

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт медицины, экологии и физической культуры  
Экологический факультет  
Кафедра лесного хозяйства

## КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине:

«Многоцелевое лесопользование»

на тему:

### «ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ В УЛЬЯНОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

Студент: Семенов А.А.  
2 курс, направление подготовки  
35.04.01 Лесное дело  
(уровень магистратуры)

*Семенов А.А.* 29.12.2017  
(подпись, дата)

*Отлично*  
(оценка)

Научный руководитель:  
к.э.н., доцент Загидуллина Л.И.

*Загидуллина Л.И.* 13.01.2018  
(подпись, дата)

Ульяновск, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ .....	4
1.1.Инновационные подходы к организации использования лесов для заготовки и переработки пищевых ресурсов .....	4
1.2 Методы оценки запасов пищевых лесных ресурсов .....	10
1.3 Правовое регулирование использования лесов для заготовки и переработки пищевых лесных ресурсов .....	13
2 АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ В УЛЬЯНОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ .....	16
2.1 Характеристика природных и экономических условий лесничества .....	16
2.2 Объемы разрешенного использования лесов при заготовке пищевых лесных ресурсов .....	21
2.3 Обоснование возможности сочетания видов деятельности и многоцелевого использования лесов .....	23
3 ПРОЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ РЕСУРСОВ В УЛЬЯНОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ .....	25
3.1 Обоснование проектируемых мероприятий по заготовке и переработке имеющихся пищевых лесных ресурсов .....	25
3.2 Обоснование плантационного выращивания и использования облепихи крушиновидной .....	40
Выводы и предложения .....	54
Список использованных источников .....	55

## ВВЕДЕНИЕ

Леса Российской Федерации обладают огромным сырьевым потенциалом для развития видов использования лесов, не связанных с заготовкой древесины. Пищевые ресурсы леса представляют собой возобновляемые природные ресурсы, многие из которых пользуются большим спросом как внутри страны, так и за рубежом

К пищевым лесным ресурсам относятся дикорастущие плоды, ягоды, орехи, грибы, семена, березовый сок и подобные лесные ресурсы. В лесах России произрастают сотни видов пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений. Эксплуатационные запасы только самых распространенных из них составляют, по данным Федерального агентства лесного хозяйства, 7,4 млн. т, а биологические запасы- 13,4 млн. т.

Пищевые лесные ресурсы имеют важное социальное и экономическое значение, широко используются населением, а во многих субъектах Российской Федерации даже являются важным источником средств существования для сельского населения.

Несмотря на огромное эколого-экономическое и социальное значение имеющихся пищевых ресурсов леса, уровень их освоения остается крайне низким.

Цель курсового проекта - разработать проект заготовки и переработки пищевых лесных ресурсов в Ульяновском лесничестве Ульяновской области.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- 1)Изучить методы оценки запаса пищевых лесных ресурсов;
- 2)Описать видовое многообразие пищевых лесных ресурсов на территории лесничества, дать реальную оценку их запасов и возможных направлений использования;

3)Разработать проект перспективного использования пищевых лесных ресурсов и определить экономическую эффективность проектируемых мероприятий.

# **1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ**

## **1.1 Инновационные подходы к организации использования лесов для заготовки и переработки пищевых ресурсов**

Развитие рынка пищевых лесных ресурсов, в настоящее, время имеет две тенденции: первое- снижение объема заготовок и второе- формирование новых каналов сбыта, возникновение новых рыночных структур [14, с. 41-47].

Рациональное использование пищевых лесных ресурсов не возможно без изучения особенностей плодоношения, оценки биологического и эксплуатационного запаса, только при работе с этими данными возможно комплексно осваивать ресурсы и разрабатывать научно обоснованные подходы к организации мероприятий по заготовке и переработке пищевых лесных ресурсов [17, с. 141-145]. В статье «Методическое обеспечение специальных работ по определению запасов пищевых и недревесных лесных ресурсов, лекарственных растений» предоставлен обзор существующих методик оценки запаса пищевых лесных ресурсов [26, с. 57-62]. Более подробно, для каждого вида пищевых лесных ресурсов, методики описаны в методическом руководстве по учёту и оценке второстепенных лесных ресурсов и продуктов побочного лесопользования (авторы Л.Е. Курлович, Г.В Николаев, А.Ф. Черкасов, В. Н. Косицын) [15, с. 315].

Заготовка и переработка пищевой лесной продукции относится к предпринимательской деятельности так, как связана с извлечением из леса благ и регулируются они Лесным кодексом Российской Федерации. В настоящий момент основными заготовителями и потребителями являются граждане нашей страны, заготовку ведут так же и пищевые предприятия, которые в основном закупают ресурсы по сравнительно низким ценам у населения, в обход регламентируемых лесным кодексом договоров.

Доход от пользования пищевыми лесными ресурсами и сбора лекарственных средств на 2016 год составил 9236,7 тыс. руб., в том числе суммарный доход бюджетов субъектов РФ - 2888,2 тыс. руб. На долю Дальневосточного ФО приходится 78,6 % и 13,4 % от Северо-Западного. На долю остальных ФО приходится всего 9,0 % всех поступлений в бюджеты от пользования пищевыми лесными ресурсами и лекарственным сырьем. Связано это с отстраненностью органов государственного управления от формирования рынков не древесных ресурсов, что позволяет частным лицам присваивать рентный доход от использования пищевых лесных ресурсов [28, с. 73-77].

Пищевые лесные ресурсы можно объединить в четыре больших по своему разнообразию группы: дикорастущие плодовые растения, орехоплодные дикорастущие растения, древесные соки и грибы.

**Дикорастущие плодовые растения.** К числу плодовых дикорастущих растений имеющих пищевое значение можно отнести плоды косточковых (абрикос, слива, вишня, черемуха обыкновенная и др.), семечковых (яблоня, груша, рябина и др.); плоды (ягоды) малины лесной, клюквы обыкновенной, брусники, черники, голубики болотной, морошки, смородины черной, малины лесной и др.; плоды (орехи) орехоплодных (кедра сибирского, лещины обыкновенной, ореха грецкого и др.)

Наиболее распространёнными на территории лесного фонда РФ являются: черника, брусника, голубика болотная, клюква обыкновенная, земляника лесная, ежевика сизая, малина лесная, смородина черная, шиповник, яблоня дикая, груша лесная, черемуха обыкновенная, рябина обыкновенная, калина обыкновенная, облепиха крушиновидная, морошка [29, с. 12]. Лесные ягоды активно заготавливаются населением, они обладают прекрасными вкусовыми качествами, их так же можно употреблять как в лечебных, так и профилактических целях. Например, ягоды голубики обладают жаропонижающим и противовоспалительным свойствами, а так же противодействует развитию рака и при регулярном употреблении снижает

риск возникновения болезни Альцгеймера [23]. Брусника в свою очередь богата витаминами, так же в ней содержатся необходимые и полезные для организма органические кислоты (лимонная, яблочная) [26]. Но не стоит забывать и о том, что существуют ядовитые ягоды и противопоказания. Например, малина противопоказана для диабетиков и аллергиков, а отвар из веточек и листьев может повредить беременным женщинам [25].

Также на их основе можно создавать различные другие товары, к тому же это позволяет увеличить сырьевую базу для производителей, например винных изделий [25, с. 119-127]. Данное направление деятельности является перспективным, об этом уже не раз говорилось на различных государственных собраниях и заседаниях [13]. Разрабатываются новые перспективные технологии для заготовки, переработки и консервирования [4, с. 13-26] [14, с. 22-28].

**Орехоплодные дикорастущие растения.** К орехоплодным относят сосну кедровую сибирскую (кедр сибирский), сосну кедровую корейскую, кедровый стланик, орех грецкий и маньчжурский, фисташку настоящую, лещину, каштан посевной, миндаль, бук восточный, граб, дуб.

Орехи натуральный природный продукт, обладающий лечебными и диетическими свойствами, так например Фундук содержит минералы, весь набор необходимых для человека аминокислот (20шт), к тому же большое содержание жира позволяет получить высококачественное кедровое масло [19, с. 318-327]. Орехи являются продуктом, на который всегда имеется спрос, в настоящее время на рынке кондитерской промышленности имеется спрос на товары заготавливаемый мелкими отечественными производителями предлагающими фундук [11,с.31-43]. Открыты возможности для использования новых в сфере обработки и их заготовки [22], а так же этот сегмент рынка активно осваивается садоводами - любителями [29], что говорит нам о перспективности деятельности связанной с орехоплодными пищевыми ресурсами.

Наиболее важное значение в заготовке и переработке в РФ имеет сосна сибирская, к тому же, возможна комплексная переработка кедровых орехов так, как: “ядра и скорлупа составляют основную массу семени, и получение из них товарных продуктов делает переработку кедрового ореха практически безотходной” [18, с. 61-68]. Помимо их высокой ценности в пищевой промышленности они имеют перспективное значение в различных отраслях промышленности. Возможно их использование как модификатор для нефтяного битума [27, с. 59-63] и как ресурса для получения активного угля из отходов производства [22, с. 61-64], позволяя сделать производство более рациональным и увеличить доходность.

**Древесные соки.** Как правило, используются березовый и кленовый соки, их заготовка осуществляется путем подсочки, общая сокопродуктивность будет зависеть от среднего диаметра, степени развития крон и общего количества деревьев. Правила подсочки регламентированы и указаны в приказе Рослехоза [17].

Березовый и кленовый сок могут использоваться как самостоятельный продукт или в качестве ингредиента для приготовления вин и соков. Велико их значение и в медицине, так например березовый сок полезен при ревматизме, туберкулезе и ряде других болезней, а так же может быть использован в косметических целях.

Березовый сок является ценнейшим продуктом, это обуславливается его лечебными свойствами, Он богат необходимыми человеку ферментами, органическими кислотами, фитонцидами и минералами [26]. Его рекомендуют употреблять при заболеваниях органов дыхания, при авитаминозах и артритах, и многих других заболеваниях [24]. Широкое распространение так же имеют напитки на его основе, которые так же включают в себя его полезности, например популярный в США Сироп на его основе, а так же квасные напитки [23].

Кленовый сок не так популярен в нашей стране, хотя он по своим полезным свойствам не уступает березовому, он так же обладает лечебными

свойствами. Является прекрасным профилактическим средством для онкологических и инфекционных заболеваний, благодаря большому содержанию Аскорбиновой кислоты [21]. Кленовый сок является главным национальным напитком в Канаде, из него готовят кленовый сироп, который употребляется в добавке к блинам и вафлям [15].

Особое внимание нужно уделить экологичности места сбора, ведь являясь межклеточной жидкостью растения, он способен принести и вред при сборе вблизи дорог, свалок, мест захоронения отходов велика вероятность получить серьёзное отравление, в связи с тем, что дерево способно впитывать и токсичные для человека вещества [22]. Так же у данной продукции есть ряд противопоказаний [24], в связи с процессами которые он запускает в организме. Все эти направления представляют собой возможность рационализировать производство и открывают большой спектр возможностей для начинающих и опытных предпринимателей.

**Грибы.** Грибы являются одним из самых популярных товаров народного потребления, они активно заготавливаются предприятиями и населением страны. Во все времена в нашей стране спрос на грибы есть и они являются существенным подспорьем для людей живущих в отдаленных районах России, являясь вкусной и питательной добавкой к рациону, содержащей большое количество белка [15, с. 64-65].

Из большого разнообразия съедобных лесных грибов ниже приводятся лишь наиболее распространенные и представляющие наибольший интерес для грибников и заготовителей: белый гриб, подберезовик, подосиновик, моховик зеленый, масленок поздний, подгруздок белый, груздь настоящий, рыжик, белянка, сыроежка зеленоватая, лисичка настоящая, опенок осенний, шампиньон обыкновенный, сморчок конический, вешенка обыкновенная [12].

Съедобные грибы принято разделять на четыре категории пищевой ценности:



1 Категория: Белый гриб настоящий Белый гриб дубовый, Белый гриб, сосновый, Груздь жёлтый, Груздь настоящий, Рыжик обыкновенный, Рыжик красный.

2 Категория: Берёзовик обыкновенный, Берёзовик разноцветный, Волнушка белая, Волнушка розовая, Гладыш, млечник обыкновенный, Груздь дубовый, Груздь осиновый, Дубовик крапчатый, Дубовик обыкновенный, Каштановый гриб, Маслёнок зернистый и др.

3 Категория: Молочай, Моховик жёлто-бурый, Опёнок осенний, Подгруздок частопластинчатый и др.

4 Категория: Белый трюфель, Вешенка обыкновенная, Вороночник рожковидный, Гериций (ежовик), Говорушка ворончатая, Головач, Горькушка и др.

В связи с увеличением спроса на экологически чистые и полезные продукты и общей кризисной ситуации в стране, съедобные грибы перспективными для освоения в предпринимательских целях [17] в разных отраслях промышленности, ведь грибы обладая полезными свойствами могут служить могут использоваться не только в пищевой промышленности, но и в медицине, так например вешенка обыкновенная содержит множество биологических веществ позволяющих использовать ее в медицинских и профилактических целях [1, с.3-9]. Так же доказано что грибы содействуют стимулированию секреции пищеварительных соков [3,с. 76-77], но не стоит забывать о том, что грибы так же имеют противопоказания и могут принести вред [16, с. 3-6]. Также они способны накапливать вредные вещества [18, с. 119-125].

Спрос на пищевые лесные ресурсы растёт, обусловлено это развитием новых технологии и потребностью в экологически чистых продуктах, хотя имеется ряд серьёзных проблем в освоении этого перспективного направления рынка [23; 27; 9].

## 1.2 Методы оценки запаса пищевых лесных ресурсов

При оценке запаса пищевых лесных используются методы, основывающиеся на среднемноголетних данных по нормативно справочным таблицам или на данных таксации этих видов в полевых условиях. Условно их можно разделить на количественные и глазомерные. В первом случае расчёт данных происходит на единицу площади, а во втором используются относительные оценки в балах. Количественные методы, как правило, более трудоемкие, но дают точность в среднем 20%. Использование балльных методов позволяет проводить учёт быстро и на больших территориях. Использовать эти методы можно только в определенный период времени, когда сформированы генеративные органы или во время полного генеративного развития.

Имея данные по урожайности пищевых лесных ресурсов в различных типах лесорастительных условий на единице площади и площадь участка можно рассчитать величину запаса сырья.

При отсутствии нормативно справочных таблиц используются общепринятые в лесном ресурсоведении методы. В этом случае необходимо знать две величины - площадь заросли и урожайность. Площадь заросли устанавливают, приравнивая её к какой либо геометрической фигуре или же, если она соответствует выделу на лане лесонасаждений площадь ее устанавливают по материалам лесоустройства. В случаях, когда изучаемая популяция располагается неравномерно, определяется процент площади занятой видом.

Урожайность определяется несколькими способами. Их выбор зависит от сырьевого органа и изучаемого вида. Для некрупных травянистых и кустарничковых растений стоит определять урожайность на учётных площадях. В случаях, когда работа проводится с крупными растениями и подземными органами целесообразно использовать метод модельных

экземпляров. Для низкорослых рекомендуется использовать метод расчета урожайности по их проективному покрытию.

Для начала эксплуатации пищевых лесных ресурсов необходимо выделить промысловые площади, к которым относятся: площади, имеющие среднюю многолетнюю хозяйственную урожайность сырья не менее 50 кг/га, участки ягодников черники в древостоях с полнотой 0,5 - 0,8, клюквы и голубики - до 0,3, других видов - 0,6 и ниже; плодовых, орехоносных и технических древесных пород при их участии в составе насаждения не менее 1 единицы; подлесочных сырьевых растений - при наличии 50 шт./га и более; лекарственных растений - при встречаемости более 70 %. Промысловые угодья должны быть доступными для сбора сырья [29].

Имея данные о допустимом объеме изъятия пищевых лесных ягодных ресурсов, возможно, рассчитать их эксплуатационный запас. Для расчета необходимо воспользоваться формулой расчета ежегодных объемов заготовок [20].

Расчет эксплуатационного запаса земляники лесной и малины обыкновенной проводится по следующей методике.

**Земляника лесная.** Согласно лесному регламенту Ульяновской области допустимой нормой объема заготовки земляники является 500кг. Для определения запаса воспользуемся формулой определения ежегодного объема заготовки:

$$A = \frac{Z}{ППв+1}, \quad (1)$$

где А - Допустимый объем заготовок, Z - Ежегодный эксплуатационный запас, ППв+ 1- Продолжительность периода восстановления, лет (для земляники четыре года).

По этой формуле расчет эксплуатационного запаса определяется как:

$$Z = A * (ППв+1), \quad (2)$$

Подставив данные, найдем эксплуатационный запас:  $500*(4+1)=2500$ кг.

**Малина лесная.** Для малины лесной срок восстановления составит 2 года, тогда получаем:  $500 \cdot (2+1) = 1500$  кг

Рынок пищевых лесных ресурсов, становится все более перспективным, в связи с переходом лесного комплекса к комплексному и устойчивому лесопользованию. Согласно проанализированным данным, с 1998 года, в России отмечен рост заготовок, особенно по ягодам и лесным грибам, при этом отмечено, что заготовка дикорастущих орехоплодных снизилась в несколько раз всеми категориями заготовителей.

Нужно отметить, что заготовка пищевых лесных ресурсов является перспективной сферой для Ульяновска, в связи с тем, что на территории области находятся кондитерские фабрики: Ульяновская кондитерская фабрика (Волжанка), Кондитерская фабрика (СладИС), Кондитерская фабрика Глобус.

Наличие дикорастущих ягод и грибов, так же позволяет выделить в них перспективные виды для дальнейшего использования. Отмечалось, что плодово-ягодная продукция является путем увеличения экономического оборота в регионах, а конкретно, как одним из способов повышения роста экономики. Среди ягод перспективными в освоении можно назвать: Чернику, бруснику, голубику, малину, клубнику и землянику. Так, как они составляют заметный резерв в продовольственном балансе страны [10, с. 198-211]. О перспективности эксплуатации лесных ягод позволяют судить по показателям рентабельности. В качестве примера, мы можем обратиться к опыту СХПК «Майский». Уровень рентабельности на данном предприятии достаточно высок, а в отдельные годы уровень производства малины достигал 150%, а земляники 200% [20, с. 166-176]. Среди грибов, растущих на территории лесничества, наибольшим спросом пользуются грибы первой и второй категории. Что касается средних по стране цен, то они зависят от вида гриба и его урожайности в текущем сезоне. Стоимость может колебаться от 20 до 250 рублей за один килограмм. Самыми дорогими являются белые грибы и лисички. Потому что собирать их достаточно

сложно, и запасы их не столь велики. Лисички, например, закупаются у местного населения по цене от 40 до 100 рублей за килограмм [7].

### **1.3 Правовое регулирование использования лесов для заготовки и переработки пищевых лесных ресурсов**

Лесное законодательство допускает свободное пребывание граждан на землях лесного фонда и сбор для собственных нужд дикорастущих плодов, т. е. использование лесных ресурсов для некоммерческих целей.

Федеральное законодательство не содержит четких дефиниций, обеспечивающих права граждан на заготовку и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов (пищевых лесных ресурсов), а также лесных ресурсов для собственных нужд.

Порядок заготовки гражданами пищевых лесных ресурсов и сбора ими лекарственных растений для собственных нужд устанавливается законами субъектов Российской Федерации, но количественного определения «собственные нужды» в этих законах нет. Нет и достоверных данных о реальных объемах заготовки гражданами лесных ресурсов для собственных нужд.

Нормы бесплатного пользования могут существенно меняться по субъектам Российской Федерации. Особо следует отметить использование лесов на территориях традиционного проживания малочисленных народов.

Промысловую (коммерческую) заготовку дикоросов можно вести только после заключения договора аренды лесного участка по результатам аукциона. Лесной участок до проведения аукциона должен быть поставлен на кадастровый учет за счет бюджетных средств, а эта процедура является сложной и дорогостоящей. Альтернативы процедуре получения лесного участка в пользование нет.

Учитывая сложившуюся практику арендных отношений, можно с большой вероятностью предположить, что для населения и малого и среднего бизнеса это неприемлемые и невыполнимые условия.

Основные причины усложнения законного доступа предпринимателей к лесным ресурсам:

1. Длительная процедура получения права пользования лесным участком для коммерческих целей и большая сумма стартовых затрат (до 0,5 млн. руб.) на подготовку разной документации - проекта освоения лесов и его экспертизу, ежегодного отчета об использовании лесов.

2. Сложности содержания арендованного лесного участка: противопожарное обустройство лесного участка, осуществление санитарно-оздоровительных мероприятий, осуществление комплекса мероприятий по строительству временных строений (сооружений) и благоустройству лесного участка, содержанию в надлежащем состоянии лесных дорог и мест стоянок автотранспорта и др.

3. Длительный минимальный срок аренды лесного участка (10 лет).

4. Система ежегодных платежей за арендованную лесную площадь, не учитывающая сезонность заготовки, урожайность (варьирует от 50 до 100 кг/га), климатические условия и создающая тем самым дополнительную финансовую нагрузку на лесопользователей.

5. Заготовка дикоросов на практике ведется с ежегодной сменой лесных участков, в строго определенное время года, тогда как арендная плата рассчитывается на весь год, исходя из всей площади лесного участка.

6. Сдача населением дикоросов на заготпункты классифицируется как коммерческая деятельность, подлежащая декларированию и налогообложению.

7. Переработчики дикоросов производят пищевую продукцию, но не владеют статусом сельхозпроизводителей, что значительно усложняет получение банковских кредитов и обязывает их уплачивать НДС в размере 18%, а не 10% (как сельхозпроизводители).

8. Передача лесного участка в аренду для заготовки дикоросов не запрещает гражданам свободно находиться на этих арендованных участках и собирать для собственных нужд лесные ресурсы, что приводит к конфликтам, и др.

9. Альтернативой заготовки пищевых ресурсов на землях лесного фонда стало их искусственное выращивание на сельскохозяйственных землях и личных приусадебных участках.

Пути решения проблем:

- Необходимо ввести новые права пользования лесными участками на основании краткосрочных (до года) разрешений на заготовку пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений, с учетом биологических особенностей этих лесных ресурсов;

- Освободить население лесных поселков от платы за пользование лесными угодьями при заготовке пищевых лесных ресурсов и сборе лекарственных растений, при реализации дикоросов на заготовительных пунктах за наличный расчет;

- Разграничить лесные угодья для заготовки дикоросов гражданами для собственных нужд (общедоступные угодья) и предпринимателями (закрепленные угодья);

- Адаптировать систему арендной платы к сезонной заготовке пищевых лесных ресурсов и сбору лекарственных растений;

- Развивать частно-государственное партнерство по промышленной заготовке и переработке пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений;

- Обеспечить систематическое изучение в научных организациях особенностей плодоношения, оценку урожайности, выявление их биологического и промыслового запасов с целью получения полных и достоверных сведений о количественных и качественных показателях этих видов лесопользования.

## **2 АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ В УЛЬЯНОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ**

### **2.1 Характеристика природных и экономических условий лесничества**

Ульяновское лесничество Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ульяновской области расположено на территории Ульяновского и Чердаклинского административного района и г. Ульяновска. Протяженность, согласно Лесохозяйственному регламенту Ульяновского лесничества, лесного фонда с севера на юг- 71км., с востока на запад 73км.

Общая площадь лесничества составляет 33123 га.

Территория Лесничества находится в лесостепном районе европейской части Российской Федерации лесостепной зоны в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации.

В Ульяновском лесничестве представлены все типы условий местопроизрастания. Наибольшее распространение получили дубравы, судубравы и боры. Крайне небольшим разнообразием представлены субори.

На формирование климата оказывает влияние далеко расположенные океанические и континентальные территории. Это влияние реализуется путем воздухообмена в системе циркуляции атмосферы. Так, с запада движутся чаще более влажные, а с востока более сухие, с юга и юго-запада более теплые, с севера и северо-востока - более холодные воздушные массы. В целом, климат района расположения лесничества в умеренно-континентальный с четко выраженным теплым летом и умеренно холодной зимой.

Территория Ульяновской области находится в восточной части Русской платформы, которую делит на две не равные части река Волга. Поверхность представляет из себя высокорасположенную волнистую равнину,



расчлененную сеть рек оврагов и балок. Существенное влияние на формирование рельефа оказывают оползни, причиной которых является смещение тяжести земляных масс на глинистых отложениях нижнемеловых и верхнеюрских периодов под действием размыва внешними и грунтовыми водами, выветриванием и деятельностью человека.

В лесничестве преобладают серые лесные почвы легкосуглинистого и суглинистого механического состава. В заволжской части почвы сформировались на древнеаллювиальных осадках, в виде переслаивающихся глин, суглинков, супесей и песков, подстилаемых неогеновыми отложениями. Здесь распространены светло-серые оподзоленные и дерново-карбонатные почвы. В пойме реки Свияги распространены дерново-слоистые, дерново-луговые и торфяно-глеевые почвы суглинистого механического состава.

Главной водной артерией является река Волга, её протяженность на территории Ульяновской области - 200 км. Она является основной составляющей Куйбышевского водохранилища, площадь которого на 30, 9% находится на территории Ульяновской области. Оно является самым крупным в Европе, его акватория расположена в пределах Чувашской Республики, Республики Марий Эл, Республики Татарстан, Самарской и Ульяновской областей. Общая протяженность береговой линии- 2604км. Полный объем- 57,3 км. Общее количество рек полностью или частично находящихся в пределах области, постоянных или пересыхающих насчитывает около двух тысяч, их общая протяженность составляет 10294 км. Озера так же являются составной частью водных ресурсов и играют важную роль в местах дефицита влаги.

Общая площадь земель лесного фонда Ульяновского лесничества составляет 33123 га. Большая часть земель относится к землям, покрытым лесной растительностью и составляет 31189 га. На территории лесничества также имеются земли, ранее находившиеся во владении

сельскохозяйственных организаций, их площадь составляет 941,9га.

Распределение земель лесного фонда по категориям осуществляется согласно

Данные о распределении земель представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Категории земель лесного фонда Ульяновского лесничества

Показатели характеристики земель	Всего по лесничеству	
	площадь, га	%
Общая площадь земель	33123	100,0
Лесные земли - всего	31189	94,2
Земли, покрытые лесной растительностью, - всего	30451	91,9
в том числе:		
лесные культуры	6677	20,2
Земли, не покрытые лесной растительностью, - всего	738	2,2
в том числе:		
несомкнувшиеся лесные культуры	268	0,8
лесные питомники, плантации	81	0,2
естественные редины	0	0,0
гари	7	0,0
погибшие древостои	15	0,0
вырубки	315	0,9
прогалины, пустыри	52	0,1
другие	0	0,0
Нелесные земли - всего	1934	5,8
в том числе:		
пашни	87	0,3
сенокосы	279	0,8
пастбища	194	0,6
воды	20	0,1
сады, тутовники, ягодники и др.	60	0,2
дороги, просеки	333	1,0
усадебьы и пр.	130	0,4
болота	210	0,6
пески	34	0,1

Согласно данным таблицы 1, большую часть земель занимают лесные земли - 31189га. Нелесные земли занимают 1934га. Площадь, занимаемая лесными культурами, составляет 6677 га.

Основную часть Ульяновского лесничества (31189 га) занимают лесные земли, из них покрытые лесной растительностью составляют 30451га. Земли, не покрытые лесной растительностью, составляют 738га. 1934га составляют не лесные земли. Леса ульяновского лесничества в основном являются среднеполнотными лесами, с полнотой древостоя 0,6-0,7. Естественных редиц в Ульяновском лесничестве нет, а прогалины и пустыри занимают всего 0,1% от общей площади лесничества. Низкоплотные насаждения в Ульяновском лесничестве встречаются редко.

Средний бонитет насаждений Ульяновского лесничества довольно высокий – это I и II классы бонитета. Насаждения сосны, в основном, имеют средний бонитет – Ia, что характеризует высокую продуктивность. Преобладающие в лесном фонде дубняки представлены древостоями средней производительности, причем на долю I и II классов бонитета приходится всего 13% площади.

Лесной фонд Ульяновской области представлен основными лесообразующими породами: Сосна, Ель, Вяз, Лиственница, Дуб, Ясень, Клен, Береза, Осина, Липа, Тополь, Ивовые и другие породы [19].

На территории Ульяновского лесничества произрастают насаждения состоящие из разных древесных пород, различных по возрасту. Каждые насаждения имеют свою производительность и полноту. Породная структура насаждений Ульяновского лесничества приведена на рисунке 1.

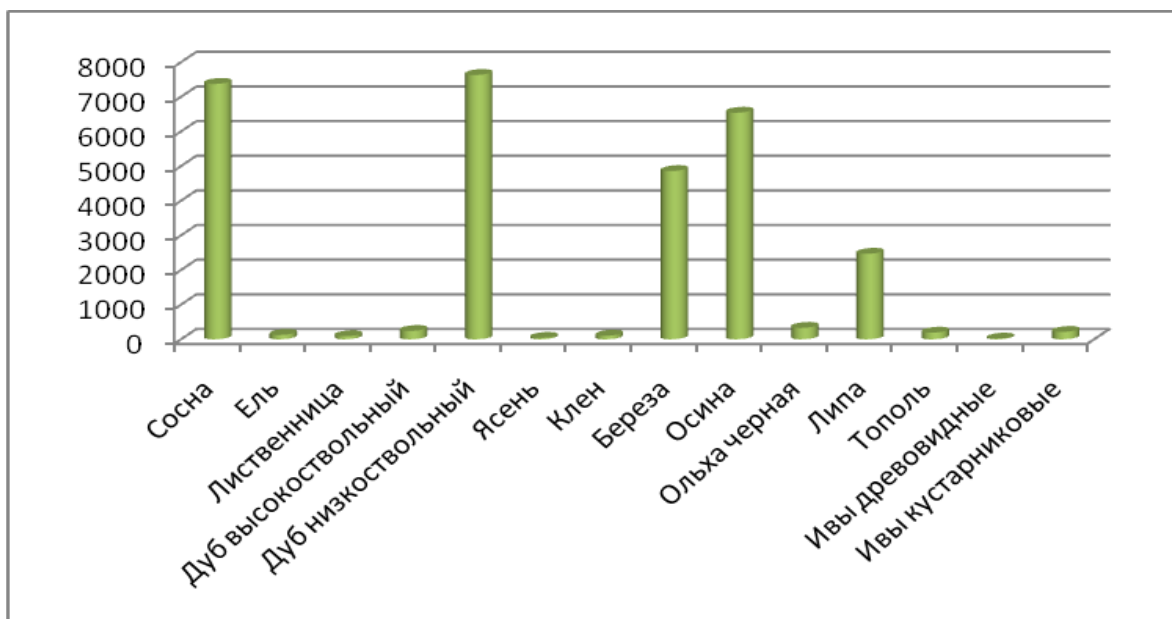


Рисунок 1- Породная структура насаждений

На рисунке 1 видно, что хвойные породы в ульяновском лесничестве представлены преимущественно сосной. Среди твёрдолиственных пород преобладает дуб низкоствольный. Мягко лиственные породы представлены в основном осиной, которой немного уступает берёза. Остальные древесные породы представлены слабо, и имеют малое распространение по площади.

Возрастная структура насаждений Ульяновского лесничества представлена на рисунке 2.

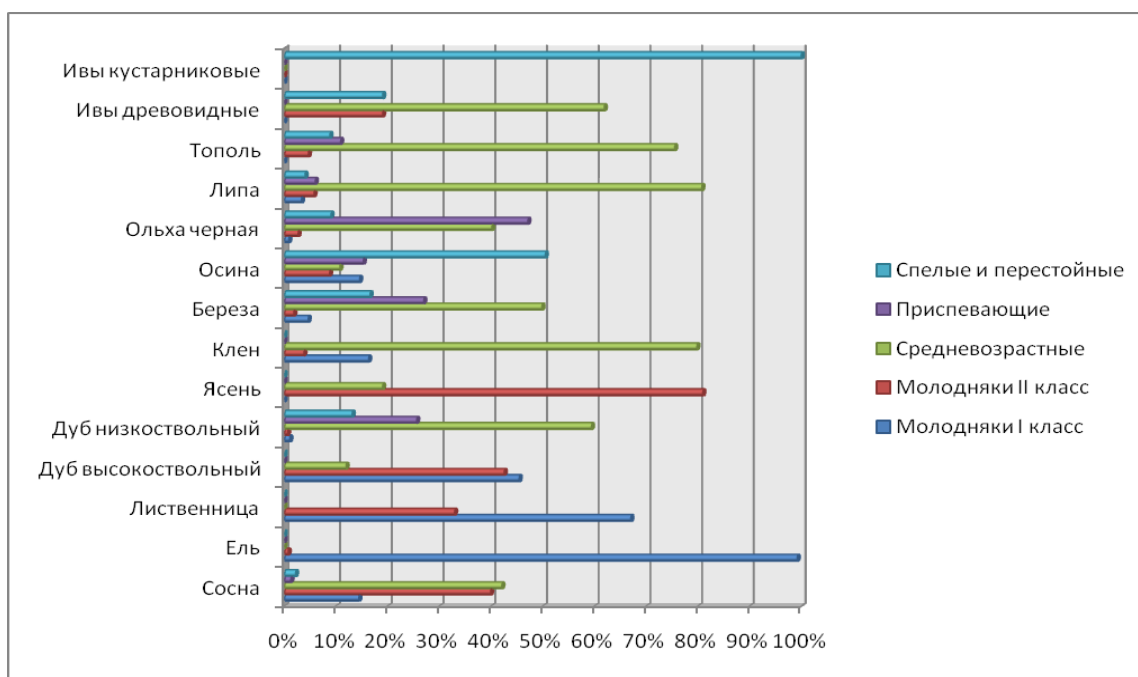


Рисунок 2- Возрастная структура насаждений

На рисунке 2 видно, что в Ульяновском лесничестве преобладают средневозрастные насаждения. Спелые и перестойные насаждения в основном представлены осиной и ивой кустарниковой, т. к. эти породы имеют малую хозяйственную ценность. Ольха чёрная имеет наибольший процент приспевания. Молодняки II класса характерны для ясеня, дуба высокоствольного, а так же хвойных пород лиственницы и сосны. А вот молодняки I класса наибольший процент 99% имеет ель, при этом остальные возрастные группы у этой породы представлены слабо.

Ульяновском лесничестве представлены все типы условий местопроизрастания. Наибольшее распространение получили дубравы, судубравы и боры. Крайне небольшим разнообразием представлены субори.

## **2.2 Объемы разрешенного использования лесов при заготовке пищевых лесных ресурсов**

Было проведено флористическое исследование встречающихся пищевых лесных ресурсов, в результате которого было выявлено 14 видов пищевых лесных растений: Ежевика, Клубника, Костяника, Лещина обыкновенная, Малина, Орляк обыкновенный, Рябина обыкновенная, Щавель кислый, Сныть обыкновенная, Земляника, Боярышник, Иван-чай, Клевер луговой, Крапива двудомная.

Среди них были выделены перспективные виды растений: малина обыкновенная и земляника лесная. Перспектива их использования связана с их вкусовыми и полезными качествами, высокими показателями рентабельности, стабильном спросе.

Для начала работ по заготовке ягод и их рационального использования необходимо иметь данные об их эксплуатационном запасе. Эксплуатационный запас для малины обыкновенной составил 1500 кг, для земляники лесной 2500 кг.

Таблица 2 - Виды разрешенного использования лесов

Виды разрешенного использования лесов	Наименование участкового лесничества	Перечень кварталов или их частей	Площадь, га
Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений	Всего по лесничеству	-	33123
	Ундоровское	1-76	6527
	Ульяновское	1-64	5012
	Ключищенское	1-75	7358
	Охотническое	1-51	3956
	Чердаклинское	1-72	7434
	Красноярское	1-27	2836

Ежегодно допустимые объемы разрешенного использования лесов при заготовке пищевых лесных ресурсов и сборе лекарственных трав приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Параметры разрешенного использования лесов при заготовке пищевых лесных ресурсов и сборе лекарственных растений

Виды пищевых лесных ресурсов, лекарственных растений	Единица измерения	Ежегодный допустимый объем заготовки
1 Ягоды по видам: земляника	т	0,5
2 Грибы по видам	т	7,4
3 Лекарственное сырье	кг	1,025

Заготовка дикорастущих плодов и ягод осуществляется строго в установленные сроки. Сроки заготовки дикорастущих плодов и ягод зависят от времени наступления массового созревания урожая. Запрещается рубка плодоносящих ветвей и деревьев для заготовки плодов. Заготовка орехов. Способы заготовки орехов указываются в договоре аренды. Лица, которым лесные участки предоставлены в аренду для заготовки орехов, обеспечивают сохранность орехоплодных насаждений. При заготовке орехов запрещается рубка деревьев и кустарников, а также применение способов, приводящих к повреждению деревьев и кустарников. Заготовка грибов должна проводиться способами, обеспечивающими сохранность их ресурсов.

## 2.3 Обоснование возможности сочетания видов деятельности и многоцелевого использования лесов

В лесном фонде Ульяновской области возможный ежегодный объем заготовки пищевых лесных ресурсов составляет: грибы – 1300 тонн; ягоды – 30 тонн; сок березовый – 2800 тонн. Основная масса пищевых лесных ресурсов заготавливается населением для личного потребления: грибы – 319 тонн; сок березовый – 766 тонн. В настоящее время использование лесов с целью заготовки пищевых лесных ресурсов не проводится из-за отсутствия мощностей по их переработке. Сфера заготовки и переработки пищевых лесных ресурсов является перспективной отраслью экономики, обладающей значительным потенциалом экономического роста, обусловленным неиспользуемыми запасами восполняемых биологических ресурсов.

Таблица 4 – Обоснование возможности многоцелевого использования лесов

Вид использования лесов	Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений
Виды сырья, услуг, продукции	Ягоды, фрукты, грибы, орехи, соки, мед, мясо диких животных, дичь, рыба и т.д.
Законодательное и нормативное обоснование	1.Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 05.12.2011 № 511 «Об утверждении Правил заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений»; 2.Закон Ульяновской области от 03.10.2007 № 143-ЗО «Об установлении порядка и нормативов заготовки древесины, порядка заготовки и сбора недревесных лесных ресурсов, порядка заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений на территории Ульяновской области гражданами для собственных нужд».
Сочетаемость с другими видами использования лесов	Ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты; осуществление рекреационной деятельности; выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений.
Несочетаемость с другими видами использования лесов	Создание лесных плантаций и их эксплуатация; выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых.

Ограничения в использовании лесов	Ограничение рубок лесных насаждений; запрещение в местах массового размножения грибов лесозаготовительных работ в вегетационный период; ограничение неорганизованного сбора грибов, при котором вытаптывается лесная подстилка; запрет на выжигание сухой травы на лесных полянах, сенокосных и пастбищных площадях; прекращение осушения в местах произрастания ягод.
Благоприятные лесохозяйственные мероприятия	<p>1. Уход за почвой. При изменении кислотности почвы изменяется и урожайность грибов (если кислотность ниже оптимальной, то резко снижается урожайность). Большое значение имеет и рыхление почвы, это обеспечивает лучший рост и прорастание спор грибов.</p> <p>2. Уход за растениями (за составом произрастающих растений, количеством поступающего света, густотой подлеска). Рубками ухода можно регулировать оптимальную полноту древостоев, создавать равномерную степень освещенности для грибов.</p> <p>3. Увеличение плотности ягодников путем высевания семян; организация специализированных хозяйств, направленных на целевое выращивание отдельных видов дикорастущих плодов; установление оптимальных сроков заготовки.</p>
Проблемы развития	<p>1. Отсутствие полной эколого-ресурсной оценки запасов дикоросов;</p> <p>2. Ограниченность материально-технических ресурсов для заготовки дикоросов и низкий уровень промышленной переработки сырья;</p> <p>3. Яркая выраженная сезонность и цикличность урожая пищевых лесных ресурсов, и, как следствие сложность привлечения кредитных ресурсов;</p> <p>4. Нехватка квалифицированных специалистов в сфере заготовки и переработки дикоросов;</p> <p>5. Недостатки правового регулирования соответствующей сферы.</p>
Перспективы развития	Организация глубокой переработки дикоросов; увеличение запасов дикоросов; возобновление заготовки березового сока; плантационное выращивание грибов, ягод, орехов.
Экономическая эффективность	Доход бюджета Ульяновской области по минимальным ставкам платы составит: грибы – 3616,6 тыс.руб.; ягоды – 83,46 тыс.руб.; сок березовый – 389,48 тыс.руб.



### **3 ПРОЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОВ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ РЕСУРСОВ В УЛЬЯНОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ**

#### **3.1 Обоснование проектируемых мероприятий по заготовке и переработке существующих пищевых лесных ресурсов**

Для разработки проекта использования пищевых лесных ресурсов были выбраны следующие пищевые растения: малина обыкновенная и земляника лесная. Их запасы позволяют вести промысловую эксплуатацию для получения дополнительного дохода от лесных ресурсов в рамках их многоцелевого использования. Сбор и заготовка осуществляются на основании правил заготовки и сбора пищевых лесных ресурсов, прикрепленных к 34 статье ЛК РФ. Перечисленные растения имеют повышенный спрос у населения и обладают превосходными вкусовыми и полезными для человека качествами. В рамках рационального использования также могут быть использованы отходы от данного производства для получения доп. Средств. Для ягод, как товара с низким сроком хранения, необходима техника, с помощью которой можно обеспечить кратчайшие сроки их реализации и приведения их в форму, в которой они могут сохраниться на больший срок.

Для сортировки используется Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015 на протяжении всего срока сбора урожая. После этапов очистки и сортировки сырье отправляется на идущие параллельно процессы сушку и заморозку. Сушка производится сушильной камерой К-100 также на протяжении всего срока сбора урожая. Небольшой объем работы позволяет оператору сушильной камеры после выполнения всех работ произвести фасовку остальной продукции и отправить её на заморозку и дальнейшее хранение в морозильном шкафу, откуда она будет поступать на продажу. Согласно проекту отличиями в технологии переработки малины

обыкновенной являются: объём работ, срок хранения в свежем виде и исключение из этапов переработки сушки в связи с тем, что малина не товарного вида не имеет возможности дальнейшей переработки и её нельзя использовать в качестве сырья для сушки, как в случае с земляникой. Учитывая тот факт, что при сушке 1кг. малины получается 0,2кг сырья, её сушка является не выгодной.

### **Технологические операции по видам ресурсов**

**1) Земляника лесная.** Сбор плодов земляники лесной осуществляется в июле-августе по мере созревания ягод, исходя из поставленных дальнейших задач по использованию — переработке и транспортировке. Сбор ягод следует проводить в утренние часы в сухую погоду и в конце дня до появления росы. Свежие ягоды в обычных условиях не выдерживают хранения, а потому и сроки потребления земляники в свежем виде крайне ограничены и определяются в значительной мере периодом их созревания. Для земляники ожидается выход отходов после её очистки от мусора около 5%. В связи с её малой транспортабельностью и малым сроком хранения, необходимо начать её реализацию в ближайшие сроки [13].

Сбор осуществляется вручную, при помощи универсальных ручных комбайнов для сбора ягод. Проводимые мероприятия выполняются согласно ГОСТ 6828-89 «Земляника свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации». Для выполнения работ рекомендуется привлекать сезонных рабочих. Собранные ягоды помещаются в тару 3-3,5 литров, лучше всего использовать плетеные корзины, устланные тканью, в связи с тем, что ягоды очень легко мнутся. После сбора необходимо отделить ягоды от мусора и отсортировать их по спелости. Для этого рекомендуется использовать Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015, который подходит для дальнейшей сортировки малины обыкновенной.

После сортировки ягоды отправляются на заморозку и сушку для дальнейшего хранения. Часть отправляется сразу на реализацию, в связи с их небольшим сроком хранения.

Для заморозки используются морозильная камера Бирюса 355НК. Для замораживания земляники следует отбирать крупные ягоды, неповрежденные, не помятые и не переспевшие. Их нужно осторожно вымыть, затем аккуратно разложить на подносе для просушки и выдержать до полного замораживания. После этого ягоды следует пересыпать в пластиковый контейнер или плотный полиэтиленовый пакет и положить в морозильную камеру на хранение. Заморозка осуществляется при температуре -18- 30С [26].

Для сушки рекомендуется использовать Сушильную камеру К-100. Её выбор основан на возможности сушки широко ассортимента продуктов. Данное устройство автономно и работает на различных видах энергоносителей. После сушки их внимательно осматривают, удаляют недосушенные и подгоревшие плоды и высыпают в ящики для выдержки на 1-2 суток. Только после этого их можно раскладывать на хранение. Хранить высушенные ягоды лучше всего в сухом, прохладном, хорошо проветриваемом месте.

Для земляники лесной распределение сырья по технологическим операциям представлено на рисунке 3.

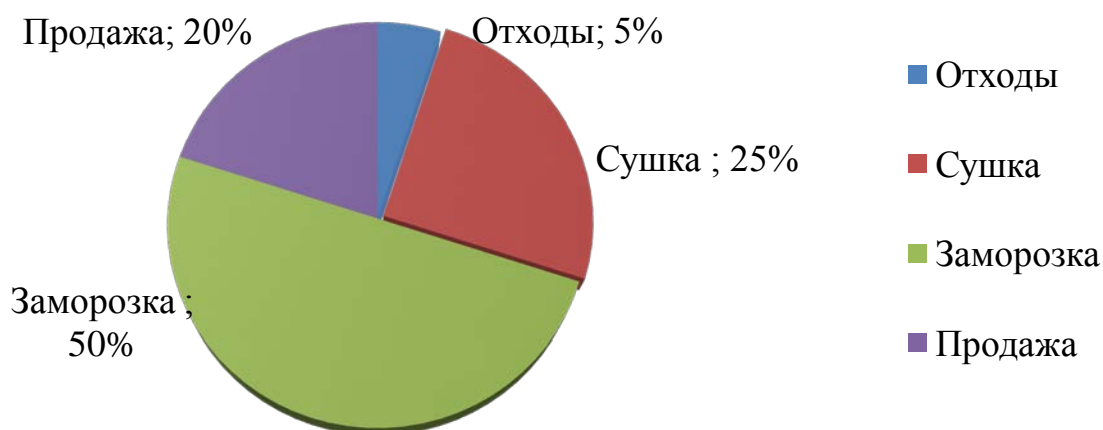


Рисунок 3 - Распределения заготавливаемого сырья по технологическим операциям

Согласно данным диаграммы при общей норме заготовки в 400кг, мы получаем 5% отходов составляющих 20кг. Объём продукции для сушки

составит 100кг, а на заморозку 200кг. Для продажи остается 20%, что составит 80кг.

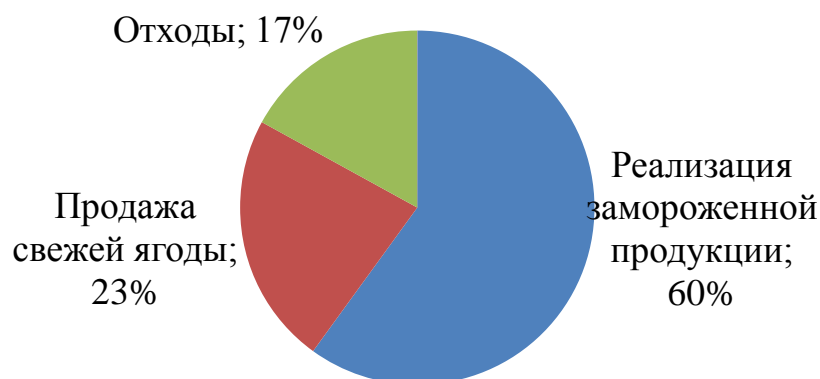
Для земляники лесной, согласно запроектированному объёму работ в 400кг, планируется получение 48кг сырья в день в течение 9 рабочих дней. Из данного объёма после очистки от мусора, который составит 2,4кг. получаем 45,6кг чистого сырья. Из данного объёма 25%- 12кг отправляется на сушку, на заморозку и продажу отправится 24кг и 9,6кг соответственно.

**2)Малина лесная.** Сбор малины осуществляется вручную, с выполнением стандартов ГОСТ Р 54691-2011. «Малина и ежевика свежие. Технические условия». Для осуществления работ необходимо привлекать внештатных сотрудников. Созревание плодов происходит в июле - августе. Сбирать малину рекомендуется днем, когда высохнет на растениях роса. При снятии ягод с куста нельзя касаться пальцами непосредственно самих плодов. Собранные ягоды следует переработать в тот же день, так как они очень быстро портятся. Собирают малину руками, в тару объёмом 3- 3,5 литра, нельзя допускать прессования ягод. Ягоды малины очень нежные, долго не лежат и нетранспортабельны, поэтому сбор их необходимо проводить особенно осторожно в соответствующей стадии зрелости, с учетом дальнейшего использования. Выход отходов малины больше, чем земляники лесной, она легче давится и менее транспортабельна. Ожидаемый выход отходов и не кондиции ожидается 17%. После сбора, малину отправляют на сортировку и очистку от мусора. Для сортировки используем фотосепаратор. Крупные плоды отправляются на реализацию, а плоды средних размеров на дальнейшую переработку.

Замораживание малины, осуществляется путем заморозки малины и дальнейшего её хранения в морозильной камере, для этого используются спелые плоды средней величины, которые должны быть сухими. Процесс происходит при температуре -18-35 С. Малину аккуратно упаковывают в целлофановые мешки, завязывая открытые края не очень тугим узлом, далее

укладывают в пластмассовые емкости с плотно закрывающимися крышками. Так же заморозку малины можно осуществлять с использованием сахара. Для Малины лесной, согласно плану заготовки, необходимо собрать 500кг сырья.

Распределение общей массы сырья представлено в на рисунке 4.



■ Реализация замороженной продукции ■ Продажа свежей ягоды ■ Отходы ■

Рисунок 4 - Распределение общей массы сырья

Из данной диаграммы следует, при общем объёме работ 500кг, 17% является отходами, что составляет 85кг. На продажу отправляется свежая ягода массой 115кг- 23%, на заморозку отправляется большая часть ягод- 60% массой 300кг. Большой процент замороженной продукции обусловлен низким сроком хранения ягод.

Таким образом, проектируются следующие виды мероприятий с использованием соответствующей техники и механизмов, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 – Технологические операции и необходимая техника

Пищевой лесной ресурс	Вид мероприятия			
	Сбор	Сортировка	Заморозка	Сушка
Земляника лесная	Ручной универсальный комбайн для сбора ягод	Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015	Морозильная камера Бирюса 355НК	Сушилка Инфракрасная (сушильная камера) для овощей, фруктов.
Малина обыкновенная	Вручную	Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015	Морозильная камера Бирюса 355НК	----

Согласно данным таблицы 5 видно, что для организации производства необходимо приобрести следующие виды техники.

Для выполнения данных задач нам необходимо приобрести:

1. Ручной комбайн универсальный для сбора ягод



Рисунок 5 - Ручной универсальный комбайн для сбора ягод

Данное устройство позволяет облегчить ручной труд и ускорить процесс сбора ягод земляники. Представляет собой ковш, с металлическими тонкими зубьями, прикрепленными к корпусу. Работа выполняется путём счёсывания с растения ягод, одной рукой фиксируется растение, а второй рукой, аккуратно без резких движений рукой ягоды счёсываются с растения.

2. Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015



Рисунок 6 - Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter B-2015

С помощью данного технологического устройства, возможна сортировка плодов и орехов, по установленной оператором выборке. Она находит свое применение в составе технологических линий по сортировке дикорастущих ягод и садовых, овощей и орехов, что позволяет использовать ее на сортировке используемых нами Малины и Земляники. Данная техника позволяет задать выборку по цвету и форме и весу. Ягоды, являясь товаром с низким сроком хранения, создают необходимость в технике с высокой нормой выработки. Производительность данной техники позволяет сортировать до 3 тонн продукции в час. Данный параметр позволяет создать условия, при которых отсортированный товар может отправиться на другие этапы переработки в ближайшие сроки.

В связи с особенностью ягодного сырья после сортировки выходит около 10% мусора, к тому же после сортировки ягод около 20% имеют не товарный вид, что не позволяет их отправить на реализацию и заморозку, но они могут использоваться в сушке.

Оператор машины, загружает в бункер устройства сырье и устанавливает на дисплей необходимые параметры исходя из поставленных перед ним задач, далее машина отделяет ягоды и орехи от мусора, после

оператор загружает очищенное сырьё и отправляет его на повторную обработку с целью сортировки продукта.

### 3. Сушильная камера К-100



Рисунок 7 - Сушильная камера К-100

Сушильная Универсальная Камера К-100 предназначена для промышленной сушки/вяления, а также подсушки любых видов овощей, фруктов, трав, лекарственных растений, дикоросов (грибы, ягоды). В качестве источника необходимой тепловой энергии можно использовать водогрейный котел, работающий на твердом топливе (уголь), жидком топливе или сжиженном природном газе. Котел снабжается автоматической, соответствующей мощности, системой управления.

При возможности использовать в качестве источника тепловой энергии производственный пар, сушильная камера К-100 может быть выполнена в варианте с использованием пара. Автоматическое снижение мощности нагрева сушильной камеры по мере высыхания продукта обеспечивает экономичность энергопотребления.

Отсортированный на втором этапе продукт помещается в сушильную камеру, оператор устанавливает необходимую для технологического процесса температуру и контролирует процесс сушки. После сушки



продукция отправляется на хранения на специальном складе, имеющем термоконтроль и вентиляционную систему.

#### 4. Морозильная камера Бирюса 355НК



Рисунок 8 - Морозильная камера Бирюса 355НК

Продукцию, которую планируется сохранить и реализовывать в замороженном виде малина и земляника помещается в морозильные камеры. Данный процесс прост в освоении, после проведения необходимых предварительных работ по очистке и сортировке, ягоды помещаются в пакеты и укладываются в контейнеры с плотно закрывающейся крышкой, в связи с особенностью замороженных продуктов впитывать запахи.

#### **Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.**

Основанием для организации производства по заготовке и реализации пищевых лесных ресурсов служит:

- низкий уровень конкуренции. На территории Ульяновской области отсутствуют предприятия осуществляющие деятельность в данной сфере пищевой промышленности;

- возможность формирования устойчивого рынка сбыта. Отсутствие конкуренции и наличие крупных кондитерских предприятий открывает путь для сотрудничества с ними по вопросам поставки сырья, отходы данного производства, можно использовать в побочной продукции (витаминизированная мука, получение пищевых красителей, органические удобрения, получение семян). К тому же, к имеющемуся спросу на лесные

ягоды, предлагаемая продукция может занять устойчивое положение на рынке.

Для выполнения запланированных мероприятий необходимы материальные: затраты на оплату труда, на общепроизводственные расходы, расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов. Данные о затратах берутся из таблиц 6 и 7, в обобщенном виде приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Затраты на производство

Производство по видам	Общий фонд зарплаты тыс. руб.	Расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов тыс. руб.	Технологическая себестоимость тыс. руб.
Земляника лесная	58438,4	51283,26	137407,2
Малина лесная	54757,65	47991,32	128684,6
Итого	113196,05	99274,58	266091,8

Из данных, приведенных в таблице 8 видно, что наибольшие затраты приходится на производство продукции из земляники лесной- 137407,2 тыс. руб. Общая сумма затрат на все производство составляет 266091,8 тыс. рублей из которых 99274,58 тыс. руб. являются затратами на содержание и эксплуатацию машин и механизмов.

Расчёты выручки по каждому виду пищевого ресурса приведены в таблицах 9 и 10.

Таблица 9- Расчёт выручки от реализации чистого сырья земляники лесной

Вид продукции	Масса чистого сырья, кг	% от общей массы	Цена за 1кг, руб.	Общая стоимость, руб.
Свежая земляника	80	20%	1300	104000
Масса земляники после усушки 100кг	15	25%	5000	75000
Замороженная земляника	200	50%	1500	300000
Выход отходов от общей массы	20	-	-	-
Итого:	400			479000

Таблица 6 - Расчётно-технологическая карта по заготовке земляники лесной

Наименование работ и условия их выполнения	Ед. изм	Объём работ	Состав агрегата		Норма выработки	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов		Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Затраты на оплату труда, тыс. руб.				Расходы на основные материалы				Общепроизводственные расходы, тыс. руб.	Технологическая себестоимость, тыс. руб.
			Машины и механизмы	Орудия		Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дней	На 1 маш.-см.	На всю работу, тыс. руб.			Минимальный фонд оплаты труда	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость, ед. руб.	Норма расхода	Сумма, тыс. руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Транспортировка рабочих	км	90	Газ-66		276	Водитель	1	0,33	0,33	4038,37	1332,66	4	498,08	164,37	123,28	287,65	74,79					169,51	1864,61
Сбор	кг	400	вручную	Универсал	12	рабочий	4	-	8,33			3	462,43	15408	11556	26964	7010,65					3397,47	37372,2
Сортировка и очистка от мусора	кг	400		Фотосепаратор	46	рабочий	1	8,7	8,7	4640,35	40371,1	7	734,09	6386,61	4789,96	11176,6	2905,91					5445,35	59898,9
Сушка	кг	100		Инфракрасная	12	рабочий	1	8,33	8,33	697,68	5811,67	6	686,34	5717,18	4287,89	10005,1	2601,32					1841,81	20259,9
Заморозка	кг	200		Морозильник	24	рабочий	1	8,33	8,33	452,32	3767,83	6	686,34	5717,18	4287,89	10005,1	2601,32					1637,42	18011,6
																					итого	12491,56	137407,2

Таблица 7 - Расчётно-технологическая карта по заготовке малины обыкновенной

Наименование работ и условия их выполнения	Ед. изм	Объём работ	Состав агрегата		Норма выработки	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов		Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Затраты на оплату труда, тыс. руб.				Расходы на основные материалы				Общепроизводственные расходы, тыс. руб.	Технологическая себестоимость, тыс. руб.	
			Машины и механизмы	Орудия		Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дней	На 1 маш.-см.	На всю работу, тыс. руб.			Минимальный фонд оплаты труда	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость, ед. руб.	Норма расхода	Сумма, тыс. руб.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Транспортировка рабочих.	км	100	Газ-66		276	рабочий	1	0,36	0,36	3978	1432,08	4	498,08	179,31	134,48	313,79	81,59					182,75	2010,21	
Сбор	кг	500	вручную		13	рабочий	4	-	9,62			3	462,43	17794,14	13345,61	31139,75	8096,34					3923,61	43159,7	
Сортировка и очистка от мусора	кг	500		Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015	55	рабочий	1	9,09	9,09	4640,35	42180,78	7	734,09	6672,9	5004,68	11677,58	3036,17					5689,45	62583,98	
Заморозка	кг	300		Морозильная камера Бирюса 355НК	31	рабочий	1	9,68	9,68	452,32	4378,46	6	686,34	6643,73	4982,8	11626,53	3022,9					1902,79	20930,68	
																						итого	11698,6	128684,6

Из таблицы 9 видно, что общая выручка от реализации земляники составит 479000 рублей, большая часть выручки составляет реализации ее в замороженном виде – 300 тыс. руб.

Согласно проекту, необходимо заготовить 400кг земляники лесной. Сбор земляники осуществляется в строго установленные сроки, зависящие от времени массового созревания урожая. Для средней полосы России характерно созревание земляники лесной в конце июня. Для выполнения нормы привлекаются 4 сезонных работника, которые в течение 9 календарных дней выполняют норму сбора сырья. При планируемом выходе отходов 5%- получим 380кг чистого сырья, которое распределится по дальнейшим технологическим операциям. На продажу в свежем виде необходимо отправить 80кг, при стоимости 1300 рублей за 1кг. На сушку используется 100кг земляники. На 100гр продукта по данным USDA Nutrient Database ( база данных продуктов питания) приходится 85гр воды. Поэтому после сушки получается 15кг сухого сырья земляники лесной. Оставшийся объём ягоды (50%) отправляется на заморозку.

Таблица 10 - Расчёт выручки от реализации чистого сырья малины лесной

Вид продукции	Масса чистого сырья, кг	% от общей массы	Цена за 1кг, руб.	Общая стоимость, руб.
Свежая малина	115	23%	470	54050
Замороженная малина	300	60%	825	247500
Выход отходов от общей массы	85	17%	-	-
Итого:	500			301550

Согласно данным таблицы 10 видно, что общая выручка от реализации малины лесной составит 301550 рублей. Наибольшая выручка составит реализация замороженной продукции- 247500 рублей.

Для организации производства по заготовке и переработке малины лесной необходимо заготовить 500кг ягод. Сбор малины осуществляется в строго установленные сроки, зависящие от времени массового созревания урожая. Начало массового созревания приходится на конец июня. Заготовка выполняется в течение 10 календарных дней. Для выполнения нормы заготовки необходимо привлечь четырёх сезонных работников. Для малины выход отходов составит 17%, что составляет 85кг от общей массы сырья. Из оставшегося объёма ягод 115кг- 23% отправляется на продажу в свежем виде, при цене за 1кг- 470 рублей. На заморозку для дальнейшей реализации отправляется 300кг- 60%. Высокий процент малины отправляемой на заморозку обусловлен её низким сроком хранения.

Общая выручка от продажи земляники лесной и малины обыкновенной составит:  $301550 + 479000 = 780550$  тыс. руб.

Ожидаемая прибыль представлена в таблице 11.

Таблица 11 - Прибыль от реализации заготавливаемых пищевых лесных ресурсов

Наименование продукции	Общая выручка от реализации, тыс. руб.	Общие затраты на производство, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.
Земляника лесная	479000	137407,2	341592,8
Малина обыкновенная	301550	128684,6	172865,4
Итого:	780550	266091,8	514458,2

Согласно данным таблицы 11 наибольшая прибыль ожидается от реализации земляники лесной- 341592,8 тыс. руб. от производства земляники лесной, при наибольших затратах на её производство- 137407,2 тыс. руб. Общая прибыль от предприятия составляет 514458,2 тыс. руб.

Для организации производства необходимо закупить технические устройства, стоимость которых определит первоначальные инвестиционные

вложения. Данные о технике, необходимом количестве и её стоимости приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Инвестиционные вложения

Наименование техники	Количество, шт	Стоимость, тыс. руб.
Фотосепаратор СортМаш Visual Sorter В-2015	1	957600
Ручной комбайн универсальный для сбора ягод	4	2400
Сушильная камера К-100	1	600000
Морозильная камера Бирюса 355НК	2	20000
Итого		1600000

Согласно данным таблицы 12, общая сумма капиталовложений составляет 1600000 тыс. рублей. В эту сумму входят затраты на покупку Фотосепаратора СортМаш Visual Sorter, стоимость которого составляет 957600. Для заготовки земляники лесной необходимо приобрести четыре универсальных комбайна для сбора ягод стоимостью 600 рублей за штуку. Для сушки закупается одна сушильная камера К-100, стоимостью 600000 тыс. рублей для сушки ягод земляники. Для замораживания ягод и их дальнейшего хранения необходимо приобрести две морозильные камеры стоимостью 20000 тыс. рублей за одно устройство.

Для установления срока покрытия инвестиционных вложений необходим расчёт срока окупаемости, производимый по формуле:

$$T = \frac{K}{P} \quad (3)$$

где Т- срок окупаемости, К- первоначальные вложения, П- прибыль предприятия

Откуда следует:

$$T = \frac{1600000}{514458,2} = 3,11$$

Срок окупаемости проекта составит 4 года.

### **3.2 Обоснование плантационного выращивания и использования облепихи крушиновидной**

Закладку плантации начинают с подготовки почвы за год до посадки. При правильной подготовке почвы формируются мощные кусты с хорошо развитой корневой системой, которая усиливает рост надземной части и ускоряет начало плодоношения.

Закладку плантации предлагаем проводить вегетативно размноженными хорошо развитыми двухлетними саженцами первого сорта. Посадка саженцев проводится ранней весной с использованием нескольких сортов с разными сроками созревания плодов: Великан и Превосходная. Выбранные два сорта облепихи рекомендуем развести по площади, чтобы оптимизировать процесс уборки.

Способ посадки - механизированный с размещением растений 2,0x4,0 м. Схема посадки облепихи: через каждые два ряда женских размещают один ряд с растениями обоего пола (четыре женских растения, одно мужское и т. д.). В крайних рядах участка размещают только мужские растения. На 1 га при таком размещении будет 1250 растений, из которых 100 мужских и 1150 женских.

Предлагается следующая технология выращивания облепихи на плантации:

1. В первый год проводится предварительная подготовка участка. Ее начинают летом с расчистки, при которой удаляют кустарники, валуны и крупные камни. Расчистку участка выполняют трактором Т-130 в агрегате с кусторезом ДП-24.

После предварительной подготовки участка разбрасывают органические удобрения в виде перепревшего навоза в расчете 100 т/га полуприцепом-разбрасывателем 1-ПТУ-4 в агрегате с трактором МТЗ-82. Применение удобрений под плантажную вспашку позволит распределить их более равномерно в слоях почвы, где будет размещаться основная масса



корней.

При освоении территории за 5 месяцев до посадки (в сентябре) проводят плантажную вспашку на 40-60 см с последующим дискованием. Плантаж улучшает водный и воздушный режимы почвы, способствует поглощению и накоплению влаги, снижает запасы сорняков и вредителей. Плантажную вспашку производят плантажным плугом ППУ-50А в агрегате с трактором Т-130.

Для выравнивания поверхности почвы весь участок дискуют по диагонали дисковой бороной БДУ-2,5 в агрегате с трактором МТЗ-82.

2. Весной следующего года перед посадкой вносят в почву фосфорные удобрения – суперфосфат в расчете 120 кг/га разбрасывателем РМС-6 в агрегате с МТЗ-82. Затем проводят неглубокую культивацию в два следа с маркированием участка культиватором КРН-4,2 в агрегате с трактором МТЗ-82.

3. Посадка саженцев облепихи на площади осуществляется по заданной проектом схеме посадки. Она осуществляется машиной МПС-1 в агрегате с трактором ДТ-75. Машина МПС-1 оборудована маркером, бункером для саженцев, устройством для одновременного полива посадок.

4. Уход за плантацией облепихи заключается в проведении следующих работ:

- За вегетационный период проводят поливы в расчете 400-500 м<sup>3</sup>/га, в зависимости от погодных условий. Поливы проводят вечером дождевальными машинами ДДН-70 в агрегате с ДТ-75М.

- Первые 2-3 года после закладки плантации почву содержат под черным паром. В междурядьях и рядах почву рыхлят 4 раза за вегетационный период на небольшую глубину, в междурядьях глубина рыхления 8-10 см, в приствольной полосе – 4-5 см. В последующие годы междурядья содержат под задернением. Рыхление междурядий с одновременным внесением удобрений проводится почвенной фрезой ФСН-0,9А в агрегате с трактором Т-25. При задернении междурядий используется культиватор для ягодников

КМК-2,6 в агрегате с Т-25А [28, с. 97]

- Через каждые 3-4 года необходимо внесение органических удобрений в виде перегноя в расчете 100 т/га (1-ПТУ-4 в агрегате с трактором МТЗ-82).

- Профилактические опрыскивания облепихи от вредителей хлорофосом 0,2% производятся опрыскивателем прицепным вентиляторным ОПВ-1200А в агрегате с трактором ДТ-75М.

- Ежегодно проводят профилактическую обрезку кустов облепихи, которая заключается в срезе засохших после плодоношения укороченных годичных обрастающих побегов, а также поломанных и подмерзших. Ее проводят весной до распускания почек с помощью пневматического агрегата для обрезки ягодников и виноградников ПАВ-12 (8) с трактором Т-25А [28, с. 98].

- Формирование кроны облепихи на 80 см [23, с. 48] проводится с помощью кустореза «Секор-3» на 4 год выращивания и заключается в придании скелетным ветвям правильного положения в пространстве, что облегчит механизированный сбор урожая. На рисунке 9 представлены растения облепихи без формирования кроны и с формированием.



Рисунок 9– Растения облепихи слева без формирования, справа – после формирования кроны

- Омоложивающую обрезку применяют к растениям в возрасте 10 лет. Для этого кусты обрезают с помощью пневматического агрегата для обрезки

ягодников и виноградников ПАВ-12 (8) в агрегате с трактором Т-25А.

- Для сбора и вывоза срезанных сучьев применяют подборщик обрезков ветвей в садах ЛНВ-1,5 в агрегате с Т-25А и агрегат с волокушей АВН-0,5А в агрегате с Т-25А для накопления и бестарной вывозки из междурядий и межклеточных дорог с погрузкой в транспортные средства веток облепихи. С межклеточных дорог вырезанные ветви вывозят за пределы участка садовым сборщиком сучьев СТС-4 в агрегате с ДТ-75М.

5. Сбор плодов облепихи будет осуществляться полурядным прицепным ягодоуборочным комбайном Joanna-4.

Комбайн Joanna-4 снабжен системой уборки ягод, основан на одном стряхивателе, что делает более эффективной уборку при минимальных потерях. Он снабжен современной, не требующей обслуживания тихоходной стряхивающей головкой. Ягодоуборочный комбайн представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 - Ягодоуборочный прицепной комбайн Joanna-4

Ягодоуборочный комбайн имеет однородную, обширную и удобную рабочую платформу, обеспеченную со стороны ягод защитами против попадания листьев в убранные ягоды, а сзади в барьер, предохраняющий ящики от выпадания с платформы. На платформу помещается контейнер и несколько рядов ящиков. Высоко размещенный транспортер обеспечивает

центральный ссып ягод выше краев контейнеров без особых трудозатрат. Рабочую платформу можно приспособить под одновременную уборку в два контейнера.

Возможна плавная регулировка скорости перемещения лент транспортеров, оборотов стряхивателя, оборотов вентилятора, удобное управление гидравликой с рабочей платформы при помощи регуляторов. Комбайн будет агрегатироваться с трактором МТЗ-82.

Технические данные ягодоуборочного комбайна приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Технические характеристики комбайна Joanna-4

Производительность	0,15-0,25 га/ч
Система уборки	С одним стряхивателем
Точность уборки	Свыше 98%
Потребность в мощности	22 кВт (30 л. с.)
Уборка ягод	В стандартные ящики или в 500 кг контейнеры
Грузоподъемность	1100 кг
Транспортные размеры	Длина – 5,60 м; ширина – 2,50 м; высота – 2,30 м

Технология и расчет затрат на создание плантации облепихи в лесничестве приведены в РТК (таблица 14).

Сводные данные по себестоимости закладки плантации облепихи рассчитаны в табл. 15.

Таблица 15 Технологическая себестоимость создания плантации облепихи

Расходы на эксплуатацию и содержание машин и механизмов, руб.	Затраты на оплату труда, руб.		Расходы на основные материалы, руб.	Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
	общий фонд зарплаты	отчисления на соц. нужды			
На весь объем работ (5,7 га)					
154727,76	71819,56	25567,76	557261	9379,78	818755,9
В расчете на единицу площади (1 га)					
27154,22	12599,92	4485,57	97765,09	1645,57	143641,39

Таблица 14 – Расчётно-технологическая карта на создание плантации облепихи

Наименование работ и условия выполнения	Единица измерения	Объем работ	Состав агрегата			Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание машин и мех.		Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Затраты на оплату труда, руб.				Расходы на основные материалы				Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
			Машины и мех.	Орудия	Норма выработки	Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, руб.			Минимальный фонд оплаты	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость ед., руб.	Норма расхода	Сумма, руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Подготовка участка																							
Расчистка участка	га	5,7	Т-130	ДП-24	1,25	Тракторист-машинист	1	4,56	4,56	5247,06	23926,6	VIII	784,32	3576,5	2682,4	6260,9	2253,92	-	-	-	-	851,5	33292,92
Доставка удобрений	га	100	ГАЗ-66	-	462,5	Водитель	1	0,22	0,22	1807,09	397,55	VI	675,92	148,7	111,52	260,22	93,68	-	-	-	-	35,4	786,85
Внесение органических удобрений	га	5,7	МТЗ-82	1-ПТУ-4	2,3	Тракторист-машинист	1	2,48	2,48	7708,16	19116,24	IV	549,36	1362,41	1021,8	2384,21	858,32	Навоз	100	100т/га	57000	324,25	79683,02
Плантажная вспашка	га	5,7	Т-130	ПШУ-50А	1,6	Тракторист-машинист	1	3,5	3,5	5360,7	18762,45	VIII	784,32	2745,12	2058,84	4803,96	1729,43	-	-	-	-	653,34	25949,18
Дискование	га	5,7	МТЗ-82	БДУ-2,5	13,7	Тракторист-машинист	1	0,4	0,4	8417,2	3366,88	VIII	784,32	313,73	235,3	549,03	197,65	-	-	-	-	74,7	4188,26

Продолжение таблицы 14

1	2	3	Состав агрегата			Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание машин и мех.		13	14	Затраты на оплату труда, руб.				Расходы на основные материалы			23	24	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21			22
Наименование работ и условия выполнения	Единица измерения	Объем работ	Машины и мех.	Орудия	Норма выработки	Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, руб.	Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Минимальный фонд оплаты	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость ед., руб.	Норма расхода	Сумма, руб.	Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
1 год																							
Внесение фосфорных удобрений	га	5,7	МТЗ-82	РУМ-5	15,7	Тракторист-машинист	1	0,36	0,36	11706,2	4214,23	IV	549,36	197,77	148,33	346,1	124,6	Суперфосфат простой	42	120 кг/га	28728	46,93	33458,47
Культивация	га	5,7	МТЗ-82	КРН-4,2	20,3	Тракторист-машинист	1	0,28	0,28	10139,54	2839,07	VIII	784,32	219,6	164,7	384,3	138,34	-	-	-	-	52,26	3466,23
Доставка семян на участок	км	100	ГАЗ-66	-	462,5	водитель	1	0,22	0,22	1807,09	48,8	VI	675,92	148,7	111,52	260,22	93,68	-	-	-	-	35,4	438,1
Обмакивание саженцев в глиняную болтушку	сот. шт.	85	вручную	-	23,4	рабочий	1	3,63	3,63	-	-	I	361,44	1312,02	984,01	2296,03	826,6	Глиняная болтушка	50	1 кг/сот. шт.	4250	312,26	7684,9
Посадка с одновременным поливом	га	5,7	ДТ-75М	МПС-1	3,7	Тракторист-машинист	1	1,54	1,54	6394,3	9847,2	IV	549,36	846,01	634,5	1480,86	2115,36	2-летн. саженцы облепихи	65	1250 шт/га	463125	963,8	483572,77
						Сажальщик	3	4,62	549,36	2538,04	1903,53	4441,57	1598,97										

Продолжение таблицы 14

1	2	3	Состав агрегата		6	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание машин и мех.		13	14	Затраты на оплату труда, руб.				Расходы на основные материалы			23	24	
			4	5		7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21			22
Наименование работ и условия выполнения	Единица измерения	Объем работ	Машины и мех.	Орудия	Норма выработки	Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, руб.	Гарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Минимальный фонд оплаты	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость ед., руб.	Норма расхода	Сумма, руб.	Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
2 год																							
Рыхление	га	5,7	T-25A	ФСН-0,9A	8	Тракторист-машинист	1	0,71	0,71	2090,64	1484,35	VI	675,92	479,9	359,93	839,8	302,33	-	-	-	-	114,21	2740,7
Опрыскивание	га	5,7	ДТ-75M	ОПВ-1200A	11,9	Тракторист-машинист	1	0,48	0,48	9689,78	4651,09	VI	675,92	324,44	243,33	567,77	204,4	Хлорофос 0,2%	1,75	500 л/га	1386	77,22	6886,5
Полив	га	5,7	ДТ-75M	ДДН-70	2,6	Тракторист-машинист	1	2,2	2,2	6739,5	14826,9	VI	675,92	1487,02	1115,26	2602,3	936,82	-	-	-	-	353,9	18719,92
3 год																							
Рыхление	га	5,7	T-25A	ФСН-0,9A	8	Тракторист-машинист	1	0,85	2,55	2090,64	1777,04	VI	675,92	574,53	430,9	1005,43	361,95	-	-	-	-	136,73	3281,15
Опрыскивание	га	5,7	ДТ-75M	ОПВ-1200A	11,9	Тракторист-машинист	1	0,48	0,48	9689,78	4651,09	VI	675,92	324,44	243,33	567,77	204,4	Хлорофос 0,2%	1,75	500 л/га	1386	77,22	6886,5

Продолжение таблицы 14

Наименование работ и условия выполнения	Единица измерения	Объем работ	Состав агрегата		Норма выработки	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание машин и мех.		Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Затраты на оплату труда, руб.				Расходы на основные материалы				Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
			Машины и мех.	Орудия		Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, руб.			Минимальный фонд оплаты	Должаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость ед., руб.	Норма расхода	Сумма, руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Доставка рабочих на участок	км	10	УАЗ-31512	-	462,5	Водитель	1	0,22	0,22	1807,09	397,55	VI	675,92	148,7	111,52	260,22	93,68	-	-	-	-	35,4	786,85
4 год																							
Профилактическая обрезка кустов	Тыс. шт.	7,125	Т-25А	ПАВ-8	4,7	Тракторист-машинист	1	1,8	1,8	4117,7	7411,9	IV	437,28	1574,21	741,6	1730,4	622,94	-	-	-	-	423,63	10188,9
Доставка рабочих на участок	км	10	УАЗ-31512	-	462,5	Водитель	1	0,22	0,22	1807,09	397,55	VI	675,92	148,7	111,52	260,22	93,68	-	-	-	-	35,4	786,85
Формирование кроны	Тыс.	7,125	-	Секор-3	1,4	Обрезчик	5	5,08	25,4	1168,68	5936,9	IV	549,36	13953,74	10465,3	24419,04	8790,85	-	-	-	-	3320,9	42467,7
Сбор срезанных ветвей	га	5,7	Т-25А	ЛНВ-1,5	8,6	Тракторист-машинист	1	0,66	0,66	2290,3	1809,33	V	614,4	485,4	364,05	849,45	305,8	-	-	-	-	322,1	5352,52
						Погрузчик	2		1,32			IV	549,36										



Завершение таблицы 14

1	2	3	Состав агрегата		6	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на содержание машин и мех.		13	14	Затраты на оплату труда, руб.				Расходы на основные материалы				23	24
			4	5		7	8	9	10	11	12			15	16	17	18	19	20	21	22		
Наименование работ и условия выполнения	Единица измерения	Объем работ	Машины и мех.	Орудия	Норма выработки	Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, руб.	Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Минимальный фонд оплаты	Доплаты и премии	Общий фонд зарплаты	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость ед., руб.	Норма расхода	Сумма, руб.	Общепроизводственные расходы, руб.	Технологическая себестоимость, руб.
Вывоз ветвей	га	50	Т-25А	ГАЗ-66	462,5	Водитель	1	0,22	0,22	1807,09	397,55	VI	675,92	148,7	111,52	260,22	93,68	-	-	-	-	35,4	786,85
5 год																							
Опрыскивание	га	5,7	ДТ-75М	ОПВ-1200А	11,9	Тракторист-машинист	1	0,48	0,48	9689,78	4651,09	VI	675,92	324,44	243,33	567,77	204,4	Хлорофос 0,2%	1,75	500 л/га	1386	77,22	6886,5
Полив	га	5,7	ДТ-75М	ДЦН-70	2,6	Тракторист-машинист	1	2,2	2,2	6739,5	14826,9	VI	675,92	1487,02	1115,26	2602,3	936,82	-	-	-	-	353,9	18719,92
Сбор плодов	га	5,7	ДТ-75М	Joanna-4	2	Тракторист-машинист,	1	2,85	2,85	3154,2	8989,5	VIII	784,32	2235,31	1676,5	3911,81	1408,25	-	-	-	-	1261,86	22869,93
						рабочий	2		5,7			VI	538	3066,6	2299,95	5366,55	1931,96						
Итого на всю площадь											154728					71819,6	25567,8				557261	9379,79	818755,9

Таким образом, в структуре затрат на создание плантации облепихи основную долю (87%) составляют затраты на эксплуатацию машин и механизмов и основные материалы.

Технологическая себестоимость создания 1 га плантации при этом составит – 143641,39 руб.

В таблице 16 представлен расчет выхода готовой продукции с облепиховой плантации. Он составит 544,63 ц.

Таблица 16 – Сбор ягод облепихи с плантации

Наименование сорта	Урожайность, ц/га	Выход ягод с плантации площадью 5,7 га, кг
Великан	88,3	25165
Превосходная	102,8	29298
Итого		54463

В расчете на 1 ц ягод затраты составят – 1503,47 руб.

### **Организация переработки облепихи.**

Одним из многочисленных достоинств облепихи является простота и разнообразие ее переработки. Из облепихи получают масло, готовят соки натуральные и подслащенные, чистые и купажированные, джем, варенье, различные консервированные компоты, пюре с другими фруктами и овощами, кисели, желе, пастила, мармелад, различные напитки, чай и многое другое.

Поскольку в настоящее время мощности по переработке облепихи отсутствуют, мы предлагаем ее реализовывать в свежем и замороженном виде.

Населению может быть предложено закупать собранные ягоды облепихи непосредственно с плантации, оставшуюся часть продукции можно заморозить. 30% (163,39 ц) собранного урожая может быть реализовано непосредственно сразу после сбора урожая, а оставшиеся 70% (381,24 ц) можно продавать в замороженном виде.

Шоковая заморозка – это натуральный способ консервации, позволяющий сохранить естественную пищевую ценность, внешний вид и вкус ягод. Благодаря высокой скорости замораживания влага преобразуется в мельчайшие частицы льда, поэтому потеря соков незначительна. При этом ягоды облепихи остаются практически в неизменном состоянии – не изменяется их структура, вкус, цвет, аромат и другие особенности. Промышленное замораживание пищевой продукции получило в настоящее время широкое распространение.

На прилавках Ульяновских супермаркетов имеется замороженная облепиха из Карелии, Вологды, Хабаровска, Швеции, Финляндии. Продукция пользуется спросом. Ценовой диапазон от 130 до 250 руб. за 1 кг.

Внешний вид упаковки замороженных ягод облепихи представлен на рисунке 11.



Рисунок 11 –Замороженные ягоды облепихи

Технология производства замороженных ягод облепихи проходит в три этапа: охлаждение, подмораживание, домораживание до  $-25...-40^{\circ}\text{C}$ , после чего ягоды упаковываются и хранятся до 1 года при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Для производства замороженных ягод облепихи потребуется следующее оборудование: аппарат глубокой заморозки производительностью 50 кг/ч – 310 тыс. руб.; машина для упаковки замороженной продукции МУСП-01 – 300 тыс. руб.; тара и различный инвентарь – 45 тыс. руб.;

холодильная камера на 240 м<sup>3</sup> габариты –382 тыс.руб.; дозатор ДВДДП-3,0 (8 пакетов в минуту) – 46 тыс. руб.

Итого капитальные затраты на оборудование выразятся суммой – 1083 тыс.руб.

Расчет затрат на организацию глубокой заморозки ягод облепихи представлен в табл. 17.

Таблица 17–Себестоимость глубокой заморозки ягод облепихи

Показатели	В расчете на всю продукцию в год, руб.	В расчете на единицу продукции, руб./ц.
Амортизационные отчисления по оборудованию	108000	283,29
Стоимость электроэнергии	12096	31,73
Затраты на оплату труда с отчислениями на социальные нужды	30000	78,69
Аренда морозильной камеры	22680	59,49
Прочие затраты	17277	45,72
Итого	190053	498,51

Из таблицы 17 видно, что себестоимость глубокой заморозки ягод облепихи на всю продукцию (381,24 ц) составит 190053 руб., а в расчете на единицу продукции – 498,51руб.

#### **Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.**

Выручка от продажи ягод облепихи представлена в таблице 18.

Для проникновения на рынок будет установлена цена: свежей облепихи –110руб. за 1 кг; замороженной – 120 руб. за 1 кг.

Таблица 18 – Выручка от продажи ягод облепихи, выращенной на плантации

Продукция	Количество продукции, ц	Цена, руб./кг	Выручка от продажи, руб.
Облепиха свежая	163,39	110,00	1797290
Облепиха замороженная	381,24	120,00	4574880
ИТОГО	544,63		6372170

Затраты на выращивание, переработку и реализацию облепихи представлены в табл. 19.

Таблица 19 – Полная себестоимость плантационной облепихи

Элементы затрат	В расчете на всю продукцию в год, руб.	В расчете на единицу продукции, руб./ц.
Технологическая себестоимость выращивания облепихи	818755,9	1503,32
Себестоимость переработки облепихи	190053	498,51
Коммерческие затраты	252202	463,07
Полная себестоимость	1261010,9	2315,35

Прибыль от реализации продукции будет следующая:

$$6372170 - 1261010,9 = 5111159,1 \text{ руб.}$$

Экономическая эффективность (рентабельность) проекта создания плантации облепихи в Ульяновском лесничестве определяется по формуле:

$$P = \Pi \times b / C, \text{ где}$$

$\Pi$  – прибыль от реализации продукции (с учетом дисконтирования ( $b=0,606$ ));  $C$  – затраты (себестоимость) на создание плантации.

$$P = 5111159,1 * 0,606 / 1261010,9 = 2,46 \text{ руб.}$$

Значение  $P = 2,46$  руб., показывает высокую эффективность проекта, то есть на каждый вложенный рубль будет получено 2,46 руб. дохода.

Капитальные затраты на осуществление проекта (стоимость техники для создания плантации облепихи и оборудования для глубокой заморозки ягод) составили  $(1093000 + 1083000) = 2\,176\,000$  руб.

Расчёт окупаемости капитальных вложений:

$$O = K / \Pi$$

$O = 2\,176\,000 / 5111159,1 = 0,42$  года с начала реализации продукции, то есть через 5,4 года с начала реализации проекта.

Из приведенных расчетов можно сделать вывод, что создание плантации облепихи в Ульяновском лесничестве Ульяновской области является перспективным и экономически выгодным.

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В курсовом проекте были запроектированы мероприятия по пополнению запаса пищевых лесных ресурсов, проведен выбор участков для выполнения проектируемых мероприятий. Подсчитаны затраты на сбор готовой продукции и ее дальнейшую переработку.

В ходе выполнения работы были получены следующие выводы:

-на территории Ульяновского лесничества встречается 14 видов пищевых лесных растений. Проведенная оценка запаса наиболее перспективных пищевых растений показала, что эксплуатационный запас земляники и малины позволяет вести их промышленную заготовку;

-в работе проведен анализ перспективных направлений использования пищевых лесных ресурсов, в соответствии с которым были выбраны мероприятия и используемая техника при разработке проекта по заготовке изучаемых ресурсов;

-разработан проект перспективного использования пищевых лесных ресурсов, заключающейся в их сборе, сортировке и переработке с использованием современной техники, а также проект создания плантации облепихи крушиновидной;

-экономическое обоснование планируемых мероприятий: общие затраты на проектируемые мероприятия составили 266091,8 тыс.руб., прибыль - 514458,2 тыс. руб. Срок окупаемости 0,42 года с начала реализации продукции, то есть через 5,4 года с начала реализации проекта.

С точки зрения экологии данные мероприятия являются экологически чистыми и отвечают рациональному и многоцелевому использованию лесных ресурсов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеенко Е. Н. Полишко Т. М. Винников А. И. Пищевая, лечебная и экологическая ценность грибов *Pleurotus ostreatus* // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія . 2010. №1 С.3-9.
2. Алехин В.В., Сырейщиков Д.П. Методика полевых ботанических исследований. Вологда. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.book-ist.ru/botan/index.html>
3. Ахмадеева М.М. Базарнова Ю. Г., Лысенко И. В. Технологические и биохимические аспекты холодильного консервирования дикорастущих лесных ягод // Вестник НовГУ . 2015. №3-1 (86). С. 23-26.
4. Баранова О.Г. Пищевые дикорастущие растения Удмуртской республики / О.Г. Баранова // Международная научно-практическая конференция «Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения»: материалы междунар. конф., 17-18 нояб. 2004 г. Киров / Рос. акад. с.-х. наук [и др.]. – Киров, 2004. – Вып.1. – С. 91-98.
5. Вишневский М.В. Грибы. Определитель грибов русских лесов и полей. – М.: Эксмо, 2014. – 36 с.
6. Влащик Л. Г., Хашир А. А. Технологическая оценка различных сортов фундука для переработки на предприятии ЗАО "Орехпром" // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU . 2006. №18. С.31 – 43.
7. Демина М. П., Вельм М. В. Рынок пищевых ресурсов леса: субъектно-объектная характеристика и особенности функционирования // Известия ИГЭА . 2013. №2. С.41 – 47.
8. Егорова Е. Ю., Позняковский В. М. Пищевая ценность кедровых орехов Дальнего Востока // Известия ВУЗов. Пищевая технология . 2010. №4 С.21 – 24.
9. Егошина Т.Л.. Ресурсы дикорастущих съедобных грибов и их использование в Приволжском федеральном округе // Хвойные бореальной

зоны. 2009. №1. С.141 – 145.

10. Ефремов А.П. Лекарственные растения и грибы средней полосы России: Полный атлас определитель. – М.:Фитон XXI, 2014. – 504с.

11. Забродина С. В., Гончаров Д. А., Ефремов, А. А. Научные подходы к комплексной переработке недревесной продукции сосны сибирской (кедра) // Вестник КрасГАУ . 2006. №10 С.318 – 327.

12. Киселев В. П., Кукса Ю. Н., Ефремов А. А. Возможности использования скорлупы кедрового ореха в качестве модификатора нефтяного битума // Химия растительного сырья . 2001. №3 С.59 – 63.

13. Клейнхоф А. Э. Перспективы развития рынка лесных ресурсов // Вестник МГУЛ – Лесной вестник . 2012. №5 (88). С.73 – 77.

14. Колерова В.М. Страна дикоросия // Бизнес-журнал. 2016. №3 С.26 – 31.

15. Курлович Л.Е., Панков В.Б., Кивилева М. Методическое обеспечение специальных работ по определению запасов пищевых и недревесных лесных ресурсов, лекарственных растений // Лесохозяйственная информация. 2014. №3 С.57 – 62.

16. Лесная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL <http://forest.geoman.ru/>

17. Лесной кодекс Российской Федерации: федер. закон РФ от 4 декабря 2006 г. № 200 – ФЗ.

18. Лесной план Ульяновской области. Ульяновск, 2011 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://mpr73.ru/legislation/region/>

19. Мусаев Ф. А., Захарова О. А., Морозова Н. И., Мусаева Р. Ф. Лекарственные, съедобные, условно-съедобные, ядовитые, охраняемые грибы (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования . 2014. №11 – 1. С.76 – 77.

20. Палагина М. В., Ширшова А. А., Стаценко А. Н., Шморгун А.А. Разработка технологии фруктовых (плодовых) напитков винных из дальневосточного растительного сырья // Вестник ТГЭУ. 2014. №2 (70).



С.119 – 127.

21. Об утверждении Правил заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений. [Электронный ресурс]. Приказ Россельхоза от 05.12.2011 №511. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

22. Рохчин В. Е., Усков В. С. Пути увеличения экономического оборота плодово-ягодной продукции в регионе // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. №4 (34). С.198 – 211.

23. Рудковский А.В., Парфенов О.Г., Щипло М.Л., Кузнецов Б.Н. Технология комплексной переработки орехов // Химия растительного сырья. 2000. №1. С.61 – 68.

24. Способ получения биологически активного вещества на основе березового сока // База патентов зарегистрированных на территории России. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.freepatent.ru/patents/2019184>

25. База патентов России // Устройство для обработки орехов. [Электронный ресурс]. URL: <http://ru-patent.info/21/65-69/2168308.html>

26. Фарбер С. К., Варакин Г. С. Лесные ресурсы и проблемы их оценки // Вестник КрасГАУ. 2011. №7. С.3 – 6.

27. Цапалова И. Э., Бакайтис В. И. Дикорастущие съедобные грибы как источник белковых веществ // Известия ВУЗов. Пищевая технология . 2004. №1. С.64 – 65.

28. Чесноков А.Д., Утробина В.В. Мониторинг съедобных грибов России // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. 2012. №1. С.386.

29. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. // Методика выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd>.