novocherkassk GRES undertaken to identify ways of reducing the adverse impacts of the storage of the ash of thermal power plant on the environment.

Keywords: the ash, aluminosilicate microspheres, industrial raw materials, technogenic deposit.

Цель исследования: использование комплексных геофизических методов для оценки влияния золоотвалов Новочеркасской ГРЭС на окружающую среду.

Задачи исследования:

1. составить экогеофизическую модель золоотвала НЧГРЭС, произвести выбор геофизических методов, посредством которых выполнить экспериментальные наблюдения;

2. выполнить комплексную интерпретацию результатов геофизических наблюдений и сопоставить их с учетом спектрометрии золошлаков.

Технология экогеофизических исследований включает:

- анализ ситуационного плана и составление физико-геологической модели объекта;
- разбивку профилей;
- выбор типового и рационального комплекса геофизических методов;
- методику экогеофизических наблюдений;
- предварительную обработку и последовательную качественную и количественную интерпретацию полученных данных.

Новочеркасская ГРЭС является одним из крупнейших производителей электрической энергии на Юге России. Станция работает с 1965 года. Основным топливом для станции является уголь преимущественно с месторождений Ростовской области. В результате его сжигания образуются зола и шлаки, которые размещаются в огромном трехсекционном золоотвале, а их годовой выход составляет примерно 900 тысяч тонн.

Таблица

Состав алюмосиликатных микросфер в вес, %

Спектр	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe	Cu	Zn	Итого
Спектр 1	46.31	0.61	1.76	15.42	20.66	0.21	0.69	3.09	3.89	0.32	0.06	3.69	0.12	0.10	96.93
Спектр 2	51.97	0.43	1.39	12.21	26.72	0.06		3.27	1.24	0.32		1.78			99.40
Спектр 3	46.13	0.33	0.97	10.28	26.52	0.10		3.19		0.37	0.00	1.84	0.04		89.78

Часть золошлаков (до 100 тысяч тонн золы в год) станция отгружает потребителям, использующим ее для производства цемента, товарных бетонов, готовых изделий [2]. Основная масса золы, оставшаяся в золоотвале, негативно влияет на состояние окружающей среды: происходит загрязнение воздушного и водного бассейнов, изменение химико-минерального состава почв.

Зола-уноса является тонкодисперсным материалом, который, состоит из частичек размером до 0,14 мм, образуется в результате сжигания твердого топлива на ГРЭС. Золоотвалы угольных теплоэлектростанций – классический пример того, что геологи называют техногенным месторождением. Это скопления минерального вещества на поверхности земли, образовавшиеся в результате переработки полезных ископаемых и пригодные по количеству и качеству для экономически эффективного промышленного применения [3].

Некоторая часть шлака, расплавленного в ядре факела пылеугольных форсунок до жидкого состояния, преобразуется в тонкостенные силикатные микрошарики идеальной сферической формы. Любая техническая проблема, где требуется снижение веса при низкой теплопроводности, высокой прочности и экономии объема, повышенной устойчивости к эрозии и агрессивным средам может быть решена с применением микросфер алюмосиликатных. Так, например, данный материал используется в нефтегазовой, огнеупорной, химической промышленности, в строительстве и машиностроении, для производства керамики, пластмассы [1].

Оптимальным решением проблем, связанных с эксплуатацией золоотвалов, является увеличение отгрузки золошлаковых материалов для нужд потребителей. Достижению данной цели может способствовать изучение структуры золоотвала в зависимости от основных закономерностей распределения золошлаков из подающих труб. Эта цель и легла в основу нашей работы «Экогеофизическая модель золоотвала Новочеркасской ГРЭС».

Была проделана следующая работа:

1. составлена экогеофизическая модель золоотвала НЧГРЭС, произведен выбор геофизических методов, посредством которых выполнены экспериментальные наблюдения;

2. выполнена комплексная интерпретация результатов геофизических наблюдений и их сопоставление с учетом спектрометрии золошлаков.

В результате проделанной работы с помощью растрового электронного микроскопа были исследованы алюмосиликатные микросферы Новочеркасской ГРЭС. В таблице представлен состав исследуемых образцов.

Геофизические исследования проводились на экспериментальной площадке золоотвала Новочеркасской

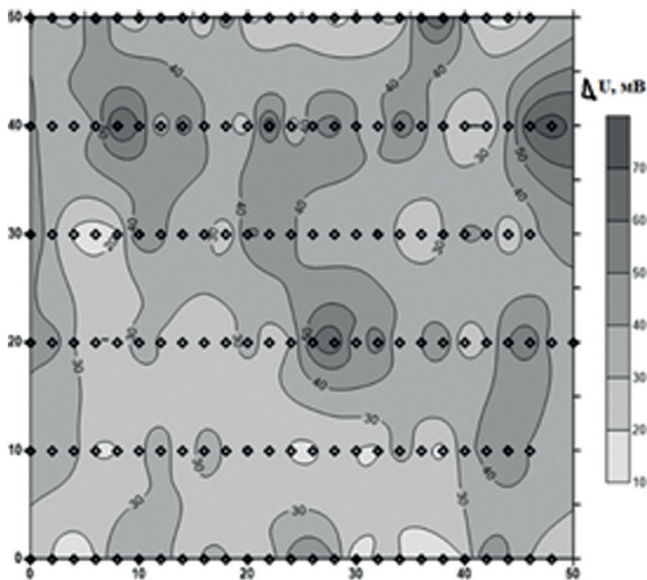


Рис. 1 - Карта изолиний по результатам СГ

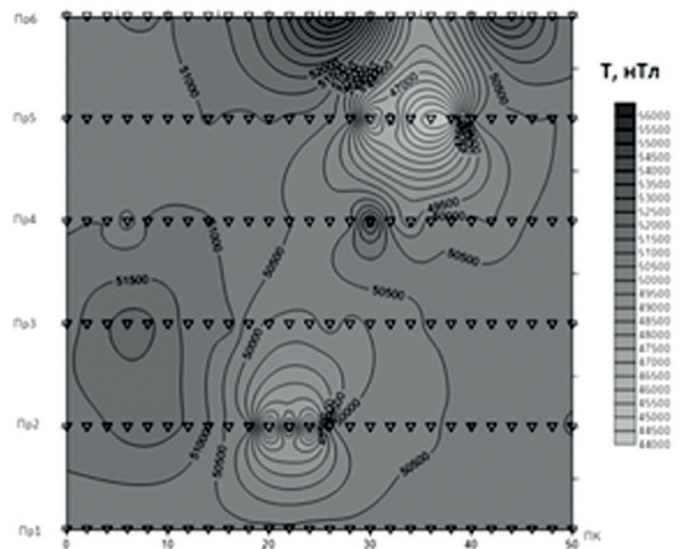


Рис. 2 - Карта изолиний по результатам магнитной съемки

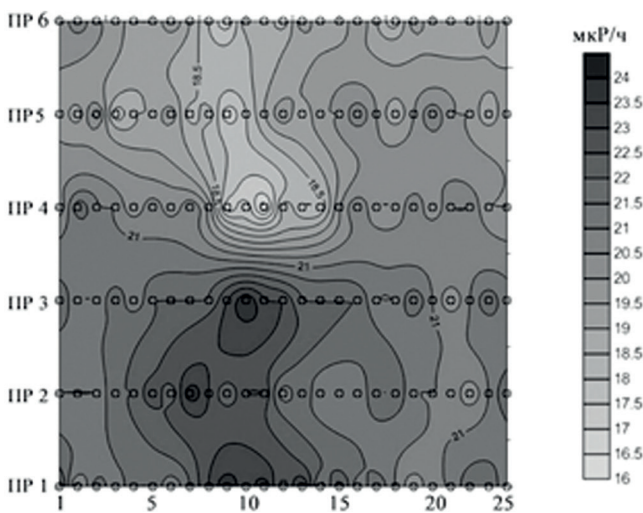


Рис. 3 - Карта изолиний радиационного фона

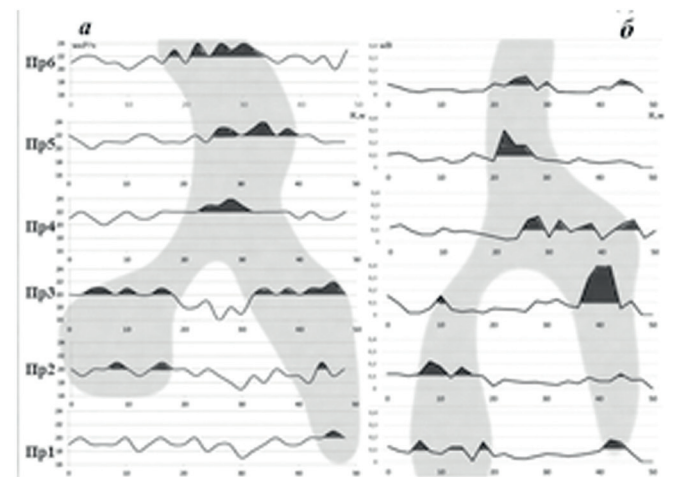


Рис. 4 - Сопоставление планов графиков радиационного фона (а) и электрического сопротивления (б)

ГРЭС с использованием аппаратуры ЭРА-В-ЗНАК, переносного квантового магнитометра ММ 60 М, радиометра СРП-68-01, концентромера РКП-305.

По результатам полевых работ и камеральной обработки полученных данных были построены карты изолиний, представленные на рисунках 2-5. После сопоставления результатов исследований сформулированы следующие выводы по работе:

1. повышенные аномалии напряженности электрического поля соответствуют легким фракциям золы и, наоборот, пониженные – тяжелым (рис. 1).
2. повышенная магнитная восприимчивость обусловлена наличием более тяжелых фракций, пониженная – легких (рис. 2).
3. аномалии радиационного фона также обусловлены распределением фракций золы. Повышение фона – зона осадения легких фракций, понижения – высоких (рис. 3).
4. между результатами метода СГ, измерений радиационного фона и значениями магнитных аномалий наблюдается обратная зависимость.

5. результаты метода СГ и измерения радиационного фона имеют выраженную корреляцию (рис. 4).

6. легкие фракции золы (микросферы) равномерно распределяются по поверхности золоотвала, тяжелые, в свою очередь, образуют локальные скопления, которые формируют аномалии магнитных полей.

Проведение геофизических исследований золоотвалов может способствовать повышению спроса на золу, как техногенное сырье, за счет раскрытия ее технологических свойств. В свою очередь, активизация процесса вовлечения отходов в различные сферы производства приведет к минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Источники и литература:

1. Группа компаний ИНОТЭК [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://inoteck.net/>, свободный.
2. Использование зол уноса ТЭЦ в производстве строительных материалов и строительстве/ О.В. Смоленский – Технологии бетонов № 1-2, 2012 г.
3. Экогеохимия элементов-примесей в углях/ Кизильштейн Л.Я. – Ростов н/Д: Изд-во Сев.-Кавказск. научн. центра высш. школы, 2002 г.

МОНИТОРИНГ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОРЕНБУРГСКО-КАЗАХСТАНСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГИОНА: ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ЭТАЛОННЫХ И ВТОРИЧНЫХ СТЕПНЫХ МАССИВОВ И ИХ ПРИРОДООХРАННАЯ ЦЕННОСТЬ

Яковлев Илья Геннадьевич,

кандидат географических наук, научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Института степи УрО РАН, Оренбург

Грудинин Дмитрий Александрович,

младший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования Института степи УрО РАН, Оренбург

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы мониторинга степных экосистем Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона. На основе анализа общедоступных космических снимков и по результатам последующих экспедиционных исследований выделены ключевые территории мониторинга степных экосистем.

Ключевые слова: степные экосистемы, мониторинг, геоинформационные системы, антропогенное воздействие.

Annotation: The article deals with the monitoring of steppe ecosystems of Orenburg-Kazakhstan transboundary region. Based on the analysis of publicly available space images and the results of subsequent expedition studies, the key areas of steppe ecosystem monitoring were identified.

Keywords: steppe ecosystems, monitoring, geographic information systems, anthropogenic impact.

Вторичные степи – степные экосистемы, сформировавшиеся на заброшенных пашнях, в результате экономического кризиса конца XX в. и упадка агропромышленного комплекса. Заращение их степной растительностью, с доминированием ковыля Лессинга и возвращение титульных видов степной фауны (сурок, стрепет, журавль-красавка, местами – дрофа), обеспечивает природоохранную значимость вторичных степей. Благодаря им снижается острота кризиса ландшафтно-биологического разнообразия степей. Однако, практически все они располагаются на землях, отнесенных согласно действующему землеустройству к пахотным землям.

В ходе экспедиционных выездов 2009-2017 гг., нами было выявлено множество массивов эталонных вторичных степей площадью от нескольких сотен до нескольких тысяч гектар в различных частях степной зоны Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона. На данный момент выявлено около 200 массивов участков в пределах Оренбургской области Российской Федерации и в сопредельных областях Республики Казахстан (РК). Так на территории РК экспедициями были охвачены территории Западно-Казахстанской, Актюбинской, Костанайской и Акмолинской области.

Современное степное природопользование в трансграничном регионе требует ведения постоянного мониторинга с целью отслеживания положительной или отрицательной динамики воздействия на степные экосистемы, прогнозирования их развития. В настоящее время изучение современной структуры природопользования, его динамики, выявление очагов экологической

напряженности и их влияния на степные экосистемы является одной из проблем степного природопользования и постоянно ведутся работы по территориальной охране степных экосистем [1, 3, 4, 5].

Для выявления и мониторинга целинных и вторичных степей, залежных массивов и очагов распашки нами применялись данные общедоступных спутниковых снимков, изучались характеристики исследуемых объектов: общегеографические показатели, степень антропогенной нарушенности и т.д., устанавливались связи между негативными и позитивными процессами, влияющими на степные экосистемы. Проводится сравнительный анализ интенсивности распашки по архивным и опросным данным. Основным направлением работы выступали поисковые экспедиционные исследования, направленные на выявление эталонных и вторичных степных экосистем, мониторинг ситуации на выявленных участках.

Непосредственно в ходе проведения исследования выполняется ряд задач и направлений:

- обрабатывается и анализируется полученная информация в ходе проведенных полевых исследований 2009-2017 годов: выявленные восстанавливающиеся вторичные и целинные степные массивы в пределах исследуемой территории; объекты; места встреч титульных представителей флоры и фауны степной зоны (дрофа, стрепет, сурок, сайгак, ковыль Лессинга и др.). Расположение выявленных объектов относительно источников антропогенного воздействия (объекты природопользования, транспортные магистрали), а также существующей природоохранной сети и возможностей ее расширения, за счет вновь выявленных объектов.

- осуществляется анализ основных типов природопользования в восточной, западной и центральной частях Оренбургско-Казахстанского региона, которые могут являться потенциальными причинами формирования источников как неблагоприятного геоэкологического воздействия, так и стабилизации обстановки;

- предложен первичный ряд критериев и индикаторов для оценки и анализа геоэкологического состояния исследуемой территории.

Важно отметить, что наряду с восстановлением степных экосистем появляются новые очаги распашки разновозрастных залежных земель в пределах исследуемой территории. Нами были выявлены массивы, которые были вторично подвержены распашке уже в период наблюдения за участками. Как пример выделяется восточный сектор Оренбургско-Казахстанского приграничья, где большинство залежных массивов вновь вовлекаются в пахотный оборот. К моменту вторичной распашки более половины этих земель было покрыто степной растительностью. На основании визуальных наблюдений были зафиксированы, описаны и картированы выявленные изменения в динамике при-

родопользования.

На основе полученных данных были выявлены участки восстанавливающихся, вторичных степей, перспективные для создания трансграничных степных ОПТ. Эти массивы, наряду с сохранившимися, не подвергавшимися распашке, эталонными степными участками, составляют репрезентативный ряд зональных ландшафтов региона, и могут количественно и качественно дополнить степные объекты ПЗФ региона. Следует отметить, что земли, занимаемые вторичными степями и перспективные для создания региональных ОПТ, не рекомендуется полностью выводить из сельскохозяйственного использования [2]. Их предлагается использовать как пастбища с умеренным выпасом, что позволит сохранить их хозяйственный потенциал и, одновременно, предоставит возможность для сохранения и самовосстановления степных экосистем, в качестве экосистем с «достроенными» трофическими связями.

Наличие сходных в ландшафтном отношении ОПТ по обе стороны государственной границы (например, озерно-степных на востоке региона) и наличие экологических коридоров между ними, позволяет нам выдвинуть предложение по организации межгосударственных трансграничных ОПТ (ТОПТ). Такими территориями являются, состоящими в основном из массивов вторичных степей являются:

1. «Чибендино-Троицко-Хобдинская» по сохранению и восстановлению зональных южноуральско-казахстанских дерновинно злаковых и кальцефитных степей, общей площадью 269 тыс. га.

2. «Озерно-степной» участок по сохранению зональных южноуральско-казахстанских дерновиннозлаковых степей и водно-болотных угодий, общей площадью 283 тыс. га.

Таким образом, приоритетом российско-казахстанского сотрудничества в сфере территориальной охраны степей может стать расширение репрезентативного ряда степных ОПТ, с последующей реинтродукцией на них

степных копытных или с щадящим режимом природопользования, таких как адаптивное степное животноводство, открывающего возможности для восстановления и самовосстановления зональных степных экосистем в процессе их сельскохозяйственного использования. Создание системы ТОПТ послужит своеобразными экологическими коридорами между соседними государствами.

Важными результатами работы можно выделить установление высокого потенциала самореабилитации степных экосистем, который выражается в наличии очагов восстановления степных экосистем, представленных сохранившимися степными экосистемами, наличием ресурсов и очагов для восстановления. Также продолжается работа по ведению и наполнению базы данных о состоянии степных агроландшафтов, позволяющей более качественно вести мониторинг и следить за динамикой степного природопользования в регионе и в перспективе более тщательно подходить к мероприятиям по территориальной охране степных экосистем.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5.

Источники и литература:

1. Левыкин С. В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Ландшафтообразующая роль ковыля Лессинга в процессе формирования вторичных степей Заволжско-Уральского региона // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2014. – № 1(4). – С. 1092-1095.
2. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана // Степной бюл. – 2013. – № 37. – С. 5-8.
3. Чибилёв А.А. Степная Евразия: проблемы идентификации мега-региона и сохранения ключевых ландшафтных территорий // Проблемы регион. экологии. – 2015. – № 3. – С. 191-197.
4. Чибилёв А.А., Левыкин С.В. Ландшафтно-экологические аспекты модернизации степного землепользования в России // Изв. Самар. НЦ РАН. – 2011. – Т. 13, № 1(6). – С. 1397-1399.
5. Чибилёв А.А., Рябуха А.Г., Левыкин С.В. Как сохранить степи Евразии // Вестн. РАН. – 2016. – № 2. – С. 176-179.

ЛАНДШАФТНАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Ямашкин Анатолий Александрович,

доктор географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Ямашкин Станислав Анатольевич,

кандидат технических наук, старший преподаватель Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Зарубин Олег Александрович,

аспирант Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Ларина Алена Викторовна,

кандидат географических наук, доцент Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Борисов Андрей Анатольевич,

старший преподаватель Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. В статье рассматривается применение методов ландшафтной индикации экзодинамических процессов на примере региональной ГИС. Дается описание блоков карт, входящих в данную ГИС.

Ключевые слова: ландшафтная индикация, географическая информационная система, ландшафт, дешифрирование, экзодинамический процесс.

Annotation. The article describes the use of landscape indication methods of exodynamic processes on an example of the regional GIS. The article gives a description of the blocks of maps included in this GIS.

Keywords: landscape indication, geographic information system, landscape, deciphering, exodynamic process.

Важной составной частью «Свода правил "Инженерно-экологические изыскания для строительства" (СП 11-102-97)», ориентированных для поэтапного экологического обоснования намечаемой хозяйственной деятельности, является ландшафтная индикация, оптимизирующая процедуры оценки устойчивости литогенной основы ландшафтов при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, прогнозировании развития экзогеодинамических процессов, определении зон загрязнения в условиях возрастающего техногенного воздействия на окружающую среду, приводящих к возникновению множества сложных локальных и региональных геоэкологических ситуаций в природно-социально-производственных системах (ПСПС).

Теоретическая основа ландшафтно-индикационного направления заложена в работах Д.Л. Арманда, С.В. Викторова, А.Г. Исаченко, А.Л. Ревзона, А.В. Садова, Ф.Н. Милькова, В.Б. Михно, В.А. Николаева, Ю.Г. Симонова, В.Б. Сочавы, В.И. Федотова, А.Г. Чикишева и др.; а также трудах картографов и специалистов в области разработки проблемно-ориентированных геоинформационных систем и дистанционного зондирования Земли – А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева, И.К. Лурье, Б.А. Новаковского, В.С. Тикунова. В основе раз-

работки теории ландшафтной индикации – рассмотрение природно-территориального комплекса как многоярусной (многокомпонентной) динамической системы, находящейся в подвижном равновесии. Возникающие при этом процессы проявляются в изменении внешнего облика ландшафта, что создает возможности их индикации по его физиономическим компонентам, получающим непосредственное изображение по материалам дистанционного зондирования Земли.

Важнейшим инструментом ландшафтных исследований в практике инженерно-экологических изысканий являются географические информационные системы (ГИС). Они являются гибким и универсальным средством для решения многих задач научно-практических задач: картографирования пространственно-временной организации и взаимодействия природных, социальных и производственных систем, мониторинга, прогнозирования, интеллектуальной поддержки и оптимизации принятия управленческих решений, увязки управленческих решений с проблемами природопользования, автоматизации выполнения географических исследований.

Дешифрирование экзодинамических процессов на космических снимках в региональной ГИС «Мордовия». Неотъемлемой частью ГИС является подбор космических снимков различного пространственного разрешения и спектральных диапазонов на изучаемую территорию, являющихся источником получения оперативной географической информации. Необходимо также учитывать взаимодействие визуального и инструментального дешифрирования для достижения наиболее оптимального и достоверного результата дешифрирования экзодинамических процессов.

Исходной ступенью ландшафтных исследований в процессе инженерно-экологических изысканий является разработка базовой картографической основы территории, под которой понимается определенный комплекс взаимосогласованных базовых карт: топографических и тематических.

Топографическая карта – содержит информацию, дающую общее представление о Республике Мордовия. Базовой картографической основой принята топографическая карта республики в масштабе 1 : 200 000, содержащая такие слои, как рельеф, гидрографическая сеть, лесные массивы, населенные пункты, дорожная сеть, а также границы административных районов. Топографическая основа служит исходным материалом для создания серии производных морфометрических карт: крутизны склонов, экспозиции склонов, глубины и густоты расчленения рельефа и многих других.

Серия тематических электронных карт отражает строение природного каркаса республики:

- **карта геологического строения территории** – объекты картографирования: системы, отделы, ярусы; литологический состав отложений;
- **карта четверичных отложений** – объекты картографирования: звено, генезис и состав осадков;

- **геоморфологическая карта** – объекты картографирования: морфоструктурные и морфоскульптурные формы рельефа, экзогеодинамические процессы;

- **серия гидрогеологических карт**, отражающая гидрогеодинамику и гидрогеохимию первого от поверхности водоносного горизонта; учитывается, что особенности экзогеодинамических процессов определяются геологическим строением, но активность определяется уже подземными водами; в качестве отдельных слоев картографируются степень дренированности, направленность движения водных потоков;

- **почвенная карта** – выделены таксоны: тип, подтип, вид и род почв; структура почвенного покрова является индикатором спектра экзогеодинамических процессов;

- **карта растительности** – растительный покров весьма тесно связан с климатическими, почвенными, геоморфологическими и геолого-гидрологическими условиями, в связи с этим он выступает как один из наиболее физиономичных компонентов ландшафта.

В качестве центрального звена региональной ГИС «Мордовия» выступает **ландшафтная карта**. Ландшафты, являясь относительно однородными участками земной поверхности, одинаково реагируют на внешние и внутренние взаимодействия, вследствие чего их территория должна характеризоваться однородностью экзогеодинамических процессов. Сведения, содержащиеся в данном блоке, дают достаточно детальное представление об истории развития и процессах, сформировавших регион и развивающихся на его территории в настоящее время. В ГИС «Мордовия» используется типологическая классификация ландшафтов по В. А. Николаеву [1], использующая такие основания деления, как тип контакта геосфер, поясно-зональные различия водно-теплового режима, морфоструктура высшего порядка, тип водно-геохимического режима, почвенно-биоклиматические признаки, генетический тип рельефа, литология поверхностных горных пород. На основе вышеуказанных показателей типологической классификации ландшафтов была выделена следующая иерархия таксономических единиц: система, подсистема, класс, подкласс, тип, подтип, род, подрод ландшафтов.

Социальная подсистема характеризуется через географическое размещение населения, рождаемость, смертность, состояние и тенденции изменения демографической ситуации, используются данные по миграции, возрастно-половой структуре; значительный интерес представляют этнографические карты (национального состава, национальной культуры).

Анализ производственной подсистемы включает формирование и анализ баз данных: 1) промышленность; 2) размещение сельскохозяйственного производства; 3) территориальное размещение путей сообщения, а также нефте- и газопроводов;

Полученные сведения организуются в тематические каталоги файловой системы компьютера и при необ-

ходимости переводятся в табличный вид для целей их автоматизированной обработки и подключения к базам пространственных данных ГИС. Совокупность тематических карт и ДДЗ образуют единый информационный комплекс, способный обеспечивать решение задач, для которых предназначена проблемно-ориентированная ГИС. Каждый из этих элементов может прямо или косвенно входить в те или иные управленческие решения, обосновывать, дополнять их [2].

Технологическая схема дешифрирования включает сбор аналитических данных о компонентах природы, видах хозяйственной деятельности и их типизацию; выявление и типизацию ПСПС. При любой технологической схеме процесс дешифрирования начинается с постановки общей задачи картографирования или исследования. Задача ставится с учетом реальных возможностей получения материалов съемки, наличия соответствующего оборудования, квалификации дешифровщиков и т. д. В то же время поставленной задачей во многом определяется выбор средств и методик извлечения информации. Огромный спектр используемых алгоритмов анализа ДДЗ предоставляет исследователям большие возможности. Ответ на вопрос, какой метод выбрать для решения конкретной задачи не всегда очевиден и часто может быть получен опытным путем [3].

В рамках ландшафтной индикации экзогеодинамических процессов анализируются особенности хозяйственного освоения ландшафтов и их трансформации: степень пригодности ландшафта для определенного вида использования (земледельческого, инженерно-строительного, рекреационного и т. п.); степень устойчивости ландшафта к разным видам воздействия; характер, степень и темпы изменения ландшафта и его компонентов различного рода существующими и проектируемыми антропогенными воздействиями; величина возможной нагрузки на ландшафты или на его отдельные компоненты; развитие оползневых, карстовых, эрозионных, суффозионных и эоловых процессов. Среди перечисленных экзогеодинамических процессов особое значение имеют оползневые, оказывающие значительное влияние на пространственно-временную структуру ландшафтов и представляют потенциальный геозоологический риск для функционирования геотехнических систем.

Источники и литература:

1. Николаев В. А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 62 с.
2. Ямашкин А. А., Ямашкин С. А., Кликунов А. А., Акашкина А. Г., Шукшин Ю. С. Применение ГИС в анализе морфологической структуры ландшафтов // Вест. Удмурт. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. – № 6–3. – 2013. – С. 115–122.
3. Ямашкин А. А., Ямашкин С. А. Структура региональной ГИС для целей ландшафтного планирования // Изв. Смолен. гос. ун-та. – № 4 (28). – 2014. – С. 305–314.

ЛАНДШАФТНЫЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ ЛИТОГИДРОГЕННЫХ ГЕОСИСТЕМ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКЗОГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Ямашкин Анатолий Александрович,

доктор географических наук, профессор Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Зарубин Олег Александрович,

аспирант Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Ямашкин Станислав Анатольевич,

кандидат технических наук, старший преподаватель Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Ливанов Александр Сергеевич,

аспирант Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Солодовников Дмитрий Васильевич,

аспирант Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарёва, г. Саранск

Аннотация. В статье дается развернутая характеристика применения методов индикационного, структурно-генетического, функционально-динамического, геофизического, геохимического, исторического, антропогенного, прогнозного ландшафтоведения в исследовании литогидрогенных геосистем для прогнозирования экзогеодинамических процессов.

Ключевые слова: литогидрогенная геосистема, географическая информационная система, экзогеодинамический процесс.

Annotation. The paper gives a detailed description of the application of methods of indicator, structural, genetic, functional-dynamic, geophysical, geochemical, historical, anthropogenic, predictivelandscape science in the study of lithohydrogenated geosystems for the prediction of exogeodynamic processes.

Keywords: lithohydrogene geosystem, geographic information system, exogeodynamic process.

Исследования ландшафтной оболочки в процессе инженерно-экологических изысканий для гармонизации взаимодействия природных, социальных и производственных систем, прогнозирования природных и природно-техногенных чрезвычайных ситуаций, предупреждения и минимизации развития деструктивных геоэкологических процессов опираются на совокупность ландшафтных подходов, изучающих генезис, структуру, функционирование, динамику, развития ландшафтов для решения задач рациональным использованием и охраны ландшафтов. Наиболее перспективным является использование методов *индикационного, структурно-генетического, функционально-динамического, геофизического, геохимического, исторического, антропогенного, прогнозного ландшафтоведения.*

Наиболее динамичными элементами геоэкологической обстановки, оказывающими существенное влияние на природную среду и хозяйственную деятельность человека, являются экзогеодинамические процессы. К основным задачам изучения этих процессов относятся: выявление региональных закономерностей распространения; анализ современного состояния; изучение функционирования и динамики; диагностика их влияния на объекты

инженерно-хозяйственной деятельности человека; прогнозирование развития. Решение этих задач целесообразно осуществлять с использованием ГИС-технологий и материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), что обеспечивает получение объективной и оперативной информации с достаточной степенью детализации и генерализации.

В качестве центрального звена региональной географической региональной системы (ГИС) «Мордовия» [2], ориентированной на оптимизацию выполнения комплекса работ по инженерно-экологическим изысканиям для строительства, выступает синтетическая ландшафтная карта. Опыт показывает, что она является гибким и универсальным средством для решения многих задач географии: картографирования пространственно-временных закономерностей, мониторинга, оценки состояния геоэкологических ситуаций и прогнозирования природных и природно-техногенных чрезвычайных ситуаций для интеллектуальной поддержки и оптимизации принятия управленческих решений.

Ландшафтная индикация. Инженерно-экологические изыскания опираются на широкое использование данных ДЗЗ. В процессе ландшафтно-индикационного дешифрирования устанавливаются границы распространения горных пород различного вещественного состава, выявляются и анализируются стратиграфические и тектонические взаимоотношения, устанавливаются геоморфологические особенности территории с одновременным изучением экзогеодинамических процессов, условия формирования и развития различного типа и возраста четвертичных отложений, почвообразовательных процессов, обособление группировок растительности.

Дешифрирование космических снимков выполняется для выявления участков развития опасных экзогеодинамических процессов; картографирования техногенных элементов, влияющих на состояние геологической среды (промышленных объектов, транспортных магистралей, трубопроводов, карьеров и др.); предварительной оценки негативных последствий прямого антропогенного воздействия (ареалов загрязнения, гарей, вырубок, изъятия земель и т.п.); слежения за динамикой изменения геоэкологической обстановки; планирования ключевых участков и контрольно-увязочных маршрутов для наземного обследования.

Структурно-генетическое и функционально-динамическое ландшафтоведение. Ландшафтное картографирование оптимизирует выделение типов литогидрогенных геосистем, определяющих гидродинамику подземных вод, участвующих в формировании морфологической структуры ландшафтов. С учетом этих особенностей нами выделяются:

- литогидрогенные геосистемы фильтрации грунтовых вод (зона А) – почвенные воды, верховодка, воды капиллярной каймы, грунтовые потоки их части и элементы, влияющие на структуру, динамику и функционирование морфологических единиц;
- литогидрогенные геосистемы фильтрации проточных безнапорно-субнапорных межпластовых вод междуречных пространств (зона Б) – потоки стратиграфо-генетических водопродвижающих горизонтов, их части и элементы. Ландшафтными методами диагностируются водопродвижающие и

водоупорные слои, система расположения водопроявлений и гидрографической сети разных порядков, определяющих сетку границ природных территориальных комплексов;

- литогаидрогенные геосистемы фильтрации гидрогеологических структур пластовой гидрогеодинамической зональности (зона В) – пластовые водоносные горизонты регионального распространения, являющиеся составными частями артезианских бассейнов, в которых сосредоточены основные запасы пресных подземных вод. Детальному анализу подвергаются гидродинамические части: области питания, создания напоров, частичной разгрузки и составляющие их компоненты.

В комплексном анализе структурно-гидрогеологической модели зоны свободного водообмена и ландшафтной оболочки исследуются пространственные взаиморасположения и взаимосвязь потоков подземных вод областей их фильтрации по иерархическим уровням и характеризуются типы элементов зон по количеству водоносных горизонтов, по положению дренирующих долин рек, контролирующих границы потоков.

Анализ литогенной основы ландшафтов территории Мордовии позволил провести следующую группировку литогаидрогенных геосистем по особенностям их влияния на развитие экзогеодинамических процессов:

- останцово-водораздельные массивы, сложенные кремнисто-карбонатными породами верхнемелового и палеогенового возраста с распространением водоносного палеоценового терригенного горизонта и водоносного верхнемелового карбонатно-терригенного комплекса; возможно локальное развитие плоскостной и линейной эрозии, суффозионно-карстовых процессов;

- геосистемы вторичных моренных равнин со слабо водообильными водоносными горизонтами в терригенных нижнемеловых и юрских песчано-глинистых отложениях: водоносный (локально слабодоносный) альбский терригенный горизонт; слабодоносный (водоносный) аптский терригенный горизонт; водоносный барремский терригенный горизонт; водоносный волжско-валанжинский терригенный горизонт (комплекс); водоносный батский терригенный горизонт; в литогенной основе ландшафтов прогнозируется развитие эрозионных, оползневых и суффозионных процессов;

- геосистемы водно-ледниковых равнин, сложенные флювиогляциальными и аллювиальными осадками, подстилаемыми терригенными песчано-глинистыми нижнемеловыми и юрскими осадками, карбонатными породами пермского и каменноугольного возрастов, с водоносным барремским терригенным горизонтом водоносным волжско-валанжинским терригенным горизонтом (комплекс); водоносным батским терригенным горизонтом; водоносной нижеказанской карбонатно-терригенной свитой; водоносной верхнекаменноугольно-ассельской карбонатной серией, водоносной верхнекаменноугольной карбонатной серией, водоносной среднекаменноугольной терригенно-карбонатной свитой, водоносной нижекаменноугольной терригенно-карбонатной свитой; локальное развитие суффозионных, карстовых процессов;

- литогаидрогенные геосистемы долин рек; локальная активизация развития оползневых, абразионных, карстовых, суффозионных процессов.

Геофизика и геохимия ландшафтов. Достаточная увлажненность лесостепных ландшафтов создает благоприятные условия для развития экзогенных процессов, связанных с деятельностью поверхностных и подземных вод: ополз-

невых, карстовых, солифлюкционных, суффозионных и заболачивания. Наибольшая активизация данных процессов наблюдается в весенний и осенний периоды. В первом случае это связано с таянием снега, а во втором с уменьшением испарения выпавших осадков.

По степени дренированности выделены следующие рода геосистем: интенсивно дренированный; дренированный; слабодренированный; весьма слабодренированный. Основные типы геохимических сопряжений: атмосферно-грунтовой; водно-почвенно-грунтовой; водно-поверхностно-почвенно-грунтовой; водно-почвенно-эрозионный; грундово-циркуляционный. Основные типы ландшафтно-геохимических систем: открытые ландшафтно-геохимические системы: элювиальные пермацидные, элювиальные периодически пермацидные, каскадные (транзитные) пермацидные, каскадные импермацидные, трансаккумулятивные пермацидные, трансаккумулятивные периодически пермацидные, трансаккумулятивные импермацидные; полузамкнутые ландшафтно-геохимические системы: супераквальные водозастойные, супераквальные периодически водозастойные.

Историческое и антропогенное ландшафтоведение. На основе рукописных карт Генерального межевания земель, военно-топографических карт середины XIX века выделены закономерности селитебного освоения ландшафтов Мордовии; изменения лесистости; общих тенденций развития экзогеодинамических процессов (плоскостная и линейная эрозия, оползнеобразование и др.). Составлена карта и перечень городов и населенных пунктов, подверженных воздействию опасных геологических процессов. В перечень вошло 199 населенных пунктов, в т. ч.: с одним процессом – 20; двумя процессами – 100; тремя процессами – 64; четырьмя процессами – 9.

Прогнозное ландшафтоведение. На основе ландшафтного картографирования произведена оценка потенциальной подверженности всех населенных пунктов Мордовии воздействию оползней, подтоплению и карсту, составлен перечень населенных пунктов, подверженных данным процессам.

Междисциплинарное положение проблемы генерации информационных ресурсов для повышения эффективности хозяйственного освоения территории на стыке естественных, технических и гуманитарных наук создает определенные трудности при выборе и использовании методов комплексной оценки территорий. Основной путь преодоления возникающих трудностей заключается в разработке и применении методологий, совмещающих разнонаправленные подходы исследований. По своей сути, подход должен быть интегральным. Такую возможность, на наш взгляд, обеспечивает ландшафтно-экологический подход, основывающийся на использовании современных методов моделирования взаимодействия природных, социальных и производственных систем на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Источники и литература:

1. Ямашкин А.А., Ларина А.В., Москалева С.А. Ландшафтное планирование устойчивого развития природно-социально-производственных систем // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2007. – № 2. – С. 68–77.
2. Ямашкин А.А., Ямашкин С.А. Структура региональной ГИС для целей ландшафтного планирования // Известия Смоленского государственного университета. – 2014. – № 4 (28). – С. 305–314.

Физическая география в современном мире: проблемы и перспективы

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПОЧВЕННОЙ ЭРОЗИИ НА ПАХОТНЫХ ЗЕМЛЯХ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)¹

Аввакумова Алина Олеговна,
инженер кафедры ландшафтной экологии Института экологии и природопользования Казанского (Приволжского) Федерального университета, г. Казань

Аннотация. В статье представлены методические подходы к моделированию почвенной эрозии на основе данных повторных почвенных съемок, данных дистанционного зондирования Земли и векторных топографических карт.
Ключевые слова: почвенная карта, почвенная эрозия, обобщенная линейная модель.

Annotation. The article presents methodological approaches to soil erosion modeling based on data from repeated soil surveys, remote sensing data and vector topographic maps.

Keywords: soil map, soil erosion, Generalized Linear Model.

Среди факторов антропогенного влияния на почвенный покров громадное воздействие оказывает распашка земель. Значительная доля пахотных угодий приурочена к склонам той или иной крутизны, в связи с этим, активная хозяйственная деятельность в таких условиях стимулирует развитие эрозионных процессов. Эти процессы зависят от широкого спектра факторов. При этом рельеф во многом определяет размещение новых ареалов земледельческой эрозии, также как в период освоения он во многом обуславливал «выборочность» размещения пашни (особенно в лесной и лесостепных зонах).

Особенности рельефа каждой конкретной территории определяют закономерности формирования поверхностного стока, смыва и размыва почв. Большое значение для формирования стока и проявления эрозии почв имеет крутизна склона, поскольку она влияет на скорость потока, эродирующего почву. Длина склона оказывает существенное влияние на расход стока. Чем дальше от водораздела находится изучаемый створ, тем больше будет расход воды в этом створе.

За многолетнюю историю развития эрозиоведения были разработаны и внедрены многочисленные методы оценки, моделирования и прогнозирования развития почвенной эрозии. Исключительная сложность и трудоемкость экспериментального и полевого определения интенсивности смыва вызвали повышенный интерес к математическому моделированию поверхностной эрозии [1].

В качестве исходных материалов для моделирования развития почвенной эрозии использовались карты почвенных обследований прошлых лет и карты почвенных корректировок масштаба 1:10000, предоставленные

ОАО РКЦ «Земля». Согласно разработанной методике, были отобраны 7 ключевых участков, характеризующих ландшафтные особенности Республики Татарстан.

Исходными данными для расчета основных показателей рельефа служили векторные топографические карты масштаба 1:25 000. Листы топокарт в формате shx были предоставлены ФГУП "Средневолжское АГП". Средствами ГИС ArcMAP 10 были построены цифровые модели рельефа.

В пределах каждого ключевого по полученным ЦМР средствами ГИС Whitebox и Surfer были рассчитаны: уклон, плановая и профильная кривизна, экспозиция, средняя длина линий тока, удельная площадь водосбора (specific catchment area), а также ряд производных индексов, связанных с эрозионным потенциалом рельефа (зависящих от уклона и длины склона). К ним относятся эрозионный потенциал рельефа (LS-factor), индекс увлажненности (Wetness index), индекс мощности потока (Relative stream power index) [3, 4]. Эти индексы были использованы в качестве независимых переменных при моделировании.

В качестве зависимой переменной выступает степень почвенной эрозии.

В качестве информации об эрозии использовались контура эрозии. Для того, чтобы учесть антропогенный вклад в развитие почвенной эрозии, области моделирования были ограничены землями сельскохозяйственного назначения, границы которых были определены по результатам дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли. Степень эрозии относится к контуру в целом, и представлена тремя градациями:

- 0 – не эродированные земли
- 1 – слабо эродированные земли
- 2 – средне эродированные земли

Данные об эрозии были представлены для двух временных периодов, поэтому значения с контуров были перенесены на растровые слои с тем же размером ячеек, что и характеристики рельефа.

Поскольку почвенная эрозия представлена дискретной переменной, имеющей только три значения, для решения поставленной задачи было построено несколько биномиальных моделей, использующих только для значения зависимой переменной Истина/Ложь или 1/0.

Были использованы следующие модели:

Модель наличия почвенной эрозии, независимо от ее степени (>0).

Модель отличия почвенной эрозии степени 2 от степени 1.

1. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 17-35-50042 "мол_нр"

Модель увеличения степени «новой» эрозии по сравнению со «старой».

Моделирование производилось в статистической среде R (<http://www.rproject.org/>)

В качестве инструмента для моделирования используется обобщенная линейная модель (GLM – Generalized Linear Model). Это универсальный метод построения регрессионных моделей, позволяющий учитывать взаимодействие между факторами, вид распределения зависимой переменной и предположения о характере регрессионной зависимости. В качестве данных повторяющегося эксперимента при построении модели используются наборы значений морфометрических характеристик рельефа, и соответствующие им значения категорий эрозии.

Обобщенные линейные модели и стандартные линейные модели представляют зависимую переменную в виде суммы среднего значения и случайной величины. Однако, если в линейных моделях среднее значение представляется линейной комбинацией предикторов, то в обобщенных линейных моделях ожидаемые значения отклика представляют собой линейную комбинацию предикторов, которые связаны с зависимой переменной через функцию связи.

При использовании логистической зависимости наша модель приобретает следующий вид:

$$Y_i \sim \text{binomial}(1, \pi_i)$$

$$E(Y_i) = \pi_i, \text{Var}(Y_i) = \pi_i (1 - \pi_i)$$

$$\text{logit}(\pi_i) = \alpha + \beta \times \text{Length } CT_i$$

Анализ результатов моделирования на этом этапе работ показал, что переменные потоков сделались незначимыми или слабо значимыми. Этот факт объясняется тем, что область моделирования была ограничена пахотными землями, на которых уклоны поверхности минимальны. Используемые в модели наборы независимых переменных объясняют от 10 до 20% изменчивости почвенной эрозии, согласно данным анализа выборочного остаточного девианса D [2]. В таблице (табл. 1) приведены значения коэффициентов детерминации R² для наиболее значимых переменных.

Таблица 1

Значения коэффициентов детерминации R² для наиболее значимых переменных

Независимые переменные (индексы рельефа)	Коэффициент детерминации, %		
	Модель 1	Модель 2	Модель 3
Отметки высот рельефа (в метрах)	0,16	0,014	0,209
Уклон рельефа	11,907	9,16	5,187
Эрозионный потенциал рельефа (LS - фактор)	8,169	5,623	3,865
Индекс мощности потока	2,43	1,365	1,257
Профильная кривизна	0,295	0,339	0,264
Частная водосборная площадь	0,554	0,102	0,473
Индекс конвергенции- дивергенции потока	0,014	0,04	0,052
Индекс увлажнения	1,182	0,819	0,412

Используемые в модели наборы независимых переменных объясняют от 15 до 20% изменчивости почвенной эрозии, согласно данным анализа выборочного остаточного девианса D [2]. Такие показатели говорят о необходимости введения в модель дополнительных переменных, связанных с типами почв, их механическим составом, типом материнских пород и метеорологическим фактором.

Источники и литература:

1. Фокин А. Д. Почва, биосфера и жизнь на Земле. – М.: Наука, 1986. – 138 с.
2. Шитиков В.К., Мастицкий С.Э. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R. – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – <https://github.com/ranalytics/data-mining>
3. J. C. Gallant, M. F. Hutchinson A Differential Equation for Specific Catchment Area // Proceedings of Geomorphometry. 2009, pp 28-33.
4. J. Fairfield, P. Leymarie Drainage network from grid digital elevation models // Water Resources Research. 1991, 27 (5), pp. 709–717

УДК 624.131.23 + 552.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В АРИДНЫХ, СЕМИАРИДНЫХ И СЕМИГУМИДНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Азизов Загид Керимович,

кандидат географических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» г. Ульяновск

Кабдулова Гульжиян Аюповна,

Западно-Казахстанский государственный университет имени М. Утемисова», Республика Казахстан

При решении задач природопользования, охраны и воспроизводства природных ресурсов особое значение приобретает защита земельного фонда – главного национального богатства от эрозии, в том числе – плоскостной, овражной, русловой.

В Западно-Казахстанской области, в связи с освоением целинных земель, строительством дорог, промышленных объектов, гидротехнических сооружений, эрозия за последние годы интенсивно развивается.

Сравнивая данные Р. Джанпеисова (1970) и М.М. Фартушиной (1991), эрозионно-опасные земли в области увеличились почти в 9,5 раз. Плановые переформирования русла р. Урала приводят к размыву населенных пунктов, дорог, трубопроводов и пр. Однако, до сих пор отсутствуют научно-исследовательские работы, посвященные этой проблеме в данном регионе. Рациональное использование земельных ресурсов территории возможно при условии знания закономерностей развития эрозионных процессов и контролирующих их факторов.

Результаты исследований и составленные карты плоскостного смыва, овражного расчленения, плановых переформирований русел дают конкретное представление о развитии эрозионных процессов в семиаридных условиях на территории Западно-Казахстанской области. Знание причин, закономерностей и интенсивности эрозионных процессов в данных природных условиях позволит предусмотреть соответствующие противоэрозионные мероприятия. Карты пораженности территории овражной эрозией могут помочь для рационального использования земельных ресурсов, при решении экологических вопросов, строительстве дорог, трубопроводов и других сооружений.

Значительная протяженность с севера на юг обуславливают зональное изменение всех компонентов природы, а положение внутри материка в значительном удалении от океанов – засушливость и общую континентальность климата, способствующих развитию в пределах области степных, полупустынных и пустынных ландшафтов.

На исследуемой территории, как и в других районах, на эрозионные процессы оказывают влияние целый комплекс конкретных характеристик, из которых наиболее важны: литология горных пород, особенности рельефа, климат, гидрография, почвенный и растительный покров, хозяйственная деятельность человека.

При оценке эрозионной опасности земель наибольшее значение имеет мощность покровных отложений, размываемость пород, а также характер

проявления современных экзогенных процессов, а в некоторых районах – и эндогенных. Свойства почвы зависят от минералогического, химического и механического состава материнской породы, они определяют водно-физические свойства, воздушный и пищевой режим почв (Косов, Любимов, 1974). Наиболее важными факторами, влияющими на противоэрозионную устойчивость почв, являются водно-физические свойства подстилающей породы.

Из геоморфологических условий, действующих на водную эрозию, наиболее сильно влияют глубины местных базисов эрозии, густота долинно-балочной сети и характеристики склонов (их экспозиция, длина, крутизна, форма).

Из климатических факторов, оказывающих действие на водную эрозию, главная роль принадлежит осадкам, которые формируют поверхностный или склоновый сток. Другие климатические факторы (температура, влажность, ветер и др.) влияют на эрозию косвенно.

Гидрографическая сеть Западно-Казахстанской области относится к бассейну Каспийского моря и образует постоянные и временные водотоки.

Главной водной артерией области является река Урал. Его бассейн складывается из рек, стекающих с Общего Сырта (Ембулатовка, Быковка, Рубежка, Чаган с Деркулом), рек, стекающих с Подуральского плато (Илек, Утва, Барбастау, Солянка). Другие реки области слепо заканчиваются в депрессиях Прикаспийской низменности или в озерах. Восточную половину области пересекает ряд параллельно идущих маловодных рек: Оленты, Булдуурты, Калдыгайты, замыкающие свой сток в озерах или сорах. В западной половине области, где речная сеть ввиду плоского низменного рельефа еще реже, чем в восточной, протекают значительные по своей протяженности реки: Большой и Малый Узень, впадающий в Камыш-Самарские озера, Ащиозек, устье которой теряется в сорах.

Густота речной сети меняется с севера на юг. Густота рек стекающих в реку Урал с Общего Сырта составляет $0,25 \text{ км/км}^2$, а стекающих с Подуральского плато – $0,20 \text{ км/км}^2$. Речная сеть, заканчивающаяся в Чижинско-Дюринских разливах, имеет густоту $0,30 \text{ км/км}^2$. Густота речной сети системы Камыш-Самарских озер и бессточного сорового района (Хаки, Аралсор) составляет $0,10 \text{ км/км}^2$. Реки бассейна Байгутинской впадины имеют густоту $0,28 \text{ км/км}^2$.

Уклоны рек изменяются от $0,02$ до $2,7 \text{ м/км}$. Они являются минимальными (от $0,02$ до $0,4 \text{ м/км}$) в Прикаспийской низменности, на Подуральском плато и на Общем Сырте уклоны рек повышаются от $0,4$ до $2,7 \text{ м/км}$.

Величина стока определяется зональными причинами. Изменение в зональное распределение вносит рельеф, благодаря которому к возвышенным районам

(южные отроги Общего Сырта), приурочены более высокие значения стока (до 2-2,5 л/сек.км²), где количество осадков выпадает до 300 и более. К юго-востоку и юго-западу величина нормы стока уменьшается. Наиболее низкий сток менее 0,5 л/сек км² наблюдается на юго-западе Прикаспийской низменности полупустынной зоны, где выпадает наименьшее количество осадков (от 200 до 250 мм/год). На юго-востоке среднегодовой жидкий сток также уменьшается от 1,5 до 0,5 л/сек.км². Здесь главная роль принадлежит не рельефу (по абсолютным отметкам Подуральское плато не уступает Общему Сырту), а литологии горных пород. На Подуральском плато расположены наиболее водопроницаемые породы - песчано-глинистые карбонатные отложения мелового возраста, опоки, известняки, опоковидные глины с прослойками алевролитов, песков и песчаников палеогенового возраста.

Геологическое строение может также вносить изменения в зональное распределение стока. На малых водотоках под влиянием местных особенностей строения бассейнов могут наблюдаться существенные отклонения величин стока от его значений, определенных по карте. В ряде случаев, когда водосборы в значительной мере сложены песчаными и супесчаными грунтами, а поверхностный и подземный сток не совпадают, сток существенно меньше зонального, например, у водосборов рек Булдырты, Калдыгайты и др. По данным жидкого стока можно сделать следующие выводы:

- средний годовой модуль жидкого стока уменьшается с севера на юг от 2,5 до 0,1 л/сек км². Главным фактором распределения жидкого стока является климатический. Количество атмосферных осадков убывает с севера на юг от более 300 до менее 200 мм в год. Изменение в зональное распределение вносит рельеф и геологическое строение.

- реки изучаемой территории относятся к Казахстанскому типу с резко выраженным преобладанием стока в весенний период. Питание их происходит в основном за счет талых снеговых вод. В годовом разрезе режим стока рек характеризуется высоким весенним половодьем и низкой летней меженью с редкими дождевыми паводками.

- сток взвешенных наносов в Западном Казахстане уменьшается с севера на юг от 14 до 0,6 т/км² год. Максимальное значение наблюдается в пункте (р.Крутая – с.Павлово) 31 т/км² год.

- характерной особенностью внутригодового распределения стока взвешенных наносов рек является то, что основная часть годового стока наносов (90-100 %) приходится на период весеннего половодья, когда вследствие развития эрозионных процессов на склонах речных бассейнов и в руслах рек происходит сильное увеличение мутности воды.

Годовой сток взвешенных наносов зависит от годового стока воды (коэффициент корреляции 0,7). Состав горных пород, рельеф, площадь бассейна вносят изменения в зональное распространение стока наносов.

Главными зональными факторами распределения стока воды по территории являются климатические, азональными являются геологические и рельеф. Большую роль в изменении стока воды вносит антропогенный фактор.

Источники и литература:

1. Эрозия почв в Казахстане и борьба с ней / ред. Р. Джанпейсов. - Алма-Ата: Наука, 1970.
2. Фартушина М. М. Земельные ресурсы Уральской области и их охрана. //Природа Уральской области. - Уральск, 1991.- С. 41-63

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ДОЛИН МАЛЫХ РЕК НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Демихов Владимир Тихонович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Брянского государственного университета, г. Брянск

Чучин Дмитрий Иванович,

кандидат географических наук, доцент Брянского государственного университета, г. Брянск

Хаботько Никита Андреевич,

студент естественно-географического факультета Брянского государственного университета, г. Брянск

Аннотация. В статье рассматривается проблема изученности долинных ландшафтов малых рек Брянской области.

Ключевые слова: малые реки, структура ландшафта, доминантные урочища.

Annotation. The article deals with the problem of studying the valley landscapes of small rivers of the Bryansk region.

Keywords: small rivers, the structure of the landscape, the dominant tract.

Актуальность изучения ландшафтной структуры долин малых рек, с целью последующего применения полученных результатов исследования на практике очевидна, а вопросы использования ресурсов малых рек представляют особый интерес. Они являются начальными звеньями гидрографической сети, формирующими более крупные реки, а потому остро реагируют на прямые и косвенные антропогенные воздействия.

Исследования современных ландшафтов на территории Брянской области начались в конце 50-х годов XX века и были связаны с физико-географическим районированием Нечерноземного центра. В 1966 году была составлена ландшафтная карта Брянской области, одна из первых карт подобного рода. На её основе составили карты структур почвенного покрова, генеральную схему противоэрозионных мероприятий, серии картосхем эпидемиологической опасности, а также издали монографию «Природное районирование и типы сельскохозяйственных земель Брянской области» (1975 г.). В 1988 году Н.И. Волковой была разработана новая ландшафтная карта Брянской области, которая актуальна и в наше время [2].

Брянская область имеет густую речную сеть, которая сравнительно равномерно распределена по поверхности. Реки Брянской области относятся к бассейну Днепра (99% области) и частично (верховья рек Обельни, Ресеты, Лютой, Чаянки, Вытебети, Лубны, Цона) к бассейну Оки (1%) [3].

По территории области протекает свыше 2000 постоянных водотоков, общая протяжённость которых превышает 10 тыс. км. Причём из них всего одна крупная река (Десна) и 5 средних рек (Ипуть, Беседь, Снов, Болва, Судость), все остальные – это малые реки и ручьи.

Долинные ландшафты малых рек Брянской области окружают преимущественно зональные ландшафты ополей и полей.

Для рассмотрения ландшафтных особенностей малых рек Брянской области их необходимо ранжировать с учётом пространственных особенностей

гидрографической сети. На первом уровне выделяются реки бассейнов Днепра и Оки. На втором уровне выделяются малые реки бассейнов Десны и Сожа. На третьем уровне следует выделить малые реки бассейнов Болвы, Судости, Снова, Ипути и Беседи.

Ландшафтная структура долин малых рек притоков реки Десны

Рассмотрим ландшафтную структуру долин малых рек Брянской области, являющихся притоками Десны, но не относящихся к бассейнам Судости, Болвы, Снова. Данный район расположен в восточной части Брянской области. Среди притоков Десны данного района можно выделить следующие долинные ландшафты малых рек: Снопотьско-Деснинский, Ветьминско-Деснинский, Снежетьско-Деснинский, Навлинско-Деснинский, Неруссо-Деснинский, Крапивна-Навлинский, Стенег-Севский.

1) *Снопотьско-Деснинский.* Доминантными урочищами являются урочища основной поверхности поймы с аллювиальными луговыми почвами на слоистом аллювии, болотные и луговые, реже под кустарником. Дренированность слабая.

2) *Ветьминско-Деснинский.* Доминантными урочищами являются террасы, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, залесённые (сосна, берёза, осина, реже ель), заболоченные, редко распахиваемые. Дренированность умеренная

3) *Снежетьско-Деснинский.* Доминантные урочища представлены очень широкими, плоскими, волнистыми и бугристо-западными террасами, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, залесёнными (сосна, берёза, осина, ель, ольха, реже дуб), заболоченными (лесные болота), в значительной степени мелиорированными, редко распахиваемыми и луговыми. Дренированность умеренная.

4) *Навлинско-Деснинский.* Доминантные урочища представлены очень широкими террасами, плоскими, волнистыми и бугристо-западными, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, залесёнными (сосна, дуб, берёза), заболоченными (лесные болота), в значительной степени мелиорированными. Дренированность умеренная.

5) *Крапивна-Навлинский.* Доминантными урочищами являются плоские поймы, с аллювиальными дугвыми, супесчаными почвами на слоистом суглинисто-песчаном аллювии, луговые, закустаренные, частью залесённые (пойменные дубравы). Дренированность умеренная.

6) *Неруссо-Деснинский.* Территория данной местности имеет особое значение, так как данный ландшафт расположен в районе биосферного заповедника «Брянский лес», ландшафты которого являются эталонными.

В долине выделяют 3 надпойменные террасы. Террасный ландшафт занимает 37,2% территории Неруссо-Деснянского полесья и 17,0% территории заповедника. Ширина надпойменных террас долины Десны достигает 15 км, а Неруссы - 2-3 км. В террасном ландшафте выделяется три местности: песчаные местности I террасы, песчаные местности II террасы и супесчаные

местности III террасы.

В составе пойменного ландшафта выделяются шесть местностей: прирусловые супесчаные, центрально-пойменные суглинистые, останцовые супесчаные, центрально-пойменные иловатые, пойменно-притеррасные торфяные и поймы малых рек.

Пойменные местности малых рек, особенно в пределах заповедника, отличаются максимальным ценотическим разнообразием. Это связано с деятельностью бобров, которые создают разные экотопы. В долинах малых рек, где отсутствуют поселения бобров, ценотическое разнообразие ограничено только лесами. Деятельность бобра поддерживает максимальное флористическое разнообразие [1].

7) *Стенега-Севский*. Доминантные урочища представлены поймой с аллювиальными луговыми слоистыми почвами, болотные и луговые, закустаренные. Дренажность умеренная и слабая. Террасы с оврагами и балками с серыми лесными легкосуглинистыми почвами, распахиваемые, редко под лесом (берёза, дуб). Дренажность хорошая. В Севском районе, встречается растительность, характерная для зоны степей. Это было отмечено ещё более ста лет назад М.Г. Румницким и И.К. Фрейбергом, которые писали, что данные территории были заняты преимущественно лесами, наступавшими с северо-запада, и только часть Севского уезда (водосборы среднего течения р. Сев и р. Усожи) уже издавна была относительно безлесной [3].

Ландшафтная структура долин малых рек притоков реки Судости

Бассейн Судости занимает центральную часть области. На территории бассейна можно выделить следующие долинны ландшафты: Рожокско-верхне-Судостский, Костинский, Нижне-Судостский.

1) *Рожокско-верхнесудостский*. Доминантными урочищами являются террасы, мелковолнисто-бугристые, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, распахиваемые, частично залесённые (сосна) и луговые. Дренажность хорошая. Поймы с аллювиальными болотно-торфяными почвами на торфах, болотные и луговые. Дренажность слабая и умеренная.

2) *Костинский*. Пойма реки непрерывная луговая, сильно увлажнённая. В верховье ширина поймы не превышает 20 м. В пойменной местности доминируют луговые урочища с сильно угнетённой пастбищной дигрессией растительностью. На склоновых местностях реки Косты выделяют такие доминантные урочища как урочища пологих и покатых склонов с элементами остепнённых разнотравно-злаковых лугов и участки крутых склонов с разреженной кальцефильной растительностью.

3) *Нижне-Судостский*. Данный ландшафт занимает территорию нижнего течения реки Судость и её основных притоков в нижнем течении.

Доминантными урочищами являются террасы плоские, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, распахиваемые, реже залесённые (сосна) и луговые. Дренажность хорошая.

Поймы плоские торфяные, с аллювиальными болотно-торфяными почвами, луговые и болотные, частично мелиорируемые. Дренажность умеренная и слабая.

Ландшафтная структура долин малых рек притоков реки Снов

Бассейн реки Снов, в пределах Брянской области, занимает территорию на юго-западе области. На территории бассейна можно выделить следующие долинны ландшафты: Верхне-Сновский и Цата-Сновский. Данные ландшафты занимают территорию верхнего течения реки Снов и её основных притоков в верхнем течении. Доминантными урочищами являются низкие террасы, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, распахиваемые, залесённые (сосна, дуб, берёза, осина), луговые, местами закустаренные. Дренажность хорошая. Урочища основной поверхности поймы с аллювиальными болотными илово-торфяными почвами, луговые, болотные, местами закустаренные. Дренажность слабая.

Ландшафтная структура долин малых рек притоков реки Ипути

Бассейн Ипути, в пределах Брянской области, занимает территорию на западе области. На территории данного бассейна можно выделить следующие долинны ландшафты: Надва-Ипутский, Воронуса-Ипутский, Унеча-Ипутский, Московка-Туроснинский, Нижне-Ипутский. Доминантными урочищами являются урочища основной поверхности поймы с аллювиальными луговыми суглинистыми почвами, глееватыми и глеевыми, луговые и закустаренные. Московка-Туроснинский район отличается доминированием урочищ основной поверхности поймы высокого и среднего уровня, с аллювиальными луговыми суглинистыми почвами, глееватыми и глеевыми. Дренажность умеренная и слабая. В Нижне-Ипутском ландшафте доминантными урочищами являются низкие террасы, с дерново-подзолистыми песчаными и супесчаными почвами, залесённые (сосна, берёза, осина, ель, дуб), распахиваемые, луговые. Дренажность хорошая и умеренная.

В рамках статьи невозможно отразить всё разнообразие ландшафтной структуры малых рек Брянской области, но совершенно очевидно, несмотря на то, что исследуемая территория относится к староосвоенным регионам, на сегодняшний день уровень ландшафтных исследований Брянской области снизился, а имеющихся данных явно недостаточно. Важным моментом организации гидрологического мониторинга является паспортизация бассейнов малых рек. Актуальной является паспортизация именно бассейнов, а не только самих рек, так как водосбор малой реки – это, прежде всего, территориально-аквальная система, составные части которой тесно взаимосвязаны между собой.

Источники и литература:

1. «Брянский лес» государственный природный биосферный заповедник // Ландшафты. URL: <http://www.bryansky-les.ru/naturalconditions/landshafty>.
2. Волкова Н.И., Воробьёв Г.Т., Жучкова В.К., Цесельчук Ю.Н. Наши ландшафты и проблемы земледелия // Течёт Десна издадалека... Тула: Приокское книжное изд-во, 1989. С. 78-86.
3. Природа и природные ресурсы Брянской области. Монография / Под ред. Л. М. Ахромеева. Брянск: Изд-во «Курсив», 2012. 320 с.

ТУРИСТСКИЙ МАРШРУТ «ЗАГАДОЧНЫЕ КАМНИ»

Золотов Александр Иванович,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного педагогического университета, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматривается туристский маршрут в «Скрипинские Кучуры» – комплексный памятник природы на территории Тереньгульского района Ульяновской области.

Ключевые слова: туристский маршрут, памятник природы, «Скрипинские Кучуры», Тереньгульский район, Ульяновская область.

Annotation. The article presents the tour itinerary to the "Skrzypinski Kuchury" - the complex natural monument on the territory of Teren'gul'skoe district of the Ulyanovsk region.

Keywords: tour itinerary, natural monument, "Skrzypinski Kuchury", Teren'gul'skoe district, Ulyanovsk region.

В настоящее время весьма актуальным является разработка (создание) различных туристских маршрутов [1]. Для этого в Ульяновской области есть ряд предпосылок: природные условия, исторические места, особо охраняемые природные территории (ООПТ) и др. Среди ООПТ особое место занимает памятник природы урочище «Скрипинские Кучуры» – одно из интереснейших мест нашей области [2].

Предлагаем туристический маршрут выходного дня в «Скрипинские Кучуры» Тереньгульского района Ульяновской области.

Название маршрута: «ЗАГАДОЧНЫЕ КАМНИ».

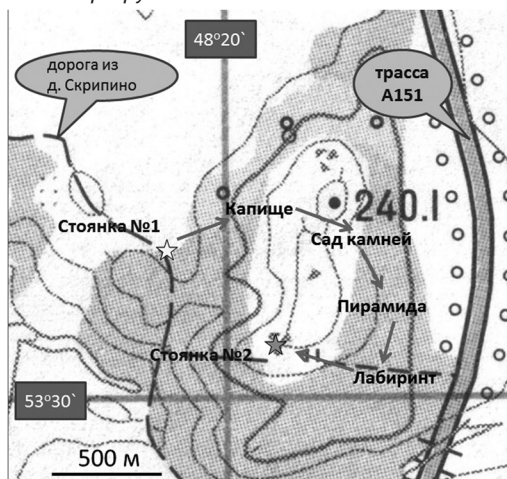
Место расположения (регион маршрута): Тереньгульский район.

Линия маршрута: г. Ульяновск (главпочта GPS 54°18'51" с.ш., 48°23'41" в.д.) – с. Солдатская Ташла – пгт Тереньга – с. Гавриловка – с. Михайловка – д. Скрипино – памятник природы «Скрипинские Кучуры» GPS 53°30'20" с.ш., 48°20'20" в.д. (Тереньгульский район): 97 км (трасса А151).

Тематическая направленность: комплексные наблюдения в уникальных ландшафтных экосистемах: в горных сосняках на отложениях палеогена.

Уникальность турмаршрута: за 1 день путешествия туристы посещают самые значимые природные достопримечательности особо охраняемой природной территории «Скрипинские Кучуры», знакомятся с природными условиями района. Экскурсионная программа включает также рассказ о легендах, загадках и мистических историях, связанных с этим местом.

Схема маршрута:



Объекты показа: палеогеновые породы и рельеф, растительность и животный мир лесных систем комплексного памятника природы «Скрипинские Кучуры», а также каменные группы: «Языческое Капище», «Сад камней», «Пирамида», «Лабиринт».

Характер маршрута: линейный с радиальными экскурсиями.

Протяжённость маршрута: 101 км (в т.ч. пешие экскурсии – 4 км).

Продолжительность маршрута: 1 день (пешком 3-5 часов).

Способ передвижения по маршруту: автомобильный, пеший.

Обустройство маршрута: 1) проходит ли по существующим тропам; 2) есть возможность для установки платок, туалетов; на месте стоянки №2 есть стол и кострище, вокруг много сушняка; 3) воду необходимо взять с собой.

Уровень сложности: маршрут доступен для людей с полноценными физическими возможностями; по общепринятой классификации туристических маршрутов – маршрут некатегорийный; на маршрут не рекомендуется брать детей до 6 лет. Пешая часть маршрута требует физической подготовки (3-5 часов активного хождения).

Режим эксплуатации маршрута: с мая по октябрь.

- предельно допустимые нагрузки (100 человек/в сезон);

- максимальное количество человек в группе 10;

- размещение экспедиционных групп на отдых и ночлег допускается только на остановочных пунктах;

- возможны ограничения на режим эксплуатации, корректировки и даже закрытие маршрута, в случае негативного влияния антропогенной нагрузки на состояние и целостность природных объектов.

Травмоопасность: при движении по камням следует соблюдать осторожность.

Опасные факторы: возможные встречи с дикими животными (кабаны).

Турмаршрут проходит в одном из загадочных и интересных мест Ульяновской области – Скрипинских Кучурах. Этот заповедный памятник природы был создан в 1987 году на площади 204 га в кварталах №105 и №106 Елшанского лесничества.

Скрипинские Кучуры представляют собой гряду лесистых холмов. Высота их достигает 240 м над уровнем моря, а относительная – 40-60 м [3]. Гребни холмов сложены мощными массивами сливного и зернистого кварцевого песчаника палеогенового возраста. Под воздействием выветривания песчаник разрушается, образуя глыбы причудливых фантастических форм. Растительность чётко разграничивается на 4 типа: сосняки, приуроченные к вершинам холмов; дубовые леса в средних частях склонов; песчаные и каменистые степи в нижних частях склонов и уникальная растительность каменных глыб. Во флоре встречаются реликты прошедших геологических эпох: папоротник многоножка обыкновенная и рябчик русский [4].

В Скрипинских Кучурах много нагромождений глыб песчаников. Эти глыбы камней условно можно разделить на несколько загадочных групп: «языческое капище»,

«пирамида», «лабиринт», «сад камней» и др. [5].

До всех каменных групп можно пройти только пешком. Машину лучше оставлять на месте стоянки №1 GPS 53°30'22"с.ш., 48°19'41"в.д. На стоянке №2 есть стол и кострище, вокруг много сушняка.

«Языческое капище». Это самая интересная каменная группа, состоящая из каменного стола («жертвенника»), идолов и стульев («постаменты под идолов»). Каменный стол представляет собой довольно большую плиту 3х4 метра. В центре неё находится вырез, сбоку прорезан канал к основанию плиты, а на всей поверхности выреза встречаются в большом количестве загадочные знаки. Снизу на стол смотрит «череп» – наиболее сохранившаяся часть идола. У местных жителей осталось трепетное отношение к нему: его боятся, просят о помощи (уверяют, что он исполняет желания). Кроме «черепа» имеются ещё несколько менее очевидных идолов, лежащих рядом с ним.

«Сад Камней». В центре заповедника на склоне гряды имеется каменные образования называемые «садом камней». Чего тут только не встретишь: «лицо» какого-то инопланетного существа, «голова» обезьяны и змеи, «морды» кабана и лягушки, и многое другое. Зрелище завораживающее... Встречаются стоящие каменные плиты высотой до 3 метров, лежащие каменные блоки размером 2х3 м с загадочными сквозными дырочками...

«Пирамида». Это образование камней в виде конусообразного кургана. На его вершине находится «смотровая» площадка, с которой прекрасно просматривается основная дорога от «капища» к «лабиринту». Еще одна интересная загадка, связанная с этим объектом – по всем четырём сторонам «пирамиды», стоят сосны с огромными каплями.

«Лабиринт». В нескольких десятках метров к востоку от «пирамиды» начинается еще одна интереснейшая гряда - «лабиринт». Здесь собраны одни из самых громадных камней во всем заповеднике. Здесь на камнях обильно встречаются специфические мхи, накипные лишайники и редкие растения. Символ загадочности

этого места - из боковины одного из камней, делая лихой зигзаг, растет сосна.



В Скрипинских Кучурах

В заключении следует отметить, что неповторимый по красоте ландшафт со своеобразным рельефом и геологией, специфической флорой и фауной, а также загадочность места делает памятник природы «Скрипинские Кучуры» ценным объектом для туризма и рекреации не только областного, но и всероссийского масштаба. Здесь необходимо постоянно соблюдать правила поведения в природе.

Источники и литература:

1. Золотов А.И. Экологический туристический маршрут «Заповедный край – Сенгилеевский район» / Природа Симбирского Поволжья: Сборник научных трудов. Вып.18. – Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения», 2017. – С. 141-144.
2. Особо охраняемые природные территории Ульяновской области / Отв. редактор В.В. Благовещенский. – Ульяновск: Дом печати, 1997. – с.102-104.
3. Ульяновская область: Атлас. Серия: Регионы России. Издательство: ФГУП «Омская картографическая фабрика», 2009. С. 72.
4. Ульяновская-Симбирская энциклопедия. Ульяновск: Симбирская книга, 2000. - Т. 1. С. 321.
5. Илюшин Д. Путеводитель. Маршруты по Ульяновской области. 1 часть. Ульяновск: Печатный двор, 2014. С.22-26.

СМЕНА МОРФОДИНАМИЧЕСКОГО ТИПА РУСЛА РЕКИ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ КАРСТА

Назаров Николай Николаевич,

Доктор географических наук, зав.кафедрой физической географии и ландшафтной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь

Аннотация. В работе представлена сменяемость морфологических типов русла р. Бабка (бассейн Камы, Пермский край) в исторический период.

Ключевые слова: морфодинамический тип русла, излучина, пойма, карта, космический снимок.

Annotation. The paper presents the changeability of morphological types of the Babka riverbed (Kama basin, Perm Krai) in the historical period.

Keywords: morphodynamic type of channel, bend, floodplain, map, satellite image.

Изучение структуры морфодинамических типов русел рек карстовых областей, сегодня в большинстве случаев тесно связано с решением вопросов касающихся их современного состояния и направленности развития. Подобный подход к выбору предмета исследований со стороны русловедов является вполне закономерным, поскольку направлен на решение текущих задач рационального природопользования, экологии и безопасного проживания в пределах речных долин. [1, 2].

Объектом изучения процесса смены морфодинамических типов речного русла на территории развития карста был выбран участок долины р. Бабка, которая впадает в Сылву (бассейн Камы) ниже г. Кунгур. Рассматриваемый участок долины реки в субширотном направлении пересекает самую северную оконечность Уфимского плато (Сылвинский кряж). На данном участке наблюдается сужение долины, сопровождающееся исчезновением участков с широкопойменным руслом и преобладанием адаптированного русла. Ширина ее дна здесь составляет 400–800 м при средней ширине поймы 100–150 м. Борты и днище долины на всем протяжении нижнего течения Бабки на глубину 50–60 м врезаются в пермские отложения, представленные известняками и гисами иренской свиты.

Основным морфодинамическим типом русла, эродирующим в настоящее время узкую пойму Бабки и уступ первой надпойменной террасы, является адаптированное извилистое русло, врезающиеся излучины которого перемежаются короткими участками относительно прямолинейного неразветвленного и/или разветвленного русла. Уклоны русла реки неоднородны и чередуются в интервале значений от 5–8 до 12–15 % [2]. Пойма, как правило, сегментно-гривистая и редко параллельно-гривистая.

Установление морфологических типов русел на всем протяжении исторического периода, по-видимому, не может состояться без использования в качестве источника информации старых карт. Основным источником информации о морфологическом строении русла Бабки в исторический период стал картографический материал ХУШ–ХХ вв – карта Генерального межевания Кунгурского уезда Пермской губернии

[3] и современные топографические карты крупного и среднего масштаба. Изменения русловой ситуации фиксировались путем сравнения местоположения морфологических элементов русла – наложением плановых очертаний русла периода конца XVIII века на современную ситуацию (космический снимок 2000-х годов).

Исследование включало в себя вычисление морфолого-морфометрических характеристик русла для каждого из периодов. С приемлемой для анализа качеством измерения было проведено вычисление коэффициента извилистости русла и радиусов излучин. Кроме того, было произведено вычисление развитости «молодых» излучин в пределах новообразованной поймы и находящихся по классификации [4] в нулевой и первой стадиях формирования.

Изучение морфодинамики русла Бабки строилось на анализе изменения его плановых очертаний. В результате сравнения показателя извилистости русла для разных периодов (конец XVIII в. и 2006 г.) было установлено, что к настоящему времени коэффициент извилистости изменился, причем на некоторых участках произошло его увеличение – русло стало протяженней, а на других, напротив, уменьшение – длина русла сократилась. Основной причиной сокращения стало спрямление излучин через шпору, что обычно всегда приводит к значительным изменениям данного показателя их развитости. Для других участков, у которых произошло некоторое увеличение коэффициента извилистости русла, прирост его длины связан только с развитием свободных излучин в пределах новообразованной «молодой» генерации поймы. Их образование, судя по структуре пойменных геосистем и отображению на космоснимке, состоялось относительно недавно и в настоящее время приурочено к узкой зоне вдоль современного русла. По этой причине молодые излучины, которые по своему размеру меньше «главных» (врезанных) излучин и менее развиты, можно считать излучинами второй (современной) генерации поймы.

На всем протяжении исследуемого участка долины Бабки подавляющая часть прорванных излучин, сформировавшихся к концу XVIII века, имела каплевидную или пальцевидную форму с радиусом вершин около 150–180 м. Все их развитие в это время проходило при ограничивающем воздействии надпойменной террасы (для современных условий второй) и коренных склонов речной долины до момента спрямления части излучин через шпору (на тот момент еще являющейся поймой). Другая часть излучин, избежавших спрямления через шпору, постепенно переходила в разряд типичных врезанных излучин с минимальными возможностями бокового (продольно-поперечного) смещения в современных условиях.

Современное развитие русловых процессов в нижнем течении Бабки сегодня происходит в основном под воздействием глубинной эрозии, что подтверждается крайне небольшим количеством относительно активных врезанных меандр. На тех излучинах, на которых боковая эрозия проявляется, ее развитие фиксируется лишь на ограниченных по длине участках верхних крыльев

петлеобразных и сегментных излучин. Расположение в шпорах практически всех крупных излучин первой надпойменной террасы, а в их вершинах контакта с коренным берегом или второй надпойменной террасой в значительной степени ограничивает развитие плановых деформаций русла. За это говорят узкие (до 10 м) фрагменты поймы вдоль выпуклых берегов. Исключения составляют лишь локальные проявления боковой эрозии на относительно прямолинейных его участках, где в виде сегментной излучины или одного из рукавов русла происходило активное развитие деформации берега и «молодой» поймы в целом.

Исходя из всего комплекса информации полученной после сравнения карты Генерального межевания с современной ситуацией, становится очевидным, что в исторический период в долине Сылвы состоялась исключительно активная перестройка условий руслоформирования, отразившаяся на развитии поймы и речной долины в целом. В течение короткого времени, по-видимому, измеряемого всего несколькими десятилетиями в конце XVIII – первой половине XIX века, произошло резкое изменение скорости и направленности русловых процессов. Их проявление выразилось в превращении достаточно широкой на тот момент поймы (в которой на каких то этапах сначала развивалось широкопойменное извилистое русло, постепенно эволюционирующее в адаптированное извилистое) в надпойменную террасу (высокую пойму?). Одновременно с этим процессом происходило и формирование новой поймы, русловые процессы в которой ограничивались (адаптировались) уступами уже сформировавшегося к тому моменту более высокого уровня днища речной долины.

Устанавливая через морфологические и морфометрические характеристики русла р. Бабка его морфодинамические типы, фиксирующиеся на космо- и аэроснимках, современных топокартах и карте Генерального межевания, выстраивается определенный порядок их смены.

Период, предшествующий малому ледниковому периоду (МЛП), можно отнести ко времени развития

широкопойменного извилистого русла, в настоящее время выявляемого в пределах второй надпойменной террасы. Ее ширина обычно превышает ширину первой, но следы русла петлеобразной формы (размеры превышают размеры староречий следующего этапа) просматриваются крайне редко и нечетко вследствие перекрытия поверхности продуктами почвенной эрозии. Этап, относящийся к времени МЛП (XIV–XVII вв.), представлен широкопойменным извилистым руслом с продольным и продольно-поперечным перемещением в пределах первой надпойменной террасы. Смена климатических условий, ознаменовавшая его окончание, спровоцировала увеличение стока и, как следствие, наступление периода резкого увеличения активности эрозионных процессов, что в свою очередь привело к образованию широкопойменного извилистого русла с излучинами большего размера. На последних стадиях своего развития они характеризовались уже продольно-поперечным перемещением и прорывами через шпору. Начало последнего периода в первом приближении можно отнести к середине XIX в., когда по мере «накопления условий» для следующего более высокого уровня активности русловых процессов сформировался «рисунок» современного русла Бабки. Сегодня его морфодинамический тип можно определить как чередование врезанных макроизлучин адаптированного русла с участками извилистого адаптированного русла в пределах первой надпойменной террасы, где сегодня развиваются вписанные или пологие излучины с продольным перемещением.

Источники и литература:

1. Назаров Н.Н. Русловые процессы и карст Пермского края // Географический вестник. 2007. №1–2. – С. 25–34.
2. Назаров Н.Н., Егоркина С.С. Реки Пермского Прикамья: Горизонтальные русловые деформации. Пермь: Звезда, 2004. – 155 с.
3. Планы генерального межевания Пермской губернии Кунгурский уезд. URL: <http://poisk.yapl.ru/pgm/kungurskiy.php> (дата обращения: 27.10.2017).
4. Чалов Р.С., Завадский А.С., Панин А.В. Речные излучины. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 371 с.

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ЧУВАШИИ

Никонорова Инна Витальевна,

кандидат географических наук, доцент Чувашского государственного университета, г. Чебоксары

Аннотация. В статье рассматривается ландшафтное разнообразие Чувашии с позиции благоприятности для развития туризма.

Ключевые слова: физико-географическое районирование, природное разнообразие, реки и озера как объекты туризма, растительный и животный мир, охота и рыбалка.

Annotation. The article considers the landscape diversity of Chuvashia from the point of view of favorability for the development of tourism.

Keywords: physical-geographical zoning, natural diversity, rivers and lakes as objects of tourism, flora and fauna, hunting and fishing.

Своеобразие природы Чувашии определяется рядом причин: 1) сложностью геологического развития и палеогеографии (наличие водно-ледниковых отложений и перегляциальных условий, трансгрессий и регрессий Каспийского моря); 2) сильно расчлененным рельефом с активными современными экзогенными геологическими процессами; 3) внутриконтинентальным положением на востоке Русской равнины с наибольшей удаленностью от Атлантического океана; 4) вытянутостью с севера на юг, обуславливающей разнообразие природных ландшафтов от подтайги до степей и смыканием границ геоботанических и зоогеографических рубежей, влияющих на разнообразие флоры и фауны.

Согласно схеме физико-географического районирования Русской равнины, Чувашская республика (ЧР) относится к лесной провинции Заволжской низменности и лесостепной провинции Приволжской возвышенности. Вопросами физико-географического районирования Чувашии занимались Ф.Д. Дмитриева, Ф.Н. Мильков, А.В. Ступишин, Э.Г. Коломыц, В.П. Юнина и др. В современной научной географической литературе по ЧР наиболее общеупотребительными являются 2 схемы физико-географического районирования. Первая приведена в Атласе сельского хозяйства ЧАССР [2]. Согласно ей в ЧР выделяется 10 районов: Заволжский долинно-террасовый полесский, Приволжский возвышенно-равнинный эрозионно-расчлененный с широким развитием овражной эрозии, Сурский левобережно-террасовый с отсутствием овражной эрозии, Сурско-Цивильский равнинно-водораздельный с резко выраженными эрозионным рельефом, Междивильский волнисто-равнинный с развитым эрозионным рельефом, Цивиль-Кубнинский возвышенно-равнинный с развитием овражной эрозии, Засурский возвышенно-равнинный остепненный с эрозионным ландшафтом, Присурский возвышенно-водораздельный лесной со слабым проявлением овражной эрозии, Кубня-Карлинский равнинный остепненный с умеренным развитием овражной эрозии и Верхнебезднинский возвышенно-равнинный с умеренным развитием овражной эрозии. Автор второй классификации - д.г.н., проф. Е.И. Арчиков, выделяющий 6 районов: Заволжский, При-

волжский, Центральный, Юго-Восточный, Присурский, Засурский [2]. Выделяемые физико-географические районы являются основой адаптивного природопользования в республике.

Ландшафтное разнообразие Чувашии - основа развития разнообразных направлений туризма, в том числе экологического, сельского, этнографического, паломнического и других. Конечно же, наибольшей популярностью пользуются особо ООПТ федерального значения. Среди них – национальный парк «Чаваш вармане», Государственный природный заповедник «Присурский», Чебоксарский филиал Главного ботанического сада РАН им. Цицина. Более 10 тысяч человек ежегодно посещают национальный парк «Чаваш вармане». Здесь разработаны маршруты и места для отдыха для жителей разных возрастов и любителей разного вида отдыха не только в теплый, но и в зимний сезон: Поляна отдыха «Лесной привал», Липовый край, экологические тропы «У медведя во бору», «Тайны чувашского леса», арт-тропа «Эко-невидаль» и др.

Государственный природный заповедник «Присурский» не только занимается восстановлением и охраной биоразнообразия, научной деятельностью, но и предлагает экологические тропы на Батыревском участке заповедника «В поисках сурков», на Алатырском участке заповедника «По заповедным тропам», кроме того «Водный туристический поход выходного дня «р. Сура - Княжий Яр», а также множество мероприятий по экопросвещению подрастающего поколения.

Знаменита Чувашия своими сохранившимися нагорными дубравами, например, «Культуры Гузовского» посаженные известным в Поволжье лесоводом Гузовским, всю свою жизнь посвятившим восстановлению дубрав. Сегодня в г. Чебоксары лесопарк «Роща Гузовского» носит его имя. А Памятник природы «Старейшина чувашских дубрав» - чувашский дуб, возрастом более 460 лет попал в список 20 самых старых деревьев России! Дубовые, сосновые, березовые рощи - основа для ландшафтотерапии и эстетически очень привлекательны. В исторические времена Чувашия являлась поставщиком корабельной древесины, а в настоящее время ее леса – залог устойчивого экологического туризма.

Заволжские сосновые леса не только лечебны благодаря своему чистому воздуху, насыщенному фитонцидами, но и радуют любителей собирать ягоды (чернику, землянику, клюкву, бруснику), самые разнообразные грибы, в том числе и белые. Встречается большое количество лекарственных трав (алтей лекарственный, багульник болотный, боярышник кроваво-красный, валериана лекарственная и др.).

Реки Волга, Сура с притоками (рр. Алатырь, Бездна, Киря, Мень), Цивиль, Аниш, притоки р. Свяги (рр. Була, Карла, Кубня) привлекут любителей водного туризма, парусного и байдарочного походов. Сплав по рекам овеян особой романтикой для туристов всех возрастов. А любителям рыбной ловли реки Чувашии предоставят возможность удачной рыбалки (тюлька, ротан, пелядь,

бычки и др.). Для любителей пляжного отдыха немаловажное значение имеет продолжительность купального сезона на Волге - 3 месяца. В 2017 г. в г. Чебоксары реконструирована Московская набережная с оборудованным городским пляжем, отвечающим стандартам европейского качества. Живописный Чебоксарский залив стал визитной карточкой столицы. Волны рукотворного моря – Чебоксарского водохранилища на р. Волга являются наиболее главным привлекательным фактором для туризма, так как это самая длинная река Европы и важная артерия круизного туризма.

Лечебные и столовые минеральные воды «Волжские зори», «Сывлах», «Директорская», «Норусовская», «Чебоксарская» и т.д., а также целебные сапропелевые грязи Заволжья определяют возможности бальнеологического туризма и санаторно-курортного отдыха для жителей разных возрастов, предпочтений, как в теплый, так и в холодный сезоны года.

Наличие в хозяйственном комплексе Чувашской Республики традиций медоварения, пчелолечения привлекают сторонников этого вида традиционной медицины. Вкуснейший мед, собираемый пчелами с лугов Чувашии, широко известен за пределами региона.

Предпочитающим познавательный туризм будут привлекательны пойменные озера в долине Суры, где, по мнению отдыхающих, располагается наиболее красивейшее озеро Чувашии - Щучье или самое большое озеро - Черное (40 га). А самые глубокие - Сюткуль (Моргаушский район, 16,7 м), Светлое (Заволжье, 16 м), Кюльхири (Красноармейский район, 13,7 м) или Тени (Аликовский район), интересны своим карстовым происхождением. На озерах обитает множество водоплавающих птиц, из которых утки, гуси, кулики – традиционные объекты охоты. Паломников привлекают святые источники в Шемуршинском, Чебоксарском, Канашском, Цивильском районах и монастырские комплексы (Тихвинский женский монастырь в Цивильском районе, мужской монастырь в Алатырском районе).

Сакральные места – киремети, где молились языческим богам древние чуваша. Это «Священные рощи» чаще из дуба или березы, липы, вяза, представлявшие из себя наиболее древние формы охраняемых территорий и имевшие историческую ценность для проживающих рядом жителей. Сегодня их можно встретить в Аликовском, Моргаушском, Мариинско-Посадском, Цивильском районах. Любительское рыболовство в Чувашии стало поистине массовым во все сезоны года и для любых групп населения. В водоемах Чувашии обитают около 60 видов рыб. К основным промысловым относятся: лещ, судак, густера, плотва, окунь, щука, язь, сом, сазан и др. В малых реках обитают окунь, карп, ротан, линь, карась серебряный и карась золотистый. А самой ценной рыбой, обитающей в водоемах Чувашии, безусловно, является стерлядь.

Конечно, каждый водоем имеет свое значение в рыбохозяйственном промысле и для спортивно-любительского рыболовства. Но первостепенная роль принадлежит Чебоксарскому и Куйбышевскому водохранилищам на реке Волга. К сожалению, гидротехническое строительство привело к исчезновению проходных рыб: стерлядь, осетр, белуга, белорыбица, сельдь-черноспинка. Но в то же время стали встречаться

и новые виды: пелядь, угорь, ряпушка, снеток, белый и пестрый толстолобик, белый и черный амур, бычки, и стали массовыми ротан и тюлька. Зачастую это результат планомерной рыбо-хозяйственной работы в республике. В районе г. Новочебоксарск действует рыболовный пункт, на котором из икры стерляди получают личинок, подращивают молодь, которых затем выпускают в Чебоксарское и Куйбышевское водохранилище, в устье Суры. В связи с уменьшением запасов стерляди принят запрет ее отлова любительскими снастями, введены лимиты длины и таксы за незаконный вылов. Если в прежние годы добыча стерляди в ЧР составляла 4-6 тонн в год, то в последние годы ее годовой вылов не превышает 0,5 тонны. В Чувашии развита аквакультура (товарное рыболовство). Перспективно и прудовое рыболовство. Особую известность получило рыбное хозяйство «Киря» в Поречском районе. В числе новых – рыбохозяйственный комплекс по разведению осетровых в КФХ Ф. Чабатова села Шыгырдан Батыревского района.

Охота у чувашей – традиционный промысел, имевший целью получение мяса и пушнины. Издревне опытные охотники у чувашей пользовались уважением. Сегодня в ЧР площадь охотничьих угодий составляет 1596,3 тыс. га, в том числе закрепленные охотничьи угодья - 1035,853 тыс. га (65% от общей площади охотугодий), расположенные в Ибресинском, Алатырском, Поречском, Шумерлинском, Ядринском, Чебоксарском и других районах, преимущественно в лесах Присурья и Заволжья. Количество закрепленных охотугодий - 37, из них на территории 16 охотугодий охото-пользование осуществляется на основании долгосрочных лицензий на право пользования объектами животного мира и на 21 охотугодье - на основании охотхозяйственных соглашений. Площадь общедоступных охотничьих угодий – 560,547 тыс. га. В Государственный охотхозяйственный реестр внесены сведения о 19125 охотниках (по данным 2016 г.). Вопросы охотхозяйственной деятельности в республике регулирует и контролирует Дирекция по охране и использованию животного мира и ООПТ при Министерстве природных ресурсов и экологии ЧР. Объектами охоты из животных являются кабан, заяц-беляк, заяц-русак, белка, хорь, куница, барсук, лисица, енотовидная собака, волк, лось. Из околотоводных – бобр речной, выдра речная, ондатра. Птицы – объекты охоты – вальдшнеп, глухарь, тетерев; множество водоплавающей дичи: утиные, гусиные. В летне-осеннее время открывается спортивно-любительская охота на болотно-луговую дичь с использованием подружейных собак и ловчих птиц. В Чувашии много объектов рекреации, характеризующихся комплексным направлением развития, которые предложат отдыхающим не только узкие направления туризма, но удовлетворят вкусы самых искушенных туристов всех возрастов во все сезоны года.

Источники и литература:

1. Арчиков, Е.И. География Чувашской Республики. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1995. 92 с.
2. Атлас сельского хозяйства ЧАССР. – М.: ГУГК, 1974. 68 с.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ОВРАЖНОЙ ЭРОЗИИ В ПРЕДЕЛАХ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ УДМУРТИИ

Рысин Иван Иванович,

доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

Аннотация. В статье рассматривается методика картографирования динамики овражной сети территории Удмуртской Республики, где преобладают антропогенно преобразованные ландшафты южной тайги и зоны смешанных (хвойно-широколиственных) лесов. Работы проводились на основе дешифрирования повторных аэрофотоснимков 1970 и конца 1980-х, начала 1990-х годов залета. Для большей части ее территории время между аэрофотосъемками составляет 23–25 лет. Приводится детальный анализ динамики овражной сети республики по водосборным бассейнам. Установлено, что за рассматриваемый период произошло уменьшение длины овражной сети лишь на 2%. Наиболее существенное сокращение оврагов наблюдается на правом берегу р. Кама и в бассейне р. Вала.

Ключевые слова: овражная сеть, динамика, картографирование, Удмуртская Республика.

Annotation. The technique of mapping the dynamics of gully network of the territory of the Udmurt Republic is considered, where anthropogenically transformed landscapes of the southern taiga and zones of mixed (coniferous-broadleaf) forests predominate. The works were carried out on the basis of interpretation of repeated aerial photographs of 1970 and the late 1980s, early 1990s. For most of its territory, the time between aerial photography is 23–25 years. A detailed analysis of the dynamics of the ravine network of the republic on catchment basins is given. It is established that within the considered period, the length of the ravine network decreased only by 2%. The most significant reduction in ravines is observed on the right bank of the river Kama and in the basin of the river Vala.

Keywords: gully network, dynamics, mapping, Udmurt Republic

Для характеристики динамики овражного расчленения нами использовался показатель, полученный как отношение изменения протяженности овражной сети к количеству вершин оврагов в пределах бассейна. Этот показатель отражает изменение как густоты, так и плотности оврагов. Чтобы он был сопоставим для съемок через разные временные интервалы, его значение делится на число лет между повторными аэрофотосъемками. Таким образом, получаем изменение длины на единицу оврага в пределах водосбора за один год, выраженное в м/год. Этот показатель, отражающий направленность процесса, характеризует динамику (тенденцию) оврагообразования [1].

Динамика оврагообразования отражает соотношение двух процессов: скорости роста вершин оврагов и интенсивности зарастания (деградации) оврагов, поэтому она может быть как положительной, так и отрицательной. Положительное значение свидетельствует о преобладании оврагов на стадии активного развития. При его отрицательном значении доминирующими являются овраги в

стадии зарастания. В них происходит выполаживание бортов, овраги трансформируются в лога или логовины, вследствие чего протяженность оврагов сокращается.

Динамику овражной сети можно использовать также в качестве показателя, характеризующего потенциальную оврагоопасность территории. При его положительном значении потенциальная опасность овражной эрозии для данной территории высокая, а при отрицательном – степень оврагоопасности уменьшается. Этот показатель ни в коем случае нельзя отождествлять со средней многолетней скоростью роста оврагов. Величина последней обычно всегда положительная или же равна нулю.

Работы по картографированию динамики овражной сети на территории Удмуртской Республики (УР) проведены на основе дешифрирования повторных аэрофотоснимков 1970 и конца 1980-х, начала 1990-х годов залета [1]. Для большей части ее территории время между аэрофотосъемками составляет 23–25 лет. Сопоставление разновременных карт овражности позволяет оценить общую направленность динамики современного оврагообразования, как по отдельным элементарным водосборам, так и по крупным речным бассейнам и в целом по всему региону.

В пределах УР за рассматриваемый период произошло уменьшение длины овражной сети лишь на 2%. Наиболее существенное сокращение оврагов наблюдается на правом берегу р. Кама и в бассейне р. Вала [1]. Количество же вершин оврагов, наоборот, в большинстве речных бассейнов увеличилось (за исключением правобережья р. Кама и р. Сива). Полученные результаты можно объяснить тем, что в условиях стабилизации роста оврагов длина их сокращается, и при вершине могут появляться новые отвершки. Причем много коротких оврагов появилось за этот период в бассейнах рр. Чепца и Вала.

Показатель динамики овражной сети изменяется в пределах республики в больших пределах. Положительная динамика для отдельных ранее безовражных водосборов может достигать 12–14 м/год. Она отмечается в пределах 268 элементарных водосборов, из них 76% характеризуются невысоким значением (менее 4 м/год) рассматриваемого показателя. Очень высокие показатели динамики (более 8 м/год) наблюдаются лишь в пределах 21 водосборного бассейна.

Отрицательная динамика овражной сети характерна для 304 речных бассейнов, где в 1980-е годы интенсивность зарастания оврагов была выше скорости роста их вершин. Максимальные значения анализируемого показателя достигают – 7–9 м/год, что наблюдается лишь в пределах 9 речных водосборов. Подавляющее большинство элементарных бассейнов (128) имеет низкий показатель динамики, не превышающий – 2 м/год.

Для пространственного анализа динамики овражной сети построена соответствующая электронная векторная карта (рис. 1). На этой карте видно неравномерное распределение по территории республики рассматриваемого показателя.

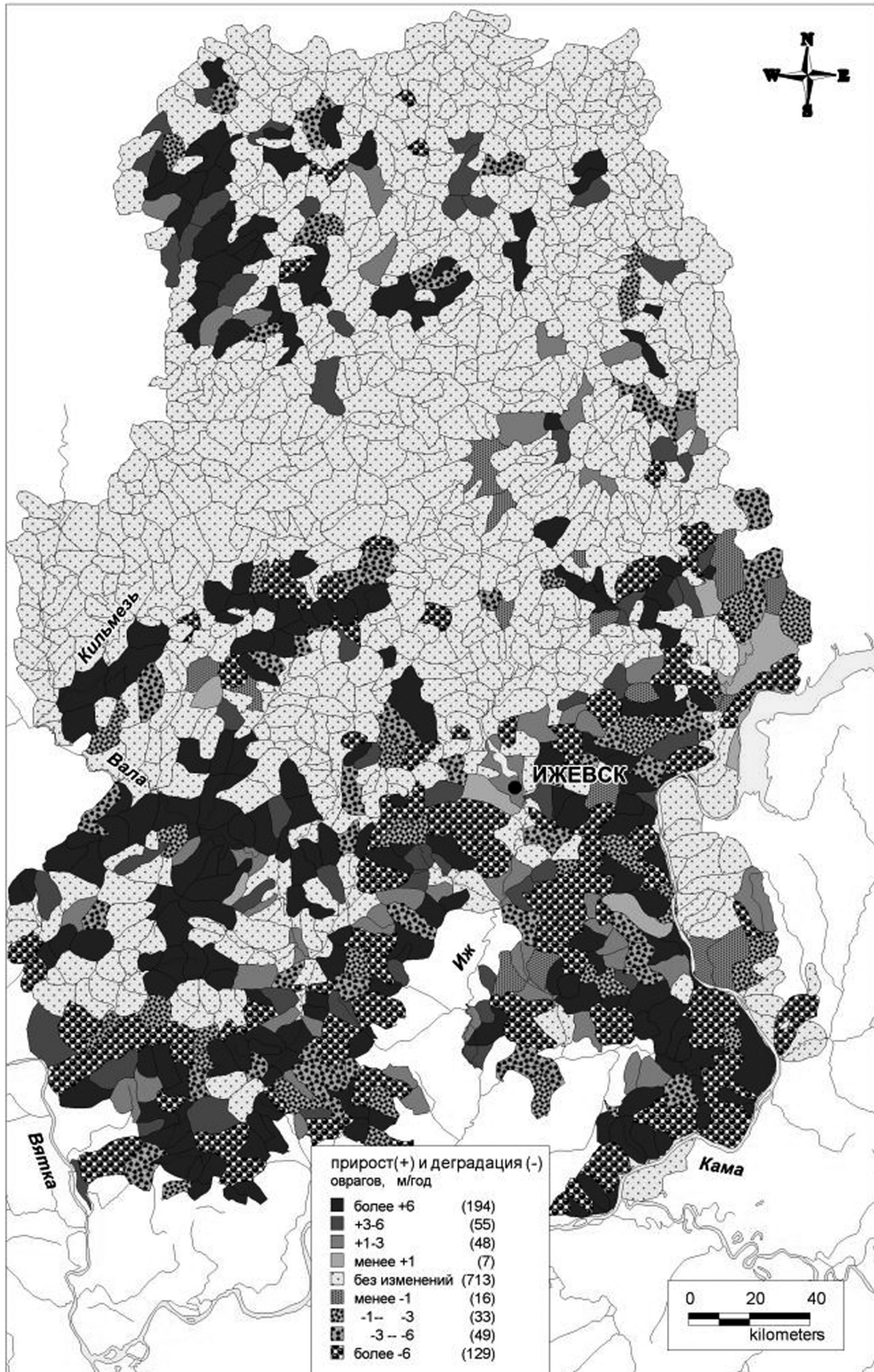


Рис. 1. Карта динамики овражной сети на территории Удмуртской Республики

Для бассейна р. Чепцы в целом преобладают положительные значения динамики оврагообразования (1,0–3,5 м/год). В правобережной северной части бассейна активизация овражной эрозии выявлена на отдельных водосборах рек Лып, Верхний Пызеп, Люк, Варыж, Пышкец, Тум и Костромка. На некоторых водосборах отмечается затухание овражной эрозии: низовье р. Юс, р. Омыть, р. Люли и р. Пудем (-0,7–4,9 м/год). Аналогичная картина наблюдается и в левобережной части бассейна р. Чепца. Активизация оврагообразования здесь выявлена для бассейнов рек Медла, Сылызь, низовий Иты и Лозы, р. Юнда, верховой р. Убыть, р. Лекма и р. Сада. В пределах названных территорий анализируемый показатель изменяется в пределах 1,0–9,5 м/год.

Оврагообразование в бассейне р. Кильмезь отмечено только лишь на ее более возвышенном левобережье, где отмечается ее максимальная активизация (3,1 м/год). Здесь наиболее опасными в отношении развития овражной эрозии являются водосборные бассейны рек верховой Арлети, Сюныга, Чупровайки, Сюмсилки. Интенсивное зарастание оврагов происходит в бассейнах рек Кыркызыя, Шаклейка, Пажгуртка, Жагилка и в низовьях Нузыка.

В оцениваемый период активное развитие оврагов происходило и в бассейне р. Вала. Свидетельством этому служит высокое для данной территории среднее значение динамики овражной сети (2,62 м/год). В некоторых бассейнах наблюдается заметный спад активности овражной эрозии: верховья рек Сюгинка, Нылга, Лудзя, Ува, Какмож, Пижил и Вала.

В отличие от рассмотренных территорий в бассейнах левобережья рр. Вятки и Тоймы в целом преобладают процессы затухания овражной эрозии. Несмотря на это, активность развития эрозионных процессов здесь еще высокая, об этом свидетельствует и тот факт, что за рассматриваемый период количество вершин оврагов там несколько прибавилось. Угроза активизации линейной эрозии наиболее актуальна здесь для водосборов р. Пыжманка, верховой рр. Люги и Умяка, р. Адамка, р. Ямышка и р. Лубянка.

Для бассейна р. Иж среднее значение динамики оврагообразования положительное, хотя ее величина сравнительно небольшая (0,47 м/год). Данный показатель обусловлен возросшей длиной овражной сети и незначительным увеличением количества активных вершин оврагов. В рассматриваемый период активное формирование линейных форм эрозии временных водотоков отмечалось в пределах водосборов низовой рек Позими и Пироговки, Постолки, Агрызки, Юринки и большинства притоков р. Кырыкмас.

Отрицательная динамика овражной эрозии обычно характерна для тех участков, где оврагообразование началось давно и продолжается длительное время, достигнув к настоящему времени пределов своего роста. Для этих территорий, как правило, свойственны и более высокие показатели овражного расчленения. К ним относятся бассейны верховой рек Позимь (за исключением нижнего течения), Сепыч, Яганка, Чаж, Варзи, Варзинка, Кырыкмас.

Существенное уменьшение общей протяженности овражной сети наблюдалось и в бассейне р. Сива, поэтому среднее значение динамики оврагообразования оказалось здесь отрицательным (-0,86 м/год). Высокая потенциальная оврагоопасность сохраняется в бассейнах рек Светлянка, Быгинка, Талица, Билицка, в притоках р. Шаркан в среднем течении, в верховьях рр. Малая Вотка, Ольховка и Удебка.

Наибольшее уменьшение суммарной длины и количества вершин оврагов произошло на правобережье р. Кама. Это связано с тем, что здесь оврагообразование началось давно и к настоящему времени практически освоило все подходящие для этого участки, создав достаточно густую сеть оврагов.

В местах появления «свежих» оврагов показатели динамики овражной эрозии, как правило, оказываются положительными и изменяются в широких пределах: от 0,1 до 6,4 м/год. Активное оврагообразование продолжается в речных водосборах, где идет разработка нефтяных месторождений [2]. В большинстве же речных бассейнов скорость роста вершин оврагов значительно уступает интенсивности склоновых процессов и их зарастанию, поскольку они находятся на последних стадиях развития.

На левобережье р. Кама также происходило сокращение длины овражной сети, хотя количество их вершин практически не изменилось. За исключением верховой р. Шолья, на большинстве заовраженных водосборов показатели динамики оврагообразования оказались здесь отрицательными (менее -2,0 м/год), что свидетельствует об их более интенсивном зарастании, нежели росте.

Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ (проект № 15-17-20006).

Источники и литература:

1. Рысин И.И. Овражная эрозия на территории Удмуртии. Ижевск: Изд-во Удмурт. ун-та, 1998. – 274 с.
2. Григорьев И.И., Рысин И.И. Техногенные овраги на территории Удмуртии. – Казань: Изд-во Удмурт. ун-та, Изд-во АН РТ, 2017. – 190 с.

ОСНОВНЫЕ СИНОПТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОГОДУ НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2017 ГОДУ

Салахова Рауля Халимуловна,

кандидат географических наук, доцент Ульяновского государственного университета, г. Ульяновск

Глобальное потепление затрагивает многие регионы земного шара. Так, в России стало жарче за 10 лет на 0,54°C, а в мире - на 0,17 °С. Это объясняется континентальным положением России, которое обуславливает то, что изменения климата здесь наиболее ярко проявляются. Следует отметить, что глобальное потепление не значит, что будут наблюдаться дни с комфортной погодой. Климатологи отмечают, что при потеплении климата увеличивается число экстремальных явлений погоды. Все чаще будут наблюдаться жаркие периоды, усиленные осадки. А периодов нормальной привычной погоды будут встречаться реже.

И такие погодные условия мы наблюдали летом 2017 года на территории России, Среднего Поволжья и в нашем регионе. Мы стали очевидцами ураганов, снега, града и проливных дождей.

Большую роль в формирование погоды играет атмосферная циркуляция - система воздушных течений, которая охватывает значительные по площади географические районы.

Летом 2017 года отмечалась активная циклоническая деятельность, и активизировался западный перенос воздушных масс. И следствием такого развития барического поля было облачное, дождливое лето с минимальным количеством солнечных дней. Так, норма среднемесячной температуры июня составляет: 18,3°C. Фактически температура месяца по данным наблюдений в Ульяновске составила 15,6°C. Отклонение от нормы: -2,7°C.

Норма осадков в июне : 63 мм. В Ульяновске выпало 65 мм осадков. Эта сумма оставляет 103% от нормы. Самая низкая температура воздуха 3,6° была зарегистрирована в Ульяновске 3 июня. Максимальная температура воздуха составила 26,2°C и отмечалась 30 июня.

Норма среднемесячной температуры июля составляет: 20,2°C. Фактически температура месяца оказалась равной 19,4°C. Отклонение от нормы составила: -0,8°C. Норма осадков в июле составляет 60 мм. В Ульяновске выпало 190 мм. Эта сумма составляет 317% от нормы. С 5 на 6 июля 2017 года в городе Ульяновске и области отмечался ураганный ветер, аномальные осадки. За 12 часов выпало 86 мм осадков, а за сутки выпала полуторамесячная норма осадков, были отключены от

электроснабжения 10 населенных пунктов, подтоплены приусадебные участки частного сектора. На территории области был введен режим ЧС. В городе были вырваны деревья с корнем. Такую погоду принес сильный циклон, который образовался над Черным морем.

Самая низкая температура в Ульяновске отмечалась 9 июля и составила 9,9° С. Самая высокая температура воздуха зарегистрирована 29 июля и составила 35,6°C.

Конец июля и начало августа 2017 года было самым теплым за все минувшее лето. Погоду в регионе и в Поволжье сформировал обширный антициклон. На территорию Ульяновской области поступала теплая тропическая масса с Южной Европы. Установилась жаркая и сухая погода. Температура воздуха в Ульяновске повышалась в отдельные дни до 30-35°C

В сентябре 2017 года погоду определял антициклон, и в результате установило настоящее «бабье лето». Температура воздуха повышалась до 22-27°C, а в конце месяца отмечался арктический антициклон, и местами на территории области отмечались заморозки с северо-восточным и северным ветром, можно сказать, что было ультраполярное вторжение - т.е. вторжение массы арктического воздуха в средние широты, которое сопровождается понижением температуры и влагосодержания и ростом атмосферного давления. В Ульяновске давление повышалось до 763 -766 мм рт. ст.

По сути - это дыхание Северного Ледовитого океана. Именно он обеспечивает стремительное понижение температурного фона.

Ноябрь 2017 года оказался теплым. Максимальные температуры воздуха днем повышались до 2-4°C. Погоду определял теплый сектор циклона, когда среднесуточная температура воздуха в отдельные дни превышала норму на 4-6°C. Отмечались сильные туманы.

Декабрь 2017 года в Ульяновске выдался облачным, теплым, с оттепелями и сильной гололедицей. Это связано с перемещением воздушных масс из Атлантики.

В конце декабря погоду определял Атлантический циклон, температуры повышались до 1-2 °С , а среднесуточная температура воздуха оказалась на 8 °С выше нормы.

Источники и литература:

1. Климатические условия и ресурсы Ульяновской области/ Под ред. Ю.П. Переведенцева, Э.П. Наумова.- Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2008.-209с.
2. Материалы Областного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

ДИНАМИКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ ВЫСОКОГОРИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

Тебиева Деляра Иосифовна,

кандидат географических наук, доцент Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

Алиев Азамат Артурович,

магистрант Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

Карданов Ахмет Тимурович,

магистрант Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

Цараков Алан Муратович,

магистрант Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

Аннотация. В статье исследуются изменения структуры высотных поясов в высокогорьях восточной части Центрального Кавказа, в границах Республики Северная Осетия-Алания, являющиеся следствием деградации оледенения.

Ключевые слова: высокогорные ландшафты, каменные глетчеры, приледниковые озера, селевая опасность

Abstract. The structural changes of high-rise belts in highlands of east part of Central Caucasus Mountains, in Republic borders Northern Ossetia-Alania, the freezing degradations which are a consequence is explored in article.

Keywords: mountain landscapes, rock glaciers, near glaciers lakes, mudflow danger

Систематические гляциологические исследования восточной части Центрального Кавказа проводились в 80-х годах прошлого века, в последующее время основная информация лишь обобщалась на основе исследования Эльбрусских ледников. В целом для Кавказа указывалось сокращение оледенения на 36% по сравнению с началом 20-го века [1, 2]. Новейшие исследования ледников Северной Осетии, основанные на сравнительном анализе данных каталога К.И. Подозерского «Ледники Кавказского хребта» (1911), «Каталога ледников СССР» (1963-1970) и космоснимками, показали, что деградация отдельных ледниковых массивов составляет более 60%.

Высвобождающиеся от ледников пространства в субнивальном поясе повсеместно осваиваются каменными глетчерами и приледниковыми озерами [3, 4]. Каменные глетчеры на космических снимках не читаются, поэтому использовались аэрофотоснимки ООО НПП «ИнфоТЕРРА», предоставленные Р.А. Тавасиевым, для учебной и научно-исследовательской работы.

В восточной части Центрального Кавказа в Терской подпровинции верхний горный ярус образуют Центральнокавказские высокогорные ландшафты, занимающие значительные площади в Северной Осетии. Они представлены на Скалистом, Водораздельном (южное крыло мегантиклинория), Боковом и Главном хребтах, начиная с высоты 2000 - 2500 м. Высотой хребтов определяется высотно-поясной ряд ландшафта, включающий субальпийский, альпийский, субнивальный и нивальный

пояса. Внутри яруса характеристика пояса меняется не столько по вертикали, сколько в плане, отражая экспозиционные различия склонов [5].

Наибольшей полноты высокогорный ярус достигает на осевых хребтах Главном и Суганском (восточная оконечность Бокового хребта), заканчиваясь мощным поясом ледников.

На Водораздельном хребте современное оледенение представлено лишь небольшими центрами: Халаца, Козыхох, Саухох. На Скалистом хребте современное оледенение отсутствует, но на некоторых вершинах наблюдаются следы нивальной обработки и перигляциальные формы рельефа (массивы Уза-хох и Кион-хох) [5].

К настоящему времени на территории Северной Осетии выявлено более 150 каменных глетчеров, Проведена их генетическая классификация, определены морфология и морфометрия [4].

В высокогорьях восточной части Центрального Кавказа каменные глетчеры формируются в субнивальном поясе под скальными стенками хребтов чуть ниже снеговой линии, то есть вслед за отступающими ледниками. Они осваивают накопленные за сотни лет обломки горных пород, талые воды и атмосферные осадки цементируют их путем повторной кристаллизации и, благодаря пластичности льда, сползают вниз по склону.

Разновозрастные генерации каменных глетчеров маркируют стадии отступления ледников. Наиболее древние образования могут выходить за пределы субнивального пояса, достигая пояса горных лугов. Незадренованные поверхности и активных, и древних каменных глетчеров подвержены размыву, поэтому достаточно небольшой промоины на теле глетчера, чтобы она превратилась в селевой очаг (фото 1).



Фото 1. Древний каменный глетчер Косса (бассейн р. Ардон) – селевой очаг. Аэрофото Р. Тавасиева

Приледниковые озера – естественное следствие деградации ледников. К настоящему времени в горной части Северной Осетии выявлено около 140 озер, размерами от 10 до 900 м в поперечнике, находящихся на разных стадиях развития.



Фото 2. Зругское западное озеро. Образовалось в течение последних 20-ти лет на высоте 3020 м. Размеры 156х88 м. Фото Р.Тавасиева

Селевую опасность представляют озера, образовавшиеся в моренных отложениях [3]. Озера, возникшие в понижениях коренных кристаллических пород не являются прорывоопасными (фото 2). Каменные глетчеры и приледниковые озера, занимающие высотный интервал от 3200 м до 1600 м, являются неотъемлемой частью высокогорий восточной части Центрального Кавказа.

Выявленные изменения пространственно-временной структуры высокогорных ландшафтов, позволяют по-новому трактовать последствия сокращения оледенения.

Традиционную характеристику ландшафтов следует дополнить характеристикой новых элементов: каменных глетчеров и озер, расширить перечень потенциально опасных природных объектах и процессах.

С прикладной точки зрения, пересмотр пространственно-временной структуры ландшафтов Северной Осетии, дает основание для проведения инвентаризации природных ресурсов, прежде всего водных, и оценки рекреационного потенциала территории. Каменные глетчеры и озера можно рассматривать как рекреационный ресурс, повышающий привлекательность высокогорных ландшафтов.

Источники и литература:

1. Панов В. Д. Ледники бассейна р. Терек. Ленинград: Гидрометеиздат.1971. – 296 с.
2. Панов В.Д. Новые данные о современном оледенении Кавказа. - География и природные ресурсы,1981, № 1. – С. 182-186.
3. Тавасиев Р.А., Тебиева Д.И. Приледниковые озера Северной Осетии и опасность их прорыва // ГеоРиск, 2013, №3. – С. 30-33.
4. Тебиева Д.И., Тавасиев Р.А. Пояс каменных глетчеров в структуре высотной поясности высокогорий восточной части Центрального Кавказа / Устойчивое развитие горных территорий, 2014, № 2. – С. 76-83.
5. Тебиева Д.И. Ландшафты восточной части Центрального Кавказа и их хозяйственная оценка: Монография / Владикавказ, Изд-во СОГУ, 2013. – 200 с.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОГРАНИЧНЫХ РЕК БАСЕЙНА АМУРА

Чернов Алексей Владимирович,

Доктор географических наук, профессор Московского педагогического государственного университета, г. Москва

Губарёва Екатерина Константиновна,

Ассистент кафедры физической географии и геоэкологии Московского педагогического государственного университета, г. Москва

Аннотация. В статье рассматривается геоэкологическое состояние пойменно-орусловых комплексов Амура, Уссури и Сунгачи - рек, по которым проходит граница между Россией и Китаем.

Ключевые слова: речные русла и поймы, опасность русловых процессов, геоэкологическое состояние, пограничное положение рек.

Annotation. The article discusses the dynamics and geoeological condition of floodplain-channel complexes of the Amur, Ussuri and Sungacha - rivers, which forms the border between Russia and China.

Keywords: river channels and floodplains, the danger of channel processes, geoeological state, the boundary position of rivers.

Среди экзогенных процессы наиболее динамичными являются флювиальные. Они действуют, практически, постоянно, и хотя их результаты редко вызывают катастрофические последствия (в отличие от обвалов, оползней, частично карста), но изменяют рельеф на глазах у человека. Среди форм и элементов рельефа речных долин, наиболее активным и динамичным является речное русло; процессы, происходящие в нем, определяют, как прошлое и современное состояние, так и дальнейшее развитие речных долин. Формирование и развитие долин происходит «снизу», так как только водный поток заставляет долину углубляться и расширяться, переносит поступающий при размыве русел и водосборов материал, периодически откладывает его, формируя при этом аллювиальные скопления - побочки, отмели и осередки, и при зарастании их - пойму. Речная пойма, тем самым, также оказывается вовлеченной в активный процесс переноса вещества и современного формирования речной долины.

Таким образом, в речной долине как единой геосистеме самой активной частью, выполняющей роль движителя протекающих в ней процессов, является речное русло и взаимодействующая с ним пойма. Их можно рассматривать как единое природное образование и выделить в самостоятельную подсистему, которую по-другому можно назвать пойменно-русловым комплексом. Такой подход оказывается вполне оправданным при изучении рельефообразующей деятельности рек в различных природных условиях.

Пойменно-русловые комплексы (ПРК) – это природные комплексы, расположенные на днищах речных долин и включающие в себя русло реки и ее пойму, а также уступы террас или коренных берегов,

опирающихся на пойму или русло [2]. По особенностям своей морфологии и динамики пойменно-русловые комплексы могут быть полными и неполными. Полные ПРК функционируют в широкопойменных долинах, где существуют условия свободного развития русловых деформаций; они включают в себя русло с хорошо выраженными формами аккумулятивного рельефа и широкую двустороннюю пойму с разнообразными формами пойменного рельефа.

Неполные ПРК образуются в V-образных долинах или каньонах с узкой односторонней фрагментарной поймой. Говорить о пойменно-русловых комплексах в беспойменных долинах можно только условно, оговаривая, что в данном случае в комплекс днища долины (аналог ПРК) входят только врезанные русла с прирусловыми отмелями, порогами и шиверами, и бечевники – надводные в межень русловые склоны.

По своей морфологии (по общности морфологического облика русел и пойм) ПРК разделяются на типы. Среди полных ПРК выделяются: 1 – ПРК относительно прямолинейного русла с параллельно-гравитой поймой; 2 - ПРК меандрирующего русла с ровной или озёрно-старичной поймой; 3 - ПРК меандрирующего русла (со свободными или вынужденными излучинами) с сегментно-гравитой поймой; 4 – ПРК меандрирующего русла с прорванными излучинами, пойменной многорукавностью и проточно-гравитой поймой; 5 - ПРК разветвлено-извилистого русла с сегментно-островной поймой; 6 – ПРК разветвленного русла с ложбинно-островной поймой; 7 – ПРК разветвленного параллельно-рукавного русла с гравитой-островной поймой (пойменно-русловые разветвления); 8 – ПРК разветвленного русла с пойменной многорукавностью и с проточно-островной поймой; 9 – в особую группу следует выделить ПРК, значительно видоизмененные антропогенной деятельностью, на которых первичный и половодный пойменный рельеф не прослеживается или прослеживается очень слабо [3].

Физико-географические особенности территории бассейна Амура определяют различные условия формирования и развития пойменно-русловых комплексов исследуемых пограничных рек. Каждый тип ПРК имеет своё распространение в пределах исследуемой части бассейна, которую можно разделить на несколько участков.

Наибольшее распространение на пограничном участке бассейна р. Амура получили полные пойменно-русловые комплексы, составляющие 55% от всех длины исследуемого участка, 36% – неполные. Полные ПРК расположены в большей степени в среднем течении р.Амура и в среднем и нижнем течении р.Уссури и на р.Сунгаче.

В ограниченных условиях развития формируются неполные пойменно-русловые комплексы (ПРК). Речные долины здесь сложены трудноразмываемыми породами и характеризуются V-образным профилем, где основным элементом комплекса выступает врезанное русло,

тогда как пойма формируется фрагментарно и небольшой ширины. К таким областям относятся небольшие участки долин рек в верхнем и среднем течении Амура, которые пересекают хребты Большой и Малый Хинган. Здесь преобладают ПРК относительно прямолинейного русла с одиночными и односторонними разветвлениями с островной поймой с галечными отложениями (46 %), остальные типы имеют меньшее распространение. Эти типы ПРК представлены устойчивыми к деформациям руслами и стабильными фрагментарными небольшими пойменными массивами или осередками. Ввиду литологической ограниченности горизонтальных русловых деформаций неполные ПРК на большей части верхнего течения Амура отличаются высокой динамической устойчивостью - формы русла – врезанные излучины, острова, занимают постоянное положение в долине, блужданий русла нет, изменения его конфигурации происходят только в геологическом масштабе времени (см в год). Главенствующую роль в развитии ПРК играют здесь вертикальные русловые деформации и смещение гряд аллювиальных наносов вниз по течению. Только в расширениях речной долины динамическая устойчивость ПРК к горизонтальным русловым деформациям снижается.

В свободных условиях развития формируются полные менее устойчивые в динамическом плане ПРК, которые расположены в широкопойменных или ящикообразных долинах рек, и отличаются наличием всех основных структурных элементов комплекса – русла с аккумулятивными формами, и двусторонней поймы большой ширины с разнообразными формами пойменного рельефа на её поверхности. К таким областям относятся участки долин рек среднего течения Амура, среднего и нижнего течения р.Уссури и вся долина р.Сунгачи, которые расположены в широких межгорных низменностях – Зейско-Буреинской, Среднеамурской, Сун-Ляо, Сунгарийской, Нижне-Уссурийской, Приханкайской. На этих участках преобладают ПРК разветвленно-извилистого русла с пойменно-русловыми разветвлениями с гривисто-островной поймой с песчаными и глинистыми отложениями (50 %), ПРК разветвленно-извилистого русла с сегментно-островной поймой (29 %), ПРК меандрирующего русла с сегментно-гривистой поймой с песчаными и суглинистыми отложениями (24 %).

Наиболее активно изменяющимися системами на данном участке реки являются ПРК с разветвленными и меандрирующими руслами, например, такие участки Хабаровский и Амуро-Сунгарийский водный узел. Основные переформирования таких ПРК проявляются в интенсивных горизонтальных деформациях русел, отдельных рукавов, переформировании всего узла разветвления, активизации водной эрозии и аккумуляции наносов.

На основании результатов данного исследования и анализа материалов экспедиционных исследований 1997–2014 годов была проведена оценка геоэкологической устойчивости пограничных ПРК Амура, которая охватывает собой степень геоэкологической напряженности и уровень воздействия природных и антропогенно-обусловленных геоэкологических опасностей в руслах и на поймах рек. Природные опасности,

встречающиеся на исследуемом участке амурского бассейна и уровень их воздействия представлены в таблице 1. На исследуемом участке представлен практически весь спектр антропогенно-обусловленных геоэкологических опасностей, возникающих в результате различных видов хозяйственного использования ресурсов рек (табл.2).

В верхнем течении р.Амура (от слияния рек Шилки и Аргуни до устья р.Зей), а также в среднем течении р.Амура при пересечении им хребта Малый Хинган до пос. Екатерино-Никольское и на всем своем протяжении р.Сунгачи отмечается незначительный или низкий уровень природных геоэкологических опасностей или их отсутствие (1–2 балла). Здесь отмечается высокая геоэкологическая устойчивость ПРК; периодичность возможных горизонтальных русловых деформаций составляет сотни и тысячи лет.

В среднем течении р.Амур (в пределах Зейско-Буреинской равнины и Среднеамурской низменности) и пограничный участок р.Уссури (от устья р.Сунгачи до устья) отличается высоким уровнем природной геоэкологической опасности (4 балла) и средним уровнем (3 балла) антропогенно-обусловленных геоэкологических опасностей.

Только по отдельным видам антропогенных факторов на участках Среднего Амура их воздействие достигает опасного уровня. ПРК на данных участках являются слабоустойчивыми и характеризуются высокими скоростями периодичности русловых деформаций (годы) и смещения русловых форм. Наиболее сильному антропогенному воздействию ПРК бассейна Амура подвергаются рядом с такими крупными городами, как Благовещенск, Хабаровск, Дальнереченск, а также Фуюань, Лобэй, Цзянь, Хэйхэ, Айгунь и другими крупными городами провинции Хэйлунцзян. Территорий с катастрофической экологической ситуацией (соответствующей 5 баллам) и максимальным проявлением в речной геосистеме неблагоприятных изменений и последствий на пограничных реках амурского бассейна нет.

Таким образом, исследуемый пограничный участок р.Амура можно охарактеризовать как территорию с чередованием удовлетворительной, умеренно-напряженной и напряженной экологической ситуацией. Так, в верхнем течении реки отмечается высокая динамическая устойчивость русла, а природные комплексы на фрагментарно развитой пойме, практически, не изменены или изменены в очень малой степени. На равнинных участках экологическая ситуация на различных отрезках долин очень разнообразна ввиду большего количества заселенных и освоенных пойменных участков. Здесь встречаются участки как с относительно удовлетворительной экологической ситуацией и с практически неизменными ПРК, так и с умеренно-напряженной и напряженной экологической ситуацией, и умеренно-опасными и опасными изменениями ПРК. Русло реки на равнинных участках характеризуется низким уровнем динамической устойчивости, чему способствуют условия свободного развития русловых деформаций [3].

Оценка экологического состояния Амура учитывала расположение бассейна реки на границе между двумя государствами – Россией и Китаем, что составляет

Таблица 1.
Опасность природных русловых процессов на Амуре и его пограничных притоках

Тип процесса по степени опасности	Показатели опасности		Количественная оценка опасных процессов				Ожидаемые события при реализации опасности
	Баллы	Число Лохтина	размыв берегов		характер и периодичность горизонтальных русловых деформаций	средняя скорость смещения форм руслового рельефа, м/год	
			средняя скорость м/год	протяженность зон размыва, % от длины участка реки			
Опасный	4	< 2	10	> 60	> 300	Быстрые (годы)	Разрушение причалов, набережных, портовых стенок; подмыв опор мостовых переходов, занесение наносами водозаборов, излом и разрыв подводных трубопроводов и других коммуникаций. Сплошные перекатные участки со сложным сезонным и многолетним режимом переформирований. Повсеместное сокращение прибрежных сельхозугодий. Частое изменение мест опасных проявлений.
Умеренно-опасный	3	2-5	2-10	20-60	50-300	Постепенные (десятилетия)	Разрушение отдельных строений на берегах, периодический выход из строя водозаборов и подмывы мостовых опор, сложные переформирования и мелководность отдельных перекатов, местное сокращение прибрежных сельхозугодий, приуроченность мест опасных проявлений к определенным формам русла.
Малоопасный	2	5-10	2	< 20	< 50	Медленные (сотни лет)	Отдельные перекаты, осложняющие судоходство; возможное занесение подходов к причалам и портам, водозаборов, разрушение строений на берегах, сокращение сельхозугодий. Локализация мест опасных проявлений и редкая их встречаемость
Незначительно опасный	1	> 10	0	0	0	Отсутствуют	Эпизодическое обмеление отдельных перекатов и подходов к причалам. Редко встречающиеся участки размыва и оползания речных берегов

Таблица 2.
Опасность, связанная с антропогенной деятельностью в руслах, речных долинах и водосборах крупных и малых рек.

Тип процесса по степени опасности	Баллы	На больших реках		На малых реках	
		вертикальные деформации (аккумуляция и врезание), см/год	Ожидаемые события при реализации опасности	заиленность русел, % от длины реки	Ожидаемые события при реализации опасности
Опасный	4	> 5	а) - обсыхание водозаборов, размыв и разрушение оснований опор мостовых переходов, провисание и разрывы подводных коммуникаций; обнажение на дне скальных гряд, прерывающих судоходство в межень; обсыхание и разрушение причальных стенок, берегоукреплений, набережных; остепнение и потеря плодородия пойменных земель, б) - усиление размыва берегов, занесение водозаборов, обмеление перекатов; заболачивание и подтопление пойменных земель.	полная (80 – 100 %)	Полное заиливание и отмирание русел или их механическое уничтожение; заболачивание, на юге - засоление пойм и прибрежных угодий, занесение водозаборов, реки перестают быть источниками водоснабжения.
Умеренно опасный	3	3-5	а) - частичное обсыхание водозаборов; провисание участков подводных трубопроводов; обнажение на дне трудноразмываемых пород, ограничивающих судоходные глубины; отдельные разрушения берегоукреплений и набережных, остепнение и потеря плодородия лугов на высокой пойме; б) - занесение водозаборов, ухудшение судоходных условий в зоне переменного подпора, заболачивание пойменных угодий.	Частичная (20 – 80 %)	Обмеление рек, частичное отмирание их верховий, заболачивание пойм, сильное засорение русел бытовым и строительным мусором, древесиной.
Малоопасный	2	< 3	а) - возможное осложнение судоходных условий на подходах к причалам; снижение продуктивности пойменных земель; б) - частичное занесение водозаборов, ухудшение судоходных условий на отдельных перекатах в зоне выклинивания переменного подпора, заболачивание низкой и средней поймы	Локальная или отсутствует (0 – 20 %)	Частичное заиливание верховьев рек, канализирование русел с их последующим занесением, частичное засорение русел мусором и древесиной
Незначительно опасный	1	0	Локальные осложнения на подводных коммуникациях	Тоже	Локальные изменения русел

специфику «амурской» геоэкологической опасности. Одними из основных опасностей пограничного положения бассейна Амура было и остается ухудшение качества водных ресурсов реки, а также ограничение или затруднение их использования в связи с несогласованными действиями руководства обеих стран, и неравномерным увеличением уровня хозяйственного освоения на разных берегах (увеличение водоемких производств, осуществление проектов переброски части стока амурских притоков в вододефицитные районы, загрязнение вод промышленными стоками на китайской стороне), что обуславливает возникновение не только экологических, экономических и социальных рисков, но также политических и военных конфликтов. Ранее пограничный аспект экологических опасностей рассматривался только с точки зрения экономических проблем. Но этот аспект увеличивает уровень и природных геоэкологических опасностей, возникающих на пограничных реках бассейна. Так любое антропогенное вмешательство одного из государств в функционирование речной системы без согласования действий с пограничным государством может повлечь за собой катастрофические последствия. В свою очередь русловые переформирования, приводящие к размывам одних и наращиванию других берегов, спрямление излучин русла, возникновению и перемещению островов, развитию и отмиранию рукавов, не учитывающая международные договоренности по проведению государственной границы. Нередко на таких участках это создает очаги межгосударственной напряженности, вызванные образованием спорных территорий вследствие изменения положения русла или фарватера. Взаимные территориальные претензии стран, при этом, активизируются.

Помимо вопроса демаркации границы, одной из важнейших задач для российских специалистов остается вопрос взаимовыгодного планирования комплексного использования р.Амура без ущерба для геоэкологического состояния региона. Так, рассмотренная ранее проблема согласования Схемы комплексного использования водных ресурсов в некоторых ее частях может привести не только к негативным геоэкологическим последствиям, но и к политическому противостоянию в вопросах распределения водных ресурсов и даже к так называемым «войнам за пресную воду».

Таким образом, понимание происходящих на пограничных реках закономерностей развития русла, научно обоснованное управление происходящими в ПРК процессами – это не только предотвращение перехода современного геоэкологического состояния ПРК пограничных рек бассейна Амура к кризисному уровню и неблагоприятного воздействия природных процессов

на объекты хозяйственной и коммунальной инфраструктуры, но и метод отстаивания государственных интересов, направленный на предотвращение территориальных потерь и возникновения межгосударственной напряженности.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Уровень геоэкологической опасности на пограничных реках бассейна р.Амура зависит от особенностей динамики их русел и пойм в различных физико-географических условиях, приоритетов хозяйственного использования приречных земель, социально-экономического развития приречных территорий.

2. Наибольшая степень геоэкологической опасности проявляется в ПРК меандрирующего и разветвленно-извилистого русел, динамика которых подвержена сезонным и многолетним изменениям. Таким образом, именно на участки с таким типом русла необходимо обращать особое внимание при планировании любой хозяйственной деятельности в прибрежной территории, а также при анализе изменения границы между соседними государствами.

3. Наибольшая локализованность геоэкологической опасности в пограничной части амурского бассейна проявляется в ПРК русел вблизи населенных пунктов, а также в целом на территориях с высокой степенью хозяйственного освоения.

4. Уровень геоэкологической опасности на пограничных реках бассейна р. Амура зависит также и от политической обстановки, что влияет на выбор приоритетов хозяйственного использования, а, следовательно, и степень антропогенной нагрузки на ПРК, и способов урегулирования совместного использования ресурсов рек.

5. Последствия как природных, так и антропогенно-обусловленных факторов на пограничных реках бассейна Амура, как правило, не выходят за пределы устойчивости экосистемы реки.

Источники и литература:

1. Губарёва Е.К., Чернов А.В. Геоэкологические аспекты русловых и пойменных процессов в бассейне реки Амур Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. Ижевск: изд-во «Удмуртский университет», 2015. Том 25. Вып.3. С.107-116.
2. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии М.: ООО «Крона», 2009. 654 с.
3. Чернов А.В. Опыт типизации пойменно-русловых комплексов, как геоморфологической системы // Теоретические проблемы современной геоморфологии. Теория и практика изучения геоморфологических систем // Мат-лы XXXI Пленума Гео-морфологической комиссии РАН. Часть II. Астрахань, 2011. С.262-265.

РЕГИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Шарипова Разиде Бариевна,

кандидат географических наук, ст. научный сотрудник
ФГБНУ «Ульяновский НИИСХ», п. Тимирязевский.

Немцев Сергей Николаевич,

доктор сельскохозяйственных наук, врио директора ФГБНУ
«Ульяновский НИИСХ», п. Тимирязевский.

Аннотация: Статья посвящена проблеме исследования изменения климата Ульяновской области за последний полувековой период. Представлена динамика средней годовой температуры воздуха и ее распределение по месяцам. Выявлено, что средняя годовая температура воздуха за 1961–2010 гг. повысилась на 1,8°C. При анализе временных значений динамики среднемесячных сумм осадков установлено, что: минимальное количество осадков выпадает в зимние месяцы, в июне – июле они максимальны.

Ключевые слова: температура воздуха, атмосферные осадки, изменение климата, региональное потепление.

Abstract: The article is devoted to the problem of climate change research of Ul-yanovsk region for the last half-century period. Gods presents the dynamics of average air temperature and its distribution over the Mesa. It is revealed that the gods average temperature for 1961-2010 increased by 1,8°C. when analyzing bremen values of the dynamics of the average monthly precipitation amounts it is established that: the minimum amount of precipitation falls in the winter months, in June – July they are the maximum.

Keywords: air temperature, precipitation, climate change, regional warming.

Вопросы современного устойчивого развития регионов приобрели особую актуальность в последние десятилетия, когда климатические характеристики и агроклиматические ресурсы начали испытывать значительные изменения. Как известно, в середине 1970-х годов в глобальном масштабе про-изошел устойчивый переход к аномалии температуры воздуха выше 0°C относительно базового периода 1961–1990 гг. Благодаря парниковому эффекту средняя глобальная температура воздуха у поверхности Земли повысилась за последнее

столетие на 0,74°C, при этом за период с 1979 по 2005 г. ее прирост составил 0,46°C [2,3,4,5].

По характеру поведения среднегодовой температуры воздуха (СГТВ), являющейся основным показателем изменения климата, потепление в Ульяновской области, началось с 1980-х годов (рис.1).

Если в шестидесятые годы количество лет со среднегодовой температурой выше 5°C было всего – 1, то в семидесятые – 2, восьмидесятые – и девяностые – 4, а в первом десятилетии XXI века их стало – 7.

Наиболее существенное повышение температуры воздуха произошло в зимне-весенний период: январь (4,7°C/50 лет), февраль (2,8°C/50 лет), март (2,8°C/50 лет), осенью в октябре (2,0°C/50 лет) и ноябре (0,4°C/50 лет) (рис.2).

Существенное повышение температуры воздуха отмечается не только в холодное время года, но и летом, в июне (1,6°C), июле (1,4°C) и августе (1,2°C), а также весной в апреле (1,0°C/50 лет). Повышение температуры воздуха в октябре (2,0°C/50 лет), сентябре (0,9°C/50 лет) и ноябре (0,4°C/50 лет), увеличивает продолжительность вегетационного периода.

В то же время, на фоне интенсивного регионального потепления, наблюдается некоторое похолодание (-0,2°C/50 лет) в мае: в отдельные годы (1999, 2000 гг.) средняя месячная температура месяца май оказывалась по-чти на 4 – 5°C ниже среднемноголетних значений.

Определенный интерес в результате изменения климата представляет так же исследования изменчивости количества осадков [1,4].

В среднем по области многолетняя годовая сумма осадков в настоящее время (1961–2010 гг.) составляет 487 мм. В теплый период (апрель – октябрь) в среднем выпадает 333 мм, что более чем в два раза превосходит осадки холодного периода 154 мм (ноябрь – март).

Проанализирована временная изменчивость количества атмосферных осадков за период с 1961 по 2010 гг. (рис. 3).

Отмечается их большая межгодовая изменчивость и заметный рост, особенно, в восьмидесятые и девяностые годы.

Исследования по месяцам показали, что достаточно устойчиво суммы осадков повысились в январе, фев-

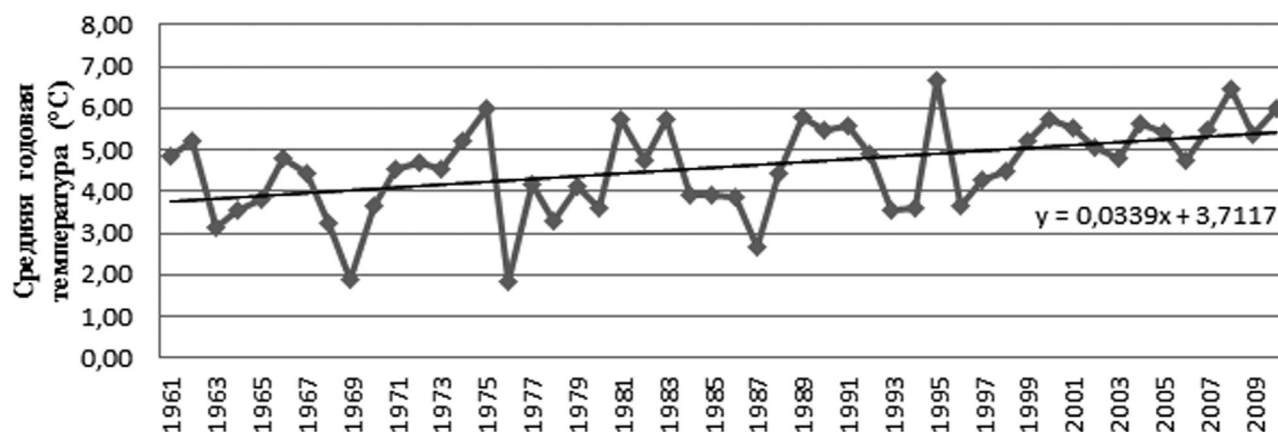


Рис. 1. Динамика средней годовой температуры воздуха за 1961–2010 гг.

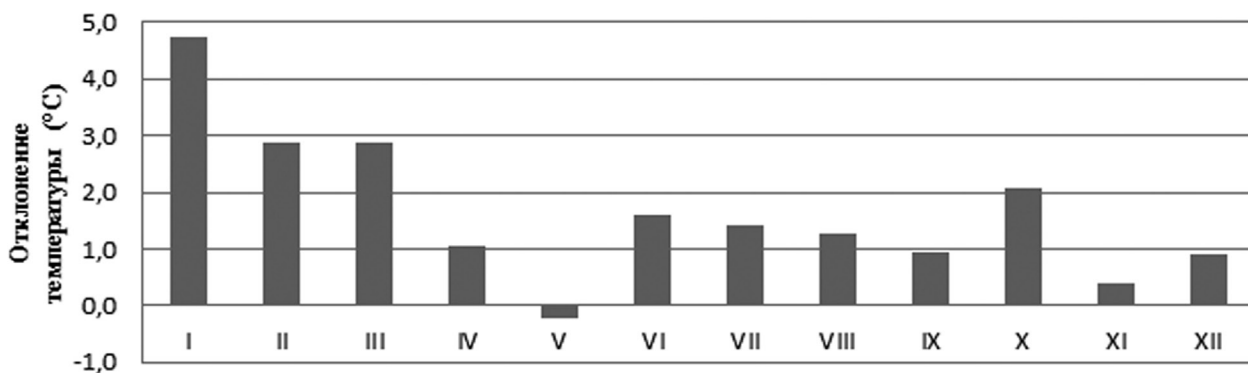


Рис. 2. Внутригодовое распределение изменения температуры на территории Ульяновской области.

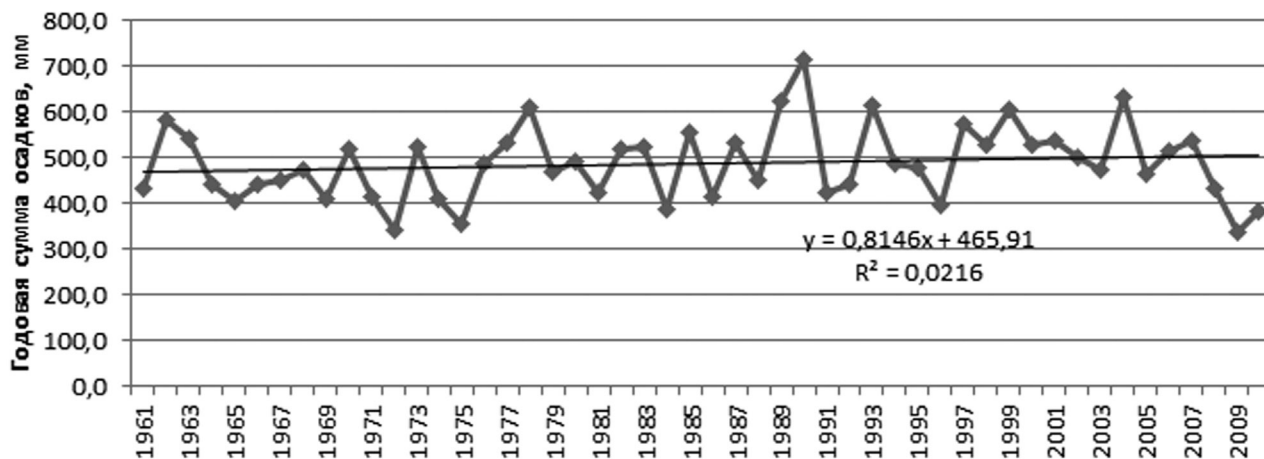


Рис. 3. Межгодовая изменчивость сумм осадков за период 1961–2010 гг.

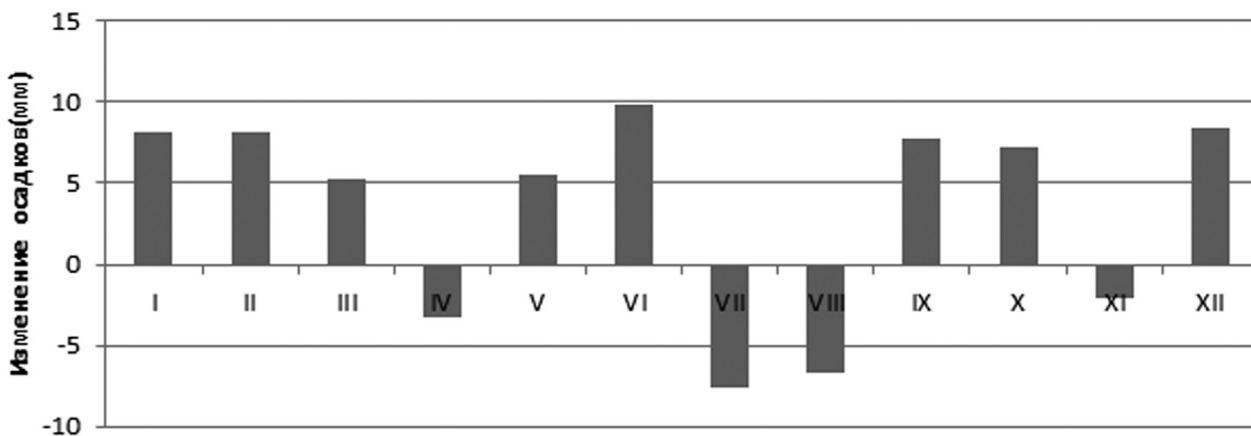


Рис. 4. Внутригодовое изменение сумм осадков по территории Ульяновской области за 1961–2010 гг.

рале, марте, мае, июне, сентябре, октябре и декабре. В июле отмечено устойчивое снижение количества осадков за исследуемый период на 7,5 мм, августе на 6,7 мм, апреле на 3,3 мм и ноябре на 2,0 мм (рис. 4).

Устойчивое уменьшение количества осадков и повышение температуры воздуха в июле и августе, помогает спокойно и без потерь убирать выращенный урожай, но с другой стороны является фактором уязвимости, увеличивая продолжительность засух и учащение суховеев, перед посевными работами осенью.

Таким образом, средняя годовая температура воздуха за 1961–2010 гг. повысилась на 1,8°C. Наиболее значительное повышение температуры отмечено в

последний двадцатипятилетний отрезок времени. Отмечается тенденция роста как средних, так и сезонных значений температуры воздуха на территории области за последние 50 лет, за исключением мая. При анализе временных значений динамики среднемесячных сумм осадков осредненных за 1961–2010 гг. выявилось что: минимальное количество осадков выпадает в зимние месяцы, в июне – июле они максимальны. При анализе значений КНЛТ, отмечена четкая тенденция их роста в июне и, особенно в зимние месяцы: декабрь, январь, февраль. Устойчивое снижение осадков наблюдается в июле, августе, апреле и ноябре.

Источники и литература:

1. Величко А.А. Пространственная дифференциация в распределении атмосферных осадков при глобальных потеплениях разного масштаба / А.А. Величко, О.К. Борисова, В.А. Климанов // ДАН. – 1998. – №5. – С. 689-690.
2. Захаров А.И., Шарипова Р.Б. Агроклиматический потенциал и основные проблемы влияния климатических изменений на производство сельскохозяйственных культур Ульяновской области. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 25-30.
3. Немцев С.Н., Шарипова Р.Б. Тенденции изменений климата и их влияние на продуктивность зерновых культур в Ульяновской области. – Земледелие. 2012. № 2. С. 3-5.
4. Переведенцев Ю.П., Важнова Н.А., Наумов Э.П., Шанталинский К.М., Шарипова Р.Б. Современные тенденции изменения климата в Приволжском Федеральном округе, Георесурсы. 2012. № 6 (48). С. 19-24.
5. Переведенцев Ю.П., Шарипова Р.Б., Важнова Н.А., Наумов Э.П., Шанталинский К.М. Изменения агроклиматических ресурсов в Среднем Поволжье (на примере Ульяновской области). Журнал экологии и промышленной безопасности. 2012. № 1 (53). С. 4-10.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СЕТИ МАЛЫХ РЕК КАРСУНСКОГО И МАЙНСКОГО РАЙОНОВ

Шарыгина Ольга Валерьевна,

студентка 4 курса естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета, г. Ульяновск

Бахитова Наиля Наилевна,

студентка 4 курса естественно-географического факультета Ульяновского государственного педагогического университета, г. Ульяновск

Золотов Александр Иванович,

кандидат географических наук, доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета, г. Ульяновск

Аннотация. В статье рассматриваются природные условия развития сети малых рек Карсунского и Майнского районов Ульяновской области.

Ключевые слова: Ульяновская область, Карсунский район, Майнский район, малые реки.

Annotation. In this article we compare natural conditions of the small rivers system development in Karsunsky district and Maynsky district of Ulyanovsk region.

Keywords: Ulyanovsk region, Karsunsky district, Maynsky district, small rivers.

Актуальность сравнения природных условий развития сети вызвана различиями состава воды малых рек Карсунского и Майнского районов, выявленных в ходе предыдущих исследований [5,6], а также малоизученностью вопроса влияния малых рек на гидрологический режим и химический состав рек Суры и Свияги, к бассейну которых и относятся эти малые реки.

Цель данной научной работы выявить причины закономерных различий малых рек Карсунского и Майнского районов.

Производились гидрологические исследования, изучалась морфометрия рек, характер почв и описывались прилегающие к реке ландшафты. Были изучены ширина, глубина, характер течения и дна, температура и pH воды, её цветность, прозрачность, запах и характер берегов.

Территории двух районов располагаются в северо-западной части Ульяновской области. Карсунский район занимает 4,8% территории области (1768,6 км²). Площадь Майнский района – 2306 км², что составляет 6,1% территории Ульяновской области.

По своему геологическому строению Карсунский и Майнский районы расположены в пределах Ульяновско-Саратовский прогиба, на восточном крыле. Север Майнского района сложен нижнемеловыми глинистыми породами, юг – верхнемеловыми карбонатными отложениями и кремнистыми отложениями палеогена. Поверхность Карсунского района сложена породами меловой системы [1].

Рельеф Карсунского района представляет мягко-волнистое плато. Наибольшая высота и пересеченность местности наблюдается в пределах Сурско-Барышского водораздела в районе сёл Татарские и Русские Горенки. Рельеф Майнского района более возвышенный и волнистый, расчленён долинами малых рек, многочис-

ленными балками и оврагами. Территория Карсунского района больше подвержена плоскостной эрозии и суффозионным процессам, чем Майнского района.

Климат умеренно-континентальный. Средняя температура января около –13°C, июля +19°C. Осадки – около 500 мм в год.

Большая часть рек Карсунского и Майнского районов течет в широких долинах с хорошо развитой поймой и рядом надпойменных террас. Русла большинства рек хорошо разработаны, имеют глубокие эрозионные врезы. Реки области имеют смешанное питание и следующие фазы водного режима: весеннее половодье, летняя и зимняя межень, летние и осенние дождевые паводки. Весеннее половодье длится около 1 месяца, объем стока в это время может изменяться от 35 до 95% годового. Летняя межень наступает в мае - июне и характеризуется малой водностью.

Основное питание в этот период осуществляется за счет подземных вод, поступление которых на протяжении рек осуществляется неравномерно в связи с различием тектонико-гидрологических условий. Ледостав в конце второй или начале третьей декады ноября, вскрытие рек происходит в первой декаде апреля. Средняя продолжительность весеннего ледохода – до 5 дней. В верховьях малых рек в маловодные годы ледоход отсутствует.

В ходе наших работ было изучено 29 рек в Карсунском районе, а также 20 рек – в Майнском.

Речную сеть Карсунского района образуют: система среднего течения р. Барыш и правые притоки р. Суры. Далее рассмотрим три малые реки бассейна Барыш.

Букава – речка, правый приток р. Сухая Карсунка. Исток – на высоте 300 м, к юго-западу от села Сосновка, устье – в 2 км к юго-западу от с. Краснополка. В верхнем течении на расстоянии 1 км течёт под землёй в трещиноватых отложениях мела маастрихтского яруса. Длина 25,2 км, ширина 2,5-3 м, глубина в нижнем течении до 1,5 м. По берегам – заросли ветлы и ивняка. Верхнее течение реки – в широколиственном лесу, среднее и нижнее среди полей. Имеет 8 притоков. Питание смешанное.

Сухая Карсунка – речка, левый приток р. Карсунка. Исток – на высоте 280 м к западу от с. Сухой Карсун, устье – к югу от с. Краснополка. Долина асимметричная с узким дном, имеет одну надпойменную террасу и пойму с меандрирующим руслом. Длина 27,4 км, ширина 1,5-2,0 м, глубина 0,3-0,5 м, падение 100 м. Река имеет 9 притоков, из них самый большой правый – р. Букава. Питание смешанное. Половодье в апреле, межень летом. Средний расход реки 0,030 м³/сек. Используется для водоснабжения.

Урень – речка, правый приток реки Барыш. Исток – на высоте 250 м. К юго-востоку от с. Прислониха, устье – в с. Усть-Урень. Долина асимметричная, с одной надпойменной террасой и поймой, с меандрирующим руслом. Длина 53,3 км, ширина от 2 до 10 м, глубина в верхнем течении 0,5 м, около устья 0,5-1,0 м. Питание смешанное. Течение реки спокойное.

Эти малые реки относятся к подбассейну реки Сура.

Речную сеть Майнского района образуют: система среднего течения р. Барыш и левые притоки реки Свияга. К малым рекам относятся Гуца, Березовка, Вязовка, Космынка, Карамзинка, Майна, Криуша, Тагайка, Юшанка, Гордеевка, Маклаушка, Урень и др.

Сельдь (Сельга) – река, левый приток р. Свияги. Название тюркского происхождения: «сель» – грязь, «ага» – течь, поток – «грязный поток» (за темный цвет рыхлых глин, слагающих дно реки). Длина 63,9 км. Исток пересыхающий на высоте 225 м южнее с. Абрамовка Майнского района, устье в г. Ульяновске. Имеет 11 левых и 9 правых притоков. Питание смешанное. Половодье бурное в апреле. Ширина в среднем течении – 5-7 м, глубина – до 1 м. Водная растительность занимает местами всю реку с июля по октябрь. Долина в среднем течении имеет пологие (3-4 градуса) склоны, сложенные делювиальными суглинками, первая надпойменная терраса сохраняется местами. Возраст долины – среднеплейстоценовый. Вода реки широко используется в сельском хозяйстве – для орошения ферм и водопоя скота.

Гуца – левый приток р. Свияги, длина 59 км. Протекает в Майнском районе, устьевая часть у с. Елшанка в Ульяновском районе. Долина болотистая, дно вязкое, илистое, отсюда название. Исток на высоте более 200 м, падение русла более 100 м. Много левых притоков. Питание смешанное. Половодье бурное в апреле. Глубина до 1 м, в прудах 2 м, ширина 1-2 м. Долина слабо асимметрична, две надпойменные террасы, пойма. Используется для орошения, водоснабжения, водопоя скота.

Майна – правый приток Барыша. Длина ее составляет 24 км. В верхнем течении у русла находятся небольшие

лесные массивы, в среднем и нижнем течении река протекает преимущественно по открытым ландшафтам. У н.п. Опытная Станция ширина реки 5-7 м, глубина 0,5-1 м. Скорость течения средняя, местами быстрая. Грунт песчаный, галечниковый, местами с наилком. Закустаренность русла средняя, встречаются открытые участки

Из приведённых выше данных можно сделать вывод, что малые реки оказывают влияние на химический состав воды и гидрологический режим более крупных малых рек, как например, Суры и Свияги. При формировании речной системы Карсунского и Майнского районов основное влияние оказывают природные условия данной местности.

Источники и литература:

1. Природные условия Ульяновской области / Под ред. А. П. Дедкова – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1978. – 328 с.
2. Ульяновская-Симбирская энциклопедия. – Ульяновск: Симбирская книга, 2000. – Т.1. – 397 с.; 2004. – Т.2. – 592 с.
3. Словарь географических названий Ульяновской области. – Ульяновск: «Корпорация технологий продвижения», 2004. 208 с.
4. Реки / Ульяновское областное отделение РГО, раздел «Наш Регион – Ульяновская Википедия» [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: http://www.ulrgo.ru/region/wiki/Category_Реки/ (дата обращения 03.03.2018г)
5. Бахитова Н.Н., Золотов А.И. Малые реки Майнского района Ульяновской области / Трёшниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Мат-лы всерос. Науч.-практ. Конф. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 306 с.
6. Шарыгина О.В., Золотов А.И. Родники Карсунского района Ульяновской области / Трёшниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Мат-лы всерос. Науч.-практ. Конф. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 306 с.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭРОЗИИ ПОЧВ В РЕГИОНЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА р. МАРХА)

Шынбергенов Ерлан Алимжанович,

аспирант Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань

Аннотация. Приводятся результаты расчетов потенциального смыва почв в бассейне р. Марха (водосборный бассейн р. Лена).

Ключевые слова: арктический водосбор, азиатская часть России, ГИС-технологий, смыв почвы, сток взвешенных наносов.

Annotation. The results of calculating the potential soil loss of Marha River catchment scale (Lena River basin).

Keywords: arctic catchment, asian part of Russia, GIS-technologies, soil loss, suspended sediment yield.

Введение. Территория арктического водосбора азиатской части России расчленена густой сетью рек [13]. В настоящее время, вследствие хозяйственного освоения региона, возрастает антропогенная нагрузка на малые речные бассейны, которые географически недостаточно хорошо изучены [10]. Развитие ГИС-технологий делает возможным проведение прогностических исследований природно-ресурсного потенциала региона на основе создания геобаз данных, привязанных к бассейнам рек [4-6, 11, 15]. Литературный обзор показал отсутствие электронных карт, покрывающих территорию нашего исследования [13]. В исследовании использована геобаза данных, созданная по гранту РГО «Создание картографо-геоинформационной системы «Реки и речные системы Арктического водосбора азиатской части России». В качестве модельного бассейна выбран водосбор р. Лена. Масштаб исследования: региональный (соответствующий картографическому масштабу 1:1000000). В данную категорию входят малые реки первого порядка по классификации Философова-Стралера. Базовой операционно-территориальной единицей (ОТЕ) здесь выступает речной бассейн, вследствие доминирования бассейновых геосистем в условиях гумидных равнин субарктического и умеренного географического пояса [4]. Речные бассейны, как геосистемное образование, вследствие логичной последовательности строения гидросети, предоставляют возможность проведения разномасштабного картографирования на основе сомасштабности и генерализации [4, 5]. Одним из главных способов выявления закономерностей развития эрозии считается бассейновый подход.

Материал и методы. Тестовый участок – река Марха (Республика Саха (Якутия), площадь водосборного бассейна – 89600 км², левый приток реки Вилюй [13]. Бассейн реки расположен в условиях уплощенного, сильно расчлененного возвышенного рельефа Вилюйского, Среднесибирского плато и Центрально-якутской равнины, общий фон высот 509,1 м. Бассейн на севере примыкает к полярному кругу, доминирующий класс ландшафтов равнинный, типы ландшафтов таежные (северо-, средне- и южно-таежные), горные таежные леса (редколесно-таежные низкогорья). Типы почвенного покрова составлены из следующих таксонов: глеево-таежные мерзлотные, палевые, дерново- и перегнойно-карбонатные. Типы земного покрова исследуемого водосбора подраз-

деляются на 7 категорий, среди которых преобладающим являются лесные насаждения (81,3%), составленные из темно- и светлохвойных вечнозеленых, лиственных пород и т.д. Следующая категория земного покрова – травяно-кустарничковая растительность (7,95) и т.д.

Создание геопространственной базы данных бассейна р. Марха включает следующие операции: выбор цифровой модели рельефа, выделение границ водосборов, формирование базы данных тематическими картографическими материалами: морфометрические характеристики рельефа, климатические параметры, свойства почвенного покрова, ландшафтная структура, типы землепользования [5, 10, 13]. Один из вариантов использования ресурсов созданной базы данных может быть реализован для расчета потенциальных потерь почвы. Технология расчета основана на математической модели смыва почв, рекомендованной научно-исследовательской лабораторией Эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Макавеева при МГУ им. М.В. Ломоносова (НИЛЭПиРП) [8]. Данная модель учитывает смыв почв от ливневого стока, адаптированная под условия России формула USLE [14], а также смыв почв от талого стока, основанная на зависимости ГПИ [7]. В качестве исходных данных в модели используется информация из созданной геобазы данных, дополнительно привлекались тематические картографические материалы по климатическим параметрам: эрозионный потенциал осадков (ЭПО), внутригодовое распределение (зоны) ЭПО [8] и рукописная карта запасов воды в снеге, любезно предоставленная сотрудниками НИЛЭПиРП.

Результаты и обсуждение. Значение потенциального суммарного смыва почв без учета типов земного покрова в бассейне р. Марха, составляет в среднем 12,6 т/га/год, что соответствует средней степени эрозии [1]. Максимально возможное значение при этом достигает 1314,7 т/га/год. Второй этап расчетов смыва почв предусматривает применение поправочного коэффициента типов земного покрова (Landcover) [10, 11]. В результате получена карта, показывающая распространение смыва почв на исследуемой территории в настоящее время (рис. 1).

Оценка потерь почвы с учетом типов землепользования в бассейне р. Марха показывает в среднем 0,04 т/га/год, что свидетельствует о весьма малой эрозии. Максимальная скорость смыва в пределах водосбора составила 7,8 т/га/год, данное

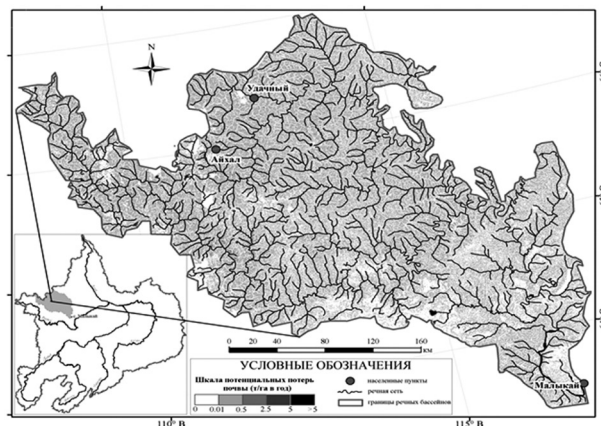


Рис. 1. Карта суммарного смыва почв с учетом землепользования в бассейне р. Марха. Карта-врезка бассейна р. Лены и положение на ней р. Марха

значение характерно весьма незначительной по площади территории, фрагментарно расположенной возле населенного пункта Айхал, в верхнем и среднем течении реки Марха. Фоновое значение массы смываемой почвы с учетом землепользования в бассейне р. Марха составляет до 0,5 т/га/год (рис. 1), которое развито на 99,1% площади водосбора (табл. 1).

Таблица 1
Распределение значений смыва почв в бассейне р. Марха

Степень смыва почв, т/га/год	Смыв почв без учета типов землепользования		Смыв почв с учетом типов землепользования	
	Площадь, км ²	Доля от общей площади, %	Площадь, км ²	Доля от общей площади, %
0-0.01	36417	45.2	39053.4	49,9
0.01-0.5	109.06	0.1	38517.6	49,2
0.5-2.5	3018.4	3.7	733.8	0,9
2.5-5	4987.4	6.2	7.1	0 (0,01)
5-10	8668.3	10.8	0.6	0 (0,0008)
10-50	22596.3	28.1	-	-
50-100	3772.1	4.7	-	-
100-1000	944.4	1.2	-	-
>1000	0.6	0 (0.0007)	-	-
Всего	80513.6	100	78312.5	100

Необходимо отметить, сопоставление фонового значения смыва почв с учетом землепользования (< 0,5 т/га/год) по занимаемой площади (99,1%) с расчетами без поправочного коэффициента земного покрова, показывает распространение приводимой величины смыва (< 0,5 т/га/год) немногим менее половины территории (45,3%) бассейна р. Марха (табл. 1). Можем предположить, что существенное изменение баланса является следствием отсутствия массовой распахки склонов водосбора, высокой доли лесистости территории.

Оценка точности расчетов потенциального смыва почвы бассейна р. Марха была проведена с учетом коэффициента доставки наносов по сравнению с данными о среднемноголетнем стоке взвешенных наносов, регистрируемых на гидрологических постах [3]. Существуют обобщенные данные касательно коэффициента доставки наносов со склонов до русла реки, равной 10-15% от значения потенциального смыва почв в бассейне [2].

Сопоставление проводилось с применением векторной карты стока взвешенных наносов речных бассейнов Северной Евразии [12]. В бассейне р. Марха по этой карте функционирует единственный водопункт с. Малыкай, с площадью водосбора 89600 км², полностью покрывает территорию исследования.

Таблица 2
Сопоставление расчетного значения суммарного смыва почв с учетом землепользования со среднемноголетним расходом взвешенных наносов в бассейне р. Марха

Название гидрологического поста	с. Малыкай
Площадь бассейна, км ²	89600
Оценочное значение величины доставки наносов в речную сеть со склонов бассейнов, т/км ² год [2]	2,7
Сток взвешенных наносов, т/км ² год [3]	3,6

Значение суммарного смыва по чв с учетом землепользования (табл. 2) учитывая вклад наносов руслового происхождения в общий сток наносов, вполне соответствуют данным расхода

взвешенных наносов [3]. Поступление наносов в русловую сеть в условиях равнинного рельефа напрямую зависит от изменения структуры землепользования [9].

Выводы. Проведен расчет потенциальных потерь почвы в бассейне р. Марха, в качестве тестового участка водосбора Лены, расположенного в условиях сильно расчлененного возвышенного рельефа. Результаты оценки смыва без учета землепользования показывают среднюю степень эрозии (12,6 т/га/год). Применение поправочного коэффициента типов земного покрова в расчетах существенно снизило потери почвы до ничтожных величин (0,04 т/га/год). В целях оценки точности проведено сопоставление значения смыва с расчетными показателями стока взвешенных наносов, регистрируемых на гидрологических постах. Оценочное значение величины доставки наносов в речную сеть со склонов бассейнов на станции Малыкай (2,7 т/км²), учитывая русловую составляющую в балансе стока наносов, весьма сходится с расчетным стоком взвешенных наносов (3,6 т/км²/год).

Источники и литература:

1. Балакай Н.И. Оценка интенсивности проявления эрозии и почвозащитное действие сельскохозяйственных культур // Научный журнал КубГАУ. – 2011. №65 (01). – С. 11.
2. Голосов В.Н. Перераспределение наносов в верхних звеньях флювиальной сети сельскохозяйственных регионов: теория вопроса и опыт регионального анализа (на примере равнин умеренного пояса) // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 13. / Науч. ред. Р.С. Чалов. 2001. – С. 94-118.
3. Дедков А.П., Мозжерин В.И. Эрозия и сток наносов на Земле. Казань: Изд-во КазГУ, 1984. – 264 с.
4. Ермолаев О.П. Геоинформационное картографирование эрозии почв в регионе Среднего Поволжья // Почвоведение, 2017. № 1. – С. 1-15.
5. Ермолаев О.П., Веденева Е.А., Мальцев К.А., Мозжерин В.В., Мухарамова С.С., Харченко С.В., Шынбергенев Е.А. Картографирование бассейновых геосистем России // Трешниковские чтения-2017: Современная географическая картина мира и технологии географического образования: Мат. науч.-практ. конф. / под ред. Н.А. Ильиной и др. – Ульяновск. 2017. – С. 266-268.
6. Ермолаев О.П., Мальцев К.А., Мухарамова С.С., Харченко С.В., Веденева Е.А. Картографическая модель речных бассейнов Европейской России // География и природные ресурсы, 2017. № 2. – С. 27-36. DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2017(2(27-36)).
7. Инструкция по определению расчетных гидрологических характеристик при проектировании противоэрозионных мероприятий на Европейской территории СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1979, – 61 с.
8. Ларионов Г.А. Эрозия и дефляция почв: основные закономерности и количественные оценки. М.: Изд-во МГУ, 1993. 200 с.
9. Литвин Л.Ф., Кирюхина З.П., Добровольская Н.Г. Трансформация использования пахотных земель и ее влияние на эрозию почв // Эрозия почв и русловые процессы. Вып. 17. / Науч. ред. Р.С. Чалов. 2010. С. 28-37.
10. Шынбергенев Е.А., Ермолаев О.П. Потенциальная эрозия почв бассейна р. Лена // Вест. Удмурт.ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2017. Т. 27. Вып. 4. С. 513-528.
11. Maltsev K.A., Yermolaev O.P. Erosion Losses of Soils on Arable Land in the European part of Russia // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 107 (2017) 012108. doi :10.1088/1755-1315/107/1/012104.
12. Maltsev K.A., Yermolaev O.P., Mozzherin V.V. Suspended sediment yield mapping of Northern Eurasia // Sediment Dynamics from the Summit to the Sea Proceedings of a symposium held in New Orleans, Louisiana, USA, 2014 (IAHS Publ. 367, 2014).
13. Shynbergenov Y., Maltsev K., Sihanova N. GIS-technologies application for calculation of potential soil loss of Marha River basin (Republic of Saha) // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sc. – 2017. 107. 012023. DOI: 10.1088/1755-1315/107/1/012023.
14. Wischmeier W.H., Smith D.D. Predicting rainfall erosion losses // Agric. Handbook. Washington, 1978. N. 537. 65 p.
15. Yermolaev O.P., Mukharamova S.S., Maltsev K.A., Ivanov M.A., Ermolaeva P.O., Gayazov A.I., Mozzherin V.V., Kharchenko S.V., Marinina O.A., Lisetskii F.N. Geographic Information System and Geoportal «River basins of the European Russia» // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 107 (2017) 012108. doi :10.1088/1755-1315/107/1/012108.

Научное издание

Трешниковские чтения 2018

Современная географическая картина мира

и технологии географического образования

Материалы всероссийской научно-практической
конференции

Подписано в печать
Формат 60*84/8
Усл. печ. л. 248
Тираж 120
Договор № 50

ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова"
Ульяновск, 432071, пл. 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, д. 4.
Тел./факс редакционно-издательского отдела: (84-22) 44-19-09
red.ulgpu@yandex.ru

Отпечатано ОАО "Областная типография "Печатный двор"
Ульяновск, 432049 г. Ульяновск, ул. Пушкарева, 27
Тел./факс: (8422) 29-71-19