

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

**№106, Февраль 2024
(Часть 9)**



Самара, 2024

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №106, Февраль 2024 (Часть 9) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2024 - 248 с.

doi: 10.18411/trnio-02-2024-p9

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XIX. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
Абдуллаев А.Р., Алхасов И.Э. Экспериментальные исследования зависимости прочности стенки двутавровых железобетонных балок от длины зоны среза при действии поперечных сил.....	8
Бакланов А.А., Сафин М.А. Автоматизация процессов контроля транспортировки природного газа.....	11
Балабонин Г.С., Никифоров И.А. Схемы превращения компонентов вакуумного газойля для моделирования процесса гидрокрекинга	14
Беспалов В.В., Клочкова Н.С. Методика проверки влияния погрешности зацепления дискового шевера с обрабатываемым зубчатым колесом на циклическую погрешность зубцовой частоты цилиндрических зубчатых колес	17
Воробьев В.И. , Моисеев М.А. Применение аммиака в условиях современных газовых турбин.....	20
Глазачев А.О., Павлов С.Ю., Иванова О.В., Халиков Р.М. Синергетические технологии конструирования износостойких слоев асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог	22
Глазков Ю.Е., Глазков В.Ю., Букина М.А. Устройство для внесения консерванта в силосуемые корма	25
Горобец О.О., Спасских И.А. Исследование возможности применения смеси неактивного и активного гипса	28
Евстропов А.М., Нажимова Н.А. Проектирование экспертной системы для АИС «Микрон» в области микроэлектроники	31
Жук Т.В. Технологические решения для эффективной интеграции внешних приложений в 1С	34
Какорин И.А. Перспективы и проблемы использования технологии блокчейн в информационной безопасности	36
Кондратьева Н.П., Большин Р.Г. Модернизация цифровой системы автоматического управления электроустройства с использованием элементов искусственного интеллекта	38
Кузнецов А.В., Ашрятов А.А. Особенности проектирования схем питания для светодиодных автомобильных ламп	42
Мамбетова С.Р., Золотарев Г.А., Бахтиярова А.В., Пименов С.Д. Характеристика и применение наноцеллюлозы	45
Мартынов Д.Д., Салюк Д. И. Теория живучести сложных технических систем. Основные положения	48
Медведева М.В., Титаренко Н.В. Мотивация на внеурочной деятельности технических направлений.....	53
Меньшиков А.В., Бердникова Е.А., Демина Л.Н. Направления совершенствования составов керамических масс для производства облицовочной керамики	55
Муртузов М.М., Абдуллаев А.Р., Халилов С.Х. Особенности перехода на BIM-моделирование в строительстве с использованием отечественных программных комплексов	58
Нечоса Н.Ю., Егорова И.П. Расчет основных параметров для подбора насосного оборудования.....	61
Павлов И.П. Обеспечение надежности и устойчивости систем теплоснабжения	65
Панченко А.Н. Защита мобильных устройств.....	68

Кошман В.С. Результаты измерения реликтового излучения, законы гравитации и вопросы эволюции нашей Вселенной	186
РАЗДЕЛ XXII. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ	193
Игнатков Н.Д. Анализ принципов работы существующих устройств и средств измерения оптических элементов	193
РАЗДЕЛ XXIII. МЕХАНИКА	196
Машкин А.Л., Борисов Ю.В., Борисов В.М. Притяжение и тяготение в механике.....	196
Пожалостин А.А., Гончаров Д.А., Паншина А.В. Колебания струны на свободной поверхности жидкости в баке	199
РАЗДЕЛ XXIV. МАШИНОСТРОЕНИЕ	204
Белоусов И.А., Краснова М.Н. Образование нароста и его влияние на качество поверхности при обработке резанием алюминиевых сплавов.....	204
Лайша А.К., Бушманов Д.В., Пьянзин А.М. Особенности процесса SLA 3D-печати гибкими эластомерами	207
Синицын С.А., Тихомирова Е.Б. Универсальная методика информационных оценок при моделировании циклических поверхностей.....	210
Сотников А.С., Краснова М.Н. Фрезерование конических поверхностей на деталях из жаропрочных сталей.....	214
РАЗДЕЛ XXV. МОДЕЛИРОВАНИЕ	217
Воронкин Б.А. Обзор основных преимуществ среды динамического моделирования технических систем SimImTech.....	217
Глущенко С.В. Стохастизм при взаимодействии параметров системы.....	219
Евдошенко О.Ю., Сергеева Е.В., Никифоров И.А. Моделирование печи пиролиза нефти для процесса получения этилена	222
Какорин И.А. Развитие и перспективы применения технологии 3D-печати	225
Сергеева Е.В., Никифоров И.А., Евдошенко О.Ю. Моделирование процессов в печи пиролиза.....	227
РАЗДЕЛ XXVI. ТРАНСПОРТ	230
Тимофеев В.Н., Тихонов Н.Ф. Резервы повышения быстродействия системы охлаждения судового двигателя	230
Тимофеев В.Н., Тихонов Н.Ф. Совершенствование системы охлаждения судового дизеля	233
РАЗДЕЛ XXVII. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	237
Цой Ю.И., Блинов А.К. К вопросу о непрозрачной защитно-декоративной отделке интерьерных декоративных элементов из древесины.....	237
Цой Ю.И., Блинов А.К. Лессирующая отделка декоративных элементов из древесины цветными лакокрасочными материалами.....	240
Черданцева Е.В. Материалы к изучению заказчика «Касмалинский»	243

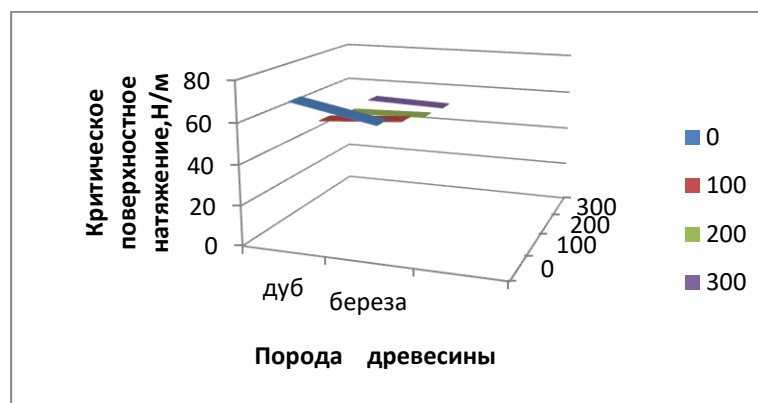


Рисунок2. Изменение критического поверхностного натяжения при различном расходе цветного ЛКМ

Как показал анализ результатов проведенных экспериментов, значение поверхностной энергии исследуемых пород древесины изменяется незначительно друг от друга при различном количестве наносимого лакокрасочного материала на поверхность субстрата. Это можно объяснить тем, что для возникновения и протекания физико-химических процессов, связанных с определением критического поверхностного натяжения субстрата (поверхностной энергии) достаточно нанесения на поверхность древесины 100 г/м² изучаемого лака. Количественное же значение работы адгезии (адгезионная прочность лакокрасочного покрытия, W_a) напрямую зависит от количества точек контакта между реакционноспособными молекулами древесины и лака, и поэтому оно пропорционально увеличивается с повышением расхода лака до 200-300 г/м² и составляет $W_a=90-93$ мДж/м². Поэтому оптимальный расход цветного лака при условии достижения необходимой адгезионной прочности покрытия и соответствующей насыщенности его цветового тона составляет 200-300 г/м².

Заключение

Таким образом, установленные параметры получения лессирующего защитно-декоративного покрытия при отделке различных элементов декора из твердолиственной древесины цветными лакокрасочными материалами могут быть полезны специалистам, занимающихся разработкой интерьеров как общественных, так и жилых помещений.

1. Брок Т., Гротеклаус М., Мишке П. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям. - М.: ООО «Пэйнт Медиа», 2004. - 548 с.
2. Ветошкин Ю.И., Газеев М.В., Цой Ю.И. Специальные виды отделки. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. - 129 с.

Черданцева Е.В.

Материалы к изучению заказника «Касмалинский»

*Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет им. В.М. Шукина
(Россия, Бийск)*

doi: 10.18411/trnio-02-2024-538

Аннотация

Касмалинский заказник располагается в Ребрихинском районе на Приобском плато. Один из главных водных объектов заказника – река Касмала, несущая свои воды в Обь. Растительность заказника представлена вариациями сосновых и берёзовых лесов. Фауна заказника в целом передает видовое разнообразие животных структуре ленточных боров. На территории заказника находятся редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды такие, как большой подорлик и орлан-белохвост, могильник, филин и чёрный аист.

Ключевые слова: Касмалинский заказник, флора, фауна, большой подорлик, орлан-белохвост.

Abstract

The Kasmalinsky reserve is located in the Rebrikha district on the Priobsky plateau. One of the main water bodies of the reserve is the Kasmala River, which carries its waters to the Ob. The vegetation of the reserve is represented by variations of pine and birch forests. The fauna of the reserve as a whole transmits the species diversity of animals to the structure of the ribbon pine forests. On the territory of the reserve there are rare and endangered species such as the greater spotted eagle and the white-tailed eagle, the imperial eagle, the eagle owl and the black stork.

Keywords. Kasmalinsky reserve, flora, fauna, greater spotted eagle, white-tailed eagle.

Касмалинский заказник является уникальным природным уголком, находящимся в Ребрихинском районе на Приобском плато. Раскинувшись в границах Касмалинского ленточного бора и охватывая просторы южной лесостепи в области реки Касмалы, данный заказник был специально создан для поддержки и сохранения природного состояния азонального ленточного бора в условиях климата южной лесостепи. Он также является хорошим адаптивным средством для европейских бобров и обеспечивает сохранение биотопов различных скоплений животных, включая боровые, водные и болотные места обитания. Более того, заказник играет важную роль в регулировании природного баланса в регионе. [2, 4].

Территориально заказник занимает 18 тыс. га. Вследствие эоловых процессов рельеф принял грядово-бугристый и ложбинно-грядовый характер с водоёмами в более низких местах. Абсолютная высота территории – 200–220 м. Климат умеренно засушливый. Годовое количество осадков доходит до 400 мм, средняя температура в зимний период составляет минус 17°C [2].

Один из главных водных объектов заказника – река Касмала, несущая свои воды в Обь. Река проходит через обширный равнинный водосборный бассейн, в который входят различные притоки. В границах заказника на протяжении своего течения река Касмала встречает 5 притоков: Барсучиха, Боровлянка, Трубачиха, Верхняя Речка и Плещиха. Эти притоки обогащают реку, увеличивая ее водный поток и создавая богатую экосистему вокруг. Вместе они образуют составную часть важной гидрологической системы области, обеспечивая водоснабжение и поддерживая биологическое разнообразие в заказнике. Река Касмала является ключевым элементом природного ландшафта заказника и обладает большим экологическим значением. [2, 4].

Сосновые боры, расположенные на дерново-подзолистых почвах, преобладают в данной местности. Под могучими соснами формируются два типа почв: дерново-слабоподзолистые песчаные и дерново-слабоподзолистые оглеенные почвы. Эти типы почв отличаются характеристиками и содержанием элементов. Песчаные почвы имеют более проницаемую структуру, что позволяет воде и воздуху свободно проникать в почвенный слой. Оглеенные почвы, в свою очередь, обогащены гумусом, который придает им темную окраску и повышает плодородие. Кроме того, на пониженных участках формируются специфические почвы – торфяно-глеевые незасоленные почвы. Эти почвы образуются под воздействием преобладающего уровня влажности и высокого содержания гумуса в почвенном грунте. Торфяно-глеевые почвы обладают высокой водоудерживающей способностью и являются благоприятной средой для развития различных видов растений. [2].

Растительность заказника представлена вариациями сосновых и берёзовых лесов, также наблюдаются и берёзово-осиновые леса с элементами заболоченности [1, 3]. Для участков, возвышающихся над окружающим рельефом, характерны сухие лишайниковые и моховые сосновые леса. Кустарниковый ярус — неплотный, он сформирован караганой древовидной и шиповником майским. Ярус трав включает веронику седую, кошачью лапку двудомную, зимолобку зонтичную, золотарник обыкновенный, ирис русский, землянику, фиалку скальную, клевер люпиновидный, гнездоцветку клубучковую. На перелесье фитоценоз пополняют ковыль перистый, тонконог сизый (, овсяница полесская.

В целом флора охраняемой территории включает 300 видов. Редкими являются: гнездоцветка клубучковая, башмачок настоящий, ковыль перистый, липарис Лезеля, ятрышник шлемоносный, ладыя трехраздельный, вахта трехлистная, щитовник мужской [1, 4].

Фауна заказника в целом передает видовое разнообразие животных структуре ленточных боров. Характерной особенностью является обилие животного мира, свойственного малым водотокам, в частности сформированной речной сетью р. Касмала и ее притоков [2]. Отряд копытных здесь представлен лосем и сибирской косулей. Рассредоточены по всей

территории обыкновенная белка (телеутка) и заяц-беляк. В подлеске, преимущественно на территории прибрежных кустарников, обитает азиатский бурундук. В малой численности присутствует заяц-русак. Обыкновенны семейство куньих: барсук, колонок, горноста; эпизодически – ласка и степной хорек; по берегам рек довольно типична американская норка. На плёсах реки, заросших травой, пребывает малочисленная здесь ондатра. Типичен обыкновенный бобр, обычна лисица, регистрируются визиты волка, несистематически – рыси, изредка – корсака. Фауна мелких млекопитающих – грызунов и насекомоядных, как и рукокрылых – не изучена.

Орнитофауна заказника представлена примерно 110 видами, из них порядка половины – представители отряда воробьинообразных. Основная масса птиц – перелётные, беспрерывно пребывают на охраняемой территории около 15 видов [5].

Повсеместно проживает чёрный коршун и обыкновенный канюк; обычны перепелятник и тетеревиный; такие птицы как болотный лушь, болотная сова, обыкновенный осоед и чеглок стремятся к открытым лесным и береговым участкам; в лесных биотопах обитает длиннохвостая неясыть; по лиственным лесам и прилесью – сплюшка.

Фауна пресмыкающихся немногочисленна, встречаются лягушка, серая жаба, прыткая ящерица [2]. В состав фауны рыб заказника входит сибирская плотва, окунь, золотой и серебряный караси, линь, щука.

Значимость заказника в сохранении биоразнообразия ленточных боров обусловлена не только его уникальным географическим положением, но и распространением характерных комплексов животных, которые населяют не только лесные массивы, но и прилегающие водосборы малых рек. Это обеспечивает определенную симбиозную связь между различными экосистемами, способствуя сохранению биологического разнообразия в регионе.

Но особый интерес представляют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, которые обитают и гнездятся именно в заказнике. Среди них следует выделить большого подорлика и орлана-белохвоста, представители редких и уязвимых популяций хищных птиц. Заказник является идеальным местом для гнездования таких видов, благодаря благоприятной среде и наличию достаточного количества пищи.

Кроме того, здесь можно обнаружить возможности гнездования таких уникальных птиц, как могильник, филин и чёрный аист. Эти виды также находятся под угрозой исчезновения и требуют особого внимания в плане сохранения их популяций.

Все указанные факторы подтверждают важность заказника в плане сохранения биоразнообразия и редких видов, а также служат основой для проведения дальнейших исследований и разработки мер по защите и увеличению численности таких видов.

Таким образом, заказник не только выполняет свою основную функцию - сохранение природы, но также является уникальным объектом научных исследований, которые способствуют продвижению и развитию науки в области экологии и охраны природы [3, 4, 5].

На территории заказника запрещается любая хозяйственная деятельность, разработка и распашка земель дополнительно к существующим площадям; выпас скота в пределах водоохраных зон; самовольное проведение ирригационных и гидромелиоративных работ; устройство дамб, плотин, прудов и других гидротехнических сооружений. Допускается сбор ягод и грибов местным населением для личных нужд, возможен организованный экотуризм.

1. Елесова, Н.В. Растительный покров природного заказника "Касмалинский" (Алтайский край) / Н.В. Елесова, Н.В. Овчарова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2016. – № 15. – С. 52–56
2. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. – Барнаул. – 2009. – 284 с.
3. Силантьева, М.М. Материалы комплексного экологического обследования участков территории государственного природного комплексного заказника «Касмалинский», обосновывающие проведение функционального зонирования / М.М. Силантьева, Н.Ю. Сперанская. – Барнаул. – 2016.
4. Федкевич, Е.П. Влияние выборочных рубок на состояние популяций охраняемых видов растений в государственном природном заказнике "Касмалинский" / Е.П. Федкевич // Перспективы развития и проблемы современной ботаники: Материалы IV (VI) Всероссийской молодёжной конференции с участием иностранных учёных, Новосибирск, 08–12 октября 2018 года / Отв. редактор А.П. Беланова. – Новосибирск: Академизд, 2018. – С. 231–234.
5. Черемисин, А.А. Территориальная оценка заказников Алтайского края в целях организации орнитологических туров / А.А. Черемисин, С.В. Важов, В.М. Важов // Успехи современного естествознания. – 2020. – № 4. – С. 176–181.