



МАТЕРИАЛЫ

Региональной научно-практической
конференции в рамках празднования
Дня науки в Ульяновской области
и 30-летия УлГУ

8 февраля 2018 г.

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ

- промысловая рекреация (сбор ягод, грибов, орехов, лекарственных растений и др.);
- этнографический туризм;
- событийный и фестивальнй туризм.

Список литературы:

1. Зиганшин И.И., Иванов Д.В. Методика комплексной оценки рекреационного потенциала особо охраняемых природных территорий// Российский журнал прикладной экологии. 2017. № 2. С.52-56.
2. Сафарян А.А. Подходы к оценке туристского потенциала территории // Географический вестник. 2015. № 1(32). С. 89–102.
3. Серова О.В. Ландшафтно–экологическая оценка Республики Башкортостан для развития природного туризма и отдыха: автореф. дис. канд. биол. наук. Тольятти, 2007. 23 с.

АНАЛИЗ РОСТА ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ *PICEA ABIES (L.) KARST.* И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЕЕ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Власова А.С.¹, Митрофанова Н.А.², Кублик В.А.³

¹ магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.01 Лесное дело, E-mail: slastyotnasty@mail.ru

² к.б.н., доцент кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» (Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42), E-mail: ulgu-mna@rambler.ru

³ к.с.-х.н., доцент кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» (Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42), E-mail: souzlesprom@mail.ru

Основная проблема лесоводства наших дней – увеличение продуктивности лесов. Особенно актуальна эта задача в подзоне смешанных хвойно-широколиственных лесов европейской части России, где высока плотность населения, большое количество городов с развитой промышленностью, транспортом и сельским хозяйством. Здесь природные условия для роста леса и формирования высокопродуктивных лесных насаждений наиболее благоприятны. В решении этой задачи выбор древесных пород, биология и экология которых наиболее полно отвечали бы почвенно-климатическим условиям местопроизрастания, первое и важнейшее лесоводственное требование, обеспечивающее устойчивость и продуктивность выращиваемых лесов.

В настоящих условиях сохранение некоторых видов растений вследствие деградации природных экосистем возможно только путем выращивания в культуре [1]. Главная задача современной интродукции, предполагающей введение в культуру ценных в том или ином отношении растений за пределами их природных и культурных ареалов - это обогащение растительных ресурсов данного региона за счет ресурсов мировой флоры [2].

На территории Ульяновской области действуют пункты интродукционных испытаний древесных растений, крупнейшим из которых является Акшаутский дендропарк, в котором в настоящее время произрастает более 70 древесно-кустарниковых пород, в том числе экзотические виды из различных климатических зон Западной Европы, Северной Америки, Сибири, восточных и южных стран [3].

Одной из продуктивных древесных пород подзоны хвойно-широколиственных лесов европейской части России, является ель европейская, или обыкновенная — *Picea abies* (L.) Karst. (*P. excelsa* (Lam.) Link). Она, как одна из главных лесообразующих пород, имеет большое значение, является одной из самых ценных и перспективных и экономически выгодно выращиваемых хвойных древесных пород, которая позволит повысить запас ценной хвойной древесины и значительно улучшить санитарно-гигиеническое и рекреационное значение лесов.

Древесина ели находит широкое применение как строительный материал, применяется в целлюлозно-бумажной промышленности, сырьевая база которой постепенно сокращается, а в ряде мест крайне истощена. Кроме того, в определенных лесорастительных условиях ель является быстрорастущей древесной породой и потому перспективной в деле повышения общей продуктивности лесов.

В Ульяновской области выращиванию еловых насаждений уделяют недостаточно внимания, так как ель отличается медленным ростом в первые годы. В условиях Ульяновской области ель является интродуцентом. Целенаправленное внедрение интродуцентов в лесокультурное производство способствует повышению общей продуктивности лесов, качества получаемой продукции и интенсификации искусственного лесовыращивания, что является общепризнанным в мировой лесоводственной практике [4].

Цель работы: провести анализ роста ели европейской *Picea abies* (L.) Karst. в условиях Ульяновской области. В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Изучить биологические особенности ели европейской в условиях интродукции;

2. Провести анализ состояния и роста культур ели европейской.
3. Оценить продуктивность лесных культур ели европейской.
4. Усовершенствовать технологию выращивания культур ели европейской в условиях интродукции.

Материал и методы. Для изучения состояния, выращивания культур и лесокультурного фонда использовались материалы лесоустройства. Для анализа состояния и роста культур ели европейской закладывались пробные площади. Пробные площади закладывали способом учетных рядов с учетом того, чтобы на пробной площади было 300 растений. На заложенных пробных площадях измерялись высота растений, диаметр, их состояние.

Для исследования роста культур ели в типе лесорастительных условий С1 было заложено 3 пробных площади в 3 разных фазах развития: приживания (1 год), индивидуального роста (6 лет), формирования древостоя (17 лет).. Для исследования роста культур сосны и ели в типе лесорастительных условий С2 с одинаковой схемой размещения и густотой было заложено 2 пробных площади. На заложенных пробных площадях в 12-летних культурах сосны и ели измеряли высоту растений. По полученным измерениям диаметра и высоты отобрали 30 модельных деревьев сосны и ели, у которых измеряли приросты каждого года. По полученным данным распределяли деревья на отставшие в росте, средние и лидирующие.

Результаты и обсуждение. Создание культур ели европейской в Вешкаймском лесничестве Ульяновской области производится сравнительно недавно. Следует отметить, что лесничество все еще не уделяет должного внимания созданию и выращиванию культур ели и производят посадку сосны в типе лесорастительных условий С1, С2. В связи с этим необходимо более широкое обобщение опыта создания культур, агротехники выращивания ели европейской для более широкого введения ее в лесные насаждения. Статистические показатели роста культур ели европейской приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Статистические показатели роста культур ели европейской

Фаза развития	Статистические показатели				
	\bar{x}	S	s_x	$P, \%$	$V, \%$
Рост в высоту					
Приживания	17,9	6,1	0,34	1,94	34,1
Индивидуального роста	126,3	6,9	3,08	3,1	30,3
Рост по диаметру					
Индивидуального роста	1,9	0,66	0,04	1,97	34,3
Формирования древостоя	4,1	1,74	0,1	2,44	42,3

По результатам обследования лесных культур, установлено, что в фазе индивидуального роста культуры ели могут достигать в высоту до 1,2 метра (126,3см), а в фазе приживания она составляет 20-30 см. Средний диаметр в фазе индивидуального роста составляет 2 см, а в фазе формирования древостоя более 4 см. Коэффициент изменчивости высоты в фазе приживания выше, чем в фазе индивидуального роста. С возрастом усиливается конкуренция особей в насаждении, происходит их дифференциация. Поэтому коэффициент изменчивости в фазе формирования древостоя выше, чем в предшествующем периоде роста (фаза индивидуального роста).

По результатам исследования хода роста на пробных площадях лесных культур сосны и ели, можно сделать вывод, что хода роста в высоту культур сосны в возрасте 12 лет в условиях лесничества больше на 3,5 метра, чем в культурах ели. Из графика видно, что ель по интенсивности роста уступает сосне. Это объясняется тем, что она в данном возрасте имеет небольшие приросты в высоту, но к 20-30 годам это может измениться.

Сравнивая рост по диаметру, выявили, что в 12 лет средний диаметр в культурах сосны составил 6см, а в культурах ели 2,5см. Характер кривых прироста по диаметру по средним значениям модельных деревьев свидетельствует, о явном отличии приростов сосны от ели. Это обусловлено тем, что ель дает небольшие приросты по диаметру, но в условиях С2 древесина ели будет плотнее, чем у сосны так, как сосна произрастает в не свойственных для нее условиях. С возрастом усиливается дифференциация деревьев в древостое. В 12-летнем возрасте культуры ели и сосны можно выделить три ранговые группы: деревья лидеры, средние и отстающие.

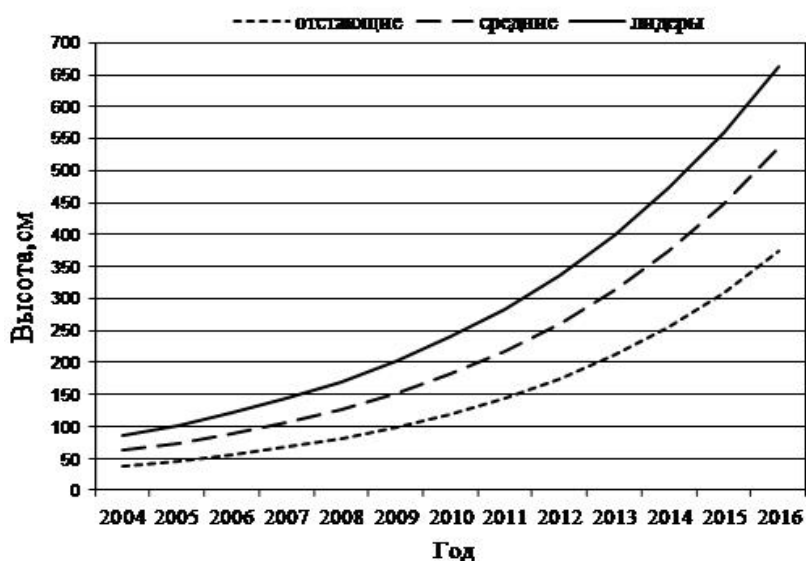


Рисунок 1 - Ход роста в высоту культур сосны занимающих разное ранговое положение в насаждении

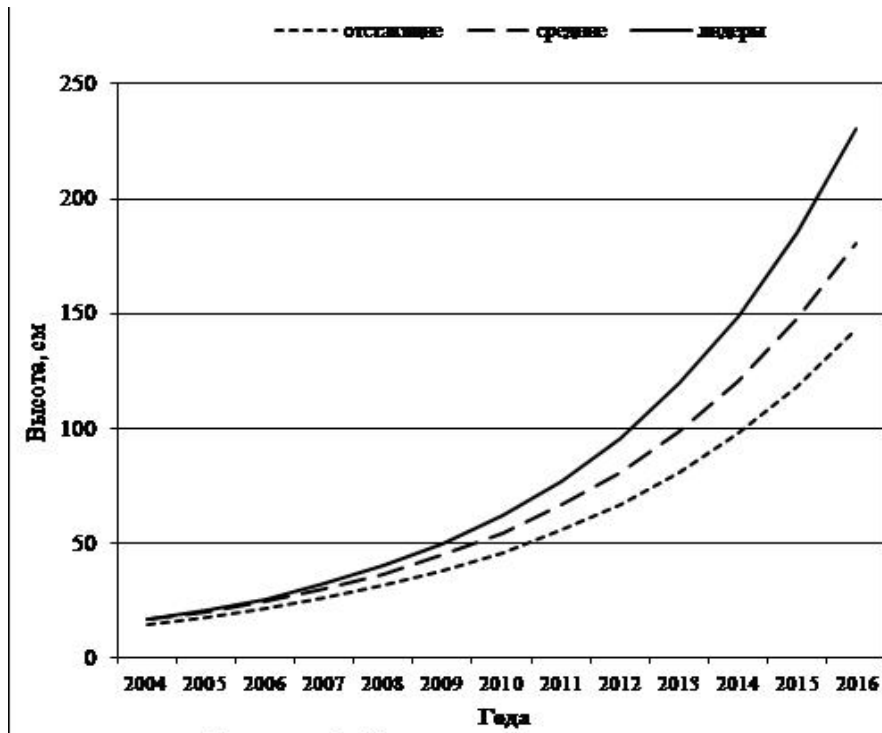


Рисунок 2 - Ход роста в высоту культур ели занимающих разное ранговое положение в насаждении

Из рисунков 1 и 2 видно, что характер кривых деревьев сосны и ели различных рангов не одинаков. Так у деревьев третьего ранга (отстающие) происходит замедление роста в высоту, в то время у лидирующей группы деревьев сосны происходит приращение интенсивности роста по данному показателю. Интенсивность роста в высоту в культурах ели (всех трех ранговых групп) резко возросла. Характер кривой близок к экспоненте. У сосны этого обнаружить не удалось. Учитывая, что будущий средневозрастной и приспевающий древостой будет в основном представлен деревьями лидерами, можно со значительной долей вероятности утверждать, что в конечном итоге продуктивность ели в условиях Ульяновской области, не будет уступать продуктивности сосны.

Анализ хода роста в высоту (рисунок 3) показывает неодинаковый характер кривых насаждения ели различных фаз развития. Если в фазе приживания зависимость высоты от возраста имеет почти прямолинейный характер, то в фазе формирования древостоя уравнение зависимости имеет экспоненциальный вид. Полученные данные позволяют прогнозировать, что к 20-30 годам ель в данных условиях по интенсивности прироста выравнивается с сосной, поэтому в этих условиях она может формировать устойчивые и высокопродуктивные насаждения.

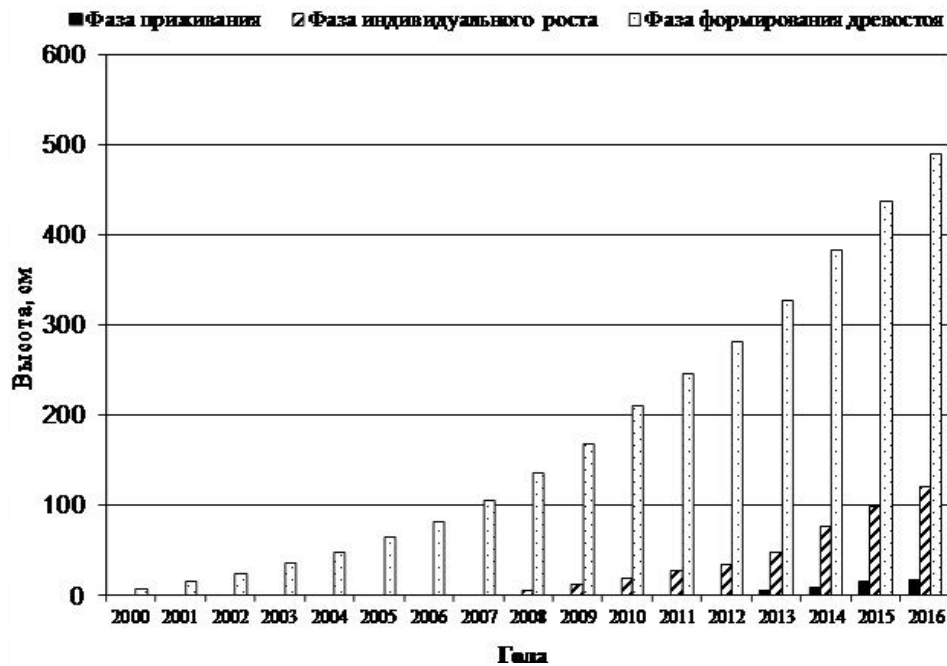


Рисунок 3 - Интенсивность роста в высоту культур ели европейской в различных фазах развития

Оценку технической годности древесины проводили на 6 пробной площади, заложенной на территории Ульяновского лесничества. В таблице 2 приведено распределение деревьев ели европейской на пробной площади по категориям технической спелости.

Таблица 2 - Распределение деревьев ели европейской по категориям технической спелости

H, м	Категории		
	Деловая	Полуделовая	Дровяная
10	0,12		0,04
12	0,6		0,12
14	0,63		
16	1,69		0,13
18	1,87	0,17	
20	1,98		0,22
22	1,4		
Итого	8,29	0,17	0,55

Из таблицы можно сделать вывод, что основная масса деревьев ели обыкновенной на данной площади относится к деловой древесине, что является показателем высокого качества насаждения.

Используя таблицы хода роста и таксационные показатели, провели сравнительную характеристику ели обыкновенной на пробной площади и еловых насаждений в зоне смешанных лесов. Результаты сравнительной оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная оценки культур ели европейской

Показатель	Ель европейская	Ель европейская (Показатели таблицы хода роста в зоне смешанных лесов)	Разница
Происхождение	Лесные культуры 1986г.	Лесные культуры	
Форма насаждения	простая	простая	
Состав	10Е	10Е	
Высота $h_{ср}$	13м	12,4м	0,6м
Диаметр $d_{ср}$	13 см	11,3см	1,7см
Бонитет	1а	1а	
Полнота Р	0,8	1	0,2
Возраст	27	30	3
G	24м ²	22м ²	2 м ²
Запас на 1га Запас на делянку	172м ³ 12,5м ³	155,2 м ³	16,8м ³
Класс товарности	1	1	

Исходя из таблицы 3 можно сделать выводы, что ель европейская в возрасте 31 года, в лесных культурах 1986 года, на территории Ульяновского лесничества, превосходят в показателях данные таблицы хода роста. По высоте разница составляет 0,6 м (4,6%), в диаметре 1,7 см (13%). Сумма площадей сечений 2 м² (8,3%), по запасу на 16,8м³ (9,8%).

На основе сравнительной оценки хода роста и таксационных показателей ели обыкновенной рекомендовано выращивать ель европейскую на территории Ульяновской области. Учитывая результаты проведенного исследования дальнейшей работой было совершенствование технологии выращивания ели европейской.

Т.к. ель отличается медленным ростом в первые годы, то культуры ели следует создавать более крупным материалом, имеющим больший биологиче-

ский возраст. Это позволит таким культурам, созданным на вырубках, зарастающих лиственными породами, раньше вступить в период быстрого роста. Создание культур ели крупными саженцами позволяет не только избавиться от трудоемкого ухода за ними, но и получить лесоводственный эффект в виде увеличения прироста в высоту.

Совершенствование технологии выращивания ели европейской. особенностью которой является посадка 5-летними саженцами. За счет создания культур крупномерным посадочным материалом снижается густота посадки, агротехнические и лесоводственные уходы. Отличием проектируемой технологии создания культур ели от базовой заключается в том, что в первом случае предусматривается обработка почвы нарезка борозд в два следа, а также более редкое размещение посадочных мест и посадка крупномерным посадочным материалом, что уменьшает количество агроуходов до 6 раз. Все операции механизированы.

Данная технология подтверждается расчетом экономической эффективности. К показателям экономической эффективности культур ели в данных условиях является обобщающие экономические показатели 1 гектара лесных культур в сравнении с аналогичными показателями создания культур сосны. Создание лесных культур будем производить на площади 14 га.

Расходы на посадочный материал, для создания культур ели ниже, чем для создания сосны на 10602руб так как культуры ели создаем крупномерным посадочным материалом с более редким размещением, в последующем без дополнения.

Анализ структуры затрат в целом показывает, что затраты на создание культур сосны по базовой технологии больше из-за высокой первоначальной густоты. На посадку таких культур требуется большее количество трудовых затрат, следовательно, возрастает фонд заработной платы и начисления на заработную плату, а также как уже было сказано ранее, намного дороже обходится посадочный материал. Нужно отметить, что при создании крупномерным посадочным материалом культур ели уменьшаются агротехнические уходы, в этом случае переход на посадку культур саженцами позволяет на каждом гектаре культур экономить порядка 23 тыс руб.

Выводы:

1. Условия Вешкаймского лесничества Ульяновской области вполне благоприятны для произрастания культур ели европейской. Хорошая адаптация, производительность и общее состояние насаждений позволяют оценить выращивание ели европейской в условиях области как весьма успешное и рекомен-

довать ее к более широкому внедрению в отечественное лесокультурное производство.

2. В фазе индивидуального роста культуры ели могут достигать в высоту до 1,2 метра (126,3см), а в фазе приживания она составляет 20-30 см. Средний диаметр в фазе индивидуального роста составляет 2 см, а в фазе формирования древостоя более 4 см.

3. Анализ хода роста модельных деревьев сосны свидетельствует, о неодинаковом характере роста сосны и ели в первые годы: ель по интенсивности роста уступает сосне. Одновозрастные деревья ели европейской, отнесенные по росту в разные ранговые группы, существенно различаются по диаметру ствола, высоте, среднему приросту. При этом различия обнаруживаются уже в первое десятилетие и сохраняются, на протяжении последующих лет жизни древостоя.

4. В связи с несвоевременными и недостаточными агротехническими и лесоводческими уходами в условиях лесостепи на богатых почвах, ель становится более конкурентоспособной породой и должна применяться в культурах, как более перспективная и хозяйственно ценная порода.

5. Учитывая, что ель отличается медленным ростом в первые годы, то культуры ели следует создавать более крупным материалом, имеющим больший биологический возраст. Это позволит таким культурам, созданным на вырубках, зарастающих лиственными породами, раньше вступить в период быстрого роста.

6. Проектируемая технология создания культур ели европейской дает возможность существенно сократить затраты и время на выращивание высокопродуктивных лесных насаждений. Внедрение ели европейской разнообразит видовой состав древесных пород, улучшит санитарно-гигиеническое и рекреационное значение лесов, повысит запас ценной хвойной еловой древесины, которая в силу высокой технической ценности чрезвычайно востребована и имеет большие перспективы использования во многих отраслях народного хозяйства.

Список литературы:

1. Андреев Л.Н. Сохранение редких и исчезающих растений *ex situ*: достижения и проблемы / Л.Н. Андреев, Ю.Н. Горбунов // Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии. Матер. Междунар. конф. М., 2000. - с.19 - 23.

2. Коровин С.Е. Переселение растений. Методические подходы к проведению работ / С.Е. Коровин, З.Е.Кузьмин, Н.В. Трулевич, А.Н.Швецов. М.: Изд-во МСХА, 2001.-76 с.

3. Кублик В. А. Селекция и интродукция древесно-кустарниковых пород в лесном хозяйстве Среднего Поволжья / В. А. Кублик, С. В. Кублик. - Ульяновск: УлГУ, 2008. - 310 с.

4. Торчик В. И. Интродукция псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в условиях Беларуси / В. И. Торчик, Г. А. Холопук. - Минск: Беларусь. наука, 2013. - 138 с.

ЭКОТУРИЗМ - БУДУЩЕЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕНГИЛЕЕВСКИЕ ГОРЫ»

Байбикова Г.Р.¹, Загидуллина Л.И.², Игнатьева О.В.³

¹ магистрант 2 курса направления подготовки 35.04.01 Лесное дело, E-mail: guzele4ka@mail.ru

² к.э.н., доцент кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» (Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42), E-mail: Lilliza@mail.ru

³Заместитель директора департамента лесного хозяйства - начальник отдела лесного контроля и пожарного надзора в лесах Министерства сельского, лесного хозяйства и природных ресурсов Ульяновской области (г. Ульяновск, ул. Подлесная, 24), E-mail: 73_olga@mail.ru

2017 год - год экологии и год особо охраняемых природных территорий, приуроченный к столетию создания первого заповедника в России. Этот год в Российской Федерации должен стать импульсом для проведения природоохранных реформ и внедрения экологических проектов.

В Ульяновской области развивается амбициозный проект ООПТ – национальный парк «Сенгилеевские горы» как главный эпицентр экологического просвещения, туризма и яркая визитная карточка не только Сенгилеевского района, но и Ульяновской области в целом. Безусловный приоритет национального парка - сохранность природных комплексов Сенгилеевских гор, это миссия и основа заповедного дела. Национальный парк «Сенгилеевские горы» объединяет две большие задачи: сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма. Заповедники и национальные парки должны стать центрами экологического туризма для миллионов людей, но при одном важном условии - без ущерба для природы. Экотуризм - важный инструмент формирования экологической культуры, выстраивания бережных и уважительных отношений человека с окружающей средой.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Миронов А.А., Чураков Б.П., Гаврицкова Н.Н. Влияние сердцевинной гнили на древесную продукцию осины разных форм	3
Байбикова Г.Р., Загидуллина Л.И. Комплексная оценка рекреационного потенциала лесных ООПТ Ульяновской области.....	7
Власова А.С., Митрофанова Н.А., Кублик В.А. Анализ роста ели европейской <i>пicea abies (l.) Karst.</i> и совершенствование технологии ее выращивания в условиях Ульяновской области	12
Байбикова Г.Р., Загидуллина Л.И., Игнатъева О.В. Экотуризм - будущее национального парка «Сенгилеевские горы».....	21
Чуракова Г.С., Забиров В.Э., Кузьмин А.Э., Загидуллина Л.И. Проект интенсификации использования мягколиственной древесины в Старомайском лесничестве	26
Белоусов Н.А., Митрофанова Н.А., Гнусарев С.С. Лесопатологическое и санитарное состояние лесов Ульяновской области.....	34
Кечаев А.А., Загидуллина Л.И. Обоснование потенциальной емкости охотничьих угодий в Радищевском лесничестве.....	40
Кожаева В.В., Спиридонов К.Н., Загидуллина Л.И. Проект создания плантации лещины обыкновенной в Сурском лесничестве	46
Кожаева В.В., Паялова А.В., Загидуллина Л.И. Обоснование факторов успешного плантационного выращивания облепихи крушиновидной в Сенгилеевском лесничестве	53
Спиридонов К.Н., Загидуллина Л.И. Перспективы плантационного выращивания сосны обыкновенной для новогодних праздников в Ульяновском лесничестве	59

Жульков И.А., Митрофанова Н.А. Анализ древесно-кустарниковой растительности Новоспасского лесничества в зонах рекреационной нагрузки и проект по повышению ее устойчивости	64
Перова Ю.С., Макарова О.М., Загидуллина Л.И. Алгоритм формирования системы лесов высокой природоохранной ценности на территории Старомайнского лесничества	68
Шелехменкина А.А., Исмагилова А.Р., Загидуллина Л.И. Анализ ресурсной базы Майнского лесничества при переходе к комплексному многоцелевому лесопользованию	78
Чуракова Г.С., Забиров В.Э., Загидуллина Л.И. Проект использования низкотоварной древесины и отходов лесозаготовок в Кузоватовском лесничестве	85
Кечаев А.А., Загидуллина Л.И. Проект охраны и рационального использования копытных животных в государственном охотничьем заказнике «Сурские вершины»	90
Певчев В.Ю., Спиридонов К.Н., Загидуллина Л.И. Особенности технологии выращивания сеянцев сосны обыкновенной для создания новогодней плантации в условиях Кузоватовского лесничества	98
Кечаев А.А., Бочков А.А., Загидуллина Л.И. Формирование стратегии развития охотничьего хозяйства на основе SWOT-анализа	104
Питиримов С.А., Митрофанова Н.А. Анализ медопродуктивности лесных площадей Мелекесского лесничества	112
Певчев В.Ю., Парамонова Т.А. Повышение эффективности выращивания сеянцев в лесных питомниках Ульяновской области	117
Забиров В.Э., Сатаров Г.А. Оценка запасов древесного топлива в ульяновской области с помощью ГИС-технологий	122