

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Сборник научных трудов

Выпуск 6

Благовещенск
Издательство
Дальневосточного государственного аграрного университета
2019

УДК 378
ББК 74.58
К63

Редакционная коллегия:

Тимченко Н. А., канд. биол. наук, доц. – отв. редактор;
Дядченко О. С., канд. биол. наук, доц.;
Юст Н. А., канд. с.-х. наук, доц.;
Тоушкин А. А., канд. биол. наук, доц.;
Матвеева О. А., канд. биол. наук, доц.

К63 Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – 151, [1] с.

ISBN 978-5-9642-0483-1

Опубликованы результаты научно-исследовательской деятельности сотрудников и молодых ученых Дальневосточного государственного аграрного университета.

**УДК 378
ББК 74.58**

Печатается по решению редакционной коллегии

ISBN 978-5-9642-0483-1 © ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2019
© Оформление. Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Бобенко В.Ф., Тимченко Н.А., Романова Н.А., Баранов А.В.</i> Влияние инновационных технологий на использование тонкомерной древесины.....	5
<i>Дядченко О.С., Юст Н.А., Бобенко В.Ф., Жирнов А.Б., Баранов А.В.</i> Организация проведения рубок ухода в сфере устойчивого управления лесами и системы отслеживания движения сертифицированной древесины	13
<i>Дядченко О.С., Юст Н.А.</i> Сравнительная характеристика средних таксационных показателей молодняков сосны обыкновенной Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств Амурской области.....	21
<i>Красавина А.А., Таразанова И.С., Тоушкина А.Ф.</i> Фенологические показатели годового цикла земноводных Амурской области	30
<i>Матвеева О.А.</i> Биоразнообразие Амурской области в мультимедийных информационно-образовательных ресурсах	38
<i>Матвеева О.А., Олишевская Е.П.</i> Видовой состав и численность дятловых птиц (<i>Picidae, Piciformes</i>) в парках г. Благовещенск в осенне-зимний период.....	43
<i>Романова Н.А., Жирнов А.Б., Бобенко В.Ф., Баранов А.В.</i> Анализ лесохозяйственных дорог на территории Амурской области.....	50
<i>Тимченко Н.А., Бобенко В.Ф., Романова Н.А., Тоушкин А.А., Баранов А.В., Любимова О.В.</i> О подсочке древесных пород в России и на Дальнем Востоке.....	56
<i>Тоушкин А.А.</i> Анализ проведения биотехнических мероприятий в заказниках регионального значения Амурской области.....	69
<i>Тоушкин А.А.</i> Искусственные водохранилища как фактор видового разнообразия птиц антропогенных ландшафтов....	76

<i>Тоушкин А.А., Тоушкина А.Ф., Павлов А.М., Телешев А.А.</i> Элементы среды обитания и численность копытных на территории сковородинского хозяйства АРОО «РАОООИР».....	82
<i>Тоушкина А.Ф., Тарабанько А.Н.</i> Видовой состав и хозяйственное значение рыб водоемов Амурской области.....	88
<i>Чикачёв Р.А.</i> Методика восстановления поврежденных клыков с использованием современных стоматологических материалов	93
<i>Чикачёв Р.А.</i> Современные способы изготовления утраченных частей черепа хищных трофейных животных. .	99
<i>Труш Н.В.</i> Морфологические показатели щитовидной железы кабарги	108
<i>Щербакова О.Н., Тимченко Н.А., Юст Н.А., Бобенко В.Ф.</i> Использование декоративно-цветочных культур в озеленении г. Благовещенска.....	113
<i>Юст Н.А., Дядченко О.С., Баранов А.В., Романова Н.А.</i> Порядок расчета ущерба вследствие природных пожаров..	116
<i>Юст Н.А., Дядченко О.С.</i> Причины возникновения пожаров в ГКУ Амурской области «Шимановское лесничество»	122
РЕФЕРАТЫ.....	128

УДК 630*7
ГРНТИ 66.01

Бобенко В.Ф., доцент;
Тимченко Н.А., канд. биол. наук, доцент;
Романова Н.А., ст. преподаватель,
Дальневосточный государственный аграрный;
Баранов А.В., гл. специалист отдела федерального
государственного лесного и пожарного надзора,
Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности
Амурской области,
г. Благовещенск Амурская область

ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОНКОМЕРНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Лесной комплекс Амурской области состоит из ряда организаций различных форм собственности, осуществляющих свою деятельность в сфере лесного хозяйства, лесной промышленности, включающую лесозаготовительную, деревообрабатывающую и лесохимическую деятельность. Предприятия лесного комплекса области можно условно разделить:

- по объему заготавливаемой древесины и по качеству производимой продукции, зависящей от технологий, применяемых на производстве и квалификации работников;

- по применяемым технологиям и инновационности производимой продукции, наиболее передовыми являются ЗАО «Аметис», АО «Туранлес» и ООО «Амурлеспром».

- по объему заготавливаемой продукции ведущими являются группа компаний RFP групп (ООО «Джелтулак Лес», ООО «Востоклесинвест», ООО «Кенни»), ОАО «Зейский лесоперевалочный комбинат», ООО «Виза», АО «Туранлес».

За 9 месяцев 2017 года достигнуты следующие показатели деятельности отрасли: заготовлено ликвидной древесины на рубках лесных насаждений 941,2 тыс.м³, произведено деловой древесины 611,8 тыс.м³, произведено пиломатериалов 104,4 тыс.м³.

Налоговые поступления в консолидированный бюджет Российской Федерации от предприятий отрасли составили 214 962 тыс. руб. в том числе в консолидированный бюджет области 160 719 тыс. рублей.

Предприятиями отрасли экспортировано 340,6 тыс. м³ лесопроductии, в том числе лесоматериала необработанного 300,6 тыс. м³, лесоматериала распиленного 40,0 тыс. м³. По данным Благовещенской таможни, задекларированная стоимость лесопроductии составила 26,4 млн. долларов.

Развитие переработки древесины является приоритетным направлением работы лесопромышленного комплекса в Амурской области. В настоящее время в Амурской области реализуется инвестиционный проект «Строительство деревообрабатывающего завода «Восточный» АО «Туранлес», включенный в перечень приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов. Общий объем инвестиционных вложений в проект составляет 402,55 млн. рублей. Организация предприятия по глубокой переработке древесины, на территории Амурской области, на основе самых современных технологий, со следующими параметрами:

- заготовка древесины в объеме 167,7 тыс. м³ леса в год, из них - деловой древесины хвойных пород – 97,7 тыс. м³;
- выпуск пиломатериалов естественной влажности в объеме 36 тыс. м³ в год.
- выпуск готовой проductии деревообработки из сухого пиломатериала в объеме – 5,5 тыс. м³ в год, в том числе объектов (комплектующих) деревянного домостроения общей площадью - 5000 кв. м. в год.
- переработка отходов лесопиления и низкосортной древесины в биотопливо, выпуск топливных пеллет до 10 тыс. тонн в год.
- бюджетный эффект: совокупный объем платежей в бюджетную систему до 60 млн. руб. в год
- социальный эффект: создание 200 рабочих мест.

Таблица

Основные лесопромышленные предприятия Амурской области [4]

Наименование предприятия	Адрес	Номенклатура продукции
1	2	3
1. ЗАО 2. «Туранлес»	676282, г. Тында, ул. Мо- хортова, 10, оф.420 тел/факс 8(41656) 405-29 e-mail:mailto: pppturan@tynda.ru,ppp- turan@tynda.ruwww.tu- ranles.ru	деловая древесина, пиломатериалы, по- гонажные изделия, клееные пиломате- риалы, детали домо- строения
3. ЗАО «Аметис»	675020, г.Благовещенск, ул.Набережная 68, тел./факс 8(4162)531-560, 531-073, 522-653 e-mail: ametis@amur.ru, ametis@amur.ru,mar- ket@ametis.ru, www.ametis.ru	дигидрокверцетин, арабиногалактан, масло лиственнич- ное, БАДы, стиму- лятор роста расте- ний, смола и пр.
4. ООО «Гудачи»	676850, г. Белогорск, ул. Кирова 279 тел/факс (41641) 2-27-58, 8-924-680-81-04 e-mail:gudachi@mail.ru	пиломатериалы, по- гонажныеизделия, клееные пиломате- риалы, детали домо- строения
5. ООО «Багуль- ник»	676300, Шимановский р- н, с. Мухино, ул. Кирова, 1 тел./факс 8 (41651) 223- 20, 219-98 e-mail: muh- bagulnik@yandex.ru	деловая древесина, пиломатериалы, шпалы
6. ООО «Лесной партнер»	675000, г. Благовещенск ул. Первомайская 1 офис 103 а тел. 8-914-574-89-10 e-mail: les- partner2007@mail.ru	деловая древесина, пиломатериалы, оцилиндровка бревна

Продолжение табл.

1	2	3
7. ООО «Виза»	675029, г. Благовещенск, ул. Фрунзе 48, оф. 5 тел./факс 8 (4162) 225-939 e-mail: east@amur.ru	деловая древесина, пиломатериалы
8. ОАО ЛПК «Тындалес»	676080, г. Тында, ул. Профсоюзная, 7 тел./факс 8(41656) 474-73, 429-00 email: les@tyndales.ru	деловая древесина
9. ОАО «Зейский ЛПК»	676200, г. Зея, пер. Запад- ный, 9 тел./факс 8(41658)244-72, sibir@zeya.amur.rusibir @zeya.amur.ru	деловая древесина, пиломатериалы
10. ООО «Бел- вуд»	676800, г. Белогорск, пер. Строительный 1а тел. 8-914-5-38-30-40	деловая древесина, пиломатериалы, оцилиндрованное бревно
11. ИП Васильев В.Ф.	675000, г. Благовещенск, ул. Пионерская 204/2 тел./факс 8 (4162) 425-791, 422-005	пиломатериалы, по- гонажные изделия, клееные пиломате- риалы
12. ООО «Электро- сервис»	677000, п. Новобурей- ский, ул. Советская, 35 тел./факс: 8 (41634) 22-012	деловая древесина, пиломатериалы
13. КФХ «Алек- сандра»	676620, с. Ромны, ул. Строительная 13/1 тел./факс 8 (41645) 916-41, 917-03 e-mail: dsl_91703@amur.ru	деловая древесина, пиломатериалы
14. ИП Пересып- кин В.Ф.	676091, п. Ерофей Пав- лович тел./факс 8 (41654)293-64	деловая древесина, пиломатериалы, по- гонажные изделия

В настоящее время на территории области выпускается широкий ассортимент пиломатериалов различной степени влажности и номенклатуры, погонажных изделий, лесохимической продукции и деталей домостроения с выпуском комплектов готовых деревянных домов. Но выпуск данной продукции не обеспечивает в полной мере комплексного и полного безотходного использования имеющихся ресурсов древесины. На территории области, учитывая экспортную ориентированность поставок деловой древесины и полуфабрикатов на КНР, не развито производство плитной и целлюлозной продукции – как наиболее эффективного способа утилизации древесины. Закрытость рынков развитых стран, сложная логистика поставок продукции снижают дальнейшее развитие деревообрабатывающего производства.

В связи с этим, наиболее перспективным направлением дальнейшего развития лесопромышленного комплекса региона является ввод в действие производственных мощностей по производству древесно-стружечных, древесноволокнистых плит и целлюлозы. Это позволит использовать не только качественную, но и низкосортную древесину, количество которой по данным Амурского управления лесами составляет около 40, 45% от общего объема заготовки [2]. Количество лесосечных отходов зависит от объема заготовки древесины, который в Амурской области в среднем составляют 1716,44 тыс. м³/год. Количество лесосечных отходов зависит от вида насаждений, породного состава и технологии заготовки и варьируются от 13 до 19% отводимого в рубку древостоя [1].

В сложившихся условиях объем переработки древесины на предприятиях лесного комплекса Амурской области недостаточный и составляет не более 15% от объема заготовки. На производство пиломатериалов используется пиловочник, производство которого составляет не более 40% от производства деловой древесины. При объеме заготовки 941,2 тыс. м³, производство деловой древесины составляет 611,8 тыс. м³, соответственно производство пиловочника – 244,4 тыс. м³. При выходе пиломатериалов 60% на производство экспортных пиломатериалов в объеме

40 тыс. м³ необходимо 66 тыс. м³ пиловочника, т.е. около 177 тыс. м³ пиловочника реализуется на внутреннем рынке [4].

Но это не весь резерв увеличения производства пиломатериалов. Следует отметить, что производство деловой древесины находится на низком уровне. Это, главным образом, результат внедрения сортиментной вывозки древесины, когда тонкомерное сырье, вершинная часть ствола, низкокачественная древесина не вывозится и не вовлекается в производство [1].

Из всех типов деревянных домов наиболее распространенными являются дома брусчатой конструкции. Вовлечение в переработку тонкомерной низкотоварной древесины, которая в общем объеме лесосеченого фонда в среднем составляет немногим более 30% и в большинстве своем при разработке делян остается на корню или уничтожается агрегатной техникой при валке деревьев, является важнейшим, пока не использованным резервом древесного сырья для производства различных видов продукции (пиломатериалы: цельные и клееные). Одним из способов вовлечения тонкомера в переработку является производство пустотелого бруса (рис.).

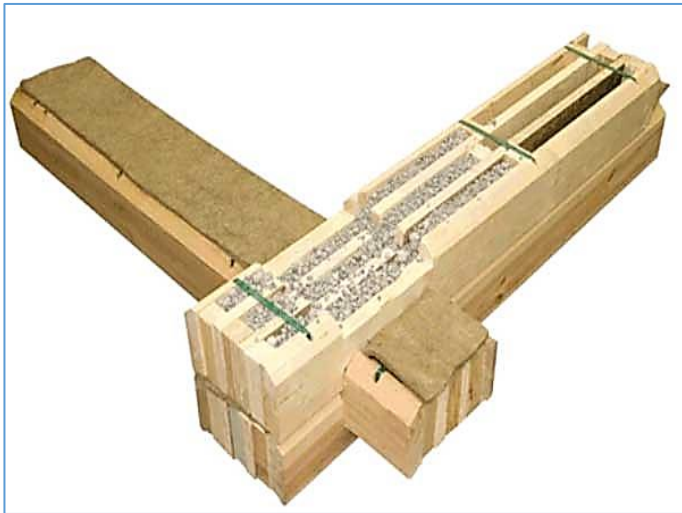


Рис. Сборочный узел из пакетного деревянного бруса

Таким образом, тонкомерную древесину можно рассматривать как дополнительный ресурс для изготовления высококачественной продукции, предназначенной для домостроения и других целей.

Пакетный утеплённый брус LogECO Great, как показано на рисунке представляет собой многослойную деревянную конструкцию, в которой уже на этапе изготовления формируются полости, аналогичные полостям в пустотелом кирпиче [5].

Брус LogECO Great Wall 430 мм эквивалентен стене из дерева толщиной 1500 мм или кладке силикатного кирпича 7200 мм. Утеплённый брус соответствует принятым строительным нормам: СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника», введённым в 2000 году. Конструкционные характеристики пакетного утеплённого бруса удовлетворяют нормативным требованиям к деревянным конструкциям – СНиП II-25-80. Для строительства домов из пакетного бруса используются ель, сосна, кедр, дуб, лиственница естественной влажности.

Основным потребителем лесоматериалов в стране является строительство. Наиболее распространенный вид продукции, получаемой от переработки древесного сырья и используемый в строительстве, – это пиломатериалы смешанных длин, которые наиболее широко используют для сооружения конструкций жилых, легких коммерческих и промышленных зданий. По различным оценкам выход пиломатериалов из тонкомерного сырья (диаметр 8-14 см) составляет около 50%. Накопленный опыт указывает на то, что производство деревянных домов заводского изготовления является весьма эффективным и прежде всего эффект достигается за счет сокращения сроков возведения зданий. Конструкции стеновых элементов (блоков, панелей брусев) на сегодняшний день по многим параметрам (древесинно-трудоемкости, долговечности и экологической безопасности и т.д.) не удовлетворяют современным и тем более перспективным требованиям домостроения [4].

По данным Управления лесного хозяйства при возможном ежегодном отпуске древесины 17452,9 тыс. м³ и заготовке в 2013

г. 1469 тыс. м³ потенциал лесного комплекса Амурской области остается очень высокими и перспективным.

Список литературы

1. Елискин, А. А. Энергетический потенциал древесных и сельскохозяйственных отходов в Амурской области / А. А. Елискин, В. Ф. Бобенко ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // сборник трудов конференции «Молодежь XXI век – шаг в будущее» – Благовещенск. – 2018. – С.110-111. – Текст : непосредственный.
2. Иванов, П. Б. Лесопользование: действительность и возможности / П. Б. Иванов; Дальневосточный государственный аграрный университет факультет природопользования // Техномир. – 2004. – № 3. – С. 12-15. – Текст : непосредственный.
3. Панкратова В. И. Заготовка древесины: правовые основы использования лесов / В. И. Панкратова В. В. Хрешкова // Гражданин и право. – 2010. – № 11. – С. 73-84. – Текст : непосредственный.
4. Электронный фонд правовой и научно-технической документации [Электронный источник] : – Об утверждении государственной программы “Охрана окружающей среды в Амурской области” (на 28 декабря 2018 года) : постановлением Правительства Амурской области от 25 сентября 2013 года № 453. – URL <http://docs.cntd.ru> (дата обращения : 06.03.2019).
5. GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе.

УДК 630*221
ГРНТИ 68.47.29

Дядченко О.С., канд. биол. наук, доцент;
Юст Н.А., канд. с.-х. наук, доцент;
Бобенко В.Ф., доцент;
Жирнов А.Б., д-р техн. наук, профессор,
Дальневосточный государственный аграрный университет;
Баранов А.В., главный специалист-эксперт отдела
федерального государственного лесного и пожарного
надзора,
Министерство лесного хозяйства и пожарной
безопасности Амурской области,
г. Благовещенск, Амурская область

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБОК УХОДА В СФЕРЕ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСАМИ И СИСТЕМЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ СЕРТИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Основной принцип ведения лесного хозяйства – обеспечение непрерывного и неистощительного лесопользования, наиболее полного и рационального использования лесных ресурсов и земель лесного фонда, своевременное возобновление лесов, повышение их продуктивности и улучшение качественного состава [2].

Стабильность многих регионов нашей страны зависит от производимой продукции на лесных предприятиях. Основной целью лесной отрасли является заготовка древесины. И до сегодняшнего дня этот вопрос решался только экстенсивным путем. Были вырублены огромные площади хозяйственно-ценных лесов для удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине. Сейчас остро стоит вопрос о резком сокращении эксплуатационных лесов, в том числе и в Амурской области. Есть несколько решений данной проблемы. Один из вариантов – это проведение рубок ухода в хвойных лесах.

Рубки ухода являются ключевым элементом для перехода на интенсивную и устойчивую модель ведения лесного хозяйства. Правильное применение рубок ухода позволяет увеличить объем заготавливаемой древесины с гектара до 1,5-2 раз за цикл хозяйства, а выход ценных сортиментов – от 1,5 до 3 раз. В результате проведения системы рубок ухода за лесом стоимость заготавливаемой древесины за цикл хозяйства вырастает в несколько раз. Кроме того, модель интенсивного и устойчивого ведения лесного хозяйства учитывает необходимость сохранения биоразнообразия [5].

Коммерческими видами рубок ухода являются рубки прореживания и проходные рубки. Их результат будет следующий:

1. При проведении данных видов рубок ухода мы можем получить ликвидную древесину мягколиственных пород, для обеспечения части потребности населения в ней.

2. В последствии древостои, достигнув возраста спелости, площадь питания главной породы, в следствии чего возрастут прирост по всем таксационным показателям, в том числе и по запасу. Кроме этого это приведёт не только к улучшению количественных характеристик, но и качественных, так как многие листовые породы могут являться переносчиками грибных и вирусных заболеваний хвойных пород.

На примере поведения рубок ухода в лиственничных древостоях Свободненского лесничества Амурской области можно рассмотреть данный эффект.

Лиственничные леса, произрастающие на значительных территориях, отличаются большим разнообразием по происхождению, сочетанию древесных пород, возрасту, запасу древесины, ее качеству и другим признакам [1]. Отвод насаждений под рубки ухода производился в соответствии с действующими «Наставлениями по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации» (1993) [3]. Камеральная обработка результатов исследований основывалась на руководстве справочника и таксации лесов Дальнего Востока [6].

Пробные площади заложены в кварталах № 8, 21, 34, 42, выдел 1, 2, 3, 8 соответственно Свободненского лесничества.

Склон СВ – 6°. Подрост: лиственница даурская, береза плосколистная, осина. Подлесок: редкий. Тип леса лиственничник кустарниковый. Пробные площади размером 0,25 га (50х50 м) каждая, были заложены для определения общего запаса и полноты древостоя на 1 га (табл. 1).

Полнота древостоев составляет от 0,8 до 0,9. Высота на пробных площадях изменяется от 14,6 до 16,2 м, диаметр – от 22,8 до 24,6 см.

В исследуемых древостоях необходимо назначить проходные рубки – это рубки ухода, проводимые в средневозрастных древостоях, с целью создания благоприятных условий для увеличения прироста лучших деревьев.

Проходные рубки проектировались согласно Правилам ухода за лесами, утвержденных приказом Министерства природных ресурсов РФ от 22 ноября 2017 года №626.

Основанием для проведения проходной рубки служит необходимость создания благоприятных условий для роста лиственницы даурской, чего мы добиваемся изреживанием древостоя, тем самым, увеличивая площадь питания для этой породы на завершающем этапе развития перед рубкой спелых и перестойных древостоев.

Организационно-технические элементы проходных рубок:

Интенсивность рубки 10-20% от общего запаса. Срок повторяемости 20 лет. Поскольку проведение рубок ухода заканчивается за класс возраста до рубки, то возникает необходимость провести в последующем еще рубку ухода. Изменения состава и запаса древостоя до и после проходных рубок приведены в таблице 2.

Таблица 1

Таксационная характеристика пробных площадей

Номер квартала	Номер выдела	Площадь выдела, га	Состав по запасу	Возраст, лет	Полнота	Средние		Запас на 1 га, м ³	Наличие захлamlенности, м ³ /га
						диаметр, см	высота, м		
8	1	4,2	9Лц1Ос+Б	45	0,8	23,5	15,1	116	6
21	2	8,1	9Лц1Б ед.Ос	45	0,8	23,8	14,8	121,2	4
34	3	2,9	8Лц1Б1Ос	45	0,8	24,6	14,6	118,2	5
42	8	6,3	10Лц+Б	50	0,9	22,8	16,2	128,2	2

Таблица 2

Лесоводственно-таксационные показатели древостоев до и после рубки

До рубки					Интенсивность рубки, %	После рубки				
состав по запасу	древесная порода	запас на 1 га, м ³	наличие захлам- ленности, м ³ /га	полнота		состав по запасу	древесная порода	запас на 1 га, м ³	наличие захлам- ленности, м ³ /га	полнота
9Лц1Ос+Б	Лц	102,0	6	0,8	10%	9Лц1Ос	Лц	102,0	0	0,7
	Ос	10,8					Ос	8,4		
	Б	3,2					Б	0		
9Лц1Б ед.Ос	Лц	107,6	4	0,8	10%	10Лц+ Ос	Лц	107,6	0	0,7
	Ос	11,4					Ос	5,5		
	Б	2,2					Б	0		
8Лц1Б1Ос	Лц	94,8	5	0,8	10%	9Лц1Б+О с	Лц	94,8	0	0,7
	Ос	11,8					Ос	5,0		
	Б	11,6					Б	11,6		
10Лц+Б	Лц	123,1	2	0,8	20%	10Лц	Лц	104,6	0	0,7
	Ос	5,1					Б	0		

Полнота древостоев уменьшилась до 0,7, в следствие рубки увеличилась площадь питания главной породы, что дает возможность более лучшему ее развитию.

Принципы отбора деревьев в рубку

В рубку назначались сухостойные, поврежденные и больные деревья всех пород, в первую очередь на пробных площадях были удалены деревья второстепенных пород. Вырубленные деревья березы плосколистной и осины препятствовали правильному развитию кроны и ствола лиственницы даурской.

Метод ухода – равномерный.

Способ ухода – механическое срезание подлежащих удалению деревьев с оставлением пня высотой не более $\frac{1}{3}$ диаметра дерева.

Сезон рубки

Проходную рубку проводить до глубокого снега (осень – начало зимы).

После проведения рубки ухода получаем следующий запас заготовленной древесины (табл. 3).

Согласно таксовой стоимости, указанной в Постановлении Правительства РФ от 22 мая 2007 г. №310 и поправочным коэффициентам на 2019 г (Постановлении Правительства РФ от 11 ноября 2017 г. №1363) стоимость вырубленной древесины получится следующая: пробная площадь 1 – 258,05 руб. (5,7 куб. древесины); пробная площадь 2 – 276,01 руб. (7,1 куб. древесины); пробная площадь 3 – 82,67 руб. (6,8 куб. древесины); пробная площадь 4 – 2116,04 руб. (23,6 куб. древесины).

Стоимость заготовленной на одном гектаре древесины будет зависеть от вырубаемой породы и интенсивности рубки, так как на четвертой пробной площади изымалась древесины хвойных пород и интенсивность рубки в ней была наибольшая, то и стоимость заготовленной древесины на ней выше.

Таблица 3

Запасы вырубленной древесины

Таксационные показатели вырубаемой части древостоя				Категории крупности древесины				
состав по запасу	древес- ная по- рода	запас на 1 га, м ³	средний диа- метр, см	крупная	средняя	мелкая	дрова	отходы
9Лц1Ос+Б	Ос	2,4	23,5	0	1,27	0,36	0,53	0,24
	Б	3,2		0	2,18	0,19	0,32	0,51
9Лц1Б ед.Ос	Ос	5,9	23,8	0	3,13	0,88	1,30	0,59
	Б	2,2		0	1,50	0,13	0,22	0,35
8Лц1Б1Ос	Ос	6,8	24,6	0	3,60	1,02	1,50	0,68
10Лц+Б	Лц	18,5	22,8	0	11,84	2,03	0,92	3,70
	Ос	5,1		0	2,70	0,76	1,12	0,51

Так как часть лесозаготовителей не вывозит тонкомерную древесину с лесосеки, а оставляет ее там перегнивать, необходимо отслеживать передвижения древесины от лесосеки до перерабатывающего предприятия. Опыт таких систем есть, в том числе и в Дальневосточном регионе. При поддержке Всемирного фонда дикой природы крупнейшая лесозаготовительная компания Дальнего Востока «Тернейлес» уже давно у себя внедряет системы отслеживания перемещения древесины, включая систему отслеживания движения сертифицированной древесины по цепочке поставок, а также систему контроля перемещения древесины [4].

Внедрение таких систем позволит рационально использовать весь запас сыrorастущего леса с получением экономической выгоды, и к возрасту рубки спелых и перестойных насаждений достичь максимального запаса качественной древесины хозяйственно-ценных пород.

Список литературы

1. Дядченко, О. С. Характеристика древостоев лиственницы даурской по основным таксационным показателям в Зейском лесничестве Амурской области // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: Международная тематическая научно-практическая конференция, – Благовещенск, Дальневосточный ГАУ, 5 апреля 2017. – С. 239-242. – Текст : непосредственный.
2. Митрофанов, С. В. Влияние рубок ухода различной интенсивности на рост и развитие древостоев / С. В. Митрофанов, В. Л. Кузнецов // Лесное хозяйство. – 2007. – №3. – С. 19-21. – Текст : непосредственный.
3. Наставления по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации, 1993. – 83 с. – Текст : непосредственный.
4. Системы отслеживания происхождения древесины в России: опыт лесопромышленных компаний и органов управления лесами. Аналитический отчет / А. Птичников, А. Курицын. – Москва : WWF России, 2011. – 116 с. – Текст : непосредственный.
5. Соловьев, В. М. Естественные-научные основы рубок ухода по типам строения и формирования древостоев / В. М. Соловьев, М. В. Соловьев, О. Н. Санникова // Вестник Московского

гос. ун-та. Лесной вестник. – 2007. – №8. – С. 62-67. – Текст : непосредственный.

6. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / под. ред. В. Н. Корякина. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990. – 526 с. – Текст : непосредственный.

УДК 630*5

ГРНТИ 68.47.31

Дядченко О.С., канд. биол. наук, доцент;

Юст Н.А., канд. с.-х. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНИХ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОДНЯКОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ СВОБОДНЕНСКОГО, ШИМАНОВСКОГО И ТЫНДИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Сосна – быстрорастущее дерево, с 8-12 лет уже начинает плодоносить. Широко используется в озеленении и создании лесных зон. Древесина сосны блестящая, мягкая, легкая, смолистая, хорошо поддается обработке. Поэтому ее используют в производстве строительных материалов, мебели и лесохимии [2].

Сосна обыкновенная – вторая после лиственницы хвойная лесообразующая порода Амурской области. Сосной занято 683,5 тыс. га. Или 3,1% лесопокрытой площади. В сосновых лесах сосредоточено 54,6 млн. м³ древесины [3].

Сосняки наиболее часто встречаются в Тындинском и на западе Зейского районов, на Верхнезейской и Амурско-Зейской равнинах и редко на северо-востоке Зейско-Буреинской равнины, где сохранились небольшие сосново-дубовые первичные и сосново-березово-дубовые вторичные леса.

В отдельных районах области находятся сосновые боры, многие из которых стали памятниками природы (Болдыревские сосняки (решение Амурского облисполкома 01.06.1979 г. № 271).

Кроме сосновых участков естественного происхождения, в юго-восточной части области в большинстве лесхозов созданы сосновые культуры на площади 87 тыс. га. (по состоянию на 1.01.2018 г.), большая часть которых переведена в лесопокрытую площадь. Сосна быстрорастущая порода и уже с 8-12 лет начинает плодоносить, естественное возобновление при отсутствии лесных пожаров протекает удовлетворительно [5].

Цель – проанализировать основные таксационные показатели молодняков сосны обыкновенной Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств Амурской области. Данные лесничества расположены в южной, средней и северной частях области (рис. 1).

Объект исследования

Объектом нашего исследования явились среднеполнотные сосновые древостои в возрастном периоде от 10 до 40 летнего возраста.

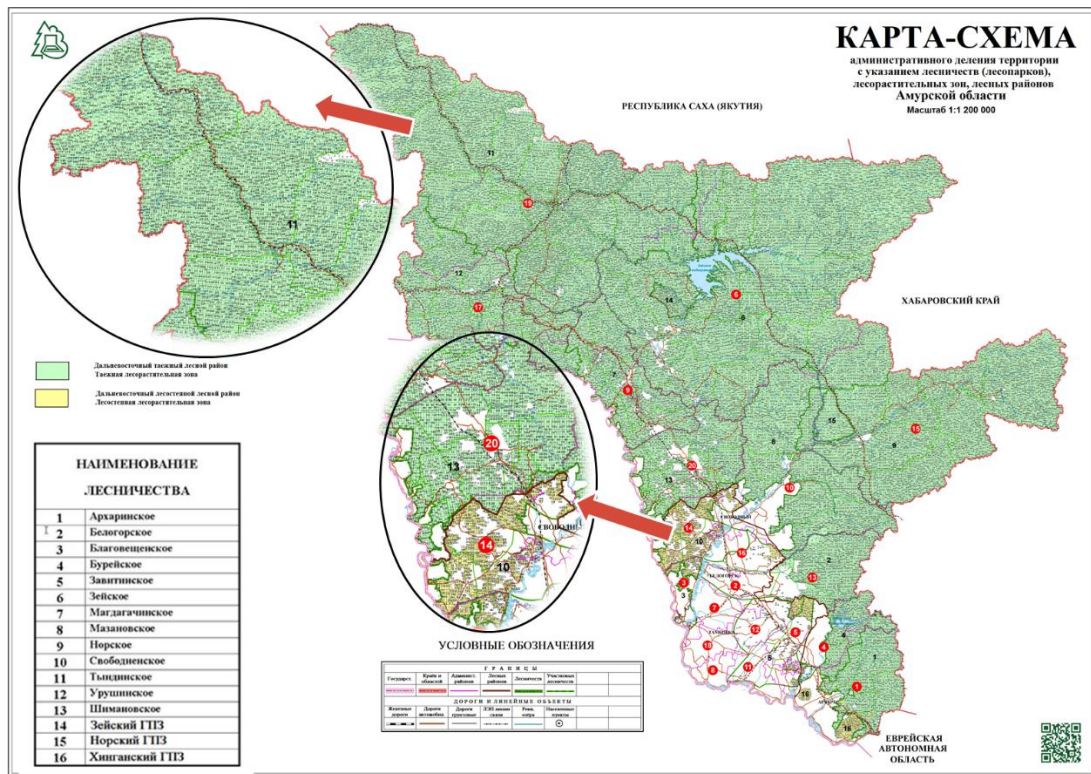
Предметом исследования являются основные таксационные показатели молодняков сосны обыкновенной.

А это средняя высота, средний диаметр и средний запас исследуемых и модальных древостоев.

Средняя высота (H_{cp}) – средняя высота древостоя, определяемая как среднеарифметическое из нескольких измерений высот, м.

Средний диаметр (D_{cp}) – средняя толщина древесных стволов на высоте 1,3 м (высота груди человека среднего роста) от шейки корня дерева, см.

Средний запас (M_{cp}) – это среднее арифметическое значение запаса сырораствующего древостоя на единице площади, м³.



Материалы исследования

В основу настоящей работы положены материалы инвентаризации (глазомерной таксации) сосняков Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств Амурской области, проведенной Амурским филиалом ФГУП «Рослесинфорг» в 2015 г.

Методы исследования

Материалы лесоустройства используются для установления и других таксационных показателей. Из таксационного описания выписываются все участки соответствующей преобладающей породы, типа леса и класса возраста. Для каждой такой группы выводятся средние величины полноты, запаса, высоты, диаметра с вычислением среднеквадратических отклонений и средних ошибок. Средние показатели сглаживаются графически [4].

Результаты исследований

Объектом исследований явились сосняки I и II классов возраста.

При обработке экспериментальных данных, описании зависимостей между таксационными показателями древостоев использовалась программа Microsoft Excel.

Нами проведено исследование возрастной динамики средней высоты ($H_{\text{ср}}$), среднего диаметра ($D_{\text{ср}}$), и запаса ($M_{\text{ср}}$) древостоев в трех лесничествах Амурской области.

Для характеристики средних таксационных показателей (высота, диаметр и запас на одном гектаре) нами было обработано более 100 таксационных выделов.

Средние таксационные показатели сосняков I и II классов возраста (табл. 1).

Таблица 1 – Таксационные показатели сосновых древостоев

Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота	Тип леса	Запас на 1 га, м³
Свободненское лесничество					
11-20	4,7	3,5	0,5	Сосняк разнотравный	26,9
21-30	9,2	9,8	0,5		61,7
31-40	12,1	14,0	0,5		90,7
Шимановское лесничество					
11-20	3,7	3,4	0,5	Сосняк разнотравный	20,0
21-30	8,2	6,8	0,5		57,0
31-40	11,2	13,2	0,5		82,5
Тындинское лесничество					
11-20	2,0	1,8	0,5	Сосняк брусничный	5,0
21-30	6,0	6,0	0,5		40,0
31-40	8,1	8,3	0,5		59,3

Исходя из таблицы, мы составили диаграммы, сравнивая основные таксационные показатели сосняков Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств (рис.2-4).

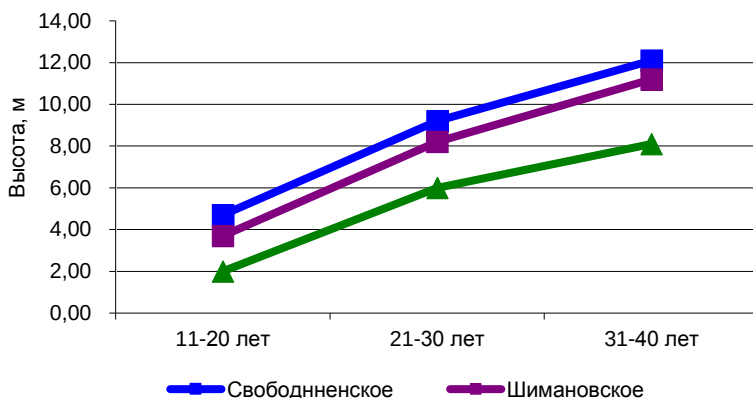


Рис.2. Изменение высоты в молодняках сосны обыкновенной

Высота в исследуемых древостоях равномерно увеличивается с возрастом, скачков не наблюдается. Высота сосновых древостоев Свободненского лесничества выше высоты сосновых древостоев Шимановского и Тындинского лесничеств во всех периодах возраста (рис. 2).

В Свободненском лесничестве высота молодняков сосны обыкновенной изменяется от 4,7 м до 12,1 м, в Шимановском лесничестве – от 3,7 м до 11,2 м, в Тындинском – от 2,0 м до 8,1 м. Изменение высоты закономерно: разница между высотами древостоев Шимановского и Свободненского лесничеств отличается незначительно во всех периодах возраста от 0,9 до 1,0 м, так как лесничества граничат, а Шимановское находится чуть севернее, отличия же средних высот в древостоях Шимановского и Тындинского лесничеств более значительные, составляют от 1,7 до 3,1 м, что объясняется его более северным месторасположением.

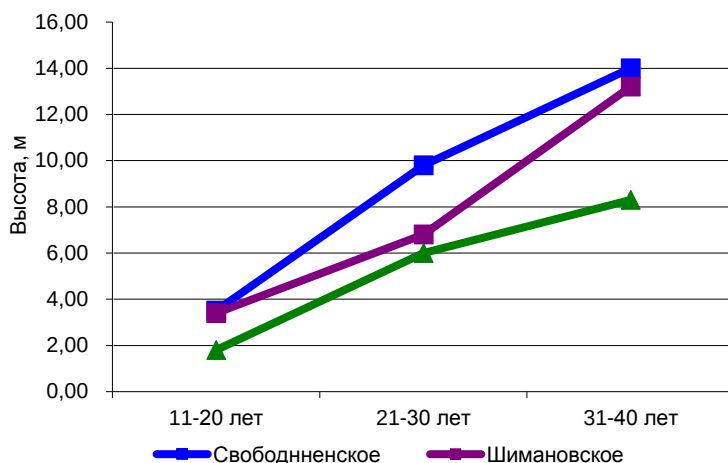


Рис.3. Изменение таксационного диаметра в молодняках сосны обыкновенной

Диаметр в исследуемых древостоях равномерно увеличивается с возрастом, скачков не наблюдается, незначительное замедление роста по диаметру наблюдается с 21 до 30 лет в сосняках Шимановского лесничества. Средний таксационный диаметр сосновых древостоев Свободненского лесничества выше аналогичного диаметра сосновых древостоев Шимановского и Тындинского лесничеств во всех периодах возраста (рис. 3).

В Свободненском лесничестве средний таксационный диаметр молодняков сосны обыкновенной изменяется от 3,5 см до 14,0 см Шимановском лесничестве – от 3,4 см до 13,2 см, в Тындинском – от 1,8 см до 8,3 см. Изменение изучаемого показателя закономерно: разница между диаметрами древостоев Шимановского и Свободненского лесничеств отличается незначительно в периодах возраста 11-20 лет и 31-40 лет составляет 0,1 и 0,8 см соответственно, в возрастном периоде от 21 до 30 лет разница в диаметрах данных древостоев достигает 3 см, отличия же сред-

них таксационных диаметров в древостоях Шимановского и Тындинского лесничеств более значительные, в периодах возраста 11-20 лет и 31-40 лет составляет 1,6 и 4,9 см соответственно, в возрастном периоде от 21 до 30 лет разница в диаметрах данных древостоев незначительна – 0,8 см, что объясняется замедлением роста по диаметру у сосняков Шимановского лесничества.

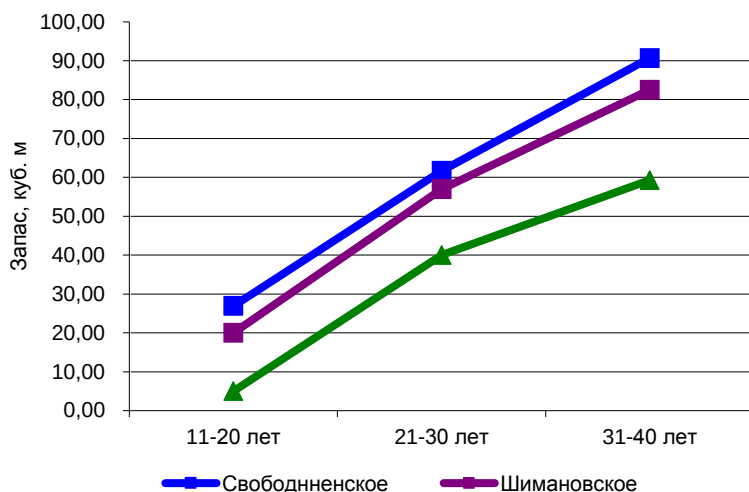


Рис.4. Изменение запаса в молодняках сосны обыкновенной

Запас на одном гектаре в исследуемых древостоях равномерно увеличивается с возрастом, скачков не наблюдается. Средний запас на одном гектаре сосновых древостоев Свободненского лесничества выше аналогичного диаметра сосновых древостоев Шимановского и Тындинского лесничеств во всех периодах возраста (рис. 4).

В Свободненском лесничестве средний запас на одном гектаре молодняков сосны обыкновенной изменяется от 26,9 м³ до 90,7 м³ Шимановском лесничестве – от 20,0 м³ до 82,5 м³, в Тындинском – от 5,0 м³ до 59,3 м³. Изменение запаса на одном гектаре

закономерно: разница между ними в молодняках сосны обыкновенной Шимановского и Свободненского лесничеств отличается незначительно во всех периодах возраста от 4,7 до 8,2 м³, отличия в запасах исследуемых древостоев Шимановского и Тындинского лесничеств имеют более значительные показатели, составляют от 15,0 до 23,2 м³.

По результатам исследований видно, что молодняки сосны обыкновенной в Свободненском, Шимановском и Тындинском лесничествах развиваются закономерно, отличия в таксационных показателях обусловлены различными лесорастительными условиями.

Список литературы

1. Верхунов П.М., Попова А.В. Лесная таксация. Лесотаксационные нормативы. Йошкар-Ола: МПИ, 1990. – 130 с.
2. Воробьев Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока, Л.: Наука, 1967.- 278 с.
3. Дядченко, О.С. Таксационная характеристика молодняков сосны обыкновенной Бурейского лесничества Амурской области / О.С. Дядченко // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира Материалы международной научно-практической конференции. 2017. – С. 32-36.
4. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / под. ред. Корякина В.Н. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990. – 526 с.
5. Портал Амурской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/oblast-regione/geografiya/rastitelnost/> (дата обращения 2019-05-29)

УДК 597/599 (571.61)

ГРНТИ 34.33.27

Красавина А. А., канд. с.-х. наук, доцент;

Таразанова И. С., аспирант;

Тоушкина А. Ф., старший преподаватель,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОДОВОГО ЦИКЛА ЗЕМНОВОДНЫХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Современная фауна земноводных немногочисленна – около 2500 видов примитивнейших наземных позвоночных. Земноводные в пределах умеренных широт не имеют высокого биоразнообразия. В силу высокой адаптированности к определенным местам и условиям обитания земноводные не имеют широкого повсеместного распространения и чаще всего – это точечные локалии. Даже отмеченная на карте область не может быть сплошной.

Значение земноводных в экосистемах велико. Являясь консументами второго порядка, они регулируют в экосистемах численность беспозвоночных животных (насекомых, пауков, мелких моллюсков). Уменьшение количества земноводных приводит к распространению вредных насекомых [2]. Поэтому вопросы экологии этих видов, в том числе и их фенологические характеристики являются актуальными.

В Амурской области обитает всего шесть видов земноводных, представленными двумя отрядами. Отряд бесхвостые (*Anura*) включает в себя такие виды как: травяная (*Rana temporaria*) сибирская (*Rana amurensis*) лягушки, дальневосточная (*Bufo gargarizans*) и монгольская (*Bufo raddei*) жабы и дальневосточная квакша (*Hyla japonica*). Хвостатые земноводные представлены одним видом – сибирским четырехпалым тритоном («сибирским углозубом (*Salamandrella keyserlingii*)»).

Исследования проводились на территории Октябрьского района, на разливах правобережной части р. Ивановка в окрестностях с. Екатеринославка в весенний период (апрель-май) с 2015-2018 год. Учет численности земноводных производился методом пробных площадок [4] и дополнительно использовали визуальный метод учета, видовую принадлежность определяли с помощью определителя земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. Был проведен сбор икры для определения сроков выклева головастиков лягушки (рис. 1).



Рис.1. Головастики после выклева. Фото автора

По результатам исследования и на основе литературных данных был проведен анализ, результаты которого занесены в таблицы. Исходя из данных таблиц, составлена карта фенологических показателей годового цикла предстателей отрядов земноводных.

Период размножения у амфибий начинается с апреля и длится до начала июня. Размножение происходит в лужах, озерах, каналах, в любом неглубоком водоеме. После пробуждения начинается икротетание, в среднем через 3-5 дней. У большинства видов земноводных, самцы появляются на водоемах раньше, они поют брачные песни, тем самым заывают самок. Выметав икру, самки не задерживаются в местах икротетания и расходятся по летним местам обитания.

Проанализировав фенологические показатели периодов размножения земноводных Амурской области, составили таблицу, указав: вид земноводных, начало и продолжительность периода размножения, количество кладок в год (табл. 1).

Таблица 1

Сроки размножения земноводных Амурской области

Вид земноводных	Начало размножения	Продолжительность; месяцы	Количество кладок в год
Отряд хвостатые <i>Caudata</i> (Сибирский Углозуб)	апрель-июнь	4 недели	1
Отряд бесхвостые <i>Anura</i> (травяная лягушка, лягушка сибирская, монгольская жаба)	апрель-июнь	1-2 месяца	1

По данным таблицы: размножение у земноводных начинается в весенний период, но может, из-за погодных факторов, сдвигаться на начало лета. Весной тепло и потомство имеет возможность вырасти до начала холодов. Так же из таблицы видно, что у хвостатых амфибий продолжительность периода размножения длится в среднем 4 недели, а у отряда бесхвостые продолжается 1-2 месяца.

Плодовитость разных видов земноводных варьирует в широких пределах и тесно связана с продолжительностью жизни, смертностью (от неблагоприятных погодных условий и хищников) и другими экологическими особенностями. Многие авторы считают, что среди всех неблагоприятных факторов, вызывающих гибель и регулирующих численность популяции амфибий, наиболее действенным оказывается давление достаточно многочисленных хищников.

Для наглядности была составлена таблица некоторые показатели размножения земноводных Амурской области (табл. 2).

Таблица 2

**Некоторые показатели размножения земноводных
Амурской области**

Вид	Срок эмбрионального развития	Количество икринок	Количество выживших личинок
Сибирский Углозуб <i>Salamandrella keyserlingii</i>	4 недели	от 40 до 125	80-112
Травяная лягушка <i>Rana temporaria</i>	в среднем 2 недели	от 840 до 4000	480 -1800
Лягушка Сибирская <i>Rana amurensis</i>	4 недели	от 270 до 4040	1000 – 2876
Монгольская жаба <i>Bufo raddei</i>	3-5 суток	от 1070 до 6000.	2789-3535

Данные таблицы показывают, что количество выживших личинок сильно снижено в сравнении с количеством выметанных икринок. Это можно объяснить тем, что формирование эмбрионов напрямую зависит от температуры воды. Чем ниже температура в водоеме, тем выше будет отход икринок в эмбриогенезе. Также низкая выживаемость ювенильных животных связана с резкими перепадами температур. Еще одним из ключевых факторов является пересыхании водоемов, где икра и головастики часто погибают, кроме того смертность зависит от плотности личинок.

Доля вылупившихся личинок сибирского углозуба *Salamandrella keyserlingii* – 89,6% при 14-18°C воды, так как данная температура является наиболее благоприятной для эмбрионального развития. Смертность икринок составляет 10,4%. Это объясняется тем, что у сибирского углозуба преобладают групповые кладки, а температура в данных кладках выше чем температура воды в нерестовом водоеме, тем самым позволяет защитить икру от губительного воздействия (весенних заморозков).

А у травяной лягушки *Rana temporaria* до выклева личинок погибает до 70% икры, но из них около 40-50% икры гибнет от пересыхания водоемов. Численность молодняка к стадии выхода на сушу не высока и составляет менее 1-4% от числа отложенной

икры. Так как для травяной лягушки характерен каннибизм, личинки служат белковой пищей для себеподобных, таким образом стимулируя свой рост.

Смертность личинок сибирской лягушки *Rana amurensis* – 28,8%, а при ранних кладках доходит до 70-80%. Факторами смертности являются: частое пересыхание временных водоемов; возвращение заморозков; а также нельзя исключать хищников, для которых личинки являются кормом.

У монгольской жабы *Bufo raddei* размножение начинается при температуре 9-12°C, воздуха – выше +15°C (Кузьмин, Маслова, 2005; Щепина и др., 2009). Икрометание растянуто с апреля до августа. Срок эмбрионального развития составляет от 3-х до 5-ти суток, далее следует метаморфоз происходит 40-60 днями позже, в конце июня-августе. Следует отметить, что у монгольской жабы *Bufo raddei* самая высокая смертность, которая достигает почти 90%, это происходит из-за того, что самки откладывают икру в мелких водоемах, которые подвержены пересыханию. Так же у данного вида отмечено, что головастики зимуют, а превращение происходит на следующее лето.

Для обобщения данных исследования и наглядного представления смены фаз годового цикла земноводных составлена Фенологическая карта годового цикла земноводных в Амурской области (табл. 3).

Зимовка начинается у Сибирского Углозуба с сентября - октября и продолжается до апреля-начала мая. К северу продолжительность зимовки возрастает. Взрослые особи способны переносить понижение температуры тела до минус 35° ÷ минус 40°C и не теряют подвижности при 0,5° ÷ 1°C. Икра выдерживает кратковременное вмерзание в лед.

На зимовку лягушки травяные уходят в конце сентября-начале октября. Миграции осуществляются по сырым местам или водоемам. Зимуют преимущественно в воде: в непромерзающих речках, ручьях, прудах, торфяных ямах с водой, глубоких канавах. Лягушки предпочитают участки с проточной водой, бьющими ключами, родниками. Иногда используют крупные проточные мелиоративные каналы, но избегают крупных рек. Температура воды в местах зимовок держится около 4°C. В подходящих местах лягушки образуют большие скопления.

Таблица 3

**Фенологическая карта годового цикла земноводных
в Амурской области**

Виды	Периоды года																						
	январь	февраль	март	апрель			апрель			май			июнь	июль	август	сентябрь			октябрь			ноябрь	декабрь
				1-10	11-20	21-30	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10				11-20	21-30	1-10	11-20	21-31			
Сибирский углозуб																							
Лягушка травяная																							
Лягушка Сибирская																							
Монгольская жаба																							

*Спячка – темно-зеленый цвет; пробуждение – светло-зеленый цвет; размножение – желтый цвет; подготовка к спячке – голубой цвет.

На зимовку лягушки сибирские уходят в конце сентября-начале ноября, молодые позже взрослых. Мигрируют к местам зимовки на расстояние до 3 км. Зимуют в водоемах со стоячей водой, на дне колодцев. Во время заморов большое количество особей погибает.

Монгольские жабы уходят на зимовку в сентябре-начале октября. Зимовать предпочитают на суше в песчаной почве, в норах грызунов, под пнями, стогами сена, в подвалах и погребах, при этом не образуют больших скоплений. В конце апреля-начале мая при температуре воздуха 14°C, воды 10°C и выше жабы выходят из спячки. Размножаются они в небольших старицах и протоках, лужах глубиной до 15 сантиметров, хорошо прогреваемых, на пойменных лугах, в небольших озёрах. Большой глубины и быстрого течения животные избегают. Самки приходят к водоёмам на 4-5 суток позже самцов.

Исходя из выше сказанного, можно отметить, что в месте проведения исследования, на территории Октябрьского района обитают четыре вида земноводных из шести, обитающих в Амурской области. Такие как: травяная (*Rana temporaria*) и сибирская (*Rana amurensis*) лягушки, монгольская жаба (*Bufo raddei*), сибирский четырехпалый тритон (сибирский углозуб (*Salamandrella keyserlingii*)). Из них сибирский углозуб (*Salamandrella keyserlingii*) и травяная лягушка (*Rana temporaria*) являются наиболее экологически пластичными видами по сравнению с оставшимися.

Закономерные флуктуации численности икры и личинок определяются выбором условий существования (благоприятной температуры, кормовой базы, укрытия от хищников). Численность эмбрионов сокращается в несколько раз за счет гибели, связанной с внешними факторами. Личинки имеют ряд преимуществ по сравнению с эмбрионами (Herreid, 1967). Метаморфоз проходят лишь наиболее устойчивые к любым нарушениям индивидуального развития особи.

Фенологическая карта наглядно показывает, что из отрядов бесхвостых и хвостатых в спячку впадает 100% земноводных в

Амурской области. Уход на наиболее длительную спячку отмечен у Сибирского углозуба.

Список литературы

1. Банников, А. Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР : учебное пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко, А. К. Рустамов, Н. Н. Щербак. – Москва : Просвещение, 1977. – 414 с.
2. Дунаев, Е. А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья: учебно-справочное пособие / Е. А. Дунаев. – Москва : МосгорСЮН, 1999. – 84
3. Кузьмин С. Л. Земноводные бывшего СССР / С. Л. Кузьмин. – Москва :Т-во научных изданий КМК, 2012. – 370 с.
4. Романов, В. В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных : количественные учеты : учеб. пособие / В. В. Романов, И. В. Мальцев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та., 2005. – 79 с.

УДК 371.3+004.7

ГРНТИ 19.31 ; 14.35.09

Матвеева О.А., канд. биол. наук

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

БИОРАЗНООБРАЗИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ В МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Одной из современных тенденций на пути к сохранению биоразнообразия на глобальном уровне являются инвентаризация и систематизация данных по биоразнообразию представителей животного и растительного мира.

При этом в некоторых регионах страны неоднородность в количественных и качественных исследованиях биоразнообразия и его оценке отражает явные пробелы в имеющихся данных. Все это обусловлено различными факторами: удаленность некоторых регионов, труднодоступность природных территорий, высокая трудоемкость исследований и экономических затрат на их проведение и др.

Одновременно с этим во всем мире приоритетным направлением развития исследований биоразнообразия является создание цифровых информационных ресурсов, интегрированных в некую единую информационную систему. Функционирование подобной информационно-аналитической среды позволяет, в первую очередь, эффективно сохранять и управлять данными по биоразнообразию (в динамике времени; разного временного промежутка (кратковременные или долгосрочные наблюдения) и т.д.). Также цифровые ресурсы (системы) обеспечивают быстрый доступ к научным данным и ресурсам, полученным в ходе исследований, как представителям самого научного сообщества, так и популяризаторам науки, представителя образовательных учреждений различного уровня, обучающимся, любителям природы и др.

Актуальность темы обусловлена также и низким уровнем информированности населения Амурской области о природных особенностях региона, уникальных географических природных объектах и объектах живой природы. В Амурской области (в сравнении с соседними регионами) отмечается недостаток в различных цифровых ресурсах, отражающих биоразнообразие региона. Создание единой цифровой системы (актуальные данные мониторинга биоразнообразия, научные статьи и проекты, различные просветительские и учебно-методические материалы по биоразнообразию и природоохранным территориям и др.) существенно облегчило бы инвентаризацию фауны и флоры области, их изучение, выявление «белых пятен», особенно, для образовательных организаций в контексте национально-регионального компонента государственного стандарта (школы, центры и др.).

В целом, открытый доступ к актуальным, полным (с учетом новых сведений, дополнений) эколого-биологическим знаниям о живой природе существенно расширил бы актуальные знания о родном регионе, способствовал развитию интереса и экологическому просвещению широких масс общественности и формированию представлений о родном крае. И немаловажно, что подобный широкий доступ к различным данным способствовал бы облегчению поиска нужной информации (архивной, исторической, актуальной с современными сведениями), особенно для педагогов школьного и внешкольного образования, обучающихся образовательных учреждений различного уровня, любителей природы, обывателей и т.д.

В данной статье рассмотрены информационно-образовательные ресурсы о биоразнообразии животных региона, представленные в сети Интернет в свободном доступе.

Так, любой человек, ищущий достоверную, проверенную и актуальную информацию о фауне Амурской области, столкнется всего с небольшим числом информационных ресурсов. Однако, данные источники содержат фрагментарные сведения и не располагают полной информацией и научными данными о видовом разнообразии и распространении большинства групп животных региона, их современном состоянии численности, встречаемости

и др. Все это делает поиск интересующей информации, особенно для молодых исследователей, весьма осложненным и может создать тупиковую ситуацию во время сбора данных.

На данный момент только ряд тематических сайтов располагает достоверной информацией о животных, обитающих на территории Амурской области. Так, единая информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» объединяет сведения об ООПТ РФ и представляет полную актуальную информацию о состоянии редких и исчезающих видах растений и животных Амурской области «Красная книга Амурской области» (<http://oopt.aari.ru/rbdata/1059>) [1]. Также сайт <http://redbook-amur.ru> является цифровым изданием Красной книги и представляет данные о видах животных и растений, находящихся под охраной на территории Амурской области [2].

Кроме того, сайт «Птицы Дальнего Востока России» (<https://fareastru.birds.watch>) является частью большого проекта бердвотчеров «Птицы России» [3]. Это большая площадка, объединяющая орнитологов и любителей птиц, где участники делятся своими фотографиями и сведениями о встрече видов птиц, историями из жизни птиц и др. Так или иначе, этот информационный ресурс не только объединяет бердвотчеров, но и собирает данные о регистрации видов в регионе. В 2018 году на базе Амурского филиала WWF России появилось мобильное приложение «Птицы Амура», созданное для учета водно-болотных птиц Амура (в первую очередь, дальневосточного аиста) [4].

Крупный портал <http://amuroopt.ru> [5] на базе ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий» представляет информацию об ООПТ региона (природный парк, заказники, памятники природы) и основные новости в области охраны природы. Однако, сведения о биоразнообразии носят отрывочный характер. Основной массив научных данных о биоразнообразии региона представлен на сайтах заповедников (Зейский, Норский, Хинганский) в виде краткого описания [6,7,8].

Некоторые данные о биоразнообразии редких растений и животных представлены на геопортале экологической чувствительности разных районов Амурской области – <http://gisamur.ru>, который функционирует с 2017 г. [9]. Пользователь ресурса, работая с интерактивными картами, может получить краткую информацию о редких растениях и животных области.

Следует отметить, что нехватка единого информационного ресурса о природе и объектах животного мира Амурской области и недостаток данных в широком доступе в сети Интернет была восполнена одним любознательным автором, который создал краеведческий портал о Приамурье «Амурские сезоны» (<http://геоамур.рф>) [10]. С 2012 г. по 2016 г. сайт собрал большой массив различных сведений о истории и природе Приамурья: данные, сведения, литература, публикации, фотографии и др.

Таким образом, мультимедийных информационно-образовательных ресурсов, посвященных вопросам биоразнообразия Амурской области, и представленным в широком доступе в сети Интернет определенно недостаточно. Имеющиеся ресурсы не дополняют друг друга, а зачастую дублируют информацию. В качестве предложения, необходимо разработать перспективный план содержательного наполнения информационных ресурсов актуальными и полноценными научными материалами о живых объектах природы Амурской области. Рассмотреть опыт создания современных цифровых и медиаресурсов для популяризации знаний о родном крае. Все это позволит сформировать единую информационно-образовательную систему региона для хранения и передачи знаний о биоразнообразии региона, для накопления современных достоверных данных и др. Разработка крупного медиаресурса могла бы объединить научно-теоретическую, историческую, культурную, справочную, иллюстративную информацию по различным направлениям. На наш взгляд, актуальным является создание информационного ресурса о реликтовых и эндемичных видах флоры и фауны региона. Можно рассмотреть вариант создания некоего виртуального информационно-образовательного ресурса по типу «виртуальный музей» природы Амурской области: коллекция насекомых, виртуальный гербарий,

цифровой определитель видов, виртуальная коллекция животных и т.д. Подобное оцифровывание имеющихся коллекций объектов живого мира способствует развитию интереса и привлечению внимания людей, популяризации знаний. Несомненно, подобный проект объединит имеющиеся архивные и современные экспонаты (зачастую в единичных экземплярах), хранящиеся в музейных уголках области, и представит их общественности в свободном доступе.

Так, виртуальные экскурсии по единой информационно-образовательной системе, медиапорталу или цифровому музею формируют фундамент экологического краеведения в школьном и вузовском образовании, основу учебно-методических и просветительских материалов актуального научного содержания и т.д.

Список литературы

1. Красная книга Амурской области. – Текст: электронный // ООПТ России: [сайт]. – 2019. – URL: <http://oopt.aari.ru/rbdata/1059> (дата обращения: 6 марта 2019).

2. Красная книга Амурской области. – Текст: электронный // Красная книга Амурской области: [сайт]. – 2019. – URL: <http://redbook-amur.ru> (дата обращения: 6 марта 2019).

3. Полный список видов птиц Дальнего Востока России. – Текст: электронный // Птицы Дальнего Востока России: [сайт]. – 2019. – URL: <https://fareastru.birds.watch/v2checklist.php?l=ru> (дата обращения: 6 марта 2019).

4. Обновленная версия мобильного приложения «Птицы Амура» доступна для скачивания. – Текст: электронный // Портал Амуринфоцентр WWF России: [сайт]. – 2019. – URL: <https://amurinfocenter.org/about/news/publications/obnovlennaya-versiya-app-ptitsy-amura/> (дата обращения: 8 марта 2019).

5. ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий». – Текст: электронный // ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий: [сайт]. – 2019. – URL: <http://amuroopt.ru> (дата обращения: 6 марта 2019).

6. Биологическое разнообразие. Зейский государственный природный заповедник. – Текст: электронный // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://zapoved.ru/catalog/biodiversity> (дата обращения: 10 марта 2019).

7. Биологическое разнообразие. Норский государственный природный заповедник. – Текст: электронный // Норский государственный природный заповедник: [сайт]. – 2019. – URL: <http://norzap.ru/ozapovednike/norskiy-zapovednik/zhivotnyj-mir/> (дата обращения: 10 марта 2019).

8. Фауна. Хинганский государственный природный заповедник. – Текст: электронный // Хинганский государственный природный заповедник: [сайт]. – 2019. – URL: <http://www.khingan.ru/fauna.php> (дата обращения: 10 марта 2019).

9. Геопортал Амурской области. – Текст: электронный // Геопортал Амурской области: [сайт]. – 2019. – URL: <http://gisamur.ru> (дата обращения: 10 марта 2019).

10. Животные Амурской области. – Текст: электронный // Амурские сезоны: [сайт]. – 2019. – URL: <http://геоамур.рф> (дата обращения: 10 марта 2019).

УДК 598.272

ГРНТИ 34.33.27

Матвеева О.А., канд. биол. наук;

Олишевская Е.П., магистрант,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ДЯТЛОВЫХ ПТИЦ (*PICIDAE*, *PICIFORMES*) В ПАРКАХ Г. БЛАГОВЕЩЕНСК В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Дятлообразные птицы как типичные дендрофильные виды являются важной и неотъемлемой частью лесных ландшафтов и могут являться биоиндикаторами нарушенности естественных местообитаний. Одновременно с этим, дятловые птицы довольно активно синантропизируются в современных условиях, проникая в урбанизированный ландшафт по сохранившимся территориям вобранных древесных массивов и устанавливая трофические, жилищные и другие связи с городской территорией.

При этом работ, посвященных исследованиям экологии и биологии дятлообразных птиц Амурской области не много (Гейм, Томас, Вульф, 2016; Дугинцов, Ищенко, 2015; Антонов, Дугинцов, 2018; и др.) [1,2,3]. Имеющиеся публикации не дают полного представления о региональных эколого-биологических особенностях дятловых птиц. Исследований, специально посвященных, выявлению видового разнообразия, количественных показателей и экологии дятлообразных птиц в г. Благовещенск, практически нет и носят фрагментарный характер. И в основном они представлены отрывочными сведениями в общих орнитофаунистических списках, небольшими заметками [1,2,3,4].

Материалом для настоящей работы послужили результаты полевых исследований и наблюдений за дятловыми птицами в парках г. Благовещенск в осенне-зимний период (октябрь 2018-март 2019 гг.). За время нашего исследования зарегистрированы виды, встречающиеся в парках и скверах г. Благовещенск, проведены количественные учеты дятлообразных птиц на постоянных маршрутах.

Сбор материала и учёт проводился на фиксированных и постоянных маршрутах в двух парках (Первомайский Городской парк культуры и отдыха) и в пяти скверах (сквер им. 40 лет ВЛКСМ, ЦЭВД им. Белоглазова, им. Ф. Мухина, Мира, Дальневосточного ГАУ), расположенных в черте города. В целом, на выявление и учет птиц затрачено времени около 80 ч, общая протяженность маршрутов – 49,2 км. В исследуемых биотопах преобладающими породами являются: дуб монгольский (*Quercus mongolica*), береза даурская (*Betula davurica*) и береза плосколистная (*B. platyphylla*), вяз приземистый (*Ulmus pumila*), тополь бальзамический (*Populus balsamifera*) [5].

Следует отметить, что в орнитофауне России зарегистрировано 13 видов дятлообразных птиц, из них 10 видов обитает на территории Дальнего Востока [6-9].

В Амурской области обитает всего 9 видов (41% от всей фауны дятлов России), относящиеся к 6 родам и 1 семейству [2]. Среди родов дятлов преобладает род *Dendrocopos* (включает 5

видов), и остальные рода (*Picus*, *Junx*, *Dryocopus*, *Picoides*) представлены по 1-му виду. В фауно-генетическом отношении (по Штегману, 1938 [10]) несколько преобладают транспалеарктические виды (4 вида: вертишейка, большой пестрый дятел, белоспинный и малый пестрый дятлы). В группу китайских видов входит 3 вида (рыжебрюхий, большой острокрылый и седой дятлы) и 2 вида дятлов (желна, трехпалый дятел) являются представителями сибирского фаунистического комплекса.

За время осенне-зимних исследований в парках и скверах г. Благовещенск нами зарегистрировано 4 вида дятлов (44,4 % от всех дятлообразных Амурской области): седой дятел (*Picus canus*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*) и белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*).

Из литературных данных известно, что в холодный период года на территории города могут отмечаться еще 2 вида дятлов. Так, В.А. Дугинцов и И.В. Ищенко зарегистрировали случай пребывания особи большого острокрылого дятла (*Dendrocopos canicapillus*) на территории Первомайского парка в период с осени 2014 г. по февраль 2015 г. [2], и более других упоминаний о присутствии данного вида в городе не имеется. Кроме этого, в статье С.Л. Сандаковой и А.Ф. Тоушкиной (по состоянию на 2015 г.) отмечен единичный случай пребывания желны (*Dryocopus martius*) в городе в холодное время года [4]. Нами данный вид также не регистрировался за время исследований.

В целом, на территории г. Благовещенск в холодное время года дятловые птицы нами зарегистрированы только в 4-х парковых зонах – это 2 парка (Первомайский и Городской парк культуры и отдыха) и 2 сквера (сквер им. 40 лет ВЛКСМ и сквер Дальневосточного ГАУ). На территории остальных трех скверов – сквер им. Ф. Мухина, сквер Мира и сквер ЦЭВД им. Белоголазова – дятлы не зарегистрированы в осенне-зимний период.

За время исследований отмечены низкая численность и неравномерное распределение дятлов по паркам города, как в видовом отношении, так и в количественном. Наибольшее видовое

разнообразие дятлов зарегистрировано на территории Первомайского парка (4 вида) и сквера 40 лет ВЛКСМ (3 вида). Наиболее бедными в видовом отношении являются сквер Дальневосточного ГАУ и Городской парк культуры и отдыха (отмечено только по 1 виду – седой дятел).

Седой дятел (*Picus canus*) – обычный гнездящийся оседло-кочующий вид. В естественных ландшафтах выбирает лиственные и смешанные, горные и пойменные леса. В синантропных условиях предпочитает древесные насаждения парков, скверов, кладбищ.

В осенне-зимний сезон 2018-2019 гг. седой дятел отмечен нами как постоянный вид, который встречается в небольшом количестве и регулярно регистрируется во всех исследуемых парках и скверах города. Так, в Первомайском парке регулярно отмечались 1-2 особи седого дятла (средняя плотность – 0,26 особей / 1 км²) на протяжении всего периода учета (октябрь–середина марта). В Первомайском парке в открытых местах частой подкормки птиц неоднократно отмечали совместное кормление на земле стайки больших синиц (до 10-15 особей) и одной особи седого дятла.

В Городском парке культуры и отдыха кормящиеся особи седого дятла встречались в течение 3 месяцев зимы (декабрь–февраль), преимущественно на стволах бальзамического тополя (*Populus balsamifera*). В холодные дни декабря и января, в парке постоянно держалась пара седого дятла (самец и самка), и птицы отмечались регулярно – в каждый день учета. С начала февраля и до конца месяца отмечались уже 2 пары седого дятла, но с наступлением марта и до самого теплого периода птицы не встречались в учетные дни, и вероятно, переместились в другое место. Средняя плотность седого дятла составила 0,28–0,57 особей / 1 км² на территории Городского парка.

В сквере им. 40 лет ВЛКСМ также постоянно обитали 2 пары (2 самца и 2 самки) седого дятла (средняя плотность – 0,66 особей / 1 км²). Часто птицы перемещались в поисках корма по стволам тополей, даурской березы, вяза. Иногда дятлы спускались на землю и искали корм под деревьями. Так, в марте самка

седого дятла увлеченно искала корм (в течение ок. 7 мин) в подстилке из листьев, передвигаясь под березой на подтаявшем участке, освободившемся из-под снега. При попытке приблизиться к птице и сократить расстояние до 2,5-3 м – птица перелетела на другое дерево.

На территории сквера Дальневосточного ГАУ (на пересечении улиц Горького – Чайковского) самец седого дятла (1 особь) был зарегистрирован только в один учётный день (12 декабря 2018 г.) за все время наблюдений. Также седой дятел единично встречался зимой в древесных насаждениях среди жилых кварталов города: пересечение улиц Амурская–Больничная.

Малый пёстрый дятел (*Dendrocopos minor*) – обычный гнездящийся оседло-кочующий вид. Населяет преимущественно пойменные лиственные и смешанные леса. В населенных пунктах встречается в древесных насаждениях парков, скверов и др.

В холодный период отмечен нами как немногочисленный вид, встречался нерегулярно в учетные дни. Малый дятел зарегистрирован только в Первомайском парке и в сквере им. 40-летия ВЛКСМ. На протяжении всего осенне-зимнего периода (2018-2019 гг.) малый пестрый дятел (вероятно, одна и та же особь) обитал в Первомайском парке, но из-за перемещений по территории и скрытности регистрировался в редкие дни проведения учёта (25 октября, 12 декабря, 15 января и 20 февраля). На территории сквера 40 лет ВЛКСМ только в конце зимнего периода (14 марта 2019 г.) была отмечена пара малого дятла, самец и самка перемещались по стволам берёз в поисках корма. Птицы держались около 30 минут в древесных насаждениях и, совершив перелет, больше не отмечались здесь.

Большой пёстрый дятел (*Dendrocopos major*) – обычный гнездящийся оседло-кочующий вид. В естественных условиях населяет различные леса, рощи, особенно с участием сосны, ели. В урбанизированных ландшафтах предпочитает парки, скверы, старые лесопосадки, «островки» лесов в агроландшафтах. За осенне-зимний сезон отмечен нами только в конце зимы (9 марта 2019 г.) на территории Первомайского парка. Самец большого пестрого дятла вел себя подвижно: при поиске корма сменил 10

деревьев за 15 мин наблюдений. Птица подпускала человека к себе близко (до 40 см), и, не улетаая, переходила на другую сторону ствола дерева.

Белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*) – обычный гнездящийся оседло-кочующий вид. Естественный биотоп: светлые лиственные, смешанные леса, а также хвойные и широколиственные. В синантропных условиях дятел встречается в смешанных насаждениях парков и скверов.

В холодный период 2018-2019 гг. зарегистрирован единственный случай встречи самца белоспинного дятла на территории сквера им. 40-летия ВЛКСМ (16 февраля 2019 г.). Самец издавал барабанную дробь, заняв сухую вершину дерева (ок. 5-6 м от земли) в течение 15 минут с небольшими перерывами в 5-6 с. За это время на соседнюю вершину того же дерева сел самец седого дятла, совершенно спокойно перемещаясь обследовал ствол дерева.

Таким образом, в холодный период года (по наблюдениям 2018-2019 гг.), из 4-х зарегистрированных видов дятловых птиц в парках и скверах г. Благовещенск постоянным, регулярно встречающимся видом с небольшой численностью является седой дятел (отмечается во всех крупных и старых парках и скверах). При этом в трех скверах (ЦЭВД им. Белоглазова, им. Ф. Мухина, Мира) дятлы не были зарегистрированы. Единичные встречи белоспинного и большого пестрого дятлов носят эпизодический характер в осенне-зимние месяцы и, вероятно, обусловлены широкими кормовыми кочевками птиц в конце зимнего периода. В целом, виды используют старые древесные насаждения крупных парков и скверов зимой, плотность населения дятлов невысокая, распределение особей неравномерное.

Список литературы

1. Гейм, В. Рыжегрудный дятел и китайская райская мухоловка в Муравьевском парке, Дальний Восток России: первые находки в Амурской области / В. Гейм, А. Томас, Т. Вульф. – Текст: непосредственный // Амурский зоологический журнал. – 2016. – С. 217-220.

2. Дугинцов, В.А. Встреча большого острокрылого дятла в Амурской области / В.А. Дугинцов, И.В. Ищенко. – Текст: непосредственный // Орнитология. – 2015. – 39. – С 93-94.

3. Антонов, А.И. Аннотированный список птиц Амурской области / А.И. Антонов, В.А. Дугинцов. – Текст: непосредственный // Амурский зоологический журнал. – Благовещенск: Изд-во Гос.пед.ин-т, 2018. – X (1) – С. 40-41.

4. Сандакова, С.Л. Распределение птиц г. Благовещенск по степени синантропности / С.Л. Сандакова, А.Ф. Тоушкина. – Текст: непосредственный // Экология города: материалы 1-й регион. научн.-практ. конф. городских учреждений и предприятий Амурской области. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017. – С. 270-272.

5. Павлова, Л.М. Оценка санитарного состояние древесных насаждений г. Благовещенска / Л.М. Павлова, И.М. Котельникова, Н.Г. Куимова, Н.А. Тимченко. – Текст: непосредственный // Вестник поморского университета. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2010. – С. 55-62.

6. Коблик, Е.А. Список птиц Российской Федерации / Е.А. Коблик, Я.А. Редькин, В.Ю. Архипов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 136-139. – Текст: непосредственный.

7. Нечаев, В.А. Птицы Дальнего Востока России / В.А. Нечаев, Т.В. Гамова. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – С. 293-299. – ISBN 978-5-8044-0958-7. – Текст: непосредственный.

8. Рябицев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: Справочник-определитель / В.К. Рябицев. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2008. – С. 354-360. – ISBN 978-5-7996-0356-4. – Текст: непосредственный.

9. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – С. 304-321. – ISBN 5-02-005300-7. – Текст: непосредственный.

10. Штегман, Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики. Фауна СССР / Б.К. Штегман. – М.:Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – Т.1 – Вып.2. – 156 с. – Текст: непосредственный.

УДК 630*383(571.61)
ГРНТИ 66.17

Романова Н. А., ст. преподаватель;
Жирнов А. Б., д-р техн. наук, профессор;
Бобенко В. Ф., доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
Баранов А. В., главный специалист-эксперт отдела
**федерального государственного лесного и пожарного
надзора,**
Министерство лесного хозяйства и пожарной
безопасности Амурской области,
г. Благовещенск, Амурская область

АНАЛИЗ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ДОРОГ НА ТЕРРИТОРИИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Густота дорожной сети в лесу и распределение протяжения дорог по их капитальности зависят от уровня развития и объемов лесохозяйственного производства, объема лесозаготовок, размещения нижних складов, перерабатывающих производств, лесных поселков, питомников и т. п. [1].

Многообразие факторов, влияющих на размещение лесохозяйственных дорог, а также и ограниченность ассигнований на дорожное строительство вызывают необходимость разработки специальных схем транспортного освоения территорий лесного фонда областей, краев и отдельных лесохозяйственных предприятий.

Схема транспортного освоения гослесфонда должна составляться с учетом всего комплекса лесохозяйственных мероприятий, выполняемых данным лесхозом, в увязке с существующей и намечаемой сетью лесовозных дорог и дорог общего пользования, с учетом местных климатических, гидрологических, почвенно-грунтовых условий и рельефа местности.

При разработке генеральной схемы размещения лесных дорог на территории лесов лесничества учитываются предложения последнего лесоустройства и другие соображения, вытекающие

из особенностей и направлений работы, намеченных на ближайшую перспективу органом исполнительной власти субъекта наделенного полномочиями в области лесных отношений.

В первую очередь намечаются пути, предназначенные для вывозки леса, в связи с их значительным грузооборотом и более высокой стоимостью строительства, после этого приступают к размещению лесохозяйственных дорог. При этом сначала устанавливают и наносят на карту лесничества все пункты, которые должны быть обеспечены подъездом автотранспорта (поселки, кордоны, питомники, егерские домики, участки семенного хозяйства, участки, подлежащие облесению в ближайшие годы и т. п.), и все гидролесомелиоративные сооружения, где должна быть запроектирована совмещенная мелиоративно-дорожная сеть.

Размещение сети лесных дорог начинают с определения местоположения магистралей и дорог общехозяйственного назначения. После этого наносят на карту сеть лесохозяйственных дорог с примыканием последних к магистральным путям под углом 45° или более.

Территория лесного фонда при этом делится на зоны тяготения, к отдельным магистралям, состав, размеры и границы которых устанавливаются в зависимости от наличия существующих дорог, конфигураций площади лесного фонда, объемов и размещения лесохозяйственных производств с учетом имеющихся естественных границ (резко выраженные водоразделы, берега озер, рек, болота, топи и т. п.).

Зоны тяготения в гослесфонде разделяются на:

- 1) сырьевые базы лесопунктов и леспромхозов – в лесах, где заготовка леса ведется лесопромышленными предприятиями
- 2) собственно зоны тяготения гослесфонда к магистральным лесохозяйственным дорогам [1].

Размеры сырьевых баз промышленных лесозаготовительных предприятий устанавливаются из расчета обеспечения их лесным сырьем в течение всего срока действия (как правило, не менее 40-50 лет), при годовом объеме производства, как правило, не менее 100-150 тыс. м³ в год. В состав сырьевых баз таких пред-

приятый включают, в основном, спелые и перестойные древостой. Лишь для промышленных предприятий постоянного действия в состав сырьевой базы при ее закреплении за предприятием включают древостой всех возрастов.

Размер (по площади) зоны тяготения к лесохозяйственной магистральной дороге устанавливается в зависимости от местных условий. При этом следует иметь в виду прямую связь между площадью зоны и годовым грузооборотом магистрали. При малых размерах зоны тяготения грузооборот магистрального пути будет невелик, капиталность дороги – невысокая и себестоимость перевозок по ней большая. При увеличении размеров зоны тяготения к дороге показатели ее работы улучшаются. Однако при этом увеличивается длина и грузооборот, примыкающих к дороге, стоимость перевозок, по которым значительно выше, чем по магистрали.

Одним из наиболее важных вопросов размещения лесовозных дорог является лесозакономическая ось – линия. Проходящая через пункты примыкания, делящая запасы древесины лесосырьевой базы на две равные части. Если уложить магистраль по лесозакономической оси, среднее расстояние перевозки леса по ответвлениям (веткам и усам) окажется наименьшим. Наименьшим будет и грузовая работа, и стоимость вывозки.

По состоянию на 1 января 2018 года в лесничествах области имелось 17690 км всех видов дорог. Железных дорог – 2701 км и автомобильных дорог – 14989 км, из них с твердым покрытием – 1671 км, грунтовым – 13318 км, в том числе круглогодого действия – 11128 км [2].

Средняя протяженность всех видов дорог (кроме железных дорог широкой колеи и зимников) на 1000 га площади лесного фонда составляет 0,5 км. По отдельным лесничествам протяженность дорог на 1000 га площади лесного фонда колеблется в больших пределах. Наибольшая насыщенность дорогами отмечается в центральных и южных районах, наименьшая – в северных районах области [2].

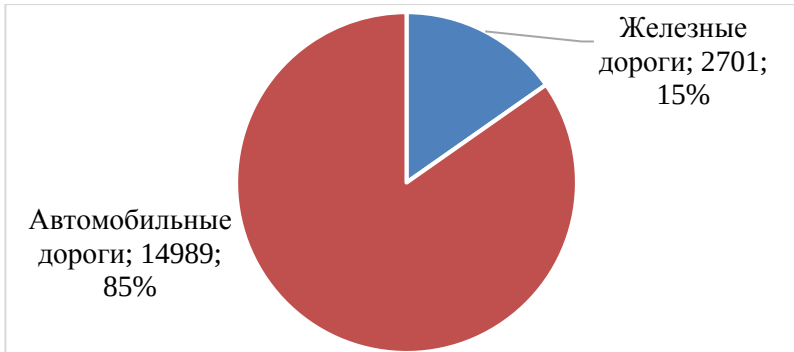


Рис.1. Протяженность дорог в лесничествах Амурской области, км

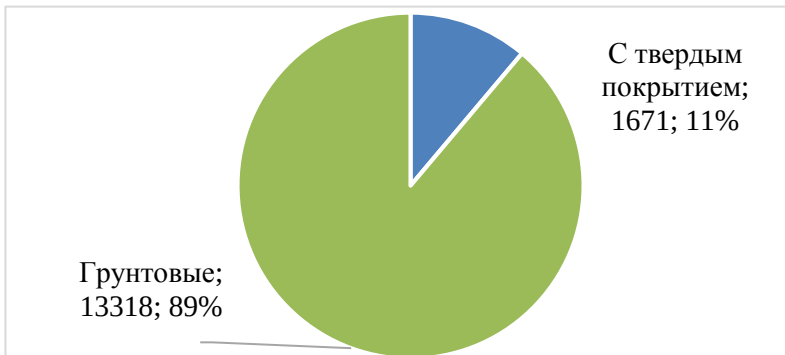


Рис.2. Протяженность автомобильных дорог в лесничествах Амурской области, км

Для целей лесного хозяйства в той или иной степени используются все дороги, имеющиеся в лесах. В области лесное хозяйство недостаточно обеспечено дорожной сетью. Имеющиеся грунтовые дороги распределены в пределах лесничеств крайне неравномерно, что затрудняет работу лесничеств, лесхозов и лесопромышленных предприятий. Необходимо улучшать грунтовые дороги, делать их с твердым покрытием и круглогодочного действия.

В зависимости от назначения лесохозяйственные дороги подразделяются на три типа:

I тип – магистральные дороги, объединяющие сеть дорог I и II типов и соединяющие лесные массивы с дорогами общего пользования. Ширина их полотна – 6,5 км и более, ширина проезжей части – 4,5 км.

II тип – дороги, обслуживающие части территории лесного фонда и выходящие на дороги магистрального направления. Ширина их полотна – 4,5-6,5 м, ширина проезжей части – 3,5 м.

III тип – лесохозяйственные узкоспециализированные дороги, к которым относят противопожарные дороги, подъездные усы на лесосеках, дороги для доступа к питомникам, лесосеменным участкам и плантациям, для вывозки древесины от рубок ухода и др. Ширина их полотна – 4,5 м, ширина проезжей части – 3 м.

Для освоения лесов и проведения рубок в северных малодоступных районах области, необходимо строить дороги II и III типа. 30-35% из этих дорог должны быть круглогодичного действия, т.е. иметь твердое покрытие. В перспективе, согласно лесному плану Амурской области, в 2028 году для проведения лесохозяйственных мероприятий всех насаждений лесного фонда необходимо иметь около 15 км дорог на 1000 га. [2]. Построим график развития строительства дорог с 2018 по 2028 год (рис. 3).

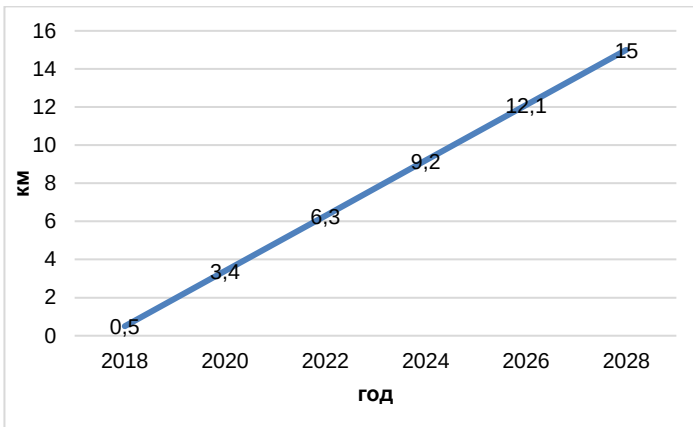


Рис.3. Перспектива строительства лесовозных дорог на 1000 км площади лесного фонда

В среднем для обеспеченности дорогами в труднодоступных участках лесничеств Амурской области, согласно лесному плану, необходимо в два года осуществлять строительство 2,9 км на 1000 га площади лесного фонда.

Существующие и проектируемые дороги служат основанием для составления схемы дорожной сети в устраиваемом лесничестве, которая отражается на планово-картографических материалах. Вопросы обеспечения производственных нужд лесного хозяйства дорогами излагаются в проектах освоения лесов и лесохозяйственных регламентах для последующего использования их специализированными проектными организациями при разработке Схемы транспортного освоения лесов каждого лесничества.

Список литературы

1. Ильин, Б. А. Лесные дороги. Учебное пособие / Б. А. Ильин. – Ленинград : ЛТА, 1980 – 64 с.
2. Лесной план Амурской области. Книга 1. – Свободный : филиал ФГУП «Рослесинфорг» «Амурлеспроект», 2018 – 352 с.
3. Романова, Н. А. Развитие лесоперерабатывающей промышленности в Амурской области / Н. А. Романова, А. Б. Жирнов // Наука и образование в современной конкурентной среде : Материалы Международной научно-практической конференции : в 3-х частях. – Уфа, 2014. – С. 139-142.

УДК 630*28 (571.6)

ГРНТИ 68.47.15

Тимченко Н.А., канд. биол. наук, доцент;

Бобенко В.Ф., доцент;

Романова Н.А., ст. преподаватель;

Тоушкин А.А., канд. биол. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет;

**Баранов А.В., гл. специалист отдела федерального
государственного лесного и пожарного надзора,**

Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности
Амурской области;

Любимова О.В., магистрант,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

О ПОДСОЧКЕ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В РОССИИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Подсочка древесных пород – одно из наиболее распространенных прижизненных видов пользования лесом которая осуществляется путем регулярного нанесения ранений в период вегетации на стволы деревьев с целью получения продуктов их жизнедеятельности.

Подсочка леса известна с древнейших времен. Существуют исторические источники, указывающие на искусственное получение натуральных соков из растущих деревьев еще в древней Греции. Так, около 3000 лет назад в районе древнегреческого города Колофона подсаживалось фисташковое дерево (*Pistacia terebinthus* L.). При этом получали эфирное масло для изготовления бальзамов и пахучих веществ. Предполагают, что от названия города Колофона произошло современное название канифоли, а по видовому названию подсаживаемого в то время дерева – современное название терпентин [10].

Наиболее отдаленные свидетельства о подсочке сосны относятся к IV веку нашей эры. Известно, что на территории современной Франции уже в то время примитивным способом велась

подсочка приморской сосны. В более позднее время, с середины XVIII столетия, подсочка получила широкое развитие в Северной Америке. В благоприятных климатических условиях юга США (штаты Северная и Южная Каролина, Джорджия, Алабама и др.) в девственных сосновых лесах добыча живицы возрастала бурными темпами, и к началу XX века США занимали ведущее место в производстве живичной канифоли и скипидара. С середины XIX века подсочка стала развиваться и в других странах, а к началу первой мировой войны в странах, имеющих товарные запасы сосновых насаждений, велась повсеместно. В настоящее время живица добывается во всех странах, имеющих эксплуатационные запасы сосновых насаждений, кроме Канады и стран Скандинавского полуострова [7].

Из сохранившихся до наших времен исторических источников известен такой факт. В конце XVIII века, в связи с войной за освобождение, которую североамериканцы вели против англичан, английское кораблестроение лишилось «морских товаров», как было принято в американской торговой терминологии называть продукты подсочки хвойных. В попытке восполнить эту утрату в 1780 г. английский предприниматель Бойс направился в Архангельск с целью организовать в северных лесах России добычу сосновой живицы. Так как эта попытка была предпринята в наименее благоприятных условиях русского севера, несовершенными способами и при отсутствии местного опыта, производство добычи живицы на территории Архангельской губернии обходилось дорого и оказалось неконкурентоспособным. В 1793 г. Бойс вывез через Архангельский порт всего около 100 т сосновой живицы. Так как к этому времени между Америкой и Англией восстановились торговые отношения, попытка англичан организовать подсочку на русском севере более не возобновлялась [11].

Приблизительно в то же время в Вельском и Шенкурском уездах Архангельской губернии возник кустарный промысел – «вельская подсочка» (ныне – осмолподсочка), дававший ежегодно до 1000 т низкосортной канифоли. Настоящее же подсочное производство в дореволюционной России отсутствовало.

Этому отчасти мешало предубеждение чиновников лесного департамента, считавших подсочку нерентабельной и вредной для сосновых лесов в условиях России. Такого же мнения придерживались и зарубежные специалисты, считавшие русские леса непригодными для промышленной подсочки. Развитие же промышленности непрерывно повышало спрос на продукты переработки живицы, а между тем Россия находилась в полной зависимости в этом вопросе от иностранных государств. Только в 1913 г. Россия ввозила около 36 тыс. т канифоли и 1,2 тыс. т скипидара на сумму 6,5 млн. золотых рублей [3].

Прогрессивные ученые России не могли мириться с тем, что страна, обладающая огромными запасами сырья, тратит золотые ресурсы на приобретение за границей канифоли и скипидара. Великий русский химик Д.И. Менделеев в 1889 г. в материалах для пересмотра таможенного тарифа, а в 1892 г. в своем труде «Толковый тариф» впервые поставил вопрос о необходимости широкого развития подсочки в России. По его настоянию в Северную Америку, страну наиболее развитого подсочного производства, был командирован его ученик В.Е. Тищенко, который по возвращении из Америки в труде «Канифоль и скипидар» подробно описал опыт подсочки того времени.

Инициатива Д.И. Менделеева и книга В.Е. Тищенко послужили толчком к возникновению в России опытной подсочки леса. В годы, предшествующие образованию Советской власти, опыты велись на Кавказе, в Белоруссии, в бывших Таврической, Нижегородской, Владимирской, Вятской, Пермской, Томской губерниях. Несмотря на разноречивые результаты опытов, пригодность сосны обыкновенной для подсочки в условиях России не вызывала сомнений. Однако из-за войны 1914-1918 гг. опытные работы по подсочке были прекращены [2].

Опыты были возобновлены сразу по окончании гражданской войны. До 1925 г. подсочка носила опытно-производственный характер. Большую роль в становлении отечественного подсочного производства сыграли опыты по подсочке сосны, проведенные в 1919 г. на Украине лесничим В.И. Седлецким и проф. П.С. Пищемухой, а также в 1920 г. под руководством акад. Е.Ф.

Вотчала и проф. В.Д. Огиевского. В 1922 г. на Урале опытную подсочку осуществлял И.И. Орлов, в 1924 г. в районе Казани – проф. А.Е. Арбузов, в 1923 г. в Астраханской губернии – В.И. Лебедев, в 1925 г. в лесах Белоруссии – В.В. Шкателов. Проведенные опыты убедительно доказали эффективность подсочки сосны обыкновенной в наших лесах и полностью опровергли доводы зарубежных специалистов о непригодности русской сосны (*Pinus sylvestris* L.) для промышленной подсочки [3].

В 1925 г. на заседании Президиума Высшего Совета Народного Хозяйства (ВСНХ) под председательством Ф.Э. Дзержинского был решен вопрос об организации терпентинной промышленности. Практическое осуществление работ по организации производства возложили на трест «Русская смола», позднее реорганизованный в трест «Лесохим». Новая отрасль стала быстро развиваться, и уже в 1926 г. были получены первые 413 тонн живицы, а в 1927 – 1728 т. За годы первой пятилетки (1928-1932 гг.) страна не только перестала закупать канифоль и скипидар, но и начала их экспортировать на мировой рынок [10].

Во второй пятилетке (1933-1937 гг.) СССР по объему производства живицы вышел на второе место в мире. Управление подсочным производством перешло к специализированным лесохимическим предприятиям – химлесхозам. Среднегодовая добыча живицы составила около 77 тыс. т. Увеличение добычи живицы сопровождалось совершенствованием техники и технологии подсочного производства, улучшением организации труда. Старый американский способ добычи живицы с вырубными карманами, введенный в 1923 г. был заменен в 1927-1928 гг. более совершенным немецким способом с применением в качестве приемников металлических козырьков. Это позволило увеличить выход живицы с карры на 10-12% при одновременном улучшении ее качества и снижении потерь.

В стране к этому времени сформировались опытные кадры научных работников и организаторов подсочного производства. В теоретических исследованиях и практических изысканиях принимали участие Б.И. Гаврилов, И.И. Орлов, И.В. Высоцкий. Н.Д.

Лесков, В.И. Лебедев, Д.И. Товетолес, В.В. Шкателов, В.П. Синицкий и др. [2].

С 1937 г. началось некоторое снижение уровня добычи сосновой живицы: с 88,8 тыс. т в 1936 г., до 61,8 тыс. т – в 1940 г. Это связано с выделением водоохранной зоны и запретных полос вдоль рек и других водоемов. В результате чего из подсочки были изъяты значительные площади сосновых насаждений в наиболее освоенных районах страны. Сразу же встал вопрос о перебазировании подсочки в многолесные, но малонаселенные районы страны. Еще более сократился объем добычи живицы в годы Великой Отечественной войны (в 1942 г. она составила только 29 тыс. т).

В послевоенные годы продолжали совершенствоваться техника и технология подсочного производства, расширялись научно-исследовательские работы в области подсочки. В 1947 г. полукустарные мастерские, изготавливающие подсочный инструмент, были преобразованы в Белоярский государственный инструментальный завод. В это же время организованы Лаборатория подсочки, а также Центральная зональная опытная станция в Горьковской области и Сибирская – в Иркутской, которые проводили исследования по изысканию способов стимулирования смоловыделения и смолообразования при подсочке.

Живица, получаемая в результате подсочки сосны, служит основным сырьем для производства канифоли и скипидара. В непереработанном виде сосновая живица имеет весьма ограниченное применение (в фармацевтической промышленности и некоторых других отраслях). Живичный скипидар применяется как растворитель, а также в медицине, парфюмерной промышленности, живичная канифоль применяется в мыловаренной и бумажной промышленности, при производстве синтетического каучука и других химических производствах. Живичная канифоль является хорошим электроизолятором, поэтому широко применяется в электротехнической промышленности [11].

Кроме хвойных пород подсочке подлежат и некоторые виды лиственных пород, главная порода для сбора пасоки в нашей стране – береза.

Подсочка березы – один из самых древних промыслов, уходящий корнями в глубину веков. В последние годы интерес к этому виду побочного лесопользования возродился вновь. Однако если раньше березовый сок ценился в основном за сладость (сахаристость), то теперь гораздо большее значение приобретают его лечебные свойства [6].

Подсачивать можно и дальневосточные виды берез: *Betula platyphylla* Sukacz. – плосколистную, *B. davurica* Pall. – даурскую (черную), *B. costata* Trautv. – ребристую (желтую) и *B. lanata* (Regel) V. Vassil. – шерстистую березы.

«Слезы» этих деревьев весьма существенно отличаются от сока берез бородавчатой (*B. pendula* Roth.) и пушистой (*B. pubescens* Ehrh.) – основных объектов подсочки в западных областях и на Урале. Так, по данным М.А. Егоренкова, средняя сахаристость сока берез плосколистной и даурской, растущих в дендрарии Академии сельскохозяйственных наук Украины, составляет 1,7-1,9%, а местной бородавчатой (*Betula pendula* Roth.) лишь – 1,1-1,2%. Дальневосточные виды в Киеве начинали «плач» раньше, их продуктивность оказалась почти вдвое выше, чем у западной сестры. Однако биологически активные вещества и микроэлементы даурской, ребристой и некоторых других дальневосточных берез еще не исследованы [5].

Неоднократно высказывались опасения насчет возможного вредного воздействия подсочки на деревья. Проведенные исследования показали необоснованность этих опасений. При умеренной нагрузке (1-2 канала, в зависимости от диаметра дерева) не замечено каких-либо отрицательных последствий подсочки. Еще М. Бюсен писал о многих «сахарных» деревьях, которые в течение ста и более лет использовались ежегодно. По данным Ю.Ф. Осипенко и В.П. Рябчук, при подсочке береза теряет 0,3-2,0 килограмма сухих веществ, что составляет всего около 1,7% от всех питательных веществ. Правилами предусмотрено, что после окончания работ отверстия должны быть заделаны специальной бактерицидной пастой (замазкой), способствующей быстрому заживлению ран [9].

Рассмотрим некоторые особенности добычи березового сока в связи с видовой специфичностью берез.

Береза плосколистная – *Betula platyphylla* Sukacz., относящаяся к белым березам, – одна из самых распространенных древесных пород на Дальнем Востоке. Встречается повсеместно, однако чистые древостой формируются преимущественно в равнинных и предгорных местоположениях (долины рек, древнеозерные террасы, пологие увалы, шлейфы горных склонов и т. д.).

Дальневосточные белоберезники морфологически и физиологически почти не отличаются от древостоев европейской части страны (виды бородавчатая и пушистая). Береза плосколистная достигает размеров крупного дерева (диаметр 0,6 метра и высота 27 метров); древостоев старше 150 лет не отмечено, хотя отдельные экземпляры доживают до 250 лет [10].

Белоберезники становятся пригодными для подсочки в 80 лет, когда средний диаметр деревьев достигает 20 см. При этом на гектаре характерных насаждений может насчитываться в зависимости от полноты от 300 до 500 стволов, из которых около 60-70% может быть заподсочено. Белоберезники обычно концентрируются вокруг населенных пунктов, обрамляют транспортные пути. Площадь их имеет устойчивую тенденцию к расширению в связи с рубками и пожарами коренных лесов.

Исследования проводились на трех пробных площадях, которые закладывались по общепринятой в лесном хозяйстве методике [8]. Для добычи сока необходимо выбрать участок здорового спелого березового леса I-II классов бонитета полнотой 0,4-0,7 и числом деревьев не менее 200 шт./га на сухой возвышенной местности с ровным рельефом. Если дерево имеет сухую вершину, повреждено пожаром или грибными заболеваниями, для подсочки оно непригодно. Все три пробные площади закладывались в квартале 77 выделе 2 Городского участкового лесничества. Район с. Верхнее-Благовещенское.

Процесс подсочки заключается в том, что в комлевой части ствола на высоте 35-40 см от корневой шейки зачищают грубую кору без повреждения луба в виде площадки размером 5х5 см. На

очищенном месте, хорошо отточенным сверлом, делают отверстие диаметром не более 15 мм с незначительным наклоном к земле для лучшего стока пасоки. Стенки канала должны быть чистыми, без заусениц [4].

Глубина канала до 3 см, а за год до рубки может быть увеличена до 5 см. Нагрузка каналами устанавливается по шкале нагрузок (табл. 1).

Таблица 1

Шкала нагрузок дерева березы каналами

Диаметр дерева, см	Количество каналов* на стволе при сроке подсочки, лет		Примечание
	до 5	до 10	
20-22	1	0	За год до рубки разрешается подсочка деревьев диаметром до 16см, при следующей нагрузке каналами: 16–21 см – 1; 21–24 см – 2; 25–30 см – 3; 31–34 см – 4; 35 см и более – 5-6. глубина каналов до 5 см, диаметр 1–1,5 см
23-26	2	1	
27-30	3	2	
31-34	4	2	
35-37 и более	4	3	

Примечание: диаметр каналов при 5-летней подсочке до 1 см, при 10-летней – до 0,5 см, (глубина канала по древесине без коры до 3 см)

Сокодвижение у березы плосколистной в окрестностях Благовещенска, по многолетним данным, начинается 14 апреля, то есть через 8 дней после устойчивого перехода температуры воздуха через нулевую отметку (6 апреля), и продолжается до 12 мая, прекращаясь с началом облиствения. Фенологическим индикатором служит начало сокодвижения у клена мелколистного, которое начинается примерно за неделю до «плача» белых берез. Вначале выделение сока неустойчиво и зависит от температурного режима. Часто наблюдается замерзание пасоки в трубах и даже в сокоприемниках. Затем, дней через пять, процесс стабилизируется, березы дают по 6-8 литров сока (в зависимости от

диаметра ствола, объема кроны и условий местопроизрастания). Интенсивная сокоотдача продолжается около 13 дней.

Во второй декаде мая сок мутнеет, сокодвижение замедляется и к 12 мая прекращается совсем, что совпадает с началом облиствения и цветения березы. Однако дожидаться естественного конца вряд ли целесообразно. Лучше закончить подсочку за 5-7 дней до этого. В целом сокотечение продолжается 25-28 дней, и за это время одно дерево дает в среднем 120-150 литров, а гектар среднеплотных березняков – около 30 тонн.

Приведенные выше фенологические даты являются средними, отклонения от них могут в те или иные годы составлять до 10 дней. На сроки сокодвигения влияют и условия местопроизрастания, что дает возможность некоторого маневрирования. Однако в целом эта работа крайне сжата по срокам и весьма напряжена.

Береза даурская, черная – *Betula davurica* Pall., на Дальнем Востоке растет преимущественно на равнинах и холмисто-увальных предгорьях, в полосе распространения дубняков. Чаше всего встречается как примесь, иногда значительная, в дубняках. В оптимальных условиях местопроизрастания это дерево достигает 26 метров высоты и 60 см в диаметре. К 60 годам оно имеет диаметр 23 см и уже пригодно для подсочки. Численность березы даурской, черной в древостоях колеблется от нескольких десятков до 100-150 стволов на гектар.

Сокодвижение у березы даурской начинается на 3-4 дня раньше, чем у плосколистной, а в однотипных условиях местопроизрастания даты начала и конца этого процесса у них практически совпадают. Однако интенсивность сокоотдачи у первой много выше. В сутки среднее дерево дает 10-12 литров и за сезон – 200-250 литров сока [4].

На протяжении календарного периода подсочки берез процесс соковыделения подчиняется закономерности – в первую половину наблюдается увеличение выхода сока, во вторую – уменьшение [7].

На рисунке представлена сезонная и суточная производственная динамика сокопродуктивности берез в зависимости от диаметра ствола.

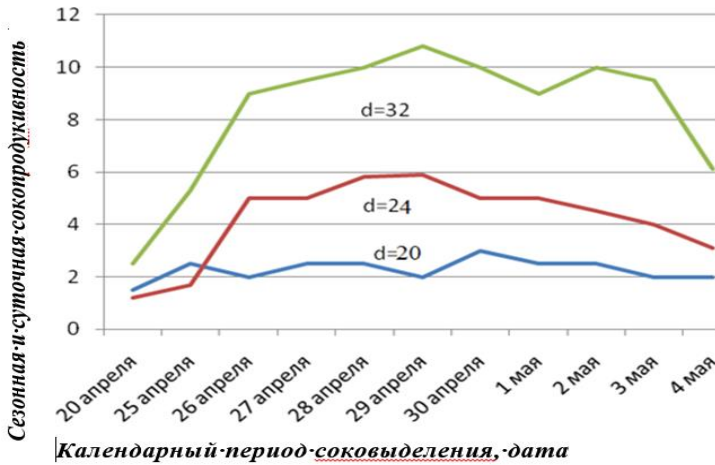


Рис. Сезонная и суточная динамика соковыделения берез в зависимости от диаметра ствола (d=20, d=24, d=32)

Таким образом, максимальная сокопродуктивность наблюдалась в середине подсочного сезона. Характер кривых рисунка дает возможность говорить, что в первой половине подсочки (до 28-29 апреля) увеличивается выход сока, во вторую половину подсочки с 30 апреля до 4 мая данная закономерность переходит в обратную зависимость.

Береза ребристая, желтая (*Betula costata* Trautv.) – типичный представитель хвойно-широколиственных лесов юга Дальнего Востока. Порода преимущественно горная и на равнинах не встречается. В благоприятных условиях стволы достигают 30 метров высоты и 90 сантиметров в диаметре. Доля участия этого вида в составе хвойно-широколиственных лесов зависит от возрастных стадий развития и степени антропогенного воздействия. В горных хвойно-широколиственных и елово-широколиственных лесах можно насчитать 20-30 стволов на гектаре, а в кедрово-желтоберезовых лесах – до 90 экземпляров.

Сокоэксплуатационных размеров береза желтая (*Betula costata*) достигает к 70 годам, когда диаметр ствола равен 21 см. Сокодвижение у нее, по сравнению с плосколистной, начинается спустя 2-3 дня, а заканчивается дней на 5-6 позже, общая продолжительность – 30 дней. Интенсивность сокоотдачи значительна, особенно у крупномерных стволов, которые за сутки могут отдать до 100 и более литров. В среднем суточная продуктивность составляет 15-20 литров, а за сезон у деревьев с диаметром 30-40 см – 250-300 литров [12].

Таблица 2

**Сводная таблица выхода березового сока
с пробных площадей**

Формула насаждения	Количество де-	Пределы ступени	Разряды сокопродуктивности	Выход сока, л
6ББ2ОС2БЧ	41	12-40	1а, 1д, 2д, 3д, 4д, 5л, 6д.	3012
	59	12- 36	1а, 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 6д.	6413
	66	12-36	1а, 1д, 2д, 3д, 4д, 5д, 6д.	7183
Итого				16608

Итак, природные ресурсы Дальнего Востока для добычи березового сока огромны. Высока и экономическая заинтересованность предприятий и частных предпринимателей по подсочке. В прошлом, во времена Советского Союза, существующие госпромхозы на каждый рубль, вложенный в заготовку сока, получали 27 копеек прибыли.

В советское время в местах заготовки древесины гектар березовых насаждений за 5 лет подсочки давали дополнительную продукцию от реализации березового сока на 8 тысяч рублей, что почти в 5 раз больше, чем от сбыта древесины. В условиях Дальнего Востока, где березовая древесина имеет ограниченный сбыт, важность этого резерва комплексного использования лесов и повышения эффективности работы возрастает еще более.

С расширением работ по подсочке целесообразно закреплять за пользователями лесных участков березовые массивы на срок не менее 10 лет. При этом контролирующие функции

должны остаться в руках государственной лесной охраны, осуществляющей ежегодно выпуск билетов на побочное использование и прием насаждений по окончании сезона подсоски.

Список литературы

1. Гаврилюк, В. М. Добыча сока из пней / В. М. Гаврилюк, Ю. Ф. Осипенко, В. П. Рябчук; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // Лесн. хоз-во. – 1980. – № 5. – С. 15-17.
2. Горобец, А. И. Технология производства недревесной продукции леса: учебное пособие / А. И. Горобец, В. Г. Латыш; Дальневосточный государственный аграрный университет. – Воронеж : ВГЛА, 2000. – 88 с.
3. Грязькин, А. В. Недревесная продукция леса. Учеб. пособие / А. В. Грязькин, А. П. Смирнов; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Санкт Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 337 с.
4. Давыдов, Г. М. Расчет выхода березового сока по таксационной характеристике древостоя / Г. М. Давыдов; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // Лесн. хоз-во. – 1979. – № 1. – С. 116-117
5. Егоренков, М. А. Сахаристость березового сока в зависимости от типов леса / М. А. Егоренков, И. В. Гуняженко; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // Подсочка и переработка сока лиственных пород. – Львов, 1977. – 112 с.
6. Колесникова, Р. Д. Биологически активные вещества дальневосточных видов берез / Р. Д. Колесникова, Ю. Г. Тагильцев, Л. А. Смелянская, А. В. Шемякина ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // Леса и лесное хозяйство в современных условиях : материалы Всерос. конф. с междунар. участием, Хабаровск, 4-6 октября 2011 г. – Хабаровск : Изд-во ФГУ «ДальНИИЛХ», 2011. – С. 170-173.
7. Любимова, О. В. Подсочка лиственных пород, на примере березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sucacz.) / О. В. Любимова, Н. А. Тимченко ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // материалы XIX региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI век: шаг в будущее» (Благовещенск, 23 мая 2018 г.) в 3 томах – Том 3. – Науки о земле. – 2018. – С. 126-128.

8. Побединский, А. В. Изучение лесовосстановительных процессов / А. В. Побединский ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Москва : Наука, 1966. – 64 с.

9. Рябчук, В. П. Подсочка деревьев лиственных пород / В. П. Рябчук, Ю. Ф. Осипенко ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Львов : Виша школа, Львовское отделение, 1981. – 184 с.

10. Тимченко, Н. А. Подсочка леса : Учебное пособие / Н. А. Тимченко, И. А. Раткевич, О. С. Дядченко, В. Ф. Бобенко; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Благовещенск : ДальГАУ, 2010. – 124 с.

11. Трейнис, А. М. Подсочка леса / А. М. Трейнис ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Москва-Ленинград : Гослесбумиздат, 1961. – 356 с.

12. Шемякина, А. В. Береза даурская – *Betula davurica* Pall. на российском Дальнем Востоке (распространение, экология, использование) / А. В. Шемякина, А. Ю. Дегтярева, Ю. Г. Тагильцев, Р. Д. Колесникова ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // Естественные и технические науки. – 2013. – № 4(66). – С. 103-107.

УДК 639.1.04
ГРНТИ 68.45

Тоушкин А.А., канд. биол. наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАКАЗНИКАХ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Важнейшим фактором сохранения и увеличения численности диких животных в природных заказниках Амурской области является проведение биотехнических мероприятий, особенно в холодный период года. Огромная площадь Амурской области (363700 км²), соприкосновение различных географических и фаунистических зон предопределили здесь наличие богатейшего видового разнообразия растительного и животного мира. Сохранить все это биологическое разнообразие в том виде, что мы имеем сейчас, способны, в полной мере, пожалуй, только особо охраняемые природные территории. В данной работе приведены статистические данные по итогам проведения биотехнических мероприятий в заказниках Амурской области.

Система особо охраняемых природных территорий Амурской области в настоящее время представлена ООПТ как федерального (3 заповедника и 2 заказника), так и регионального значения: 1 природный парк, 1 водно-болотное угодье, 32 заказника и 60 памятниками природы. Общая площадь ООПТ их составляет 3,89 млн. га, что составляет 10,7% территории области [1].

Из общего списка ООПТ регионального значения биотехнические мероприятия проводят в 21 заказниках и природном парке «Бурейский». Исследуемая площадь – 1902,16 га, что составляет 56,9 % от общей площади заказников Амурской области (3344,313 га).

На территории заказников учеты животных проводятся в основном по методике зимнего маршрутного учета. Основными

животными для которых проводятся биотехнические мероприятия являются копытные животные и птицы, поэтому наиболее важно знать динамику изменения численности данных животных (рис. 1, 2).

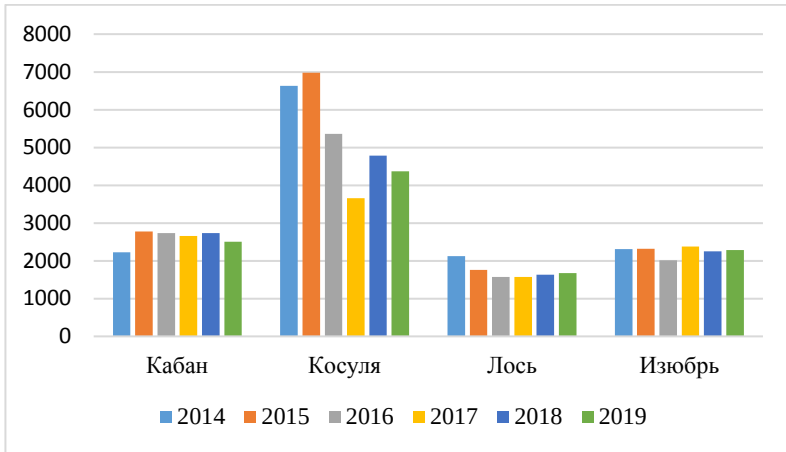


Рис.1. Динамика численности копытных животных в заказниках Амурской области [4]

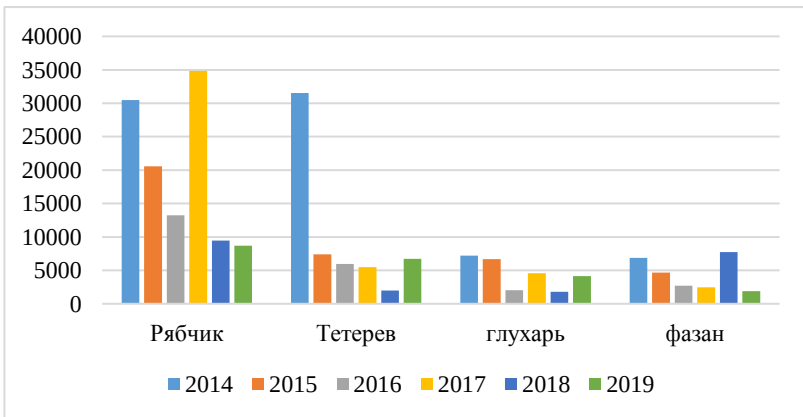


Рис.2. Динамика численности птиц в заказниках Амурской области [4]

По данным рисунка 1 видно, что численность лося и изюбря за исследуемый период стабильна, численность кабана в среднем стабильна, но отмечается небольшое сокращение в 2019 году, а вот численность косули изменяется в довольно больших пределах.

По данным рисунка 2 видно, что численность птиц за исследуемый период изменяется в больших пределах. Одной из причин возможен недоучет, так как поведение птиц в зимний период зависит от температурного режима, в наиболее морозные периоды ведут скрытый образ жизни.

На численность животных оказывает влияние различные факторы: природные (температура, многоснежье) и факторы антропогенного воздействия (браконьерство и уничтожение животных в целях защиты сельскохозяйственных и промышленных объектов), а также разрушение местообитаний, сокращение и ухудшение кормовой базы.

Основными видами животных для которых проводятся биотехнические мероприятия являются: уссурийский кабан, сибирская косуля, изюбрь, маньчжурский фазан. Целенаправленной подкормки для других животных не проводится, остальные животные посещают места подкормки попутно.

Для уссурийских кабанов обычно основная причина их гибели – высокий снежный покров, делающий недоступными корма и глубокое промерзание почвы делает невозможным добывать необходимый корм. Зимняя голодовка влечет прохолостание весной большого числа самок и снижает их плодовитость. Особенно сильно страдает от недостатка кормов молодняк. Подкормку уссурийского кабана проводят в 13 заказниках и природном парке «Бурейский» общий объем подкормки отражен в таблице 1.

Таблица 1

**Биотехнические мероприятия для уссурийского кабана
в заказниках Амурской области [2]**

Вид мероприятия	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Кормовых площадок, шт.	95	64	137	161	154
Кормовых культур, га	164,42	139	149,32	141,24	113
Заготовлено зерновых отходов	225,7	355	309,15	311,2	180,3
Выложено зерновых отходов, т.	289,9	296,8	338,25	324,0	292,05
Обновлено солонцов с минеральными добавками, шт.	15	24	63	-	-
Устроено солонцов с минеральными добавками, шт.	6	25	6	-	-

В основном в заказниках для подкормки кабанов выкладывают зерноотходы или зерно овса, ячменя; пшеницы, а также кукурузу, картофель и другие корма.

Как показали наши исследования дикие свиньи, несмотря на всеядность, поедают далеко не все предлагаемые им корма, а лишь доброкачественные, высокопитательные и, преимущественно, влажные. В большинстве случаев звери, у которых хорошо развит инстинкт самосохранения, к испорченной пище не подходят до тех пор, пока имеют возможность находить другую.

Корма в заказниках выкладывают на специально выделенные подкормочные площадки, устроенные в местах постоянного обитания кабанов, или на землю. Лучше для подкормки подходят кормушки с навесом, где корм меньше заносит снегом. Во избежание конкуренции за пищу и драк, приводящих к травмам, корм по возможности распределяют как можно шире. Подкормку в заказниках начинают тогда, когда снежный покров достигнет значительной толщины.

Регулярная подкормка приводит к увеличению численности кабана. При скапливании кабанов у подкормочных площадок повышается вероятность возникновения заразных болезней. Для этого используют вирус-вакцину против классической чумы свиней (сухую порошковидную для перорального применения). В целях предотвращения возникновения заболеваний в семи заказниках области: Харьковский, Ташинский, Воскресеновский, Бирминский, Завитинский, Верхне-Завитинский, Иверский, а также в Бурейский природный парк., где наблюдается наиболее высокой плотностью кабана в ежегодно проводят ряд мероприятий, таких как профилактика инвазионных заболеваний. Лекарственные препараты подмешивают в зерноотходы и раскладывают на подкормочных площадках. Так в 2018 году приобретенного препарата с учетом расчета дозировки хватило на 800 кабанов, что составляет 30 % от общей численности (2732 особей) в заказниках.

Основными мероприятиями по подкормке оленей является устройство кормушек для выкладки сена древесно-веточных кормов, а также устройство солонцов для выкладки минеральной подкормки (соли). Объемы проводимых биотехнических мероприятий для изюбря и косули в заказниках отражены в таблице 2.

Таблица 2

**Мероприятия по подкормке изюбря и косули в заказниках
Амурской области [2]**

Вид мероприятия	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Устроено кормушек, шт.	50	35	17	12	-
Заготовлено сена, т.	36,4	9	32,4	17,7	8,3
Выложено сена, т.	10,5	4,2	13,5	3,3	3,4
Заготовлено веточных кормов, шт.	750	795	2540	1160	530
Выложено веточных кормов, шт.	560	325	1588	300	760

По данным таблицы 2 видно, что объемы заготовки и выкладки сена и веточного корма не значительны. Данные виды

подкормки рассчитаны на подкормку животных только в наиболее неблагоприятные периоды года, а именно зимой в период сильных морозов и многоснежья, когда животным становится сложно добыть естественные корма и они стараются концентрироваться рядом с биотехническими сооружениями.

Минеральные вещества – неперенная и существенная часть питания всех животных. Копытные животные в условиях Амурской области испытывают недостаток в поступлении минеральных веществ с пищей (особенно солей натрия). На территории заказников в основном закладывают солонцы в земле, пнях и в колодах (табл. 3).

Таблица 3

Мероприятия по минеральной подкормке изюбря и косули в заказниках Амурской области [2]

Устроено	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Устроено солонцов, шт.	52	31	29	8	4
Обновлено солонцов, шт.	476	336	260	328	267
Выложено соли, т.	23,45	14,70	14,05	16,87	11,14
Сооружено колод, шт.	18	62	0	12	-

Из общего списка заказников солонцы обновляют только в 18 заказниках. В среднем обновляется от 6 до 50 солонцов, соли выкладывается от 0,2 т до 3,71 т.

Подкормочные площадки для фазанов устраивают только на территории нескольких заказников: ГПЗ «Березовский» и ГПЗ «Воскресеновский», ГПЗ «Ташинский» (табл. 4).

Таблица 4

Биотехнические мероприятия для фазана в заказниках Амурской области [2]

Вид мероприятия	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Кормовых площадок, шт.	14	9	13	40	8
Выложено отходов, т	26	11	48	53,4	17,75

По данным таблицы видно, что подкормку фазана в данных заказниках проводят стабильно, но объем подкормки в 2018 году сократился в несколько раз.

На территории заказников постоянно проводят охранные мероприятия. Рейдовые выезды по соблюдению охрannого режима заказников проводят в основном в период биологической активности животных. Например, период сезонной миграции гусей и уток, в осенний период, в момент созревания сельскохозяйственной продукции на полях (соя) и скопления на них фазанов, а, также период биологической активности животных на солонцах и подкормочных площадках [3].

Рассматривая систему биотехнических мероприятий в заказниках Амурской области, необходимо отметить, что данный вид деятельности осуществляется на территории некоторых заказников достаточно интенсивно и целенаправленно. В то же время, в деятельности присутствуют определенные недостатки, исправление которых могло бы помочь повысить природоохранную ценность указанной территории. Причем указанные недостатки выходят за пределы непосредственно вопросов биотехники, а относятся к системе организации деятельности заказника в целом.

Список литературы

1. ООПТ Амурской области [Электронный ресурс] // Государственное бюджетное учреждение Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий». Режим доступа: <http://amuroopt.ru/oopt/zakazniki/>
2. Отчеты по мероприятиям, проведенным ГБУ Амурской области «Дирекция по охране и использованию животного мира и особо охраняемых природных территорий», 2014-2018 гг.
3. Тоушкин А.А. Система охранных мероприятий в зоологических заказниках Амурской области / А.А. Тоушкин, М.Е. Маслов // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных (29 ноября 2017) // Курган, 2017. – С. 21-24.
4. Численность основных видов охотничьих животных в Амурской области по ЗМУ 2014-2019 [Электронный ресурс] // Управление по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской области) Режим доступа: <http://www.amurohota.ru>

УДК 627.8 : 598.2

ГРНТИ 70.17

Тоушкин А.А., канд. биол. наук., доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ИСКУССТВЕННЫЕ ВОДОХРАНИЛИЩА, КАК ФАКТОР ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПТИЦ АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Территория Зейско-Буреинской равнины в основном безлесна и занята лугово-степными формациями. Расположенные здесь сельскохозяйственные угодья, заняты посевами зерновых, зернобобовых и овощных культур. Сельскохозяйственные территории Зейско-Буреинской равнины, в связи с однообразием ландшафтов не отличаются видовым разнообразием птиц [3]. Снижение здесь видового разнообразия авифауны обусловлено интенсивным антропогенным воздействием – распахка земель, мелиоративные работы, сельскохозяйственные палы, применение удобрений и пестицидов. Все это приводит к изменению и деградации естественных мест обитания птиц и, как следствие, снижению кормовых, гнездовых и защитных условий для многих видов. Особенное давление испытывают лесные и водно-болотные виды. Немногочисленные искусственные водохранилища, созданные на сельскохозяйственной территории Зейско-Буреинской равнины позволяют увеличить ее привлекательность для некоторых видов птиц и тем самым увеличить их видовое разнообразие.

Целью проведения данных исследований было выявление значения искусственных водохранилищ в увеличении видового разнообразия авифауны антропогенно-преобразованных ландшафтов на примере Зейско-Буреинской равнины.

Исследования проводились в южной части Зейско-Буреинской равнины на искусственном водохранилище, расположенном на реке Большой Алим, близ с. Грибское. Эта территория подвержена сильному антропогенному вмешательству из-за близости

города Благовещенск и развитому сельскохозяйственному производству. Площадь водохранилища составляет 39,49 га, длинна береговой линии – 5,16 км. Водохранилище образовано искусственной дамбой, края которой засажены сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*), к одному берегу водохранилища прилегают частные подворья села Грибское, остальные стороны окружены сельскохозяйственными полями. Ширина прибрежной полосы, покрытой ивняками, камышами и осокой от 10 до 80 метров.

Материалы для данной работы были собраны в ходе полевых работ, проводимых в течение трех лет, начиная с 2016 года. Исследованиями были охвачены все сезоны года. Всего для наблюдений было организовано 44 выезда и затрачено более 80 часов. При проведении исследований учитывались птицы, имеющие прямое или косвенное отношение к водохранилищу и прибрежной полосе. Птицы, пролетающие водохранилище транзитом на большой высоте и птицы, отмеченные на расположенных рядом полях, в данных исследованиях не учитывались. Название птиц и порядок их расположения приведены по Е.А. Коблику (2006) [2].

За время проведения наблюдений, на исследуемой территории нами отмечено пребывание 74 видов птиц из 12 отрядов и 31 семейства. Это составляет 23,0 % авифауны Амурской области, состоящей из 326 видов птиц, относящихся к 18 отрядам (без выделения отряда *Upupiformes*) и 56 семействам [1] (табл.). В районе исследования, до настоящего времени нами не отмечены представители отрядов Гагарообразные *Gaviiformes*, Фламингообразные *Phoenicopteriformes*, Козодоеобразные *Caprimulgiformes*, Стрижеобразные *Apodiformes*, Ракшеобразные *Coraciiformes*, Удодообразные *Upupiformes* и Дятлообразные *Piciformes*.

Таблица

**Систематический состав авифауны водохранилища
села Грибское и ее доля в орнитофауне Амурской области**

Отряды	Число видов в регионе, абс. [1]	Количество видов в районе исследования, абс./ % от видового разнообразия в регионе
Отряд Гагарообразные <i>Gaviiformes</i>	4	0/0
Отряд Поганкообразные <i>Podicipediformes</i>	4	1/25,0
Отряд Пеликанообразные <i>Pelecaniformes</i>	1	1/100,0
Отряд Аистообразные <i>Ciconiiformes</i>	10	4/40,0
Отряд Фламингообразные <i>Phoenicopteriformes</i>	1	0/0
Отряд Гусеобразные <i>Anseriformes</i>	39	15/38,5
Отряд Соколообразные <i>Falconiformes</i>	27	2/7,4
Отряд Курообразные <i>Galliformes</i>	9	2/22,2
Отряд Журавлеобразные <i>Gruiformes</i>	13	2/15,4
Отряд Ржанкообразные <i>Charadriiformes</i>	51	15/29,4
Отряд Голубеобразные <i>Columbiformes</i>	4	1/25,0
Отряд Кукушкообразные <i>Cuculiformes</i>	5	1/20,0
Отряд Совеобразные <i>Strigiformes</i>	12	1/8,3
Отряд Козодоеобразные <i>Caprimulgiformes</i>	1	0/0
Отряд Стрижеобразные <i>Apodiformes</i>	3	0/0
Отряд Ракшеобразные <i>Coraciiformes</i>	3	0/0
Отряд Удодообразные <i>Upupiformes</i>	0	0/0
Отряд Дятлообразные <i>Piciformes</i>	7	0/0
Отряд Воробьинообразные <i>Passeriformes</i>	132	29/22,0
Всего:	326	74/23,0

По количеству представителей преобладают виды из отрядов Воробьинообразные (29), Ржанкообразные (15) и Гусеобразные (15), которые вместе составляют 79,2 % всей авифауны района исследования. Количество встреченных представителей девяти отрядов составляет от 1 до 4 видов. Не отмечены виды, относящиеся к семи отрядам.

Отряд Поганкообразные *Podicipediformes* на водохранилище представлен одним видом – чомга *Podiceps cristatus*, что составляет 25,0 % от видов этого отряда в регионе. Вид для исследуемой территории является пролетным и гнездящимся.

Пеликанообразные *Pelecaniformes* в районе исследований, как и в регионе, представлен одним видом – большой баклан *Phalacrocorax carbo*. Вид для водохранилища является пролетным и кормящимся.

Представителей отряда Аистообразные *Ciconiiformes* на исследуемой территории 4 вида: серая *Ardea cinerea* и рыжая *Ardea purpurea* цапли, колпица *Platalea leucorodia* и дальневосточный аист *Ciconia boyciana*, это 40 % от общего числа видов этого отряда, зарегистрированных в регионе.

В районе исследований отмечено 15 видов, относящихся к отряду Гусеобразные *Anseriformes*, это 38,5% от количества видов этого отряда, зарегистрированных на территории Амурской области. Из рода Гуси *Anser* отмечено пребывание двух видов: серый гусь *Anser anser* и гуменник *Anser fabalis*. Из рода Нырки *Aythya* на водоеме отмечено пребывание двух видов – красноголовый нырок *Aythya ferina* и хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Представителей родов: Пеганки *Tadorna*, Мандаринки *Aix*, Гоголи *Bucephala* и Крохали *Mergus* зарегистрировано по одному виду соответственно – огарь *Tadorna ferruginea*, мандаринка *Aix galericulata*, гоголь *Bucephala clangula*, большой крохаль *Mergus merganser*. Наиболее многочисленными являются представители рода Утки *Anas*: кряква *Anas platyrhynchos*, чирок-свистунок *Anas crecca*, касатка *Anas falcata* и чирок-трескунок *Anas querquedula*. Реже встречаются следующие представители этого рода: клоктун *Anas formosa*, свиязь *Anas penelope* и шилохвость *Anas acuta*.

Отряд Соколообразные *Falconiformes* представлен двумя видами: чёрный коршун *Milvus migrans* и амурский кобчик *Falco amurensis*. Это всего 7,4 % видов из отряда зарегистрированных в Амурской области.

В зарослях вдоль береговой линии водохранилища отмечено два представителя отряда Курообразные *Galliformes* – немой перепел *Coturnix japonica* и маньчжурский фазан *Phasianus colchicus pallasii*, это 22,2 % от зарегистрированных видов в регионе.

Из отряда Журавлеобразные *Gruiformes* отмечено два вида – серый *Grus grus* и даурский *Grus vipio* журавли. Это 15,4 % от видов из отряда, отмеченных в Амурской области.

Богатым видовым разнообразием на территории исследований представлен отряд Ржанкообразные *Charadriiformes*. Их зарегистрировано 15 видов. Это около 1/3 части видов отряда региона (29,4 %). Отряд представлен видами из 11 родов и четырех семейств: Ржанковые *Charadriidae* - малый зуёк *Charadrius dubius*, чибис *Vanellus vanellus*, камнешарка *Arenaria interpres*; Шилоклювковые *Recurvirostridae* - ходулочник *Himantopus himantopus*; Бекасовые *Scolopacidae* - фифи *Tringa glareola*, щёголь *Tringa erythropus*, поручейник *Tringa stagnatilis*, перевозчик *Actitis hypoleucos*, бекас *Gallinago gallinago*, большой веретенник *Limosa limosa*, малый веретенник *Limosa lapponica*; Чайковые *Laridae* - озерная *Larus ridibundus* и сизая *Larus canus* чайки и белокрылая *Chlidonias leucopterus* и речная *Sterna hirundo* крачки.

Из отрядов Голубеобразные *Columbiformes*, Кукушкообразные *Cuculiformes* и Совеобразные *Strigiformes* в районе исследований отмечено пребывание по одному представителю соответственно – большая горлица *Streptopelia orientalis*, обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* и ушастая сова *Asio otus*.

Наибольшим видовым разнообразием птиц (29 видов) представлен отряд Воробьинообразные *Passeriformes*. это 22 % из всех видов птиц этого отряда в регионе. На водохранилище отмечены птицы отряда, относящиеся к 13 семействам и 18 родам.

Из общего числа зарегистрированных на водохранилище села Грибское видов – 13 (17,6 %) занесены в Красную книгу

Амурской области [4]: рыжая цапля *Ardea purpurea*, колпица *Platalea leucorodia*, дальневосточный аист *Ciconia boyciana*, серый гусь *Anser anser*, огарь *Tadorna ferruginea*, клокотун *Anas formosa*, касатка *Anas falcata*, мандаринка *Aix galericulata*, красноголовый нырок *Aythya ferina*, серый журавль *Grus grus*, даурский журавль *Grus vipio*, ходулочник *Himantopus himantopus* и желтобровая овсянка *Ocyris chrysophrys*.

Список птиц на обособленной территории подвержен постоянному изменению. При проведении длительных наблюдений отмечаются новые ранее не зарегистрированные виды. При дальнейших исследованиях, видовое разнообразие птиц, отмеченных на водохранилище села Грибское будет несомненно увеличиваться.

Список литературы

1. Дугинцов В.А., Панькин Н.С. Список птиц Амурской области: методические рекомендации / Благовещенский гос. пед. ин-т. – Благовещенск, 1992. – 13 с.
2. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов Ю.В. Список птиц Российской Федерации. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 256 с.
3. Тоушкин А.А., Матвеева О.А. Значение релочных лесов Зейско-Буреинской равнины для мигрирующих видов птиц в весенний период. Геоэкология и природопользование: актуальные вопросы науки, практики и образования Материалы Всероссийской научно-практической юбилейной конференции с международным участием. 2018. С. 230-233.
4. Постановление Правительства Амурской области от 16 октября 2008 г. N 233 «Об утверждении перечней (списков) видов животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Амурской области».

УДК 599.6/.73 (571.61)

ГРНТИ 34.33.27

Тоушкин А.А., канд. биол. наук, доцент;

Тоушкина А.Ф., старший преподаватель;

Дальневосточный государственный аграрный университет;

Павлов А.М., зам. руководителя,

Амурская региональная общественная организация

«Российская ассоциация общественных объединений

охотников и рыболовов»;

Телешев А.А., магистрант 2 курса,

Дальневосточный государственный аграрный университет,

г. Благовещенск, Амурская область

ЭЛЕМЕНТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ЧИСЛЕННОСТЬ КОПЫТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СКОВОРОДИНСКОГО ХОЗЯЙСТВА АРОО «РАОООИР»

Наши исследования проводились на территории Сковородинского хозяйства Амурской региональной общественной организации “Российской ассоциации общественных объединений охотников и рыболовов”.

Цель: провести комплексную качественную оценку элементов среды обитания для копытных животных в Сковородинском охотничьем хозяйстве, исходя из его экологических особенностей, свойств среды обитания и степени воздействия факторов окружающей среды.

Охотничьими угодьями признаются все земельные, лесные и водопокрытые площади, служащие местом обитания диких зверей и птиц, которые могут быть использованы для охоты и ведения охотничьего хозяйства [3].

Охотничьи угодья неоднородны и состоят из чередующихся между собой различных элементов (лесов, вырубок, гарей, зарослей кустарников, лугов, болот, сельхозугодий и других участков). Условия для разных видов животных на этих участках

различаются. Для определения способов хозяйственного освоения охотничьих угодий, необходимо разделить их на более однородные участки и в определенном порядке их классифицировать.

Охотничьи угодья хозяйства состоят, как правило, из лесов, болот, лугово-степных комплексов, сельскохозяйственных угодий и водоёмов. Классификация угодий Сковородинского хозяйства представлена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация угодий Сковородинского хозяйства

Категории среды обитания	Классы среды обитания	Площадь, га	Доля от общей площади, %
1	2	3	4
Леса	Хвойные вечнозеленые (хвойных вечнозеленых пород более 80%)	1429,63	0,24
	Хвойные листопадные (хвойных листопадных пород более 80%)	16768,41	2,84
	Мелколиственные (мелколиственных пород более 80%)	30425,84	5,2
	Смешанные с преобладанием хвойных пород (хвойных пород 60-80%)	80919,94	13,7
	Смешанные с преобладанием мелколиственных пород (60-80%)	65005	11,0
Молодняки и кустарники	Вырубки и зарастающие поля	65120,78	11,04
	Листоветные кустарники	8959,06	1,52
Болота	Верховые	13415,49	2,27
	Травяные	17651,68	3,0
Лугово-степные комплексы	Луга	9438,52	1,59
Пустыни и камни	Горы без растительности	327,54	0,05

Продолжение табл.1

1	2	3	4
Сельхозугодья	Пашни	233,23	0,04
	Луга сельскохозяйственного назначения (сенокосы и пастбища)	784,8	0,13
Внутренние водные объекты	Водотоки	2210,13	0,37
	Озера, пруды	394,95	0,07
Пойменные комплексы	С преобладанием леса (лес более 80%)	31,05	0,005
	С преобладанием травянистой растительности (лес и кустарники до 20%)	448,9	0,08
	Смешанный лесной	849,54	0,14
	Смешанный кустарниковый	1262,14	0,21
Преобразованные и поврежденные участки	Преобразованные и поврежденные участки (гари, торфоразработки, ветровалы и др.)	268822,28	45,57
Непригодные для ведения охотничьего хозяйства	Промышленные и рудеральные комплексы, населенные пункты и др.	5410,21	0,9
Общая площадь		589909,12	100

Исследуемая территория представлена разнообразными элементами среды обитания (табл. 1). Большая часть (45,57%) занята преобразованными и поврежденными участками, основные из которых это пройденные пожарами. В связи с особенностями лесовосстановления после пожаров в зоне вечной мерзлоты, эти угодья обладают плохими свойствами для исследуемых видов животных. Лесами занято около 33% исследуемой территории. Третье место по площади (12,56%) занимают молодняки и кустарники. Остальных элементов среды обитания незначительные площади (3 и менее%).

Оценка качества угодий производится с учетом особенностей природно-климатических зон. В Амурской области выделяется три таких зоны: смешанные хвойно-широколиственные леса, хвойные леса, лесостепи и лесолуговые угодья [2]. В зависимости от того к какой природно-климатической зоне относится исследуемая территория будет зависеть распределение классов угодий для каждого конкретного вида животных. Исследуемая нами территория Сковородинского хозяйства входит в зону хвойных лесов.

На территории Сковородинского хозяйства обитают такие виды копытных животных как: лось *Alces alces*, изюбр *Cervus elaphus xanthopygus*, кабан *Sus scrofa ussuricus*, косуля *Capreolus pygargus*, кабарга *Moschus moschiferus*.

Для всех исследуемых видов животных разные угодья обладают неодинаковыми свойствами. Элементы среды обитания входящие в разные классы бонитета представлены в таблице 2.

Исходя из процентного соотношения разных по качеству угодий для видов животных производится расчет класса бонитета (табл. 3). Расчет классов бонитета авторами производился по методике Д.Н. Данилова и Я.С. Русанова (1966) [1].

Таблица 2

Элементы среды обитания копытных животных, входящие в разные классы бонитета Сковородинского хозяйства

Вид животного	Классы бонитета		
	1 (хорошие)	2 (средние)	3 (плохие)
1	2	3	4
Лось	Леса мелколиственные, смешанные с преобладанием мелколиственных пород, гари, вырубки, пойменный комплекс с преобладанием леса	Леса смешанные с преобладанием хвойных пород, хвойные листопадные, пойменный комплекс смешанный лесной	Леса хвойные вечнозеленые, пойменный комплекс с преобладанием травянистой растительности

Продолжение табл.2

1	2	3	4
Изюбр	Леса мелколист- венные, смешан- ные с преоблада- нием мелколист- венных пород	Леса смешанные с преобладанием хвойных пород, молодняки и ку- старники.	Пойменный ком- плекс с преоблада- нием леса, леса хвойные листопад- ные.
Кабан	-	Луга сельскохо- зяйственного назначения.	Пойменный ком- плекс с преоблада- нием леса, леса мелколиственные, хвойные листопад- ные, смешанные с преобладанием мел- колиственных по- род
Косуля	Леса мелколист- венные, молод- няки и кустарники, луга.	Леса смешанные с преобладанием мелколиственных пород, сельхо- зугодья	Пойменный ком- плекс с преоблада- нием леса, хвойные листопадные.
Кабарга	Леса хвойные веч- нозеленые, сме- шанные с преобла- данием хвойных пород	Леса хвойные ли- стопадные	Леса смешанные с преобладанием мел- колиственных по- род, пойменный комплекс смешан- ный лесной, вы- рубки, гари

Таблица 3

**Бонитировка охотничьих угодий Сковородинского СП
по основным видам охотничьих животных**

Вид	Качество угодий, %			Класс бонитета
	хорошие	средние	плохие	
Лось	28,9	14,0	57,1	3
Изюбрь	17,7	25,2	57,1	3
Кабан	5,3	14,1	80,6	4
Косуля	31,0	13,7	55,3	3
Кабарга	13,8	19,1	67,1	3

Полученные нами результаты расчетов показали, что угоды Сковородинского хозяйства для лося, изюбря, косули и кабарги относятся к третьему классу бонитета и являются средними по качеству, а для кабана к четвертому и являются ниже средних по качеству.

Данные о численности копытных животных на территории угодий Сковородинского хозяйства приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Численность копытных животных на территории
Сковородинского хозяйства**

Вид	Год учета		
	2016	2017	2018
Лось	713	468	356
Изюбрь	917	822	604
Кабан	191	151	51
Косуля	2183	1389	1306
Кабарга	186	239	114

По результатам учетных работ отмечено, что численность всех копытных животных на территории Сковородинского хозяйства в последние три года сокращается.

Список литературы

1. Данилов, Д. Н. Основы охотустройства / Д. Н. Данилов, Я. С. Русанов, А. С. Рыковский и др. – Москва : Лесная промышленность, 1966. – 332 с.
2. Отчет о научно-исследовательской работе «Составление схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Амурской области» / Ответственный исполнитель ст. н. с. Ю. М. Дунишенко. – Хабаровск. – ТОМ II, главы IV-V. – 2013. – 197 с.
3. Положение об охоте и охотничьем хозяйстве РСФСР. Утверждено постановлением Совета Министров РСФСР от 10.10.1960 № 1548 (ред. от 03.05.1994, с изм. от 19.12.1994).

УДК 597.2/.5(571.61)

ГРНТИ 34.33.33

Тоушкина А.Ф., ст. преподаватель;

Тоушкин А.А., канд. биол. наук, доцент;

Тарабанько А. Н., студент 4 курса,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЫБ ВОДОЕМОВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Амурская область обладает значительными ресурсами поверхностных и подземных вод. По территории области протекает 29 тысяч рек их общая длина превышает 77 тыс. км. Большинство рек малые и средние. Крупнейшие реки области длиной более 500 км: Амур, Зея, Бурей, Селемджа, Гилюй, Олекма, Нюкжа. Большая часть рек принадлежит к бассейну реки Амур (86,9%, в том числе 65% к бассейну реки Зеи, впадающей в Амур), остальные – к бассейнам рек Лены (11,7%) и Уды (1,4%). Крупных озер в области нет, но имеются многочисленные небольшие пресноводные водоемы, в поймах крупных рек много озер-стариц. Наибольшей озерностью отличаются Верхне-Зейский и Зейско-Селемджинский гидрологические районы (0,6-2%). Искусственные водные объекты представлены двумя крупными водохранилищами : Зейским (с полным объемом 38,42 км³) и Бурейским (объемом 10,7 км³), 37 малыми водохранилищами и 75 прудами. Всего в области пруды и малые водохранилища занимают площадь 66,4 км² и содержат 130,33 млн. м³ воды [4, 5].

Рыбы – самая многочисленная группа позвоночных животных. В мировой ихтиофауне известно (на 5 августа 2013 года) 32 834 видов рыб [6], из которых в водах России обитает порядка 678 видов рыб из 128 семейств, а если учитывать 200-мильную зону, то список увеличивается до 2900 видов рыб, что в целом составляет (12,8% от мировой фауны). Типично пресноводных рыб в нашей стране обитает 295 видов, относимых к 140 родам, 34 семействам и 13 отрядам [2].

Цель – выявить видовой состав рыб встречающихся в водоемах Амурской области и определить их хозяйственное значение.

На территории Амурской области по разным источникам насчитывается от 70 до 130 видов [3]. Проведя анализ литературных источников нами было выявлено 74 вида рыб из 9 отрядов и 16 семейств (рис.).



Рис. Количество видов рыб по отрядам

Как видно по данным рисунка, наибольшее количество видов отмечается в отряде карпообразные (47 вида), что составляет 63,5% от общего количества видов в области (74 вида). Отряд лососеобразные представлен 9 видами (13% от общего числа видов) : кета, амурский сиг, ленок острорылый, ленок тупорылый, хариус нижеамурский, хариус верхнеамурский, сиг-хадары, таймень, форель. Отряд сомообразные представлен 6 видами (8,1%): амурский сом, сом Солдатова, косатка-скрипун, косатка-плеть, косатка-герценштейна, косатка Бражникова. Отряд окунеобразные представлен 4 видами (5,4%) : ауха (китайский окунь), ротан-головешка, амурский бычок, амурский змееголов. По два вида в

отрядах осетрообразные (2,7%) – калуга, амурский осетр и скорпенообразные (2,7%) – пестроногий подкаменщик, амурская широколобка. В трех отрядах всего по одному виду, что составляет по 1,35% от общего числа видов области: щукообразные – амурская щука, миногообразные – дальневосточная ручьевая минога и трескообразные – налим.

Из общего списка рыб 8 видов занесены в Красную книгу Амурской области, в том числе 4 вида занесены в Красную книгу России. Рыбы, занесенные в Красную книгу Амурской области имеют разный статус охраны, так из 6 возможных статусов редкости 4 вида относятся к 1 статусу (кета, лещ черный, чёрный амур, сом Солдатова) и 4 вида к 3 статусу (калуга, амурский осётр, желтощёк, китайский окунь).

В настоящее время в рыбохозяйственных водных объектах Амурской области на выделено 10 объектов прогнозирования жилых пресноводных промысловых видов рыб. Из которых 4 объекта прогнозирования относятся к промысловой категории «крупный частик», т.е. жилые, пресноводные виды рыб, имеющие промысловый размер более 25 см : щука *Esox reicherti*, сом пресноводный *Silurus asotus*, налим *Lota lota*, ленок острорылый *Brachymystax lenok* и ленок тупорылый *Brachymystax tumensis*. К прогнозируемой промысловой категории «мелкий частик», т.е. жилые, пресноводные виды рыб, имеющие промысловый размер менее 25 см относится 5 объектов : хариус нижеамурский *Thymallus tugarinae* Knizhin, хариус верхнеамурский *Thymallus grubii*, конь-губарь *Hemibarbus labeo*, желтопер *Xenocypris macrolepis*, язь *Leuciscus waleckii*, косатка-скрипун китайская *Pelteobagrus fulvidraco*. Также объектом прогнозирования является серебрянный карась *Carassius gibelio*.

Разделение промысловых видов рыб и объемов общедопустимого улова разделяется по типам водоемов Амурской области. В связи с чем выделяются следующее прогностические участки: Зейское водохранилище, Бурейское водохранилище и бассейн р. Амур (р. Амур с притоками, а также озера и малые водохранилища ирригационных систем юга Амурской области.

Основными объектами промысла пользующимися повышенным спросом как у местного населения Зейского района, так и у населения других районов области, а также гостей из других регионов являются щука *Esox reicherti*, карась *Carassius gibelio* и налим *Lota lota*. По объемам вылова из шести основных видов (щука, сом, налим, карась, чебак, косатка) вылавливаемых видов рыб в Зейском водохранилище щука находится на втором месте после карася, а налим на шестом месте.

Объем вылова амурской щуки в Зейском водохранилище за последние 6 лет (2011-2016 гг.) незначительно варьирует (в пределах около тонны) и замечен явный рост вылова. Так, в 2016 г. объем составил 3,147 т (37,70% от общего вылова). При этом в 2012 году вылов щуки составил наибольший объем за весь период – 4,504 т (31,14%), а наименьший в 2015 году – 2,525 т (33,86%). Объем вылова карася в период с 2011 по 2016 года стабильно сокращается. Наибольший объем вылова был в 2012 г. – 5,434 т (37,56% от общего вылова), а наименьший в 2015 году – 2,524 т (33,85%). Объем вылова налима за последние 6 лет (2011-2016 гг.) ежегодно сокращается. Так, наименьший объем вылова был в 2016 г. и составил 0,358 т (4,29% от общего вылова), а наибольший объем за весь период был в 2011 году – 1,521 т. (7,32%).

Основными объектами промысла в Бурейском водохранилище являются щука *Esox reicherti*, налим *Lota lota*, амурский язь (чебак) *Leuciscus waleckii*. Объемы вылова щуки не стабильны и варьируют в пределах 5,8-15,8 т. При этом необходимо отметить то, что увеличение вылова щуки происходило до 2014 года и достигло максимума (15,8 т), далее отмечается стабильное снижение улова до 5,8 т. Незначительные колебания в объемах вылова отмечаются у налима 5,9-8,6 т за исследуемый период. Наибольший объем вылова в Бурейском водохранилище приходится на амурского язя, но так же как и у предыдущих видов отмечается сокращение объема вылова, так в 2011 г. выловили 12,05 т, 2016 г. – 7,76 т.

За исследуемый период, в водоемах бассейна р. Амур, отмечался достаточно стабильный вылов практически всех значимых промысловых видов рыб: карася, щуки, сома пресноводного, ленка, желтопера, коня, язя и хариуса. При этом объем вылова сокращается. Общий объем вылова рыбных запасов в водоемах Амурской области представлен в таблице.

Таблица

**Объемы вылова рыбных запасов в водоемах
Амурской области, т**

Водоем	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Зейское водохранилище	14,466	10,682	7,879	7,455	8,596
Бурейское водохранилище	26,728	26,145	35,920	21,665	20,101
Озера и реки	42,891	42,980	31,518	37,596	28,377
Общий вылов	84,085	79,807	75,317	66,716	57,074

По данным таблицы видно, что объем вылова рыбы по годам не стабилен и имеет тенденцию к сокращению.

Одной из основных причин низкого уровня рыбных запасов в водоемах Амурской области является постоянно увеличивающийся браконьерский вылов. В браконьерских уловах до 50% приходится на долю малоценных видов и до 45% – на долю ценных промысловых видов, включая щуку.

Для сохранения и увеличения рыбных запасов в водоемах Амурской области необходимо усилить контроль за правилами рыболовства. Также возможно рассмотреть вопрос о использовании водоемов в качестве базы для товарного выращивания толстолобика белого и щуки амурской.

Список литературы

1. Красная книга Амурской области : Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Управление по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской

области, Благовещенский государственный педагогический университет. – Благовещенск : Издательство БГПУ, 2009. – 446 с.: ил.

2. Решетников, Ю. С. Атлас пресноводных рыб России / Ю. С. Решетников. – Москва : Наука, 2003. – В 2 т. – Т. 1. – 378 с., с ил.

3. Христофорова, Н. К. Дальний Восток России: природные условия, ресурсы, экологические проблемы / Н. К. Христофорова. – Москва : Магистр, 2018. – 832 с.

4. Чуб, А. В. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: Учебное пособие / А. В. Чуб и др. – Благовещенск: Изд-во Зей, 2002. – 240 с.: ил.

5. Водные ресурсы [Электронный источник] – URL: <https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/regione/resursy/vodnye-resursy> (дата обращения 22.03.2019).

6. Eschmeyer W.N., Fong J.D. Species by family/subfamily. In: Catalog of Fishes. Electronic version accessed, 6 August, 2013.

УДК 069

ГРНТИ 13.51.01

Чикачёв Р.А., старший преподаватель,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

МЕТОДИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЛЫКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Исследования проводились в течении 2015, 2016 и 2017 годов на базе лаборатории «Таксидермии и трофейного дела ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ» Стоматологического кабинета и зуботехнической лаборатории.

Данная методика позволяет улучшить качество таксидермических экспонатов их художественной ценности и внешнего вида. Внедрение новых материалов и методик при изготовлении

таксидермических комплектующих позволяет сделать восстановление и реконструкцию утраченных и поврежденных дентальных частей черепов млекопитающих более эффективной, а методику при реконструкции утраченных и поврежденных экспонатов трофеев более простой и доступной. Работа велась в направлениях по экспериментальному использованию современных искусственных материалов. Было разработано два варианта восстановления.[1]

Вариант 1. Материалом для исследования послужил – расколотый клык тигра (рис. 1)



Рис.1. Расколотый клык

Технологическая работа состоит из 6 этапов:

Протравка. Обезжиренный образец по месту скола протравливается 37% ортофосфорной кислотой в течении 30 секунд, затем ее смываем дистиллированной водой в течении 1 минуты.

Покрытие бондинговым агентом. Бондинговый агент представляет собой своеобразную «грунтовку», что придает дополнительную фиксацию и крепость реставрируемому элементу. Процедуру проводят двукратно, нанесенный агент сдувают напором струи воздуха, тем самым подсушивая обрабатываемые поверхности.

Фотополимеризация. Это этап, при котором бондинговый агент, заполнивший микро поры реставрируемого объекта полимеризуется под воздействием источника синего света, длина волны: 420 нм-480 нм в течении 30 секунд.(рис.2)[4]



Рис.2. Фотополимеризация

Склеивание. По краям реставрируемого участка вносится жидкотекучий светоотверждаемый пломбировочный материал (**EsFlow**) с помощью шприца канюли. Далее отсвечиваем нанесенный пломбировочный материал по всей длине источника синего света, длина волны: 420 нм-480 нм в течении 30 секунд. (рис.3)



Рис.3. Внесение по краям реставрации - жидкотекучего светоотверждаемого пломбировочного материала.

Шлифовка. Удаляем излишки выдавленного и застывшего пломбировочного материала с поверхности линий сколов реставрируемого клыка. Снятие производим турбинным наконечником с алмазным бором (необходимо осторожно убирать излишки

материала, так как вероятность повреждения реставрации бором, работающем при оборотах от 300 000 до 500 000 об/мин. Высока). Полировка. Полируем реставрацию резинкой с нанесенной на нее окончательной полировочной пасты Extra Fine (или другую полировочную пасту) с последующем орошении водой (рис 4.). [3]



Рис.4. Полировка

Вариант 2. Материалом для исследования послужил образец черепа рыси с отколотыми 14-м и 34-м клыками (верхний левый и нижний правый клыки) (рис. 5)



Рис.5. Череп рыси с отколотыми клыками

Технологическая работа состоит из 6 этапов: Протравка. Обезжиренные клыки по месту скола протравливаются 37% ортофосфорной кислотой в течении 30 секунд, затем ее смываем дистиллированной водой в течении 1 минуты.

Покрытие бондинговым агентом. Бондинговый агент представляет собой своеобразную «грунтовку», что придает дополнительную фиксацию и крепость реставрируемому элементу. Процедуру проводят двукратно, нанесенный агент сдувают напором струи воздуха, тем самым подсушивая обрабатываемые поверхности.

Фотополимеризация. Это этап, при котором бондинговый агент, заполнивший микро поры реставрируемого объекта полимеризуется под воздействием источника синего света, длина волны: 420 нм-480 нм в течении 30 секунд.

Реставрация:

Нанесение опакowego слоя. На сколы реставрируемого зуба наносится опаковый слой (толщина слоя материала до 2 мм) материал Charisma (либо любой другой светоотверждаемый композит). Далее отсвечиваем нанесенный пломбировочный материал по всей длине источника синего света, длиной волны: 420 нм-480 нм в течении 40 секунд.

Нанесение дентинового слоя. На реставрируемый зуб наносится дентиновый слой (толщина слоя до 2 мм) материал Charisma. Далее отсвечиваем нанесенный пломбировочный материал по всей длине источника синего света, длиной волны: 420 нм-480 нм в течении 20 секунд.

Нанесение эмалевого слоя. На реставрируемый зуб наносится эмалевый слой (толщина слоя до 2 мм) материал Charisma. Далее отсвечиваем нанесенный пломбировочный материал по всей длине источника синего света, длиной волны: 420 нм-480 нм в течении 20 секунд. (рис.6) [2,4]



Рис.6. Нанесение эмалевого слоя с последующей фотополимеризацией

Указанные выше слои наносятся послойно, соблюдая последовательность от опак к дентину, от дентина к эмали. Толщина слоя должна быть не более 2 мм (так как источник синего света, длинной волны: 420 нм-480 нм плохо проникает более 2 мм), но при необходимости количество слоев можно увеличивать.

Шлифовка. Удаляем излишки застывшего пломбирочного материала с поверхности реставрируемого клыка. Снятие производим турбинным наконечником с алмазным бором (необходимо осторожно убирать излишки материала, так как вероятность повреждения реставрации бором, работающем при оборотах от 300 000 до 500 000 об/мин. Высока).

Полировка. Полируем реставрацию резинкой с нанесенной на нее окончательной полировочной пасты Extra Fine (или другую полировочную пасту) с последующем орошением водой.[3]

Список литературы

1. Заславский М.А. Изготовление чучел птиц, скелетов музейных препаратов. Таксидермия птиц. [Текст]/ – М.: Наука, 1966.251 с.
2. Иванов С. Ю., Мухаметшин Р. Ф., Мураев А. А., Бонарцев А. П., Рябова В. М. Синтетические материалы, используемые в стоматологии [Текст] / Иванов С. Ю., Мухаметшин Р. Ф., Мураев А. А., Бонарцев А. П., Рябова В. М. – Москва, 2013. – 26с.

3. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника [Текст] / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. - Москва: Медицина, 1985. – 132с.

4. Попков В.А., Нестерова О.В., Решетняк В.Ю. [и др.]. Стоματοлогическое материаловедение [Текст] / Попков В.А., Нестерова О.В., Решетняк В.Ю. [и др.] - Москва: Медпресс-информ, 2006. – 76-82с.

УДК 069

ГРНТИ 13.51.01

Чикачёв Р.А., старший преподаватель,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УТРАЧЕННЫХ ЧАСТЕЙ ЧЕРЕПА ХИЩНЫХ ТРОФЕЙНЫХ ЖИВОТНЫХ.

В настоящее время все большую популярность набирает охота на трофейных животных. Хищные в данном случае являются для охотника самым желанным и трудным трофеем. Связанным не только с его поиском, но и опасностью при добывании. Требуемое кроме физической подготовки, выдержку, смелость, хладнокровие при принятии решения на такую охоту. Поэтому сохранение трофея (череп, шкура) является необходимыми, заключительным этапом охоты. В случае если по каким-либо причинам краниологический материал поврежден или элементы черепа утрачены данные способы позволяют восстановить его первоначальный вид. Кроме этого использование метода возможно при необходимости получения копии остеологического материала имеющего научную ценность. [1]

Технологическая работа состоит из 5 этапов: Снятие слепка. Берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник, в который вдавливаются, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого, берется в нужном количестве

базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник и накладывается на верхнюю часть слепка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого срезаются получившиеся неровные края, слепок разрезается вдоль на 2 части. Извлекается клык, на слепке вырезаются (острым скальпелем или др.) отводы будущих излишков корригирующей массы. Замешивается корригирующая масса Speedex light body и активатор Speedex light body в равных частях на блокноте или предметном стекле (в течении 30 сек – 1 минуты), покрывается с избытком верхняя и нижняя часть слепка (излишки массы выйдут через отводящие каналы), ставится на место клык, накрывается верхней частью слепка и плотно прижимается. Время застывания 3-5 минут. После этого срезаются излишки материала, слепок разрезается вдоль на 2 части, извлекается зуб, затем слепок собирается и фиксируется в правильном положении (резинками, скотчем или др.).

Подготовка к смешиванию компонентов А и Б. В чистую одноразовую посуду (с последующим выбрасыванием) наливается равные части жидкости А и Б материала **Smooth-Cast 300** в соотношении **1:1 в необходимом количестве**.

Смешивание. Содержимое А и Б заливается в емкость (одноразовый чистый стакан) тонкой струйкой. После смешивания, жидкость размешивается одноразовым деревянным шпателем, в течении 30 секунд.

Отлитие модели. Получившийся материал заливаем в подготовленный слепок и оставляем до момента затвердевания (время отверждения зависит от массы и составляет 3-10 минут).

Извлечение модели с последующей доработкой. Модель аккуратно извлекается из слепка, затем неровности, шероховатости снимаются бор машиной, затем полируется, окрашивается и покрывается лаком.

1 способ.

Изготовление дубликата из самотвердеющей пластмассы **Smooth-Cast 300**.

Технологическая работа состоит из 5 этапов:

Снятие слепка. Берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник, в который вдавливаются, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого, берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник и накладывается на верхнюю часть слепка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого срезаются получившиеся неровные края, слепок разрезается вдоль на 2 части. Извлекается, на слепке вырезаются (острым скальпелем или др.) отводы будущих излишек корригирующей массы. Замешивается корригирующая масса Speedex light body и активатор Speedex light body в равных частях на блокноте или предметном стекле (в течении 30 сек – 1 минуты), покрывается с избытком верхняя и нижняя часть слепка (излишки массы выйдут через отводящие каналы), ставится на место изготавливаемая деталь, накрывается верхней частью слепка и плотно прижимается. Время застывания 3-5 минут. После этого срезаются излишки материала, слепок разрезается вдоль на 2 части, извлекается зуб, затем слепок собирается и фиксируется в правильном положении (резинками, скотчем или др.).

Подготовка к смешиванию компонентов А и Б. В чистую одноразовую посуду (с последующим выбрасыванием) наливается равные части жидкости А и Б материала **Smooth-Cast 300** в соотношении **1:1 в необходимом количестве**.

Смешивание. Содержимое А и Б заливается в емкость (одноразовый чистый стакан) тонкой струйкой. После смешивания, жидкость размешивается одноразовым деревянным шпателем, в течении 30 секунд.

Отливание модели. Получившийся материал заливаем в подготовленный слепок и оставляем до момента затвердевания (время отверждения зависит от массы и составляет 3-10 минут).

Извлечение модели с последующей доработкой. Модель аккуратно извлекается из слепка, затем неровности, шероховатости снимаются бор машиной, затем полируется. [2,3,4]

2 способ Используется при изготовлении клыков по образцу.

Изготовление дубликата из пластмассы для несъемного протезирования **Синма-М**.

Технологическая работа состоит из 6 этапов:

Снятие слепка. Берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник, в который вдавливаются в этом случае клык волка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого, берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник и накладывается на верхнюю часть слепка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого срезаются получившиеся неровные края, слепок разрезается вдоль на 2 части. Извлекается клык, на слепке вырезаются (острым скальпелем или др.) отводы будущих излишек корригирующей массы. Замешивается корригирующая масса Speedex light body и активатор Speedex light body в равных частях на блокноте или предметном стекле (в течении 30 сек – 1 минуты), покрывается с избытком верхняя и нижняя часть слепка (излишки массы выйдут через отводящие каналы), ставится на место клык, накрывается верхней частью слепка и плотно прижимается. Время застывания 3-5 минут. После этого срезаются излишки материала, слепок разрезается вдоль на 2 части, извлекается зуб, затем слепок собирается и фиксируется в правильном положении (резинками, скотчем или др.).

Отливание модели из воска. Разогретый до жидкого состояния стоматологический воск заливаем в подготовленный слепок и оставляем до момента затвердевания (время отверждения зависит от массы и составляет 3-15 минут).(рис.1)

Извлечение модели. Модель аккуратно извлекается из слепка.

Гипсовый слепок восковой модели клыка. Нижняя часть кюветы заполняется медицинским гипсом, предварительно подготовленный (смешанный с водой), куда вкладывается модель клыка из воска. После того, как гипс застынет (от 5 до 10 минут), кювета закрывается верхней частью и заполняется медицинским гипсом с последующим застыванием от 5 до 10 минут. После чего кювета аккуратно раскрывается, воск вымывается горячей водой.

Паковка материалом Синма-М. Гипсовую модель смазываем изо-лаком, замешивается достаточное количество порошка Синма-М и жидкости Синма-М (соотношение 2:1), пакуются в кювету, зажимается стоматологическими тисками, опускается в горячую воду (температура 90 градусов по Цельсию) от 1,5 до 2,5 часов. После этого кювета извлекается, остывает при комнатной температуре в течении часа.



Рис.1. Изготовление модели утраченного клыка

Извлечение модели с последующей доработкой. Кювета разбирается, аккуратно извлекается зуб, затем неровности, шероховатости снимаются бор машиной, затем полируется (рис.2).



Рис.2. Извлечение полученной модели

3 способ. Применяется при изготовлении крупных клыков с максимальным эффектом эмали. Изготовление дубликата из металлокерамики.

Технологическая работа состоит из 5 этапов:

Снятие слепка. Берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник, в который вдавливается в этом случае клык волка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого, берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется прямоугольник и накладывается на верхнюю часть слепка, где остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого срезаются получившиеся неровные края, слепок разрезается вдоль на 2 части. Извлекается клык, на слепке вырезаются (острым скальпелем или др.) отводы будущих излишек корректирующей массы. Замешивается корректирующая масса Speedex light body и активатор Speedex light body в равных частях на блокноте или предметном стекле (в течении 30 сек – 1 минуты), покрывается с избытком верхняя и нижняя часть слепка (излишки массы выйдут через отводящие каналы), ставится на место клык, накрывается

верхней частью слепка и плотно прижимается. Время застывания 3-5 минут. После этого срезаются излишки материала, слепок разрезается вдоль на 2 части, извлекается зуб, затем слепок собирается и фиксируется в правильном положении (резинками, скотчем или др.).

Отлитие модели из воска. Разогретый до жидкого состояния стоматологический воск заливаем в подготовленный слепок и оставляем до момента затвердевания (время отверждения зависит от массы и составляет 3-15 минут).

Извлечение модели с последующей доработкой. Модель аккуратно извлекается из слепка, затем с коронки зуба убирается воск на толщину предполагаемой керамической массы (снимаются бор машиной).

Изготовление каркаса из металла. Готовая восковая модель клыка отвозится в литейную мастерскую где она пакуются в огнеупорную массу в нашем случае Z-4 на 30 мин после этого опоку ставят в муфельную печь предварительно нагретую до 850градусов на 30 мин. И поднимают до 900-950 градусов на 30 мин.(это позволяет выгореть воску).

Далее включается литейная установка Целит-70 (либо другая) за 5 мин. до отливки, затем устанавливается тигель загруженный требуем количеством и маркой металла и предварительно нагретым в муфельной печи, далее запускаем центрифужную установку, включаем режим плавки металла и смотрим в специальный глазок за плавкой металла, как только металл расплавится (в среднем 1-2 мин) включаем центрифужную установку, что позволит металлу равномерно и полностью заполнить опоку (30 – 40 сек). Далее выключаем центрифугу. Затем специальными клещами вынимаем опоку и даем ей остыть при комнатной температуре (около 1 часа) Далее изделие извлекаем из огнеупорной массы (разрушив опоку).

Изготовление самой керамики на каркас

После того как каркас клыка прибыл из литейной мастерской заготовка обрабатывается механической бормашиной (снимаются наплывы и др.) Затем каркас обрабатывается в пескоструйном аппарате приблизительно в течении 5мин. После

этого делается дегазация в муфельной печи в нашем случае MICRO MAT (25 мин) температура в печи поднимается от 400 до 1000 градусов (это делается для избавления от газов очистки металла от окисей).

а). Грунтовка(скрывает металл от просвечивания)

На металлический каркас зуба наносится опаковый слой материала Duceram Plus нужного цвета и ставится в печь MICRO MAT на 25 мин. при температуре в печи от 450 до 980 градусов. После этого идет механическая обработка (для снятия пленки и лучшей фиксации слоев) затем процедуру повторяют (делают 2 слоя). Обжиг проводится в вакууме.

б). Дентин (дает цвет и глубину)

На опаковый слой зуба наносится дентиновый слой материала Duceram Plus нужного цвета и ставится в печь MICRO MAT на 25 мин. при температуре в печи от 450 до 925 градусов. После этого идет механическая обработка (для снятия пленки и лучшей фиксации слоев) затем процедуру повторяют (делают 2 слоя). Обжиг проводится в вакууме.

в). Эмаль (добавляет прозрачность)

На дентиновый слой зуба наносится эмалевый слой материала Duceram Plus нужного цвета и ставится в печь MICRO MAT на 25 мин. при температуре в печи от 450 до 925 градусов. После этого идет механическая обработка (для снятия пленки и лучшей фиксации слоев) (делают 1 слой). Обжиг проводится в вакууме.

г). Глазуровка (даёт естественный блеск эмали)

На эмалевый слой зуба наносится глазуровка материала Duceram Plus и ставится в печь MICRO MAT на 25 мин. при температуре в печи от 890 градусов (делают 1 слой). Обжиг проводится без вакуума. [2,3,4]

4 способ. Применяется при восстановлении костей.

Технологическая работа состоит из 5 этапов:

Снятие слепка. Берется в нужном количестве базовый материал Speedex light body, смешивается приблизительно в течении 1-2 минут с активатором Speedex light body, формируется овал, в который вдавливаются в этом случае образец ящерицы, где

остается до момента застывания (приблизительно 3 мин). После этого срезаются излишки материала, извлекается образец.

Подготовка к смешиванию компонентов А и Б. В чистую одноразовую посуду (с последующим выбрасыванием) наливаются равные части жидкости А и Б материала Smooth-Cast 300 в соотношении 1:1 в необходимом количестве.

Смешивание. Содержимое А и Б заливается в емкость (одноразовый чистый стакан) тонкой струйкой. После смешивания, жидкость размешивается одноразовым деревянным шпателем, в течении 30 секунд.

Отлитие модели. Получившийся материал заливаем в подготовленный слепок и оставляем до момента затвердевания (время отверждения зависит от массы и составляет 3-10 минут).

Извлечение модели с последующей доработкой. Модель аккуратно извлекается из слепка, затем неровности, шероховатости снимаются бор машиной, затем полируется, при необходимости окрашивается акриловыми красками. Недостатком этого метода можно считать сложность изготовления при отсутствии образца. И дополнительных расходов на изготовления слепка для формы. [2,3,4]

Описанные способы позволяют восстановить утраченные части краниологического материала, что позволяет продлить срок службы таксидермического изделия.

Список литературы

1. Заславский М.А. Изготовление чучел птиц, скелетов музейных препаратов. Таксидермия птиц. [Текст]/ – М.: Наука, 1966.251 с.
2. Иванов С. Ю., Мухаметшин Р. Ф., Мураев А. А., Бонарцев А. П., Рябова В. М. Синтетические материалы, используемые в стоматологии [Текст] / Иванов С. Ю., Мухаметшин Р. Ф., Мураев А. А., Бонарцев А. П., Рябова В. М. – Москва, 2013. – 26с.
3. Копейкин В.Н., Демнер Л.М. Зубопротезная техника [Текст] / Копейкин В.Н., Демнер Л.М. - Москва: Медицина, 1985. – 132с.
4. Попков В.А., Нестерова О.В., Решетняк В.Ю. [и др.]. Стоматологическое материаловедение [Текст] / Попков В.А., Нестерова О.В., Решетняк В.Ю. [и др.] - Москва: Медпресс-информ, 2006. – 76-82с.

УДК 519.4+599.73

ГРНТИ 34.41.02

Труш Н.В., д-р биол. наук, доцент

Дальневосточный государственный аграрный университет, г.
Благовещенск, Амурская область

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КАБАРГИ

Адаптация диких животных к условиям окружающей среды весьма многогранна. Нервно-гуморальные адаптации обеспечивают системные реакции на уровне организма [1, 4, 6, 8].

Щитовидная железа в организме животных тесно связана с иммунной системой. Деятельность щитовидной железы оказывает разностороннее влияние на все органы и физиологические системы организма [2, 3, 5]. Кровеносные сосуды в организме животных представляют собой систему и осуществляют транспортную функцию, регулируют кровоснабжение органов [8, 9].

Для Амурской области характерны резкие колебания суточных температур, и изучение адаптации диких животных представляет особый интерес.

Известно, что гормоны щитовидной железы стимулируют теплообразование, усиливают окислительные процессы в организме, повышают поглощение кислорода тканями [7].

Методы исследования. Для изучения морфологии щитовидной железы доставляли в лабораторию кафедры кабаргу из Тындинского района Амурской области. Материал для исследования набирали в зимний период. При выполнении работы использовали комплекс морфологических и математических методик, проводили гистологические исследования по общепринятым методикам. Для изучения гистоморфологии щитовидной железы срезы окрашивали гемматоксилином и эозином, по Ван-Гизону

(Б. Ромейс, 1953; Г.А. Меркулов, 1969; Микроскопическая техника..., 1996). Подсчет фолликулов, входящих в состав субдольковых единиц щитовидной железы, осуществляли путем тщательного изучения серийных срезов. Определяли гистологический тип строения щитовидной железы. Для исследования выбирали фолликулы, которые имели в плоскости среза правильную круглую форму.

Для изучения микроциркуляторного русла получали срезы на санном микротоме толщиной до 5 мкм и окрашивали их гематоксилином и эозином (О.В.Волкова, Ю.К.Елецкий, 1971). Весь цифровой материал обработан методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева 1970).

Результаты исследований и их обсуждение

Щитовидная железа кабарги является парной железой, состоит из двух долей левой и правой. Доли щитовидной железы гладкие, покрыты соединительнотканной капсулой. Железа лежит дорсально от трахеи, сбоку от перстневидного хряща гортани. Средняя масса щитовидной железы кабарги $4400,53 \pm 252,31$ (мг), (табл. 1).

Таблица 1

Масса (мг) щитовидной железы кабарги

	M $\pm$ m	Lim	σ	Cv
П	2195,13 $\pm$ 291,72	1631,00 - 2606,10	505,27	3,02
Л	2205,40 $\pm$ 214,74	2235,10 - 2657,25	216,37	2,94
М	4400,53 $\pm$ 252,31			

Примечание: П – правая доля, Л - левая доля, М- масса железы.

Щитовидная железа кабарги снаружи одета соединительнотканной капсулой. На гистологических препаратах окрашен-

ных по Ван-Гизону, видно, что капсула покрывает железу и представляет плотное переплетение пучков соединительнотканых волокон. В него, снаружи рыхло вплетаются соединительнотканые пучки глубокой фасции шеи.

На гистологических препаратах окрашенных гематоксилин-эозином, выявлено, что фолликулы в щитовидной железе встречаются разного диаметра от 30,65 до 120,00 мкм, заполненные коллоидом (табл.2). Фолликулы отличаются между собой по форме и по тинкториальным свойствам содержащегося в них коллоида. Паренхима железы пронизана сосудами и нервами.

Нами были исследованы послойно гистологические срезы щитовидной железы и выявлено, что фолликулы щитовидной железы кабарги ограничены одним слоем тироцитов (табл.3).

Таблица 2

Диаметр фолликулов щитовидной железы кабарги

№	Диаметр фолликулов	M±m	lim	σ	Cv
1	Большие фолликулы	120,85 ± 1,88	118,10 - 120,00	3,26	2,70
2	Средние фолликулы	94,30±3,42	82,10-100,00	8,38	8,88

Таблица 3

Морфометрические и количественные показатели тироцитов, С- клеток щитовидной железы кабарги

№	Структуры	M±m	lim	σ	Cv
1	Число С-клеток в щитовидной железе	5,38±0,21	5-7	0,88	16,36
2	Число тироцитов в фолликулах	24,73±1,65	14-39	6,39	25,83

При исследовании микроциркуляторного русла щитовидной железы кабарги выявлено, что краниальная, каудальная, щитовидные артерии образуют капсулярную сеть. От артериол отходят прекапилляры, направляющиеся в межфолликулярные перегородки. Прекапилляры вокруг фолликулов распадаются на капилляры. В трабекулах капилляры имеют обычное строение стенки, представленное эндотелиальной выстилкой, базальной мембраной. В перегородках они образуют капиллярные сети.

Таблица 4

Показатели диаметра артериол, прекапиллярных артериол, капилляров щитовидной железы кабарги, (мкм)

№	Вид животного	$M \pm m$	lim	σ
1	Артериолы	$65,65 \pm 1,34$	54,65-72,15	5,51
2	Прекапиллярные артериолы	$14,63 \pm 0,50$	11,75-16,72	1,94
3	Капилляры	$7,67 \pm 0,53$	2,57-9,45	2,06

Из данных таблицы № 4 видно, что лимиты диаметра артериол щитовидной железы кабарги варьируют в широких пределах. Наибольший коэффициент вариации наблюдался при исследовании капиллярной системы.

Заключение

Для Амурской области характерны резкие колебания суточных температур, и изучение адаптации диких животных представляет особый интерес. Щитовидная железа в организме животных тесно связана с иммунной системой и выполняет важные функции для приспособления организма к внешним условиям среды, поэтому изучение гистологического строения щитовидной железы кабарги имеет практическое значение. У кабарги щитовидную железу покрывает соединительнотканная капсула. При изучении гистологического строения щитовидной железы видно,

что железа имеет фолликулярный тип строения. Фолликулы варьируют по форме и размерам. При исследовании микроциркуляторного русла щитовидной железы кабарги видно, что микрососудистое русло щитовидной железы как бы разделяется на отдельные блоки в соответствии с дольчатым строением железы. Лимиты диаметра артериол, прекапилляр, капилляр щитовидной железы кабарги варьируют в широких пределах.

Список литературы

1. Алешин, Б.В. Гомеостаз / Б.В. Алешин // - М., Медицина, 1981. - С.3 – 12.
2. Гербильский, Г.А. Изменения морфометрических параметров щитовидной железы при воздействии различных факторов окружающей среды / Г.А. Гербильский, Э.В. Коломеец, В.С. Литвин // Морфология, 1984. – С.45-49.
3. Држевецкая, И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы / И.А. Држевецкая. – М., Высшая школа, 1994. - С. 256.
4. Замарин Л.Г. Йодная недостаточность. Эндемические болезни животных /Л.Г. Замарин // М., Колос, 1968.- С.14 – 16.
5. Караганов, Я.Л. Топологический принцип в изучении структурно-функциональных единиц микроциркуляции / Я.Л. Караганов, В.В. Банин // Арх. АГЭ. - 1978.- Т.75. - вып.11.- С.5-22.
6. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский, М., универс., 1970., – С.9-34
7. Труш, Н.В. Функциональный морфогенез щитовидной железы // Сб. науч. тр. // Наука производству. Благовещенск. - 2001.- с. 44-47.
8. Шевченко, Б.П. Артериовенозные анастомозы слизистой оболочки носа крупного рогатого скота и северного оленя / Б.П. Шевченко // Исслед. по морфолог. и физиолог. С.х. животных / Сб. науч.тр. БСХИ, Благовещенск, 1993, Вып. 10. - С. 90-94.
9. Шевченко, Б.П. О росте кровеносных сосудов животных в онтогенезе / Б.П. Шевченко // Актуальные вопросы ветеринарии / Сб. науч.тр. ОГАУ – Оренбург, 1997. - С.7 – 9.

УДК 71

ГРНТИ 75.31.39

Щербакова О.Н., ст. преподаватель;

Тимченко Н.А., канд. биол. наук, доцент;

Юст Н.А., канд. с.-х. наук, доцент;

Бобенко В.Ф., доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНО-ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. БЛАГОВЕЩЕНСКА

Цветочное оформление является неотъемлемой частью современного озеленения и играет важную роль в формировании комфортной «визуальной» среды города. Цветочное оформление выполняет экологические, эстетические, воспитательные функции, вызывает у человека положительные эмоции. В последние десятилетия, в центральных городах России интерес к цветочному оформлению резко возрос [1]. Подбор ассортимента и разработка наиболее оптимальных форм озеленения цветочными культурами в зависимости от величины города, его статуса и финансовых возможностей остается актуальной проблемой.

В 2017-2018 гг. были изучены цветочно-декоративные композиции, расположенные на территории г. Благовещенска Амурской области. Исследования базировались на использовании методики, разработанной Н. А. Макознак, Т. М. Бурганской, М. В. Сидоренко [2].

Проведенные исследования показали, что в цветочно-декоративном оформлении территорий общего пользования г. Благовещенска используется разнообразный ассортимент цветочных культур. Основу ассортимента составляют красивоцветущие и декоративно-лиственные растения односезонного использования. Наибольшую ценность представляют культуры, отличающиеся стабильностью декоративных признаков на протяжении всего вегетативного периода: петуния, циния, фиалка, цинерария, ко-

леус и др. Красивоцветущие культуры, используемые в композициях цветников, отличаются продолжительным цветением, которое длится с июня по сентябрь (петуния, тагетис, сальвия и др.). Декоративно-лиственные культуры представлены в основном цинерарией, хлорофитумом и колеусом, которые отличаются высокой декоративностью листьев.

Изучение композиций по количеству цветочных культур показало, что в оформлении цветников в основном используется сочетание из 2-3 культур, реже в композициях встречаются монокультуры. Большинство цветников созданы в сочетании красовоцветущих и декоративно-лиственных цветочных культур. Наибольшее распространение получили тагетис, петуния, цинерария и колеус. Оценка экологического состояния цветочного озеленения города показала, что 70% объектов цветочного оформления находятся в хорошем и 30% в удовлетворительном состоянии.

В настоящее время в Благовещенске в основном создаются плоскостные цветники из летников и ковровых растений, композиции которых представлены сложными орнаментами и рисунками, которые должны восприниматься целиком из специальных точек обзора. В этих цветниках часто используются дорогостоящие материалы, такие как бордюрная лента, гранитный отсев и др., повышающие стоимость цветочного оформления.

В городе широко используется контейнерное цветочное оформление. Оно устраивается, главным образом, на объектах, на которых из-за дефицита площадей невозможно устройство стационарных цветников, для оформления фасадов зданий, опор осветительных фонарей и т.д. Нередко цветочные растения в контейнерах находятся в неудовлетворительном состоянии, в следствии недостатка полива. Часто можно наблюдать, как цветочные контейнеры, в которых не предусмотрен капельный полив, вывешиваются на значительную высоту, в результате чего растения погибают от недостатка влаги. Состояние напольных контейнеров так же оставляет желать лучшего. Земельные субстраты в них не меняются в течение нескольких лет, не используются в достаточной мере мульчирующие материалы. Ассортимент растений,

используемых в контейнерах весьма однообразный, в основном это – петуния и фиалка. Для вертикального цветочного оформления в условиях города необходимо применять только современные конструкции контейнеров, включающие системы капельного полива, а также сохраняющие в зимнее время декоративность или легко демонтирующиеся.

Таким образом, состав культур односезонного использования применяемый при оформлении территорий общего пользования г. Благовещенска в целом является традиционным и позволяет обеспечить длительную и стабильную декоративность цветников с весны до осени. Наиболее распространенными типами композиций являются клумбы различных форм, также в последние годы при оформлении широко используются вертикальные конструкции, специализированные подвесные ящики и колонны.

Список литературы

1. Белочкина, Ю. В. Ландшафтный дизайн / Ю. В. Белочкина ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования. – Харьков : Фолио, 2006. – 318 с. Текст : непосредственный
2. Макознак Н. А. Комплексный подход к оценке элементов цветочно-декоративного оформления городских пространств / Н. А. Макознак, Т. М. Бурганская, М. В. Сидоренко; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет природопользования // материалы XIV международной конференции «Проблемы озеленения крупных городов» / Изд-во МВК ВВЦ. – Москва, 2011. – С. 106-109. Текст : непосредственный

УДК 630*43
ГРНТИ 68.47.41

Юст Н.А., канд. с.-х. наук, доцент;
Дядченко О.С., канд. биол. наук, доцент;
Дальневосточный государственный аграрный университет;
Баранов А.В., главный специалист-эксперт отдела
**федерального государственного лесного
и пожарного надзора,**
Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности
Амурской области;
Романова Н.А., ст. преподаватель,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ПОРЯДОК РАСЧЕТА УЩЕРБА ВСЛЕДСТВИЕ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

Лесные пожары в Амурской области за 2018 год причинили ущерб в размере 152,2 млн. руб., данная сумма складывается не только из стоимости потерянных лесных ресурсов, но и включает еще множество показателей.

Основными причинами высокой горимости на территории Амурской области являются: низкая эффективность проводимых противопожарных мероприятий, слабая работа лесной охраны по контролю посещения лесов населением, выявлению и привлечению виновников возникновения лесных пожаров и др. [6].

Предупреждение и ликвидация лесных пожаров на территории Амурской области обеспечивается в комплексе совместных мероприятий с учетом финансового резерва на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций [4].

В настоящее время расчет ущерба причиненного лесным пожаром является весьма затруднительным занятием. Данный факт обусловлен отсутствием единой утвержденной и общепризнанной методики расчета ущерба причиненного вследствие лесного пожара.

С нашей точки зрения, следует детально рассмотреть, какими нормативно-правовыми актами следует руководствоваться при расчете ущерба причиненного лесным пожаром.

Приказ Минприроды России от 08.07.2014 №313 «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров», на следующее : Результаты о ходе процесса тушения лесного пожара передаются специализированными лесопожарными организациями, в Амурской области данными организациями являются ГАУ Амурской области «Лесхозы» (далее – Лесхоз), при которых образованы пожарно-химические станции третьего типа.

Приказ Рослесхоза №63 от 03.04.1998 утверждает «Инструкцию по определению ущерба, причиняемого лесными пожарами», однако необходимо отметить, данный приказ является действующим, однако необходимо отметить факт отсутствия регистрации документа в юстиции, что не позволяет его применять на практике [3].

С целью решения проблемы расчета ущерба Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз), направляет в органы исполнительной власти субъектов РФ уполномоченных в области лесных отношений письма с разъяснениями методики расчета ущерба от лесных пожаров.

На основании вышесказанного и с учетом переданных Амурской области полномочий в области лесных отношений вытекает следующее.

После того как пожар ликвидирован, Лесхозом передаются материалы о ходе тушения лесного пожара, на основании которых руководителем ГКУ Амурской области «Лесничество» (далее – Лесничество) составляется акт о лесном пожаре.

Детально рассматривать все пункты акта мы не будем, нас интересует пункт «Потери в результате пожара», который состоит из подпунктов: стоимость древесины на корню; оборудования и другого имущества; стоимость лесовосстановительных работ; ущерб причиненный животному миру; ущерб от загрязнения продуктами горения; стоимость работ по тушению пожара; общая сумма ущерба [1].

В данной статье рассмотрим пример определения стоимости древесины на корню потери, которой вследствие лесного пожара являются частью общего ущерба причиненного лесному фонду.

Потери древесины в процентах от общего корневого запаса древесины определяются с учетом вида пожара, его интенсивности, преобладающей породы в насаждении и ее среднего диаметра [2].

Из таблицы видно, что в зависимости от вида, интенсивности пожара, среднего диаметра и породного состава насаждений, пройденных пожаром, процент потерь древесины будет разниться.

Так для лиственницы (столбец 3) с диаметром 12-16 см даже слабый низовой беглый пожар (строка 1) приводит к отпаду 5% запаса, а при среднем диаметре 17-24 см такой же пожар не приведет к потерям древесины.

На наш взгляд таблицы «Потери древесины на корню» представленные в Приказе Рослесхоза №63 от 03.04.1998, целесообразно применять в настоящее время. В целом приказ №63 на сегодняшний день морально устарел, т.к. принятый в 2006 году Лесной кодекс РФ (ЛК РФ) значительно изменил лесную терминологию и законодательство.

Таблица

Определение потерь древесины на корню

№ строк и	Вид пожара и его интенсивность	Средний диаметр, см	Процент (от общего запаса) отмершей древесины и ожидаемого порследующзего отпада по породам							
			лиственница	сосна	кедр	ель	пихта	береза белая	осина	твердолиственн ые породы
	Низовой беглый									
1	слабая	12-16	5	10	15	20	25	17	7	-
2		17-24	-	5	10	15	20	12	-	-
3		25-32	-	-	5	10	15	7	-	-
4		33 и более	-	-	-	5	10	5	-	-
5	средняя	12-16	10	15	20	30	35	25	12	5
6		17-24	5	10	15	25	30	20	7	-
7		25-32	-	5	10	20	25	15	-	-
8		33 и более	-	-	5	15	20	10	-	-
9	сильная	12-16	15	20	30	50	55	40	18	10
10		17-24	10	15	25	35	40	30	12	5

Рассмотрим ситуацию, при которой низовым беглым пожаром сильной интенсивности пройдены спелые насаждения в двух таксационных выделах с корневым запасом древесины, равным 1200 куб. м на первом выделе и 840 куб. м на втором. На первом выделе преобладающей породой является сосна при среднем диаметре на высоте груди, равном 24 см, а на втором выделе – ель с диаметром, равным 22 см. Разряд такс – третий (расстояние вывозки составляет от 25,1 до 40 км).

Процент потерь древесины (табл.) составляет: для сосны – 15% (строка 10, графа 4), для ели – 35% (строка 10, графа 6).

Потери древесины в кубометрах составят:

– по первому выделу (сосна) – $1200 \text{ м}^3 \times 15 / 100 = 180 \text{ м}^3$;

– по второму выделу (ель) – $840 \text{ м}^3 \times 35 / 100 = 294 \text{ м}^3$.

При расчете ущерба применяются ставки платы для древесины средней категории крупности по второму разряду такс. Стоимость древесины одного кубометра составляет 75,42 руб./м³ для сосны и 95,04 руб./м³ – для ели [5].

Необходимо помнить о коэффициенте индексации ставок платы за единицу объема лесных ресурсов и ставок платы за единицу площади лесного участка. На 2019 год утвержден коэффициент в размере 2,38.

С учетом коэффициента, ставки платы за кубометр составят:

– для сосны $75,42 \times 2,38 = 179,50$ руб.;

– для ели $95,04 \times 2,38 = 226,2$ руб.

Расчет ущерба за уничтожение древесины сосны.

Стоимость древесины одного кубометра сосны, средней категории крупности по второму разряду такс составляет 179,5 руб. за один метр кубический, с учетом коэффициента на 2019 год = 2,38.

Поправочный коэффициент равняется 50-кратной стоимости древесины.

Ущерб за уничтожение одного кубометра древесины сосны составляет $179,5 \times 50 = 8975$ руб.

Ущерб за уничтожение 180 м. куб. сосны составляет $180 \times 8975 = 1615500$ руб. (1 млн. 615 тыс. 500 руб.).

Расчет ущерба за уничтожение древесины ели.

Стоимость древесины одного кубометра ели, средней категории крупности по второму разряду такс составляет 226,2 руб. за один метр кубический, с учетом коэффициента на 2019 год = 2,38;

Ущерб за уничтожение одного кубометра древесины сосны составляет $226,2 \times 50 = 11310$ руб. Общий ущерб составляет $294 \times 11310 = 3325140$ руб. (3 млн. 325 тыс. 140 руб.).

Всего ущерб причиненный при уничтожении древесины вследствие пожара составил $1615500 + 3325140 = 4940640$ руб. (4 млн. 940 тыс. 640 руб.)

Представленный пример расчета ущерба за потерю древесины на корню вследствие лесного пожара, наглядно демонстрирует методику расчета ущерба. Данный порядок может применяться должностными лицами Лесхозов и Лесничеств, только в случае утверждения таблиц потерь древесины (таблица) официальным документом Рослесхоза.

Список литературы

1. Российская федерация. Законы. Приказ Минприроды России от 08.07.2014 №313 «Об утверждении Правил тушения лесных пожаров»
2. Российская федерация. Законы. Приказ Рослесхоза №63 от 03.04.1998
3. Справочно-правовая система «Консультант+» [Электронный ресурс]. – Локальный режим доступа: <ftp:\\sova\cons3000\cons.exe>.
4. Пономаренко, Р. П. Предупреждение и ликвидация лесных пожаров на территории Амурской области в 2016 году / Р. П. Пономаренко, Н. А. Юст // Инновационная наука. – 2017. – № 5. – С. 26-27.
5. Постановление Правительства РФ от 22.05.2007 № 310 (ред. от 15.12.2018) «О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности».
6. Юст, Н. А. Анализ горимости лесов / Н. А. Юст, О. С. Дядченко, И. А. Раткевич // Дальневосточный ГАУ Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: матер. всерос. науч.-практ. конф. (г. Благовещенск, 11 апреля 2018 г.). – В 2ч. – Ч.2. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – С. 175–177.

УДК 630*43

ГРНТИ 68.47.41

Юст Н.А., канд. с.-х. наук, доцент,

Дядченко О.С., канд. биол. наук, доцент,

Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ГКУ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ «ШИМАНОВСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

По степени природной опасности земли лесного фонда лесничества распределены на пять классов. В качестве основы для определения степени пожарной опасности лесов принята пятибалльная шкала классов природной пожарной опасности, разработанная академиком И.С. Мелеховым [1].

В целом по лесничеству средний класс природной пожарной опасности равен 2,6.

К первым трем классам пожарной опасности относятся 97,3 % площади лесничества, то есть на площади 445047 га низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного сезона. К первому классу природной пожарной опасности отнесено 9,8 % территории (45005 га); здесь в течение всего пожароопасного периода возможны верховые пожары.

В периоды пожарных максимумов верховые пожары возможны еще на 14,8 территории (67937 га), занятой насаждениями 2 класса пожарной опасности. Вместе с тем, 2,5 % площади составляют участки 4 класса пожарной опасности, где пожары возможны только в периоды пожарных максимумов или после длительных засух.

Началом пожароопасного сезона считается 15 апреля, концом – 31 октября; продолжительность – 6,5 месяцев.

По степени погодной опасности земли лесного фонда лесничества распределены на 5 классов. В целом по лесничеству средний класс погодной пожарной опасности равен III.

При III классе пожарной опасности большинство источников огня приводит к возникновению лесных пожаров. Пожары интенсивны, выделяют большое количество тепла, быстро распространяются и создают дополнительные мелкие очаги пожара, которые вызывают затруднения при их локализации.

Лесные пожары являются мощным природным и антропогенным фактором, существенно изменяющим функционирование и состояние лесов. Сгорают гигантские площади лесных массивов, уничтожаются уникальные экосистемы [4].

Предупреждение и ликвидация лесных пожаров обеспечивается в комплексе совместных мероприятий с учетом финансового резерва на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций. Но при этом важным является выявление лесных пожаров на ранних стадиях [2]. Также причиной возникновения и развития пожаров в зоне мониторинга второго уровня является удалённость от населённых пунктов, дорог, труднодоступная местность [3].

С 01.04.2016 по 01.12.2016 г. произошло 22 пожара. Площадь сгоревшей территории составило 79 га лесной и 166 га не лесной площади. Причиной возникновения пожаров -местное население и сухие грозы. По вине местного населения произошло 9 лесных пожаров, из-за сухой грозы произошло 13 лесных пожаров. Жаркая температура с мая по июль до +37 градусов способствовала распространению и возникновению лесных пожаров. Так же видно, что на протяжении всего периода повышения ветра до 3 метров в секунду.

Максимальный по площади пожар за 2016 год был в Селектанском участковом лесничестве 101, 151 квартале, площадь которых составило 60 гектара. Самый маленький пожар был Кумарском лесничестве 75 кв. площадь которого составил 1 га не лесной территории.

За 2016 год один пожар был в Новогеоргиевском лесничестве, причиной которого стала сухая гроза. Четыре в Шимановском лесничестве по вине местного населения 17 пожаров в Чагоянском участковом лесничестве, 12 пожаров из-за сухой грозы

и 5 по причине местного населения. При тушении пожаров использовали: воздуходувку, ручной лесной огнетушитель, зажигательные аппараты и воздуходувку. Средний класс по погодным условиям за 2016 год составил III.

По данным анализа горимости определено, что с 01.04.2017 по 01.12.2017 г., произошло 18 пожаров. Площадь сгоревшей территории составила 8605 га лесной и 4372 га не лесной площади. Причиной пожаров был антропогенный фактор и сухая гроза.

Жаркая температура с апреля по сентябрь до 35 градусов тепла и ветер до 10 метров в секунду сопровождала продвижению и возникновению лесных пожаров. Самый большой пожар за 2017 год был в Селетканском участковом лесничестве в 68,10 квартале, площадь которого составило 4480 га сгоревшего лесного фонда. Самый маленький пожар был Кухтеренском лесничестве 104 кв., площадь которого составило 5 га лесной и 12 га не лесной территории.

За 2017 год 2 пожара было в Селетканском, 9 в Новогеоргиевском, 5 в Мухинском и 2 в Кумарском участковом лесничестве. При тушение пожаров использовали: воздуходувку, ранцевый лесной огнетушитель, зажигательные аппараты.

подавляющее большинство всех пожаров возникают по вине местного населения (неосторожное обращение с огнем или нарушение правил пожарной безопасности, сельхозпалы), которые в основном определяют характер горимости. По этой причине наибольшее количество пожаров бывает в мае, июне и апреле. В конце августа и сентябре в 3-4 раза меньше и еще меньше в октябре.

По статистическим данным видно, что с 01.04.2018 по 01.12.2018 г. произошло 37 пожаров, площадь сгоревшей территории составило 443 га лесной и 189 га нелесной площади. Причиной пожаров был антропогенный фактор. Жаркая погода с мая по август сопровождала увеличению количества пожаров. Так же мы видим повышения силы ветра во 2 декадах мая, июня и октября до 6-9 метров в секунду.

Площади пожаров лесных и не лесных земель мы видим по данным таблицы 1.

Таблица 1

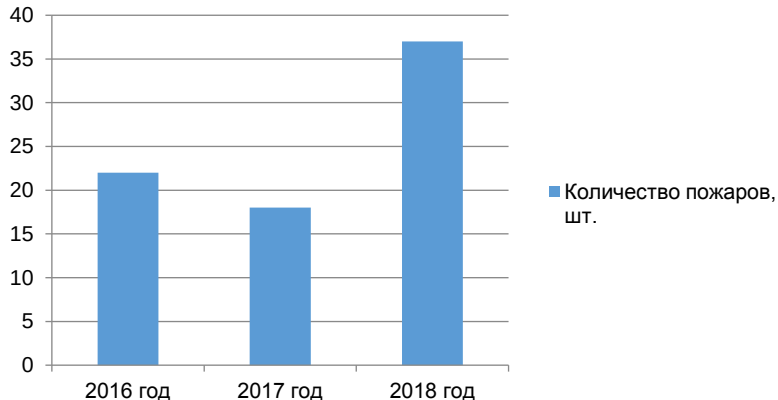
Пройденная пожаром площадь

Год	Площадь, пройденная пожаром - лесная	Площадь, пройденная пожаром - не лесная
2016	79	166
2017	8605	4372
2018	443	189

В процессе исследований было выявлено за 2018 год 37 лесных пожаров, площадь сгоревшей территории составило 443 га лесной и 189 гектаров не лесной площади.

За 2016 год было выявлено 22 пожара, площадь сгоревшей территории составило 89 гектара лесной и 169 гектаров не лесной площади.

За 2017 год было обнаружено 18 пожаров, площадь которых составила 8605 гектаров лесной и 4372 гектара не лесной площади леса (рис. 1).

**Рис.1. Количество пожаров на территории лесничества**

С вышки или мачты наблюдатель, поднявшись над пологом крон, обозревает пространство радиусом 10-12 км. В горных условиях наблюдательные пункты устраивают на земле, так как леса прилегающих склонов гор хорошо видны с земли.

Для обнаружения пожаров также используют наземные патрули. По заранее установленным маршрутам в дни с повышенной пожарной опасностью обходят или объезжают закрепленные участки, разъясняют людям, как надо себя вести в лесу, тушат возникающие пожары, сообщают о крупных пожарах в лесничество или лесхоз. Наземное патрулирование проводится в обжитых районах с хорошей сетью путей транспорта.

На рисунке приведены данные причин возникновения пожаров на территории Шимановского лесничества (рис. 2).

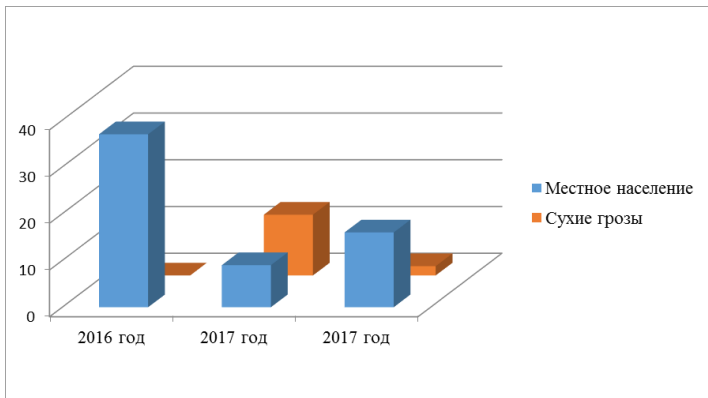


Рис.2. Причины возникновения пожаров в лесу



Рис.3. Сельскохозяйственный пал

По результатам анализа определено, что за три года исследований наибольшее количество пожаров отмечено в 2018 году. Основной причиной возникновения лесных пожаров является антропогенный фактор, то есть пожары возникают от сельскохозяйственных палов (рис. 3), открытия охотничьего сезона, а также заготовки древесины.

Список литературы

1. Мелехов, И.С. Природа леса и лесные пожары[Текст]. – Архангельск, 1947. – 60 с.
2. Пономаренко, Р.П. Предупреждение и ликвидация лесных пожаров на территории Амурской области в 2016 году[Текст] / Р.П. Пономаренко, Н.А. Юст // Инновационная наука. – 2017. – № 5. - С. 26-27.
3. Пономаренко, Р.П. Организация надзора за соблюдением правил пожарной безопасности и мер по борьбе с лесными пожарами в Амурской области / Р.П. Пономаренко, Н.А. Юст // Теория и практика современной науки [Электронный ресурс]. – 2017. – № 4 (22). Режим доступа:
http://modernj.ru/domains_data/files/22/Yust%20N.A.%20Matematika,%20informatika%20i%20inzheneriya.pdf. (дата обращения: 01.12.2018).
4. Юст, Н.А. Анализ горимости лесов[Текст] / Н.А. Юст, О.С. Дядченко, И.А. Раткевич // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: матер. всерос. науч.-практ. конф. (г. Благовещенск, 11 апреля 2018 г.). В 2ч. Ч.2. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – С.175–17.

РЕФЕРАТЫ

УДК 630*7

ГРНТИ 66.01

Бобенко, В. Ф. Влияние инновационных технологий на использование тонкомерной древесины / В. Ф. Бобенко, Н. А. Тимченко, Н. А. Романова, А. В. Баранов // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.5–12.

В статье дан краткий анализ работы лесопромышленного комплекса Амурской области за 2017 год по заготовке и переработке древесины. Предлагается наиболее перспективное направление дальнейшего развития лесопромышленного комплекса региона, в том числе производства различных типов бруса из тонкомерной древесины для деревянного домостроения.

Рис. 1.

Табл. 1., библиогр.: 5 назв.

УДК 630*221

ГРНТИ 68.47.29

Дядченко, О. С. Организация проведения рубок ухода в сфере устойчивого управления лесами и системы отслеживания движения сертифицированной древесины / О. С. Дядченко, Н. А. Юст, В. Ф. Бобенко, А. Б. Жирнов, А. В. Баранов // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.13–21.

В статье рассматривается организация проходных рубок в средневозрастных древостоях лиственницы даурской, как способ более экономического и эффективного использования лесов. Приведен расчет стоимости заготавливаемой при рубках ухода древесины, описаны способы отслеживания движения сертифицированной древесины по цепочке поставок.

Табл.3., библиогр.: 6 назв.

УДК 630*5

ГРНТИ 68.47.31

Дядченко, О. С. Сравнительная характеристика средних таксационных показателей молодняков сосны обыкновенной Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств Амурской области / О. С. Дядченко, Н. А. Юст // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.21–29.

В статье рассматривается анализ средних таксационных показателей древостоев сосны обыкновенной (высота, таксационный диаметр, запас на одном гектаре) в возрасте от 11 до 40 лет, произрастающих на территории Свободненского, Шимановского и Тындинского лесничеств Амурской области. Для анализа были выбраны только среднеплотные молодняки сосны обыкновенной, полнотой 0,5. Изменение исследуемых таксационных показателей закономерно, соответствуют возрастному периоду и условиям произрастания древостоев.

Библиограф.: 5 источников, 1 таблица, 4 рисунка.

УДК 597/599 (571.61)

ГРНТИ 34.33.27

Красавина, А. А. Фенологические показатели годового цикла земноводных Амурской области / А. А. Красавина, И. С. Таразанова, А. Ф. Тоушкина // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.30–37.

Автор статьи рассматривает фенологические показатели годового цикла земноводных встречающихся в водоемах Амурской области. По данным исследований выявлено 74 вида рыб из 9 отрядов и 16 семейств, из которых самым многовидовым является отряд карпообразные (47 видов). Из общего списка рыб Амурской области 8 видов занесены в областную Красную книгу Амурской области, в том числе 4 вида занесены в Красную книгу России. К промысловым видам рыб встречающихся в водоемах области отнесено 10 видов, подразделяющихся на несколько промысловых категорий. Основной объем вылова приходится на такие промысловые виды рыб как, карась, щука, сом, ленок, желтопер, конь, язь и хариус. При этом за исследуемый период объем

вылова имеет тенденцию к сокращению. Одной из основных причин низкого уровня рыбных запасов в водоемах Амурской области является постоянно увеличивающийся браконьерский вылов.

Рис.1.

Табл. 3., библиогр.: 4 назв.

УДК 371.3+004.7

ГРНТИ 19.31 ; 14.35.09

Матвеева, О. А. Биоразнообразие Амурской области в мультимедийных информационно-образовательных ресурсах / О. А. Матвеева // Ком-плексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальне-вост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.38–43.

В данной статье рассмотрены информационно-образовательные ресурсы о биоразнообразии животных региона, представленные в сети Интернет в свободном доступе. Установлено, что мультимедийных информационно-образовательных ресурсов, посвященных вопросам биоразнообразия Амурской области, и представленным в широком доступе в сети Интернет определено недостаточно. Доказано, что виртуальные экскурсии по единой информационно-образовательной системе, медиа-порталу или цифровому музею формируют фундамент экологического краеведения в школьном и вузовском образовании, основу учебно-методических и просветительских материалов актуального научного содержания и т.д.

Библиогр.: 10 назв.

УДК 598.272

ГРНТИ 34.33.27

Матвеева, О. А. Видовой состав и численность дятловых птиц (*Picidae*, *Piciformes*) в парках г. Благовещенск в осенне-зимний период // О. А. Матвеева // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.43–49.

Материалом для настоящей работы послужили результаты полевых исследований и наблюдений за дятловыми птицами в парках г. Благовещенск в осенне-зимний период (октябрь 2018-март 2019 гг.). Авторы представили данные о видовом разнообразии и количественные показатели дятлообразных птиц, обитающих на территории 2 парков и 2 скверов города. За время осенне-зимних исследований зарегистрировано 4 вида дятлов (44,4 % от всех дятлообразных Амурской области): седой дятел (*Picus canus*), малый пестрый дятел (*Dendrocopos minor*), большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*) и белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*). Наибольшее видовое разнообразие дятлов отмечено на территории Первомайского парка (4 вида) и сквера 40 лет ВЛКСМ (3 вида). Наиболее бедными в видовом отношении являются сквер Дальневосточного ГАУ и Городской парк культуры и отдыха. Седой дятел является постоянным регулярно встречающимся видом с небольшой численностью (отмечается во всех крупных и старых парках и скверах).

Библиогр.: 10 назв.

УДК 630*383(571.61)

ГРНТИ 66.17

Романова, Н.А. Анализ лесохозяйственных дорог на территории Амурской области / Н. А. Романова, А. Б. Жирнов, В. Ф. Бобенко, А. В. Баранов // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.50–55.

Множество факторов влияют на размещение лесохозяйственных дорог в Амурской области. Для целей лесного хозяйства в той или иной степени используются все дороги, имеющиеся в лесах. В области лесное хозяйство недостаточно обеспечено дорожной сетью. В северных районах освоение лесных ресурсов затруднено из-за недоступности. Необходимо улучшать грунтовые дороги, делать их с твердым покрытием и круглогодочного действия. В среднем для обеспеченности дорогами в труднодоступных участках лесничеств Амурской области, согласно лесному плану, необходимо в два года осуществлять строительство 2,9 км. на 1000 га площади лесного фонда.

Рис.3.

Библиогр. 3 назв

УДК 630*28 (571.6)
ГРНТИ 68.47.15

Тимченко, Н. А. О подсочке древесных пород в России и на Дальнем Востоке / Н. А. Тимченко, В. Ф. Бобенко, Н. А. Романова, А. А. Тоушкин, А. В. Баранов, О. В. Любимова // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.56–68.

В статье авторами представлены сведения об истории зарождения подсочки за рубежом. Приводятся интересные факты о развитии подсочного промысла в России с конца XVIII- начала XIX вв., которое начиналось в Архангельской губернии. Кроме подсочки сосны обыкновенной описываются приемы подсочки лиственных пород, главным образом, видов рода Береза дальневосточного региона.

Рис.1.

Табл.2., библиогр.: 12 назв.

УДК 639.1.04
ГРНТИ 68.45

Тоушкин, А. А. Анализ проведения биотехнических мероприятий в заказниках регионального значения Амурской области / А. А. Тоушкин // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.69–75.

Автором статьи проведен анализ биотехнических мероприятий, организованных на территории природных заказников Амурской области. Из общего списка ООПТ регионального значения биотехнические мероприятия проводят в 21 заказниках и природном парке «Бурейский». Исследуемая площадь – 1902,16 га, что составляет 56,9 % от общей площади заказников Амурской области (3344,313 га). Рассматривая систему биотехнических мероприятий в заказниках Амурской области, необходимо отметить, что данный вид деятельности осуществляется на территории некоторых заказников достаточно интенсивно и целенаправленно. В то же время, в деятельности присутствуют определенные недостатки, исправление которых могло бы помочь повысить природо-

охранную ценность указанной территории. Причем указанные недостатки выходят за пределы непосредственно вопросов биотехнии, а относятся к системе организации деятельности заказника в целом.

Рис.2.

Табл.4., библиогр.: 4 назв.

УДК 627.8 : 598.2

ГРНТИ 70.17

Тоушкин А.А. Искусственные водохранилища, как фактор видового разнообразия птиц антропогенных ландшафтов / А. А. Тоушкин // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.76–81.

Автором представлены данные по изучению видового разнообразия авифауны водохранилища у села Грибское, расположенного на юге Зейско-Буренинской равнины. Исследуемая территория представлена разнообразными элементами среды обитания. За время проведения наблюдений, на исследуемой территории отмечено пребывание 74 видов птиц из 12 отрядов и 31 семейства. Это составляет 23,0 % авифауны Амурской области, состоящей из 326 видов птиц, относящихся к 18 отрядам (без выделения отряда *Upuriformes*) и 56 семействам [1] (табл.). В районе исследования, до настоящего времени нами не отмечены представители отрядов Гагарообразные *Gaviiformes*, Фламингообразные *Phoenicopteriformes*, Козодоеобразные *Caprimulgiformes*, Стрижеобразные *Apodiformes*, Ракшеобразные *Coraciiformes*, Удодообразные *Upuriformes* и Дятлообразные *Piciformes*.

Табл.1., библиогр.: 4 назв.

УДК 599.6/.73 (571.61)

ГРНТИ 34.33.27

Тоушкин, А. А. Элементы среды обитания и численность копытных на территории Сковородинского хозяйства АРОО «РАОООиР» / А. А. Тоушкин, А. Ф. Тоушкина, А. М. Павлов, А. А. Телешев // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.82–87.

Авторами статьи проведена комплексная качественная оценка элементов среды обитания для копытных животных в Сковородинском охотничьем хозяйстве, исходя из его экологических особенностей, свойств среды обитания и степени воздействия факторов окружающей среды. Исследуемая территория представлена разнообразными элементами среды обитания. Большая часть (45,57%) занята преобразованными и поврежденными участками, основные из которых это пройденные пожарами. В связи с особенностями лесовосстановления после пожаров в зоне вечной мерзлоты, эти угодья обладают плохими свойствами для исследуемых видов животных. Лесами занято около 33% исследуемой территории. Третье место по площади (12,56%) занимают молодняки и кустарники. Остальных элементов среды обитания незначительные площади (3 и менее%). Полученные авторами результаты расчетов показали, что угодья Сковородинского хозяйства для лося, изюбря, косули и кабарги относятся к третьему классу бонитета и являются средними по качеству, а для кабана к четвертому и являются ниже средних по качеству. По результатам учетных работ отмечено, что численность всех копытных животных на территории Сковородинского хозяйства в последние три года сокращается.

Табл.4., библиогр.: 3 назв.

УДК 597.2/.5(571.61)

ГРНТИ 34.33.33

Тоушкина, А. Ф. Видовой состав и хозяйственное значение рыб водоемов Амурской области / А. Ф. Тоушкина, А. А. Тоушкин, А. Н. Тарабанько // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.88–93.

Авторы статьи рассматривают видовое разнообразие видов рыб встречающихся в водоемах Амурской области и промысловое значение некоторых видов. По данным исследований выявлено 74 вида рыб из 9 отрядов и 16 семейств, из которых самым многовидовым является отряд карпообразные (47 видов). Из общего списка рыб Амурской области 8 видов занесены в областную Красную книгу Амурской области, в том числе 4 вида занесены в Красную книгу России. К промысловым видам рыб встречающихся в водоемах области отнесено 10 видов, подразделяющихся на несколько промысловых категорий. Основной объем вылова

приходится на такие промысловые виды рыб как, карась, щука, сом, ленок, желтопер, конь, язь и хариус. При этом за исследуемый период объем вылова имеет тенденцию к сокращению. Одной из основных причин низкого уровня рыбных запасов в водоемах Амурской области является постоянно увеличивающийся браконьерский вылов.

Рис.1.

Табл.1., библиогр.: 6 назв.

УДК 069

ГРНТИ 13.51.01

Чикачёв, Р. А. Методика восстановления поврежденных клыков с использованием современных стоматологических материалов / Р. А. Чикачёв // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.93–99.

В статье описывается методика позволяющая улучшить качество таксидермических экспонатов их художественной ценности и внешнего вида. Внедрение новых материалов и методик при изготовлении таксидермических комплектов позволяет сделать восстановление и реконструкцию поврежденных дентальных частей черепов млекопитающих более эффективной, а методику при реконструкции экспонатов и трофеев более простой и доступной. Работа велась в направлениях по экспериментальному использованию современных искусственных материалов.

Рис.5.

Библиогр.: 4 назв.

УДК 069

ГРНТИ 13.51.01

Чикачёв, Р. А. Современные способы изготовления утраченных частей черепа хищных трофейных животных / Р. А. Чикачёв // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.99–107.

В статье описываются способы позволяющие восстановить утраченные элементы черепа хищника, как таксидермического экспоната с восстановлением внешнего вида. Внедрение новых материалов и методик при изготовлении таксидермических комплектов позволяет сделать восстановление поврежденных дентальных частей черепов млекопитающих более простой и доступной. Кроме этого использование рекомендаций возможно при необходимости получения копии остеологического материала имеющего научную ценность. Работа велась в направлениях по экспериментальному использованию современных искусственных материалов.

Библиогр.: 4 наз.

УДК 519.4+599.73

ГРНТИ 34.41.02

Труш, Н. В. Морфологические показатели щитовидной железы кабарги / Н. В. Труш // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.108–112.

Для Амурской области характерны резкие колебания суточных температур, и изучение адаптации диких животных представляет особый интерес. Щитовидная железа в организме животных тесно связана с иммунной системой и выполняет важные функции для приспособления организма к внешним условиям среды, поэтому изучение гистологического строения щитовидной железы кабарги имеет практическое значение. У кабарги щитовидную железу покрывает соединительнотканная капсула. При изучении гистологического строения щитовидной железы видно, что железа имеет фолликулярный тип строения. Фолликулы варьируют по форме и размерам. При исследовании микроциркуляторного русла щитовидной железы кабарги выявлено, что микрососудистое русло щитовидной железы как бы разделяется на отдельные блоки в соответствии с дольчатым строением железы. Лимиты диаметра артериол, прекапилляр, капилляр щитовидной железы кабарги варьируют в широких пределах.

Табл.4., библиогр.: 9 назв.

УДК 71

ГРНТИ 75.31.39

Щербакова, О. Н. Использование декоративно-цветочных культур в озеленении г. Благовещенска / О. Н. Щербакова, Н. А. Тимченко, Н. А. Юст, В. Ф. Бобенко // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.113–115.

В данной статье рассмотрены цветочно-декоративные композиции, расположенные на территории г. Благовещенска Амурской области. Проведенные исследования показали, что в цветочно-декоративном оформлении территорий общего пользования г. Благовещенска используется разнообразный ассортимент цветочных культур. Основу ассортимента составляют красивоцветущие и декоративно-лиственные растения односезонного использования.

Библиогр.: 2 назв.

УДК 630*43

ГРНТИ 68.47.41

Юст, Н. А. Порядок расчета ущерба вследствие природных пожаров / Н. А. Юст, О. С. Дядченко, А. В. Баранов, Н. А. Романова // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.116–121.

В данной статье рассмотрен пример определения стоимости древесины на корню потери, которая вследствие лесного пожара является частью общего ущерба причиненного лесному фонду. Расчет ущерба причиненного лесным пожаром является затруднительным занятием и это обусловлено отсутствием единой утвержденной и общепризнанной методики расчета ущерба причиненного вследствие лесного пожара. Авторы предлагают детально рассмотреть, какими нормативно - правовыми актами следует руководствоваться при расчете ущерба причиненного лесным пожаром. составляется акт о лесном пожаре.

Рис.1.

Библиогр.: 6 назв.

УДК 630*43

ГРНТИ 68.47.41

Юст, Н. А. Причины возникновения пожаров в ГКУ Амурской области «Шимановское лесничество» / Н. А. Юст, О. С. Дядченко // Комплексное использование природных ресурсов / М-во с.х. РФ ; Дальневост. гос. аграр. ун-т ; отв. ред. канд. биол. наук, доц. Н. А. Тимченко. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – Вып. 6. – С.122–127.

В данной статье представлен анализ горимости лесов ГКУ Амурской области «Шимановское лесничество». Ежегодный анализ горимости лесов и сравнительная характеристика в разрезе определенного промежутка лет позволит определить и выявить причины возникновения пожаров. По результатам анализа определено, что за три года исследований наибольшее количество пожаров отмечено в 2018 году. Основной причиной возникновения лесных пожаров является антропогенный фактор, то есть пожары возникают от сельскохозяйственных палов, открытия охотничьего сезона, а также заготовки древесины.

Рис.1.

Табл.1., библиогр.: 4 назв.

Научное издание

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Сборник научных трудов

Выпуск 6

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 18.12.2019 г. Формат 60×90/16.

Уч.-изд.л. – 5,1. Усл.-п.л. – 8,7. Тираж 50 экз. Заказ 146.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства
Дальневосточного государственного аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86