

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ЭКОЛОГИИ И КРИОЛОГИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И ПРЭК СО РАН
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ ЗАБГУ

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА ЗАБАЙКАЛЬЯ

Материалы IV научной молодежной конференции, посвященной
Дню российской науки и 35-летию создания ИПРЭК СО РАН

10-11 февраля 2016 г.

г. Чита

Чита, 2016

УДК 001(08)+5(08)
ББК Ч 21 я 43+Бя 43

Редколлегия:

к.г.н. В.Ю. Абакумова, к.б.н. М.Н. Бутенко, к.б.н. И.Л. Вахнина,
к.г.н. К.В. Горина (отв. ред.), к.б.н. И.В. Горбунов, к.э.н. Е.А. Клевакина,
Н.С. Балувев (верстка), Е.А. Банщикова, Р.А. Филенко.

Молодежь и наука Забайкалья: материалы IV научной молодежной конференции, посвященной Дню российской науки и 35-летию создания ИПРЭК СО РАН (10-11 февраля 2016 г., г. Чита). – Чита, 2016. – 210 с.

ISBN 978-5-9293-1669-2

В сборнике материалов молодежной научной конференции «Молодежь и наука Забайкалья» представлены результаты исследований школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых по направлениям – геоэкология, проблемы изучения биоразнообразия, экологические последствия изменения климата и медико-экологические проблемы окружающей среды, проблемы изучения криосферы и социально-экономические аспекты развития общества.

Тексты докладов публикуются в авторской редакции с незначительной технической правкой.

УДК 001(08)+5(08)
ББК Ч 21 я 43+Бя 43

ISBN 978-5-9293-1669-2

© Коллектив авторов, 2016
© ИПРЭК СО РАН, 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

В предлагаемом читателю сборнике представлены тезисы и материалы докладов IV молодежной научной конференции «Молодежь и наука Забайкалья», которая в 2016 году была посвящена 35-летию Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, а также Дню Российской науки.

Конференция проходила в течение двух дней с 10 по 11 февраля в актовом зале ИПРЭК СО РАН. Участниками конференции было представлено 67 докладов, из которых 31 подготовили школьники из г. Чита и районов Забайкальского края и 36 научные сотрудники, аспиранты, магистранты, и студенты из научных и учебных заведений города Читы. В общей сложности участники конференции представляли 19 учреждений и организаций.

Работа научной конференции проходила по таким традиционным научным направлениям, отражающим тематику исследований ИПРЭК СО РАН как:

- Геоэкология;
- Проблемы изучения биоразнообразия;
- Экологические последствия изменения климата и медико-экологические проблемы окружающей среды;
- Проблемы изучения криосферы. Современные методы добычи и переработки минерального сырья и проблемы охраны недр;
- Социально-экономические аспекты развития общества.

Участниками конференции было отмечено, что большинство представленных результатов исследований молодых ученых имеют прикладной характер и ориентированы на повышение эффективности экономики Забайкальского края.

В рамках конференции была проведена секция «Наука глазами школьников», на которой учащиеся 3-11 классов представляли свои научно-исследовательские работы по предметам: география, геология, биология, экология, краеведение, туризм и экономика. Доклады школьников оценивались конкурсной комиссией. Лучшие работы были отмечены дипломами I, II, III степени. Всем учителям – руководителям научных исследований учащихся были вручены благодарственные письма.

Также среди школьников был проведен конкурс «Лучшая прикладная идея», победители которого награждены памятными призами.

Для юных участников и гостей молодежной конференции были проведены Дни открытых дверей лабораторий института, где ребята познакомились с работой ученых, современным научным оборудованием, уникальными палеонтологическими и минералогическими коллекциями.

Надеемся, что для юных исследователей конференция стала первым серьезным шагом в большую науку, а молодым ученым помогла сделать выбор направления дальнейших научных исследований на благо Забайкалья.

*Оргкомитет молодежной научной конференции «Молодежь и наука Забайкалья»
Чита, 2016 год*

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЙОДАТОМЕТРИЧЕСКИМ ТИТРОВАНИЕМ

К.О. Аксенов, А.В. Васильева, А.Е. Панова

Руководитель: к.б.н. Е.А. Бондаревич

ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия», г. Чита

Витамин С или аскорбиновая кислота важный фактор питания. Он необходим для защиты клеток от свободных радикалов, для созревания коллагена соединительной ткани. В нашем исследовании мы постарались определить количественное содержание аскорбиновой кислоты микротитриметрическим методом. Выяснено, что изученные продукты содержали достаточное количество витамина С. Часть продуктов (фрукты) богаты природной аскорбиновой кислотой, а промышленно переработанные – искусственно полученным.

Vitamin C or ascorbic acid is an important factor of power. It is necessary to protect the cells from free radicals, the maturation of the connective tissue collagen. In our study, we have tried to quantify the content of ascorbic acid mikrotitrimetricheskim method. It was found that the investigated products contained sufficient amounts of vitamin C. Some foods (fruit) are rich in natural ascorbic acid and industrially processed artificially obtained.

Аскорбиновая кислота или витамин С является гидрoвитамином, выполняющим антиоксидантную и коферментную функции в организме. Название витамина происходит от слова скорбут (цинга) – комплекс клинических проявлений гипо- или авитаминоза витамина С. Наиболее богаты этим витамином растительные продукты, в которых аскорбат может иметь три формы существования – L-аскорбат, дегидроаскорбат и аскорбиген. Последняя форма наиболее устойчива и составляет до 70% от суммы витамина С в растениях [1].

Аскорбиновая кислота необходима для нормального функционирования соединительной и костной ткани, а также для защиты клеток от активных форм кислорода (в комплексе с липофильными убихинонами витаминов А и Е) и в активации гексокиназы [1].

Гиповитаминоз витамина С достаточно часто встречается у людей, живущих в холодном климате в зимне-весенний период, из-за недостатка свежих овощей и фруктов. Симптомы: общее недомогание, частые простуды и быстрая утомляемость, депрессивное состояние, раздражительность и апатия.

Целью исследования было количественное определение аскорбата в отдельных продуктах питания методом йодатометрического титрования.

Материалы и методы. Объектами исследования были: яблоко, лимон, апельсин (производства КНР), апельсиновый и яблочный соки марки "Любимый", азербайджанский гранатовый сок, лимонад "Ключи", молоко "Тяжинское", молоко концентрированное

"Шадринское", напиток сывороточный с соком (Читинский МК), аскорбиновая кислота (в ампулах, по 2мл дозировкой 50 мг).

Методика выполнения анализа: Навеску исследуемого образца массой 1,00 г или объёмом 1 мл переносили в мерную колбу вместимостью 100 мл и добавляли 20 мл 1%-го раствора HCl, после дистиллированной водой объем доводили до метки. По истечении 10 мин. Раствор фильтровали через бумажный фильтр и отбирали по 20 мл фильтрата. В титрант добавляли несколько кристаллов KI и 10 мл 1%-го раствора крахмала. Смесь перемешивали и тировали из микробюретки рабочим раствором KIO₃ с концентрацией 0,004 н до появления устойчивого синего окрашивания. Расчёт содержания аскорбиновой кислоты проводили исходя из соотношения: 1 мл раствора йодата (0,004 н) соответствует 3,5224 мг аскорбата [2].

Результаты и их обсуждение. В результате проведённой серии экспериментов по количественному определению аскорбиновой кислоты в продуктах питания было определено, что во всех продуктах концентрация витамина достаточно высокая (рис. 1). Наиболее богатыми витамином С оказались молоко и соки, однако вероятнее всего это не природный аскорбат, а добавленный искусственно, в качестве пищевой добавки Е 300-305. Аскорбаты калия, натрия, кальция – это антиоксиданты, которые добавляют в продукты питания для предотвращения их порчи вследствие окисления компонентов кислородом воздуха.

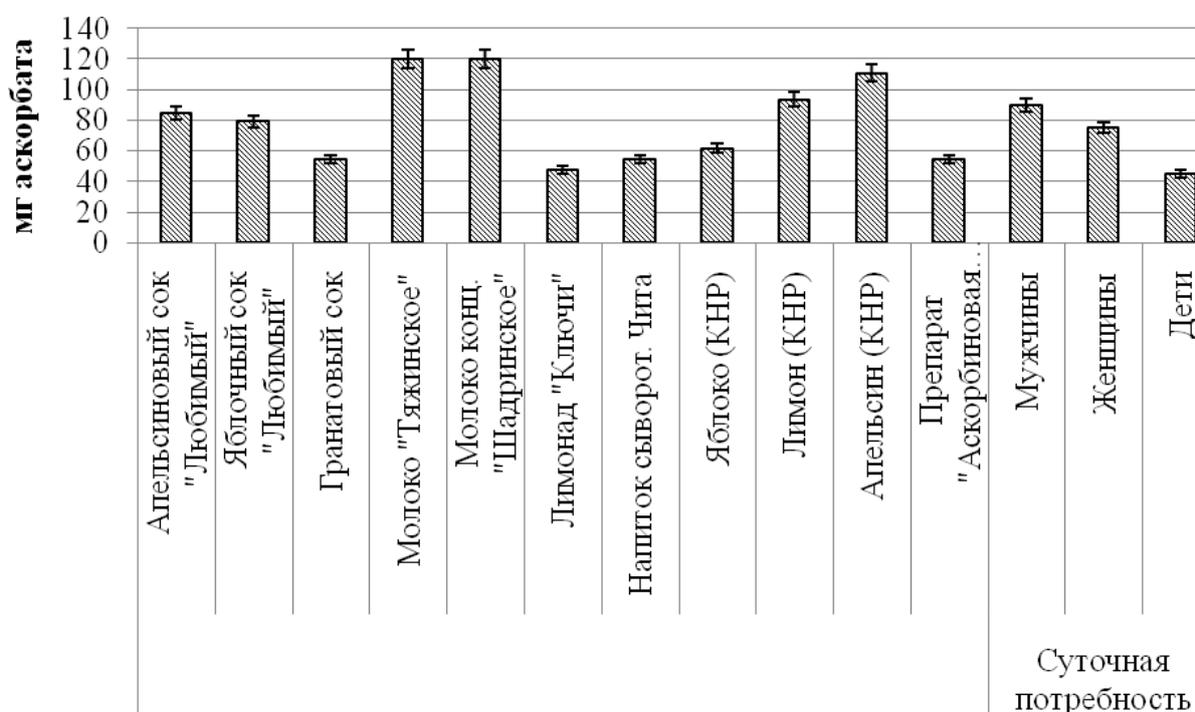


Рис. 1. Содержание витамина С в различных продуктах питания (в мг на 100 г продукта).

В цитрусовых китайского производства витамина С содержится больше, чем в соках и уступает только молоку. Остальные продукты питания содержали меньшее количество витамина С, однако в пересчёте на минимальные суточные потребности его содержание находится в пределах нормы (особенно для детей).

Для контроля методики мы использовали титрование раствора аскорбата с известной концентрацией, который используется для введения в организм. Количественное определение показало, что содержание аскорбата соответствует данным производителя (50 мг в 2 мл).

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

1. Все изученные продукты содержали достаточное количество витамина С. Во фруктах аскорбат имеет природное происхождение, в остальных его добавляют как антиокислитель. Однако биологических свойств такая пищевая добавка не теряет.

2. Для того чтобы удовлетворить суточную потребность в витамине С для детского организма достаточно 100 г (мл) любого исследуемого нами из образцов (молоко, соки, фрукты, лимонад, сыворотка), что бы удовлетворить суточную потребность в витамине С взрослому человеку достаточно выпить 100 мл молока.

3. Сбалансированное полноценное питание позволяет уменьшить или исключить гиповитаминоз аскорбата из жизни современных людей и связанные с ним физиологические и биохимические нарушения.

Литература

1. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. *Патохимия (эндокринно-метаболические нарушения) Учеб. для ст. мед. вузов. Изд. 3-е, доп. и испр.* – СПб.: ЭЛБИ_СПб, 2007. – С. 404-408.

2. Гуськова В.П., Сизова Л.С. *Химические методы исследования свойств сырья и продукции: учебное пособие. Часть 2. Лабораторный практикум, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.* – Кемерово, 2007. – С. 29-30.

УДК:636.1.

ПРОДУКЦИИ КОНЕВОДСТВА В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Б.З. Базарон

к.с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела разведения и селекции сельскохозяйственных животных ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, Чита

В данной статье представлены результаты исследования продукции коневодства используемые в народной медицине, такие как мясо конины, конский жир, кизяк, молоко и кумыс, и использование лошадей в иппотерапии.

This article presents the horse-breeding products used in traditional medicine, such as horse meat, horse fat, dung, milk and mare's milk and the use of horses in hippotherapy.

Во многих регионах Российской Федерации – Якутии, Башкирии, Татарстане, Забайкалья, Бурятии, Туве, на Алтае – продукция коневодства традиционно используют в народной медицине.

Важным компонентом мяса является жир. Конский жир биологически более полноценный. Он считается диетическим: содержит много ненасыщенных жирных кислот и мало холестерина. На долю ненасыщенных жирных кислот в конском жире приходится около 65 %, в свином жире – 50 %, и в говяжьем 38 %. О содержании их судят по йодному числу, которое в конском жире колеблется в пределах от 70 до 100, в свином шпике от 55 до 65, в бараньем и говяжьем сале от 25 до 40. Особенно важно, что в конском жире содержится до 22 % незаменимых жирных кислот – линоленовой, линолевой, арахидоновой – очень важных для жизнедеятельности организма и поддержания нормального обмена веществ.

Кроме того, ненасыщенные жирные кислоты благоприятно влияют на обмен холестерина в организме человека. Они растворяют холестерин и не дают откладываться на стенках кровеносных сосудов. Конский жир в результате сочетания в себе свойств животных и растительных жиров особенно полезен для предупреждения атеросклероза.

Особенно богаты витамином А жиры конской печени. В 1 г. печени лошадей содержится 88,4 МЕ, в окологпочечном жире – 17,5, в подкожном – 10,8 МЕ.

Человек употребляя конину, в холодное время не мерзнет, конина не подвергается радиации, полезна больным сахарным диабетом, у лошадей нет желчи, поэтому конина без горечи и кислоты, конина успокаивает сердцебиение, при воспалении легких делают компресс из мелконарезанного мяса конины.

Конский жир разжижает густую кровь, полезен больным сердечнососудистыми заболеваниями; останавливает выпадение волос, освежает цвет лица, удаляет волдыри на коже; в зимнее время женщинам рекомендуется натираться конским жиром от пуповины до бедренной кости, дабы не заболеть женскими заболеваниями; длительное время натирать волос конским жиром – останавливается процесс облысения; если в толстой кишке обнаружен полип, необходимо пить растопленный конский жир и производить наружное натирание жиром; при запорах можно массажными движениями натирать конский жир вокруг пуповины; высокую температуру можно сбить, если натереть конским жиром спину больного; конский жир применяют при болезнях носоглотки и ушей; конский жир применяется для профилактики пролежней лежачих больных; конский

жир ускоряет заживление при ожогах от солнца, при мозолях, ушибах, растяжениях сухожилий; конский жир помогает при укусах змей; конский жир успокаивает кожный зуд; конским жиром рекомендуется изредка делать массаж на запястье.

Особенную питательную ценность представляет белок кобыльего молока. В нем содержится до 50 % альбуминов, которые не сворачиваются и не образуют сгустка при брожении. Кроме того, они легко усваиваются организмом. Казеина в кобыльем молоке относительно немного, и при брожении он не образует сгустка, а остается в виде мелких хлопьев. Поэтому из молока кобыл нельзя приготовить творог или сыр. Очень ценен жир кобыльего молока. Он сохраняется во взвешенном состоянии в виде мельчайших шариков, покрытых тонкой белковой оболочкой. Молочный сахар, содержание которого нередко достигает 7,5 %, обеспечивает легкую сбраживаемость молока при изготовлении кумыса.

Кобылье молоко можно использовать для питания в свежем виде. Особенно полезно оно для маленьких детей и может служить хорошим заменителем материнского молока. Однако оно очень мало времени может храниться в свежем виде. Основное использование кобыльего молока – приготовление кумыса.

Кумыс – продукт двух видов брожения молочного сахара: кисломолочного, под действием бактерий типа болгарской палочки, и спиртового, которое вызывают дрожжи типа торула. Кумыс обладает высокой питательностью за счет полного усвоения организмом человека всех составляющих его компонентов. Калорийность 100 г кумыса составляет 30-40 ккал. В кумысе образуются антибиотические вещества, способные убивать гнилостные и некоторые другие патогенные микроорганизмы.

Прохладный свежий кизяк прикладывают к вискам, если человек угорел; лечат геморрой, обкуривая дымом кизяка; растертый кизяк кладут в ботинки, чтобы избавиться от потливости; можно лечить цистит, мочевого пузырь прогревают горячим кизяком следующим образом: заворачивают в тряпку свежий кизяк и кладут в промежность ног; при болезни уха прикладывают завернутый в кусочек ткани кизяк к ушной раковине. Иппотерапия применяется для лечения пациентов с неврологическими и другими нарушениями, такими как аутизм, церебральный паралич, артрит, рассеянный склероз, черепно-мозговая травма, инсульт, травмы спинного мозга, поведенческие и психические расстройства.

Уникальность иппотерапии заключается в гармоничном сочетании телесно-ориентированных и когнитивных приемов воздействия на психику пациента [1]. Лечебная верховая езда в целом оказывает биомеханическое воздействие на организм человека, укрепляя его. Например, она передает всаднику двигательные импульсы, аналогичные движениям человека при ходьбе. Движения мышц спины лошади, состоящие из

множества элементов, оказывают массирующее и мягкое разогревающее (температура лошади на 1,5 градуса выше, чем у человека) воздействие на мышцы ног всадника и органы малого таза, что усиливает кровоток в конечностях. На шагу лошади – основном аллуре, применяющемся в иппотерапии, – лошадь совершает около 110 разнонаправленных колебательных движений, которые в свою очередь передаются всаднику. Для того чтобы сохранить правильную посадку во время верховой езды всадник должен удерживать равновесие, координировать и синхронизировать свои движения. Таким образом, у пациента с ДЦП в работу включаются мышцы, находящиеся в бездействии в обычной жизни. Кроме того, верховая езда стимулирует развитие мелкой моторики, усидчивость и улучшает гармоничное восприятие окружающего мира у пациентов, в том числе с нарушением психики различной тяжести. Важно, что в процессе реабилитации происходит последовательный перенос приобретенных физических, коммуникативных и прочих навыков из ситуации верховой езды в повседневную жизнь.

Литература

1. Базарон Б.З. *Рост, развитие и мясная продуктивность забайкальских лошадей и их помесей с русской тяжеловозной породой. Автореф. дис... на соис. канд. сельскох. наук. – Улан-Удэ, 2009. – 19 с.*
2. Винокуров И.Н. *Зоотехнические основы продуктивного коневодства в субарктической зоне Республики Саха (Якутия): Автореф. дисс... докт. сельскох. наук. – Дивово, 2003. – 41 с.*
3. *Обгоняя дыхание ветров. Художественно-публицистическое издание. НоваПринт. 2013. – С. 60-62.*
4. Цырендоржиев Б.Б. *Результаты оценки молока кобыл забайкальской породы / Б.Б. Цырендоржиев, И.И. Виноградов, И.А. Калашников, В.А. Хандаков, // Коневодство и конный спорт. – 2011. – №3. – С. 24-25.*

УДК 58.006

СОХРАНЕНИЕ ВИДОВОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

Е.А. Банщикова

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН
672014, Чита, ул. Недорезова, 16а, а/я 521, e-mail: kait1986@mail.ru
рук. – д. с.-х. наук, профессор О.Ф. Буторова

В статье подчеркивается значение ботанических садов как центров распространения и эволюции растений. Представлены обобщенные сведения о роли Забайкальского ботанического сада и Ингодинского лесного дендрария в Забайкальском крае. Рассматриваются результаты деятельности ботанического сада в области интродукции и акклиматизации растений, проявляющиеся: в распространении видов за пределы их естественного экологического ареала.

The article stresses the importance of Botanic gardens as centers for the spread and evolution of plants. Summarize the role of TRANS-Baikal Botanical garden and Ingoda forest arboretum in the TRANS-Baikal territory. Examines the results of activities of the Botanical garden in the field of introduction and acclimatization of plants, manifested in the distribution of species beyond their natural ecological range.

Ботанические сады с момента своего возникновения активно включились в процесс изучения и освоения растительного мира. В течение длительного исторического периода ведущим направлением их деятельности была интродукция и акклиматизация растений, в результате чего были накоплены богатейшие коллекционные фонды. В последние десятилетия ботанические сады и дендрарии приобретают все большее значение в области охраны растительного мира. Важнейшей задачей ботанических садов была и остается организация сохранения генофонда редких и исчезающих видов *exsitu*. В силу самой специфики ботанических садов это направление находится всецело в их компетенции и на их ответственности [2].

Ботанические сады России приступили к активному развитию исследований в области охраны растительного мира в конце 60-х, начале 70-х годов. В 1993 г. была принята Конвенция о биологическом разнообразии (КБР), в которой значительная роль в сохранении генофонда редких видов отводится ботаническим садам. Ещё более возросла роль ботанических садов в сохранении растительного мира после принятия в 2002 г. на VI Конференции Участников КБР Глобальной Стратегии сохранения растений.

Ботанические сады и дендрарии составляют основу системы сохранения биоразнообразия дикорастущих растений России *ex situ*. Особое внимание уделяется охране в условиях культуры редких растений. Ботаническими садами накоплен значительный практический опыт выращивания редких растений. В настоящее время на территории России насчитывается более 100 ботанических садов, деятельность которых координируется Советом ботанических садов России (СБСР).

ГНОУ «Забайкальский ботанический сад» начал существовать с 1990 г. Общая площадь территории Сада – 24,8 га. Сад расположен в черте города Читы.

В структуре Сада пять отделов (интродукции тропических и субтропических растений, интродукции декоративных растений закрытого грунта, интродукции декоративных растений открытого грунта, дендрологии, экологического просвещения) и одна научная лаборатория региональных ботанических исследований.

Коллекционные фонды Сада насчитывают 1745 таксонов. Имеются следующие экспозиции и коллекции: «Растения тропиков и субтропиков» (площадь 1200 м²), «Зимние сады» (1200 м²), «Пищевые и лекарственные растения тропиков и субтропиков»,

коллекции тропических и субтропических растений (1200 таксонов), древесных и кустарниковых растений открытого грунта (340 таксонов), декоративных растений открытого грунта, питомник плодово-ягодных и декоративных растений. В коллекциях Сада сохраняется 52 вида сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа, из них 13 видов занесены в Красную книгу РФ.

Основными направлениями исследований являются: изучение редких и охраняемых растений Забайкалья с их последующей интродукцией; ценопопуляционные и интродукционные исследования лекарственных растений региона и изучение возможности их практического использования; интродукция и акклиматизация древесных растений в местных климатических условиях; разработка научно-обоснованных методов озеленения города Читы и населенных пунктов Забайкальского края. При участии сотрудников Сада создан комплексный ландшафтный заказник регионального значения «Реликтовые дубы» в нижнем течении р. Аргунь.

Проводятся экскурсии по коллекционным фондам для различных категорий населения, предоставляются консультации по вопросам выращивания и использования растений. В оранжерейном комплексе круглогодично проводятся экскурсии по следующим темам: «Растения в мифах и легендах», «Лекарственные растения тропиков и субтропиков», «Экологические группы растений», «Кактусы», «Пищевые растения», «Японский сад» [3].

Дендрарий является одной из важнейших экспозиций в ботанических садах, представляющий собой собрание живых древесных растений, которые могут расти в условиях открытого грунта. Как правило, размеры дендрария составляют от 40 до 60 % всей экспозиционной площади ботсада. Дендрарий должен служить эталоном при проверке видового и сортового составов древесных пород, используемых в разных отраслях народного хозяйства, и, прежде всего, в зеленом строительстве; надежным источником для размножения и распространения наиболее ценных новых и редких видов, форм деревьев и кустарников [4].

Дендрарии могут закладываться и в лесных стационарах. Так, например, работы по интродукции древесных пород проводятся на Ингодинском лесном стационаре Читинского института природных ресурсов СО РАН. Для испытаний на стационар завозили из различных ботанических садов сеянцы, черенки, семена и выращивали посадочный материал в школьном и посевном отделениях. Выращенные сеянцы и саженцы использованы для закладки дендрария, а оставшиеся – реализовали для озеленения города и садоводам-любителям. Все работы в дендрарии ведутся по международной программе.

В результате многолетней интродукционной работы в дендрарии собрана большая коллекция деревьев и кустарников различного географического происхождения, которая в настоящее время является хорошей базой для углубления исследований по интродукции и акклиматизации [1].

Все ботанические сады и дендрарии России выполняют в том или ином объеме важнейшую функцию – экологического и эстетического образования населения. Трудно переоценить значение ботанических садов как центров экологического образования и эстетического воспитания в современном урбанизированном мире [3].

Литература

1. Бобринев В.П., Пак Л.Н. *Лесные стационарные исследования в Забайкальском крае.* – Чита: Поиск, 2011. – 492 с.

2. *Генофонд растений Красной книги Российской Федерации, сохраняемый в коллекциях ботанических садов и дендрариев / отв. редактор А.С. Демидов.* – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 220 с.

3. Горбунов Ю.Н., Демидов А.С. *Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. Ботанические сады и дендрологические парки.* – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 358 с.

4. *Дендрарии [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.comfort-house.ru/articles/2007/01/11/page439.html>

УДК 332.3:630

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ОНОНСКОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ IMPROVEMENT OF ENVIRONMENTAL ACTIVITIES BY EXAMPLE OF ONONSKY DISTRICT, THE ZABAYKALSKY KRAI

Б. Занданхуу, Г. Энхтуяа

Руководитель: д.б.н. Б.Б. Ральдин

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»
г. Чита, zabzem@mail.ru

Рассмотрены пути совершенствования методики природоохранных мероприятий, проводимых на территории Ононского района Забайкальского края. Доказана эффективность и необходимость введения новых подходов в организации борьбы с эрозией земель на территории района. Также предложена программа по рациональному использованию и охране природных ресурсов в районе.

The article discusses the ways of methodology improvement of environmental activities carrying out in Ononsky district of the Zabaykalsky krai. The necessity of new anti-erosion methods was approved there. The author also offered the program for rational use and protection of natural resources in the district.

От горстки земли зависит наше выживание. Заботьтесь о ней, и она будет выращивать нашу пищу, наше топливо и наше убежище, а также окружать нас красотой. Обращайтесь с ней плохо, и она зачахнет и умрет, забрав с собой человечество. Уже тогда, 1500 лет до н.э., наши предки задумывались о вреде, который оказывается в большей степени нами и о последствиях, которые нас ждут. Хочется отметить, что спустя много времени ситуация еще более обострилась. Поэтому вопрос о защите земель от деградации является актуальным как никогда. В условиях современной развивающейся экономики огромный урон наносится непосредственно на окружающую природную среду. Несомненно, перед государством стоит дилемма: сохранять темпы экономического роста, которые неуклонно растут в результате диктовки рыночных условий, или же минимизировать негативные последствия антропогенного воздействия на природу в целом и на земельные ресурсы в частности. Казалось бы, все действия, проводимые государством, направлены на улучшение благосостояния народа, но в то же время, реализуя стратегии и планы, ориентированные на процветание государства, параллельно, сами того не желая, наносят вред окружающей среде, которая является домом для всех живых организмов. В связи с этим необходимо сказать, что связи в обязательном порядке государством должны соблюдаться необходимые природоохранные и экологические мероприятия.

На примере южных районов Забайкальского края, для которых свойственна проблема деградации почв, а точнее, борьба с ветровой эрозией, которая является одной из форм проявления комплексной эрозии, хотелось показать пути совершенствования природоохранных мероприятий, направленных для решения свойственной для региона проблемы.

Известно, что эрозия оказывает огромное негативное влияние на плодородие почв, соответственно, становится причиной снижения урожайности сельскохозяйственных культур. Как известно, в результате выноса и смыва почвы значительно уменьшается мощность гумусового горизонта. А уменьшение гумусового слоя влечет за собой уменьшение урожайности. Проследить этот факт можно на основании проведенного экономико-математического моделирования с применением корреляционно-регрессионного анализа. Полученный результат говорит и наглядно показывает прямое и положительное влияние мощности гумусового горизонта на урожайность хозяйства.

Ононский район, расположен на юге Забайкальского края. Территория района является благоприятной для поливного и богарного кормопроизводства. Основным сельскохозяйственным направлением является животноводство и кормопроизводство. На примере 15 хозяйств района (табл. 1) был проведен корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожайности от мощности гумусового слоя.

Таблица 1

Урожайность зерна по хозяйствам Ононского района

№	Наименование землепользователей	Урожайность, ц/га	№	Наименование землепользователей	Урожайность, ц/га
1	СПК «им. Калинина »	-3.6	9	КФХ «Горизонт»	3.6
2	СПК «Красная Ималка»	-3.8	10	КФХ «Легенда»	3.8
3	СПК «Раздольный»	3.0	11	КФХ «Родник»	3.8
4	СПК «Рассвет»	3.5	12	СХК «СПК Тарейский»	-3.4
5	СПК «Луч»	3.8	13	КФХ «Шара Тоором»	-3.6
6	КФХ «Малшан»	3.8	14	КФХ «Дубнева В.А»	3.0
7	КФХ «Эрдэм»	3.5	15	КФХ «Филатова Л.А»	3.0
8	КФХ «Найдал»	3.4	16		

На графике (рис. 1) отчетливо видна положительная линейная зависимость между урожайностью и мощностью гумусового слоя. Так же эту зависимость можно выразить функциональной линейной связью: $y=9,17-0,57x$.

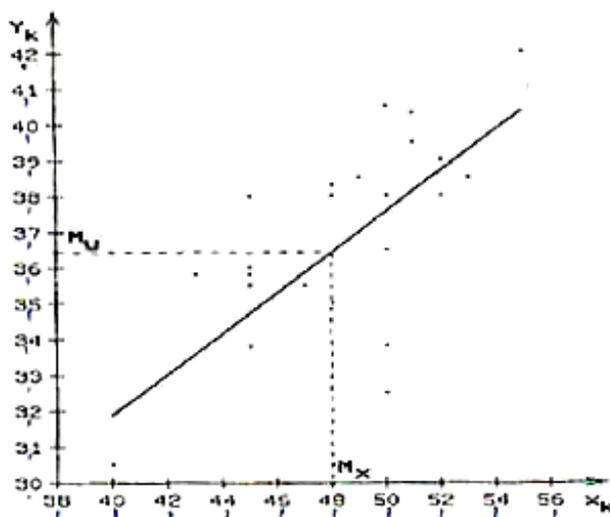


Рис. 1. График линии регрессии.

При выполнении комплекса мероприятий по защите почв от эрозии можно добиться значительного повышения плодородия эродированных почв и на этой основе получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

Для совершенствования методики природоохранного мероприятия на основе анализа присущих для района проблем автором предлагается программа рационального использования охраны природных ресурсов для Ононского района (рис. 2).

Предложенная программа наиболее ярко раскрывает направление, в котором необходимо двигаться району для осуществления процесса организации охраны природных ресурсов. При составлении структуры во внимание были приняты наиболее свойственные для региона проблемы. Особый акцент был сделан на земли сельскохозяйственного назначения. Это объясняется тем, что большую часть района

занимает именно эта категория земель. Но наряду с этим также существуют проблемы, связанные с выбросом в атмосферу вредных веществ, с нарушениями, вызванными в результате промышленной деятельности (несвоевременная рекультивация карьеров).

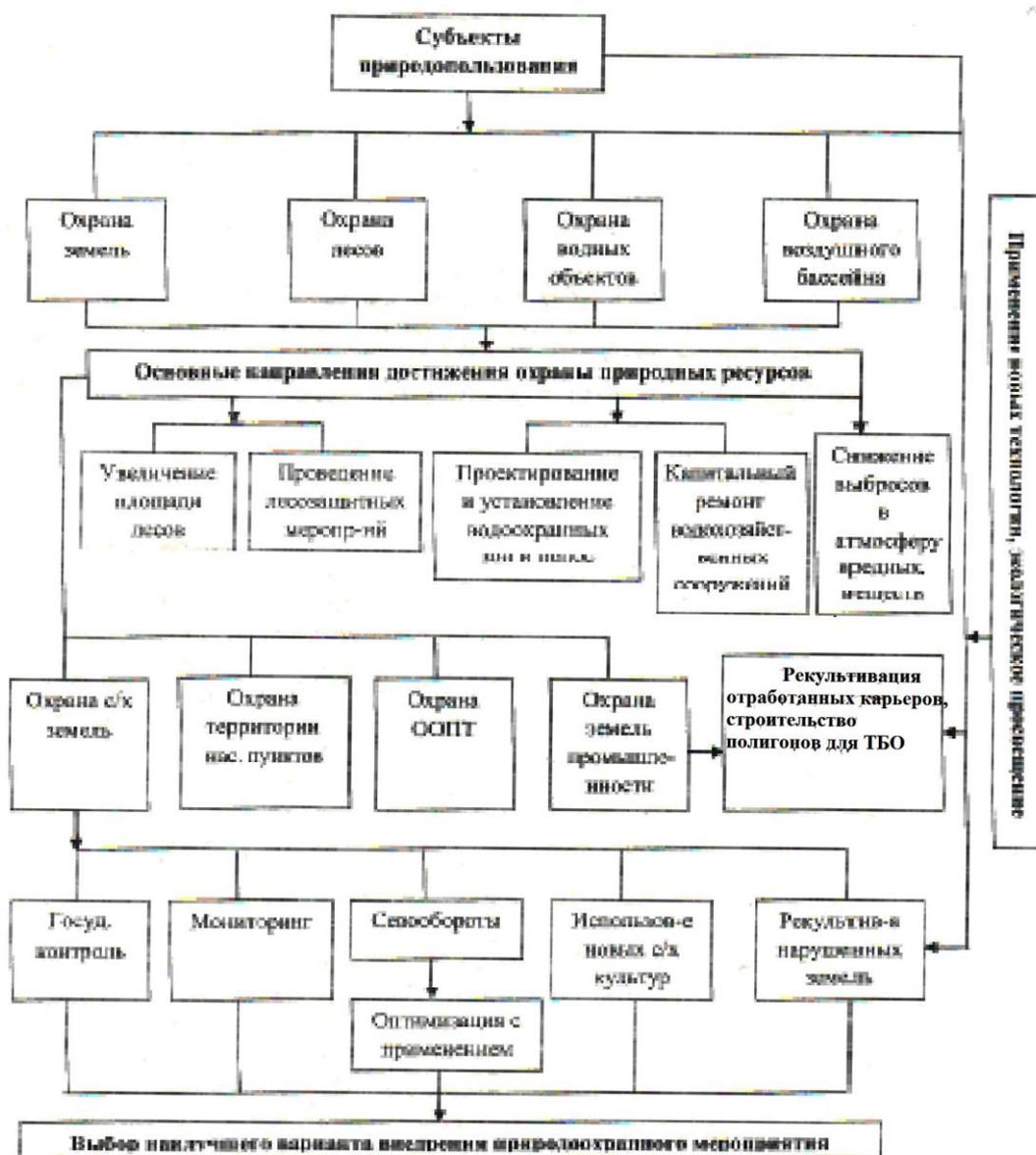


Рис. 2. Программа рационального использования и охраны природных ресурсов для Ононского района Забайкальского края.

Несанкционированный выброс промышленных и бытовых отходов), с отсутствием или несвоевременным проведением лесозащитных мероприятий, проектированием и установлением водоохраных зон и полос на водных объектах, а также с правильной организацией ирригационных систем.

Данная программа достигнет успеха при совместной работе с участием управления природных ресурсов и регулирования природопользования, местных исполнительных органов, управления земельными отношениями.

При реализации данной программы в перспективе планируется:

1. Сократить несанкционированные свалки, которые впоследствии влияют как на окружающую среду в целом, так и на состояния земель;
2. Улучшение состояния земель вследствие ликвидации отработанных карьеров
3. Увеличение площадей лесов;
4. Улучшение ирригационной системы;
5. Улучшение качества земель, повышение плодородия, защита от эрозии и опустынивания и т.д.

Несомненно, достигнуть успеха в реализации данной программы, которая направлена на улучшение состояния земель в районе, а также предотвращение ухудшения в будущем, можно путем комплексного использования мер, так как эрозионная опасность представляет из себя проблему, решение которой возможно только при комплексном подходе.

В виду недостаточной освещенности этого вопроса на территории района необходимо провести мероприятия, которые в доступной форме могли бы донести до землепользователей региона полезность проведения данного рода мероприятий. Также со стороны местных органов самоуправления целесообразно было бы простимулировать осуществление мероприятий, направленных на улучшение качественного состояния сельскохозяйственных земель в районе посредством введения дополнительной материальной или же технической поддержки, дабы заинтересовать землепользователей и землевладельцев в осуществлении природоохранных мероприятий. Особенно если учитывать тот факт, что практически вся категория сельскохозяйственных земель находится в руках частных землепользователей. Этот шаг позволил бы получить положительный эффект в случае реализации.

Литература

1. Корсунов В.М., Красеха Е.Н., Ральдин Б.Б. *Методология почвенных эколого-географических исследований.* – Улан-Удэ: Издательство БНЦ СО РАН, 2002. – 324 с.
2. Коллектив авторов..., Ральдин Б.Б. *Земельные ресурсы Байкальской природной территории (в пределах Республики Бурятия): структура, экологическое состояние, сельскохозяйственное использование.* – Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2002.
3. Ральдин Б.Б. *Экологические аспекты землевладения и землепользования в Байкальском регионе.* – Улан-Удэ: БГСХА, 2000. – 132 с.

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ ОЗ. КЕНОН В ПЕРИОД С 2010 Г. ПО 2015 Г.

М.Н. Бутенко, Г.Ц. Цыбекмитова

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия,
44mary44@mail.ru

В работе представлена внутригодовая и межгодовая динамика температурного режима оз. Кенон на двух исследуемых точках – центр озера и в районе станции «ТЭЦ». Выявлено, что с 2010 по 2015 гг. в районе станции «ТЭЦ», по сравнению с центром озера, показатели температуры выше на 1,8°C. Установлено, что среднегодовые величины рН воды и минерализация не превышают установленные нормы.

In the paper presents intra and interannual dynamics temperature Lake Canan in the two study points-center lake and in near the station «TRP». It was revealed that from 2010 to 2015 at in near the station «TRP» compared to the center of the lake the temperatures above 1.8 degrees Celsius. Determined that the average pH of the water and salinity do not exceed the established norm.

Введение

Бессточное оз. Кенон является одним из самых крупных водоёмов в верхней части бассейна р. Амур. В связи с вводом в эксплуатацию с середины 60-х гг. Читинской ТЭЦ-1 и действием антропогенных факторов, наблюдается значительное непостоянство во времени экологического состояния озера Кенон [5]. Важным критерием при оценке состояния водоёма являются исследования динамики температуры, рН и минерализации воды оз. Кенон.

Материалы и методы. Работы проводились в период с 2010 по 2015 г. Отбор проб воды проводили согласно ГОСТ Р 51592-2000. Температуру воды устанавливали с помощью полевого электронного термометра Ama-digit. Минерализацию и рН воды измеряли с помощью многопараметрического устройства для мониторинга качества воды «AQUA-Read».

Результаты и обсуждение

Температура воды. Развитие водных экосистем во многом зависит от динамики температуры их вод [5]. Использование оз. Кенон как водоёма-охладителя Читинской ТЭЦ-1 изменил его естественный температурный режим [1, 5]. По данным химического цеха ТЭЦ в период с 2009 по 2011 г. среднегодовая температура воды, забираемой для охлаждения конденсаторов электростанции, соответствует 11,5 °С. Средние показатели температуры сбросной воды соответствовали 19,3 °С. Сброс теплых вод приводит к тому, что начиная с мая месяца выравнивается температура в поверхностных и придонных слоях воды и соответствует 10,2 °С. Температурный максимум приходится на июль и август – от 20,3 до 23,6 °С (рис. 1). В межгодовой динамике температуры воды в центре на поверхности озера отмечается

повышение этого показателя с 2010 по 2015 гг. на 2,9 °С. Согласно СанПин, летняя температура воды не должна превышать 3,0 °С [3].

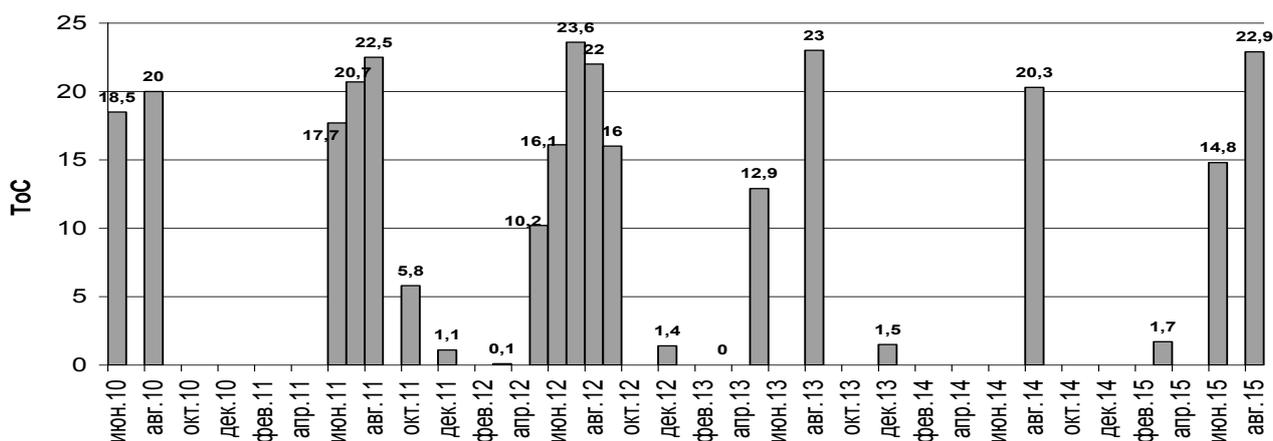


Рис. 1. Динамика температурного режима центра оз. Кенон.

Согласно данным ЗаБУГМС в зимние месяцы (январь и декабрь) среднемесячная температура воды в районе ТЭЦ соответствует 4 °С, что проявляется в образовании незамерзающей полыньи. Согласно нашим исследованиям (рис. 2) в мае температура поверхности в данном районе соответствовала - 11,9 °С, а максимальное - в августе - 21,9 °С. Температура воды на станции ТЭЦ в летние месяцы выше на 1,8 °С, чем в центре озера. Согласно СанПин, такая разница температур не превышает установленные нормы [3].

По нашим данным летняя температура поверхностных горизонтов воды на ст. «ТЭЦ» в период с 2010 по 2015 г. изменяется в пределах от 21,5°С до 26°С (рис. 2). По данным ЗаБУГМС летом 2000 г. температура воды достигла своего максимума и соответствовала 30,2°С.

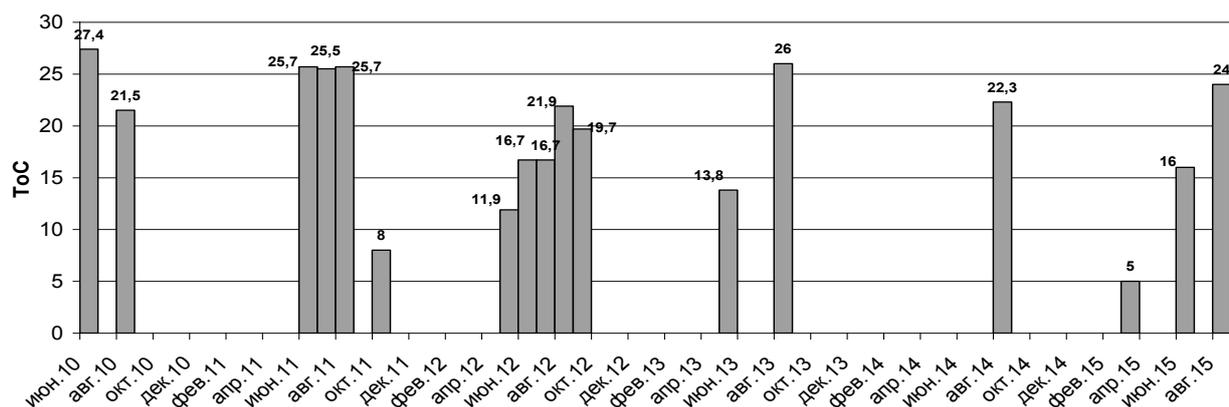


Рис. 2. Динамика температурного режима оз. Кенон на ст. "ТЭЦ".

pH и минерализация воды. Концентрация водородных ионов является важнейшей характеристикой природных вод, так как ионы Н⁺ играют исключительную роль в гидрохимических процессах [2]. По нашим данным рН воды соответствует 9,1 – в центре озера и 9,2 – в районе ТЭЦ за исследуемый период (табл. 1).

По нашим данным минерализация вод в центре озера составляла 522 мг/л, а на ст. "ТЭЦ" – 545 мг/л растворённых в воде минеральных веществ. В минеральном составе воды озера преобладают из анионного состава сульфаты, из катионов – магний (табл. 1). Поступление в озеро сульфатов происходит с фильтрационными водами золошлакоотвала (концентрация соответствует 534,1 мг/л), сбросными теплыми водами ТЭЦ-1 (208,2 мг/л), а также с водами р. Кадалинка (534,1 мг/л).

По данным Л.И. Усмановой (2012) среднегодовая минерализация воды в 50-х гг. соответствующая 420 мг/л, к настоящему времени увеличилась до 588 мг/л. Состав вод озера из гидрокарбонатно-натриевого трансформировалась в трехкомпонентный: сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциево-магниевый [4].

Таблица 1

Средние показатели температуры, рН и минерализации воды оз. Кенон за период с 2010 по 2015 гг.

Точки отбора проб воды	Среднемесячная температура поверхности (август) 2010-2015 гг., °С	рН	Минерализация, мг/л	Формула солевого состава
Центр	21,8 ± 1,20	9,1 ± 0,53	522 ± 88,9	SO ₄ 52 HCO ₃ 24 Cl 19 Mg 40 Ca 32 Na 27
ТЭЦ-1	23,6 ± 1,79	9,2 ± 0,19	545 ± 87,6	SO ₄ 52 HCO ₃ 22 Cl 20 Mg 41 Ca 30 Na 27

Таким образом, в районе станции «ТЭЦ» температура воды больше, чем в центре озера. Это подтверждают данные ЗаБУТМС и данные, полученные в 90-е гг. Отмечается увеличение на 1,3 °С среднемесячной температуры в августе центральной зоны оз. Кенон за период с 2010 по 2015 гг., по сравнению с 90-ми годами XX в.

Величины рН и минерализации воды озера Кенон хотя и соответствуют нормам, предусмотренным в СанПин № 2.1.5.980-00, однако произошло изменение качественного солевого состава вод.

Работа выполнена по проекту VIII.79.1.2. Динамика природных и природно-антропогенных систем в условиях изменения климата и антропогенной нагрузки (на примере Забайкалья).

Литература

1. Вологдин М.П. О зимнем гидротермическом режиме водоёма-охладителя Читинской ГРЭС / Записки ЗФГО СССР. – Выпуск 65. Проблемы зимоведения. – Выпуск 4. Р-ИС ЗФГО СССР. – Чита, 1972. – С. 70.
2. Гидрохимия / А.М. Никаноров, Е.В. Посохов. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. – С. 232.

3. СанПин 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 2016. - 02. – 01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200006938>.

4. Усманова Л.И. Современное химико-экологическое состояние оз. Кенон – водоема-охладителя Читинской ТЭЦ-1 // Мат-лы Всероссийской конференции с участием иностранных ученых «Геологическая эволюция взаимодействия воды с горными породами». – Томск, 2012. – С. 179-181.

5. Экология городского водоёма / М.Ц. Итигилова, А.П. Чечель, Л.В. Замана и др. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 1998. – С. 260.

УДК 568.193.1+551.762

ПРОБЛЕМЫ ДИНОЗАВРОВЫХ СООБЩЕСТВ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КУЛИНДА (ОЛОВСКАЯ ВПАДИНА, ЗАБАЙКАЛЬЕ)

Е.А. Василенко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт природных ресурсов, экологии и криологии
Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия,
mr.evgeniy.vasilenko@gmail.com

Руководитель: в.н.с. доктор геол.-минер. наук С.М. Сеница

В 2010 г. в Оловской впадине по пади Кулинда были обнаружены остатки оперенных растительноядных динозавров. За 6 лет исследований собрано свыше 1000 остатков, однако до сих пор существует ряд нерешенных проблем, толкование которых двоякое. К ним относятся сохранность костных остатков, кожи, оперения, чешуйчатых хвостов; различные размеры некоторых костей, пищевой рацион, тип захоронения и сопутствующая фауна. Перечисленные проблемы и их трактовка требуют дополнительных исследований.

In 2010 Olovskoye basin of paddy Kulinda found the remains of herbivorous dinosaurs feathered. During 6 years of studies collected more than 1,000 residues, but there are still a number of unresolved issues, the interpretation of which is twofold. These include the preservation of bone remains, skin, feathers, scaly tails; various sizes of some bones, diet, type of burial and accompanying fauna. These problems and their interpretation requires further research.

В 2010 г в пади Кулинда Чернышевского района были найдены остатки первых в мире самых маленьких оперенных растительноядных динозавров [1] *Kulindadromeus zabaikalicus*. Исследования динозавров местонахождения Кулинда проводятся уже 6 лет. За это время собрано более 1000 образцов. И не смотря на такое большое количество остатков, есть определенные проблемы динозавровых сообществ местонахождения Кулинда, которые можно выделить в несколько групп, касающихся сохранности, внутривидового разнообразия, пищевых ресурсов и т.д. и приуроченных к трем пачкам нижней подсвиты укурейской свиты.

1. Сохранность остатков динозавров

Костные остатки динозавров из отложений канавы 4 (песчаниково-алевролитовая пачка) представлены объемными псевдоморфозами железистых соединений, при этом выделяется плотная железистая периферийная оболочка и рыхлый охристый материал центральных частей. Рыхлый материал часто выщелачивается, и создаются полые футлярные объекты. Остатки кожи и чешуйчатые хвосты представлены коллагенами и кератинами, которые устойчивы и прочны в ископаемом состоянии [2]. Оперение динозавров встречается в виде тонких силуэтов отпечатков.

В отложениях канавы 3 (3) (туфогенно-осадочная пачка) костный материал уплощен и представлен в виде тонких белых пленок кремнисто-глинистого состава. Остатки кожи замещены кремнисто-глинистым веществом. Оперение встречается в виде силуэтов.

Костный материал отложений канавы 3 (туфогенная пачка) также уплощен и замещен кремнисто-глинистым материалом. Оперение обнаружено в виде отпечатков. Остатки кожи отсутствуют.

Следовательно, сохранность остатков динозавров в отложениях трех, отличающихся по литологическому составу, пачек различная, что можно объяснить различным составом вмещающих пород, различиями в степени диагенеза, разным составом иловых растворов в водоеме седиментации и захоронения остатков динозавров.

2. Внутривидовое разнообразие

В отложениях трех пачек нижней подсвиты среди костного материала встречены разные по размерам подвздошные кости тазовых поясов. Их изучение показало, что все остатки, 50 образцов (к-3 – 11 шт., к-3(3) – 27 шт., к-4 – 10) можно условно разделить на три группы: маленькие – 35-75 мм; средние – 75-115 мм; большие – 115 мм и более. Такой факт можно объяснить двояко: или это три разных вида кулиндадромеуса, или данные остатки принадлежат детским, юношеским и взрослым особям стада кулиндадромеус.

3. Пищевой рацион кулиндадромеуса

Поскольку все остатки динозавров, обнаруженные в местонахождении Кулинда, относятся, по мнению известных палеонтологов П. Гюдефруа и Ю. Болотского, к растительноядным особям, то возникает вопрос: какими растениями питался кулиндадромеус? Палеоботаники из Института земной коры СО РАН (г. Иркутск) И.М. Мащук и А.О. Фролов определили в отложениях трех пачек местонахождения Кулинда доминирующие остатки талломов печеночных и листостебельных мхов, водорослей, фрагменты стеблей хвощей, напластования игольчатых листьев чекановских, единичные шишки и семена-крылатки хвойных. Кроме того,

обнаружены напластования коробочек сплахновых мхов, которые селятся на трупах животных или на гниющих водорослях. Определить, какие растения составили пищу кулиндадромеуса, крайне затруднительно, так как отсутствуют экскременты с растительным веществом.

4. Сопутствующая фауна динозавровых сообществ.

Отложения нижней подсвиты укурейской свиты местонахождения Кулинда охарактеризованы довольно скудным составом бентосных животных, представленных щитнями, насекомыми, конхостраками, остракодами и илоедами., что обусловлено привносом в водоем тонкого вулканического горячего материала, повышающего температуру воды и ее кислотность (рН менее 7).

В отложениях всех трех пачек нижней подсвиты местонахождения Кулинда обнаружены или в единичном виде, или в виде напластований домики ручейников из минеральных частиц – терриндузии. Изредка встречаются как бы разжеванные домики по 3-4 экземпляра. Возникает вопрос, кто мог питаться личинками ручейников, выплевывая минеральные домики? Кроме ручейников, встречаются в единичном виде жуки, комары, конхостраки и остракоды, которые никак не могли составить животный рацион кулиндадромеуса. Обращает на себя внимание наличие напластований следов жизнедеятельности практически во всех отложениях местонахождения, продуцентами которых могли стать или черви олигохеты, или членистоногие.

5. Тип захоронения остатков динозавров

Во всех отложениях канав местонахождения Кулинда встречаются в разрозненном виде остатки костей, кожи, оперения и чешуйчатых хвостов динозавров. Редки сочлененные кости: лопатка+ребра+оперение или позвонки+ребра и т.д. Отсутствие скелетов и разобщенность остатков можно объяснить биодеструкцией тел в пляжных зонах обитания и затем последующий перенос частей тела в озеро временными водотоками, или расчленение тел в прибрежных частях озера вдоль береговыми течениями.

Перечисленные проблемы динозавровых сообществ и их трактовка требуют дополнительных исследований, а это расчистка канав, новое вскрытие динозавровых слоев, послонные сборы всех органических остатков и их монографическое изучение.

Литература

1. Синица С.М. Новые данные о динозаврах Забайкалья // *Природоохранное сотрудничество в трансгранич. эколог. регионах: Россия-Китай-Монголия.* – Чита, 2011. – С. 173-176.
2. Янин Б.Т. *Основы тафономии.* – М.: Недра, 1983. – 184 с.

ДЕНДРОИНДИКАЦИЯ *PINUS SYLVESTRIS* L. В УСЛОВИЯХ Г. ЧИТЫ

И.Л. Вахнина¹, Д.С. Лукьянчиков², А.Н. Середкина²

¹ФГБУН ИПРЭК СО РАН, г. Чита

²Забайкальский государственный университет, г. Чита
vahnina_il@mail.ru

Выполнена оценка жизненного состояния деревьев сосны обыкновенной, произрастающих в условиях антропогенной нагрузки на территории г. Читы. Результаты показали, что большинство деревьев по комплексу признаков относится к «сильно ослабленным» (3 категория состояния).

The estimation of the living condition of the ordinary pine trees that grow in the conditions of anthropogenic load of Chita. The results showed that most of the trees greatly weakened (category 3 status).

Растения в городской среде испытывают значительную антропогенную нагрузку. В качестве объекта для анализа воздействия окружающей среды на растительность особую ценность представляют деревья, поскольку являются долгоживущими организмами. Использование древесных растений для оценки состояния и изменений окружающей среды под воздействием экологических факторов называется дендроиндикацией [3]. Достоинством метода является высокая чувствительность, относительная простота и дешевизна. Результаты исследований методами дендроиндикации могут быть использованы при мониторинге состояния древесной растительности в условиях антропогенной нагрузки и разработке рекомендаций для ухода за растительностью и озеленения территории г. Читы.

Город Чита расположен в Читино-Ингодинской впадине и на склонах хребтов Яблоновый (с северо-запада) и Черского (с юго-востока), при впадении р. Чита в р. Ингода (52° с.ш. и 113°30 в.д.) на четвертичных озерно-аллювиальных отложениях в основном представленных песками.

Цель исследования – оценка состояния деревьев *Pinus sylvestris* L., произрастающих на территории г. Читы.

В задачи исследования входила характеристика жизненного состояния деревьев по комплексу визуальных признаков и анализ изменчивости ширины годичных колец у модельных деревьев *Pinus sylvestris* на пробных площадях в древостоях естественного происхождения в микрорайоне «Сосновый бор» и на территории парка СибВО.

В июле 2015 года были заложены пробные площади по 400 м², на которых выполнена подеревная оценка жизненного состояния по комплексу признаков (дефолиация кроны, механические повреждения и повреждения фито- и ксилофагами и т.п.) [1, 4], определена высота деревьев и диаметр ствола, возраст хвои. Каждому дереву

была присвоена одна из шести категорий состояния: 1 – «без признаков ослабления»; 2 – «ослабленные»; 3 – «сильно ослабленные»; 4 – «усыхающие»; 5 – «сухостой текущего года»; 6 – «сухостой прошлых лет». С помощью возрастного бурава по одному с каждого дерева были отобраны керны древесины ствола. Все этапы получения результатов выполнены в соответствии с современными используемыми в дендрохронологических исследованиях методиками [5]. Измерения ширины годичных колец выполнены на установке LINTAB 6 в ИПРЭК СО РАН.

На исследуемых участках отмечена интенсивная антропогенная нагрузка. Подлесок отсутствует, возобновление и подрост отсутствуют. Имеется развитая тропиновая сеть, несанкционированные места скопления мусора. У многих деревьев отмечаются механические повреждения стволов, ветвей и корневых лап, преимущественно антропогенного происхождения.

Древостой на территории микрорайона «Сосновый бор». Сплошным пересчетом исследовано 32 дерева сосны в пределах 2-х пробных площадок. Возрастной состав модельных деревьев варьирует от 37 до 136 лет при среднем значении 61 год. Средний диаметр – $22,7 \pm 13,4$ см (от 12 см до 76 см), высота – $16 \pm 6,7$ м (от 9 м до 29 м). Хвоя держится от 2 до 5 лет, у большинства деревьев представлена 3-х летним возрастом. Оценка жизненного состояния характеризует большинство деревьев (62%) на обеих пробных площадках 4-й категорией состояния – «усыхающие», 19% относится к «сильно ослабленным» (3 категория) и по 9,5% деревьев можно отнести к «ослабленным» (2 категория) и «свежему сухостю» (5 категория).

Древостой на территории парка СибВО. На 2-х пробных площадях произрастало 20 деревьев *Pinus sylvestris*, возраст которых от 95 до 153 лет, в среднем составил 129 лет. Диаметр варьировал от 30,3 см до 53 см ($41,3 \pm 6,3$ см – среднее), средняя высота составила $23,2 \pm 4,6$ м (от 16 м до 30 м). Преобладающий средний возраст хвои 3 года, на отдельных деревьях хвоя держится от 2 до 4 лет. Из представленных на исследуемых площадках деревьев 60% относится к «усыхающим», 20% – к «сильно ослабленным», 2 дерева (10%) в пределах пробных площадей – «свежий сухостой», также имеется одно дерево (5%), характеризующееся как «сухостой прошлых лет» (6 категория) и только одно дерево (5%) можно отнести к «ослабленным».

Анализ динамики ширины годичных колец показывает, что с в 80-х годов XX века отмечается общее для всех деревьев снижение размеров радиального прироста, что может быть обусловлено как влиянием возраста, так и антропогенной нагрузкой. Минимальные приросты за весь период жизни дерева формируются с 2000-го года, когда на интенсивную антропогенную нагрузку накладываются негативные климатические условия, связанные с резким снижением атмосферных осадков в отдельные годы.

Например, в 2003 и 2007 гг. у некоторых деревьев отмечаются выпавшие годовые кольца. У всех исследованных деревьев формирование наиболее узких годовых колец приходится на 1918, 1944, 1946, 1965, 1973, 1976-79, 1987, 2003 и 2007 гг. Это свидетельствует о влиянии сходных для всех деревьев факторов внешней среды. По данным ФГБУ "Забайкальское УГМС" в эти годы количество атмосферных осадков снижалось до экстремально низких величин. Это подтверждает ранее полученные результаты, что в условиях Восточного Забайкалья лимитирующим фактором прироста является количество осадков периода вегетации [2].

При сопоставлении статистической характеристики ширины годовых колец и характеристики модельных деревьев выявляется следующая закономерность: деревья с низким средним приростом древесины имеют также низкую жизнеспособность (категория состояния – 3-4 балла, возраст хвои до трех лет).

Таким образом, дендроиндикационная характеристика *Pinus sylvestris* по комплексу визуальных признаков и дендрохронологическим данным свидетельствует о снижении жизнеспособности деревьев. Необходима разработка рекомендаций и принятие мер по сохранению и воспроизводству древесной растительности на территории г. Читы.

Литература

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – 1989. № 4. – С. 51-57.
2. Вахнина И.Л. Некоторые результаты и основные направления дендрохронологических исследований в Восточном Забайкалье // Записки Забайкальского отделения Русского географического общества. Выпуск 131. – Чита, Изд-во ЗРО РГО, 2012. – С. 64-69.
3. Матвеев С.М. Дендроиндикация динамики состояния сосновых насаждений Центральной лесостепи. Изд-во Воронежского университета, 2003. – 272 с.
4. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне. – М.: Экосистема, 1998. – 25 с.
5. Методы дендрохронологии. Ч. I: Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации: Учеб.-метод. пособие / С.Г. Шиятов, Е.А. Ваганов, А.В. Кирдянов и др. – Красноярск: КрасГУ, 2000. – 80 с.

МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЫ У ОВЕЦ

Б.Ц. Гармаев
ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, г. Чита
gbtc@yandex.ru

Для овцеводческих хозяйств Забайкальского края одним из важных резервов обеспечения сохранности молодняка и повышения продуктивности взрослых животных

является профилактика незаразных болезней, возникающих в результате нарушения обменных процессов в организме из-за недостатка, избытка или дисбаланса жизненно необходимых минеральных элементов.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в отделе лабораторно-аналитических исследований ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, районных ветеринарных лабораториях Забайкальского края, Агрохимической службе Забайкальского края ФГУ САС «Читинская» – исследование проб минеральной подкормки, ФГУП «Ононское» Шилкинского района, АКФ «им. Ленина» Могойтуйского района и АК «Цокто-Хангил» Агинского района Забайкальского края [1-3].

Статистическую обработку цифрового материала проводили по методике Р.З. Сиразиева с соавторами [5].

Результаты. С преобладающим проявлением нарушений одного или нескольких видов обмена веществ клинически заболевания регистрируют как остеодистрофия (нарушение обмена белка, кальция, фосфора, витаминов и микроэлементов), эндемический зоб (недостаточность йода), алиментарная анемия (недостаток меди и кобальта) и беломышечная болезнь (селеновая недостаточность) [4, 6].

Остеодистрофия – заболевание, сопровождающееся болезненностью костяка, размягчением ребер, деформацией позвоночника и грудной клетки, шаткостью зубов, утолщением суставов, хромотой, искривлением и неправильной постановкой конечностей, бледностью слизистых оболочек, извращением аппетита и снижением мясной и шерстной продуктивности.

Болезнь имеет широкое распространение в Забайкальском крае, особенно в лесостепных зонах (Улетовский, Красночикоийский, Читинский, Алек-Заводский, Калганский и др.).

Эндемический зоб – болезнь возникает вследствие недостаточности йода в корме и питьевой воде, сопровождается увеличением щитовидной железы, отечностью кожи нижней стенки живота, межжелудочного пространства, под кожей вдоль трахеи обнаруживают увеличенную щитовидную железу в виде плотных, величиной до куриного яйца, пакетов. Отмечается сухость кожи, замедленная линька, нарушение воспроизводительной функции, аборт, рождение мертвых или нежизнеспособных ягнят («голых ягнят»). Способствует заболеванию дефицит в кормовом рационе меди и кобальта. Болезнь широко распространена в эндемических очагах Забайкальского края: в Улетовском, Хилокском, Петровск-Забайкальском, Алек-Заводском и других районах, где отмечена недостаточность указанных микроэлементов.

Алиментарная анемия – заболевание, возникающее на почве дефицита меди и кобальта, приводя к нарушению функциональных отправлений организма, внешне проявляется снижением усвоения питательных веществ кормов, замедлением роста и

развития, снижением молочной продуктивности, расстройством воспроизводительной функции, рождением слабого, нежизнеспособного молодняка, поражением костяка. Клиническое проявление дефицита меди и кобальта характеризуется извращением аппетита (лизуха), истощением, отмечается бледность слизистых оболочек, сухость кожи, ломкость шерстного покрова. Проявление «лизухи» вследствие приводит к безоарной болезни, особенно ею страдают ягнята в раннем возрасте: они облизывают кормушки, шерстный покров матерей, что приводит к образованию в сычуге пило- и фитобезоаров.

Беломышечная болезнь – возникает вследствие недостатка в организме и кормах микроэлемента – селена. Болезнь поражает молодняк до трехмесячного возраста, иногда проявляется у ягнят с первых дней жизни; болеют и ягнята и более старших возрастов. Клинические признаки беломышечной болезни – слабость, вялость, упадок сил при нормальной температуре тела, шаткая походка, ограниченная подвижность, хромота, иногда параличи отдельных частей тела. При поражении миокарда нарушается сердечная деятельность: учащается пульс и дыхание, появляется аритмия. Болезнь протекает в острой, подострой и хронических формах. При патологоанатомическом вскрытии основные изменения обнаруживают в скелетной и сердечной мышцах. Под эпи-, и эндокардом – беловатые, серо-желтые, полосчатые и пятнистые очаги, по внешнему виду они напоминают «вареное куриное яйцо». Такие же поражения обнаруживают и в скелетной мускулатуре, особенно в мышцах груди, межреберных, заднебедренной группы. Регистрируется практически на всей территории Забайкальского края, где содержание селена в кормах меньше 150 мкг/кг сухого вещества.

Литература

1. Гармаев Б.Ц. *Применение цеолитов в ветеринарии. В сборнике: Современные образовательные технологии в системе подготовки ветеринарных специалистов Материалы международной научно-методической конференции. 2015. – С. 39-41.*

2. Гармаев Б.Ц. *Распространение эндемических заболеваний овец в забайкальском крае. В сборнике: Наука глазами молодых ученых Материалы молодежной научной сессии, посвященной празднованию Дня российской науки. 2015. – С. 47-50.*

3. Гармаев Б.Ц. *Гематологические и биохимические показатели крови разных половозрастных групп овец. В сборнике: Современное состояние и перспективы научного обеспечения сельского хозяйства Восточной Сибири. – Чита, 2013. – С. 103-108.*

4. Оробец В.А., Беляев В.А., Киреев И.В. *Влияние Е-селена на репродуктивную функцию коров / Российский ветеринарный журнал. – Специальный выпуск, май – 2007. – С.18-19.*

5. Сиразиев Р.З. *Статистический анализ математических данных в биологии. – Улан-Удэ: Изд. ФГОУ ВПО БГСХА, 2005.– 48 с..*

6. Соколов В. Д. *Фармакология, 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Колос, 2000. – С. 360-361.*

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ МЕСТ ДЛЯ ОТДЫХА В Г. ЧИТА НА ОСНОВЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ, ВРЕМЕННЫХ И ФИНАНСОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

К.А. Гладких

Руководитель: к. филос. н. Муртазина М.Ш.
Забайкальский государственный университет г. Чита, Россия
gladkikh1994@yandex.ru

В работе представлен краткий обзор системы, созданной для помощи в принятии решения любому жителю или гостю города Читы. Система, основываясь на данных об организациях города, а так же на информации от пользователя (количество свободного времени, денежных средств в распоряжение, желаниях и потребностях) предлагает возможные наборы вариантов решения запросов пользователя. Система будет полезна как предпринимателям для привлечения клиентов, так и обычным пользователям для решения проблем своего времяпрепровождение.

Ключевые слова: экспертная система, геолокация, web-приложение.

The paper presents a brief overview of the system created in order to assist in decision making to any resident or guest of the city of Chita. The system is based on the data about the organizations in the city, as well as on information from the user (time, money, desires and needs) suggests a possible set of solutions to user requests. The system will be useful for both entrepreneurs to attract customers and ordinary users for solving the problems pastime.

Keywords: expert system, geolocation, web application.

В настоящее время существует огромное количество организаций для решения почти любых задач, связанных с потребностями человека. Так, по данным системы 2ГИС [1], одних лишь кафе и ресторанов в Чите насчитывается порядком 489. Даже жителю города бывает затруднительно выбрать конкретное место. Например, человек, планируя, где поесть и провести свободное время, как правило, ориентируется на такие факторы, как: количество свободного времени, наличие денежных средств, а также на свое положение в пространстве. На основании этих данных человек примет решения, какие места он может посетить и как проведёт своё время.

Чтобы облегчить процесс планирования времяпрепровождение жителя или гостя города Читы была разработана модель экспертной системы «Pastime expert».

Перед разработкой системы был проведен опрос жителей города Читы, целью которого стал сбор мнений людей о том, как они планируют своё времяпрепровождение. По результату опроса было установлено, что:

- 1) большинство респондентов принимают спонтанное решение сходить куда-либо;
- 2) большинство респондентов пользуются мобильной версией приложения 2ГИС для получения сведений о месте, куда можно сходить и отдохнуть, или ищут информацию в Интернете;

3) у трети опрошенных основанием для посещения нового места может стать информация из Интернета и/или СМИ;

4) треть опрошенных испытывают неуверенность при выборе заведения, где они могли бы провести свое свободное время;

5) треть опрошенных не планируют своё времяпрепровождение.

Основываясь на результатах исследований, было решено спроектировать систему, работающую по следующему алгоритму. Пользователь указывает, сколько времени и денежных средств он имеет в своём распоряжении на предстоящее времяпрепровождение. Затем пользователь указывает количество человек в его компании. После пользователь указывает места и/или услуги, которые он хотел бы получить. Если есть необходимость, то пользователь указывает в системе приоритеты для ранее выбранных мест и/или услуг. В итоге по полученным данным система формирует наборы возможных решений.

В проектируемой системе применяется схема нечеткого логического вывода. При построении решения может учитываться в качестве отправной точки для расчетов – текущее время и местоположение пользователя, или указанные им данные. Предпочтительные варианты времяпрепровождения выводятся на верхние позиции результата поиска.

Социально-экономический аспект проектируемой системы заключён в том, что она помогает наилучшим образом решить потребности отдельно взятого элемента общества – жителя или гостя г. Чита. Система поможет потребителям лучше ориентироваться среди поставщиков услуг, а последним, при условии качественного сервиса, увеличить доход. Проектируемая система «Pastime Expert» позволит любому пользователю существенно сэкономить время на поиске вариантов и повысить качество своего времени проведения.

Литература

1. 2ГИС. URL: <http://2gis.ru/chita> (дата обращения: 28.01.2016).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Б.Н. Гомбоев
ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири

Мясное скотоводство является необходимой отраслью народного хозяйства Сибири. Однако одним из главных препятствий для устойчивого развития мясного животноводства и успешной реализации потенциала мясного скотоводства является низкий выход телят в расчёте на 100 коров. Для решения этой проблемы необходимо более внимательное отношение

зооветспециалистов к проблемам воспроизводства стада, контроль за акушерско-гинекологическими заболеваниями.

Наметившиеся в последнее время тенденция в погоне за увеличением продуктивности отбрасывает на второй план здоровье маточного поголовья крупного рогатого скота, которое в будущем при нормально организованных зоотехнических, ветеринарно-санитарных мероприятиях может приносить двойную прибыль: высокий выход телят на 100 голов, снижение акушерско-гинекологических заболеваний, особенно в послеродовой период. Поэтому ветеринарным специалистам следует особое внимание уделять обеспечению благоприятного течения послеродового периода, проводить профилактику и своевременную акушерско-гинекологическую диспансеризацию животных [3-5].

Для нормализации репродуктивной функции недостаточно оптимизировать только условия кормления и содержания, а необходимо исключить также патологию репродуктивных органов.

Основными причинами низкой оплодотворяемости коров, особенно при осеменении в первые 60 дней после отела, являются скрытые и клинически выраженные акушерско-гинекологические болезни. Даже в самых благополучных хозяйствах на их долю приходится до 24% от всех заболеваний.

С учетом вышесказанного и отсутствия полноты научных и практических данных по акушерско-гинекологической патологии в мясном скотоводстве, особенно в зависимости от иммунобиологического статуса организма, формы проявлений заболевания и возрастной динамики, рабочей программой нами поставлены следующие задачи:

1. В сельхозпредприятиях края комиссионным путём обследовать с участием специалистов хозяйств маточное поголовье крупного рогатого скота на предмет акушерско-гинекологической патологии;
2. Провести биохимические и гематологические исследования показателей крови мясного скота; герефордской, казахской белоголовой и галловейской пород.
3. На основании полученных материалов исследований найти подходы по разработке и внедрению в производство комплексных методов диагностики, лечения и профилактики акушерско-гинекологических болезней крупного рогатого скота.

Исследование гематологических и биохимических показателей крови имеет большое диагностическое значение, поскольку даже неполный анализ крови помогает достаточно достоверно определить состояние организма животного, а также прогнозировать исход заболевания, корректировать терапию, в период беременности имеет важное значение в изучении их продуктивного и репродуктивного состояния организма.

К акушерско-гинекологической диспансеризации всего подвергнуто коров и нетелей в ФГУП «Ононское» Россельхозакадемии – 453, ООО «Талачинское» – 153, ПЗ «Могойтуйский» – 137 коров и нетелей.

Хозяйства, в которых проводились исследования, отличались породным составом животных, условиями кормления, продуктивностью, а также возрастом.

У коров и нетелей различных пород мясного направления (геррефордская, казахская белоголовая, галловейская) выборочно у ста двадцати животных в период второй половины беременности взяли кровь для гематологических и биохимических исследований.

Таблица 1

Гематологические и биохимические и показатели крови коров
Геррефордской породы (n=120)

№	лейкоциты, тыс.	эритроциты, млн	гемоглобин, г/л	Гематокрит, %	Альбумины, %	общий белок, г/л	Fe ммоль/л	Ca ммоль/л	P ммоль/л	глюкоза ммоль/л	каротин мг%
ФГУП «Ононское» (n=40)	11,2± 0,12	6,7± 1,23	133,0±3 2,15	34,5± 2,66	77,5± 13,82	66,4± 15,01	17,0± 1,33	2,2± 0,17	1,2± 0,01	0,6± 0,02	0,2± 0,02
ООО «Талачинское» (n=40)	9,7± 1,02	6,4± 1,01	145,0± 11,53	37,4± 1,18	63,4± 2,65	67,6± 2,01	19,3± 1,88	2,3± 0,24	1,6± 0,21	1,2± 0,01	0,2± 0,05
ПЗ «Могойтуйский» (n=40)	10,8± 0,18	7,2± 1,01	153,0± 20,05	39,3± 1,64	56,1± 9,15	75,2± 13,52	16,4± 2,51	1,9± 0,21	1,3± 0,01	1,4± 0,01	0,2± 0,01
НОРМА	5,0- 12,0	4,9- 9,2	110- 180	30,0- 50,0	38-50	72-86	24,0	2,5- 3,1	1,4- 1,9	2,2	0,4- 1,0

Согласно данных таблицы 1 результаты исследований показали, что содержание в крови в пределах нормы эритроцитов (6,4±1,01 и 7,2±1,01 млн.) и лейкоцитов (9,7±0,21 и 11,2±0,12 тыс.), гемоглобина (133±32,1 и 153±20,05 г/л).

Содержание глюкозы в организме коров ниже нормы (0,6-1,4 ммоль/л), что свидетельствует о снижении уровня углеводного обмена и соответственно биоэнергетических процессов, т.к. глюкоза является основным источником энергии для многих клеток организма.

Обеспечении организма минеральными веществами, такими как фосфор (1,2±0,01 и 1,6±0,21 ммоль/л), кальций (1,9±0,21 и 2,3±0,24 ммоль/л), железо (16,4±2,51 и 19,3±1,88 ммоль/л) которые необходимы для жизнеспособного потомства и в дальнейшем

для полноценной лактации понижены, это связано с интенсивным развитием плода или являются следствием их низкого содержания в кормах в течение длительного времени, плохой усвояемости кальция вследствие недостатка витамина Д.

В функциональном состоянии большинства внутренних органов у коров значительную роль принадлежит каротину, который регулирует иммунные реакции и повышает устойчивость организма к различным заболеваниям, улучшает репродуктивную функцию. В данном случае содержание каротина снижается до $(0,2 \pm 0,01)$, что указывает на снижении антиоксидантной защиты.

Содержание общего белка ($66,4 \pm 15,01$ и $75,2 \pm 13,52$ г/л) пределах допустимой нормы, альбумины ($56,1 \pm 9,15$ и $77,5 \pm 13,82$ %) увеличиваются, что связано с усилением активности функциональных систем в организме коров, обеспечивающих резистентность организма.

Проведенные исследования свидетельствуют, что в организме коров и нетелей, во время беременности происходят определенные негативные изменения, предрасположенных к развитию родовых и послеродовых заболеваний. К седьмому, восьмому месяцу беременности отмечается изменения в показателях альбумина, глюкозы, микро и макроэлементов.

В дальнейшем, проводили биохимические гематологические исследования крови коров с патологией репродуктивных органов.

При исследовании крови у коров с послеродовыми патологиями репродуктивных органов (таблица 2) показало что наблюдается увеличение лейкоцитов в крови практически всегда указывает на наличие инфекции – клетки иммунной системы защищающие организм от инфекции ($13,0 \pm 1,36$ и $28,5 \pm 1,99$ тыс.).

Пониженное количество гемоглобина ($104 \pm 12,01$ и $110 \pm 31,01$ %) и эритроцитов ($4,3 \pm 0,12$ и $4,7 \pm 0,52$ млн.), щелочного резерва ($37,6 \pm 2,22$ и $43,0 \pm 18,54$ V%), и низкий уровень альбуминов ($31,3 \pm 1,44$ и $38,6 \pm 2,35$ %) свидетельствует о пониженной резистентности организма и является предрасполагающим фактором к развитию послеродовой патологии.

Изменения биохимических показателей фосфора, ($0,9 \pm 0,01$ и $1,5 \pm 0,01$ ммоль/л) кальция, ($1,8 \pm 0,01$ и $2,3 \pm 0,01$ ммоль/л) эти показатели свидетельствуют о длительном недостаточном поступлении их с кормом и водой, а также плохом усвоении их при различных желудочно-кишечных заболеваниях, печени и послеродовых патологии, и частично объясняется тем, что в организме больных животных в процессе лечения усиливаются процессы метаболизма, идет интенсивный окислительно-восстановительный процесс.

Таблица 2

Биохимические гематологические показатели крови коров герефордской породы в зависимости от патологии репродуктивных органов (n=10)

Патология репродуктивных органов	Биохим. гем. показатели											
	лейкоциты, тыс.	эритроциты, млн	гемоглобин, г/л	гематокрит, %	альбумины %	общий белок г/л	Fe ммоль/л	Ca ммоль/л	P ммоль/л	глюкоза ммоль/л	каротин мг/%	щелочной резерв v/%
задержания последа	26,2± 1,22	4,7± 0,12	104± 12,01	33,3± 1,51	38,6± 2,35	106,4± 16,51	19,7± 0,55	1,8± 0,01	0,9± 0,01	0,8± 0,02	0,2± 0,03	39,4± 2,95
эндометриты	28,5± 1,99	4,3± 0,12	103± 20,10	38,4± 1,15	31,3± 1,44	88,2± 3,64	18,3± 0,99	2,1± 0,02	1,1± 0,01	0,5± 0,01	0,2± 0,01	37,6± 2,22
Патологические роды	13,0± 1,36	4,7± 1,52	110± 31,01	30,7± 4,05	32,0± 1,97	77,7± 12,54	20,1± 5,61	2,3± 0,01	1,5± 0,01	0,8± 0,01	0,2± 0,00	43,0± 18,54
Норма	5,0- 12,0	4,9- 9,2	110- 180	30,0- 50,0	38-50	72-86	24,0	2,5- 3,1	1,4- 1,9	2,2	0,4- 1,0	46-66

Понижение железа ($18,3 \pm 0,99$ и $20,1 \pm 5,61$ ммоль/л) в организме проявляется в виде железодефицитного состояния, при котором уменьшение гемоглобина незначительное, но снижаются запасы железа в тканях.

Уменьшение уровня глюкозы ($0,5 \pm 0,01$ и $0,8 \pm 0,02$ ммоль/л) указывает на нарушении минерального обмена, поражениях печени из-за токсикоза, а также вследствие большого расхода энергии при родах. Наиболее часто снижение уровня глюкозы в крови является дефицит легкоусвояемых углеводов в кормах, избыточное потребление его при неправильном кормлении.

Низкий уровень каротина ($0,2 \pm 0,03$ мг/л) может быть причиной внутриутробной гибели плода и его рассасывании, выкидыши, задержание последа, гипофункция яичников, эндометриты и как следствие у животных низкая оплодотворяемость.

Показатели крови у коров при патологии репродуктивных органов показали, что снижение уровня каротина, эритроцитов и увеличение лейкоцитов указывают на снижение окислительно-восстановительных процессов резистентности организма [1, 2].

В зависимости от форм проявления акушерско-гинекологической патологии показателях крови коров установили различие, при задержании последа и эндометрите значительно увеличена количество лейкоцитов до 28,5 тыс. при норме 5,0-12,0 тыс., а при

патологических родах практически в норме – 13,0 тыс. В данном случае это объясняется тем, что при патологических родах у коров кровь для анализа брали непосредственно при оказании помощи при родах, когда в организме не было патологического процесса.

По содержанию эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, альбуминов, общего белка, железа, кальция, фосфора, глюкозы, каротина, щелочного резерва, независимо от формы проявления акушерско-гинекологической патологии практически идентичны нарушения в гематологических и биохимических показателях крови.

Заключение

Необходимо, во время беременности коров и особенно в первый период после отела проводить комплексные профилактические мероприятия направленные на нормализацию углеводного, минерально-витаминного и белкового обменов для повышения иммунобиологического статуса и физиологической течения беременности.

Литература

1. Бажбина Е.Б. соавт. *Методологические основы оценки клиничко-морфологических показателей крови домашних животных.* – М.: Аквариум, 2007. – 126 с.
2. Кудрявцев А.А. соавт. *Клиническая гематология животных.* – М.: Колос, 1974. – 398 с.
3. Косенко М.В. *Диспансеризация в системе профилактики бесплодия и контроля воспроизводительной функции крупного рогатого скота.* – Автореферат докт. диссертации. – Воронеж, 1991. – С. 56.
4. Студенцов А.П. соавт. *Ветеринарное акушерство и гинекология.* – М., 1986. – С. 480.
5. Сысоев А.А. соавт. *Физиологические особенности воспроизводительной функции коров.* – М.: Колос, 1971. – 352 с.

УДК:619:616.636.1

СМЕШАННАЯ ИНВАЗИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Б.Ц. Дашинимаев, Л.И. Боярова
ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, Чита

Изучены распространение смешанных инвазии пищеварительного тракта лошадей в степной и лесостепной зонах Забайкальского края и их возрастная динамика.

Экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) гельминтами составляет в среднем по цестодам 38,3 % с ИИ – 9,1 экз., по параскаризам 58,8 %, с ИИ – 10,3 экз. и по стронгилятам 85,3 %, ИИ – 46474 экз. Инвазированность инвазии лошадей желудочными оводами составляет 91,1 % при ИИ – 248,8 личинок. ИИ желудочными оводами с возрастом нарастает.

To study the prevalence of mixed infestation of the digestive tract of horses in the steppe and forest steppe zones of Trans-Baikal Territory and age dynamics. Extensiveness (EI) and the intensity of

infection (AI) worms is an average of 38.3% cestodes with AI - 9.1 copies on paraskarizam 58.8%, with the AI - 10.3 ind. and strongilyatam 85.3%, AI - 46474 copies. Infestation infestation horses stomach oestriasis is 91.1% at AI - 248.8 larvae. AI gastric oestriasis increases with age.

Несмотря на плачевное состояние животноводства, с развитием фермерских хозяйств и конного спорта в Забайкалье разведению лошадей стали уделять большое внимание.

Однако серьезной причиной тормозящей развитие отрасли являются паразитарные заболевания. Наибольший ущерб приносят параскариды, стронгилята и желудочные овода. Особенно велик ущерб от этих паразитов среди жеребят, которые нередко гибнут вследствие высокой инвазированности.

По литературным данным лошади в регионе Урала, Сибири поражаются гастрофилёзом от 95-100% при интенсивности инвазии до 1000 и более личинок. В зависимости от природно-климатических зон России видовой состав и количество личинок варьирует в значительной степени, и зависит от климата, условий содержания, кормления и многих других факторов [1, 5].

Ранее в Забайкальском крае занимались гастрофилезом и выявили ЭИ 93,6-100% при ИИ от 55 до 1198 личинок. И в настоящее время по данным ветслужбы, эпизоотологическая обстановка по арахноэнтомозам и гельминтозам остается далеко не лучшей [3, 6].

Материал и методика исследований. Распространенность гельминтозов и гельминтофауны пищеварительного тракта изучали клиническим и копрологическим обследованием лошадей, а также методами полного и неполного гельминтологического вскрытия (ПГВ, НГВ), пищеварительного тракта убитых и павших животных. Гельминты и личинки оводов консервировали в жидкости Барбагалло и 70° растворе спирта, в дальнейшем определяли видовую принадлежность в лабораторно-аналитическом отделе ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири с использованием определителя гельминтов лошадей [4]. Определение видового состава желудочных оводов проводили по имаго оводов, полученных в садках [2].

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение распространенности гельминтозов пищеварительного тракта лошадей показало, что в Забайкальском крае они имеют широкое распространение. При исследовании 1043 проб фекалий нами установлено, что стронгилидами инвазированы 791 лошади, (ЭИ 75,8 %), параскаридами 248 животных (ЭИ 23,8 %) и цестодами – 30 лошади (ЭИ 2,9 %).

Полное и неполное гельминтологическое вскрытие органов пищеварительного тракта показали, что инвазированность лошадей намного выше, чем по результатам

гельминтооувоскопии. Так, в лесостепной зоне молодняк до 2 лет инвазирован цестодами на 71,4 %, а взрослые животные на 30 %. ЭИ параскаридами составила у молодняка – 42,9 %, а у лошадей старше 2 лет 80,0 % и 90,0 % ЭИ по стронгилям, а у молодых животных до 2 лет – 71,4 %.

В степной зоне эти показатели немного меньше, кроме параскаридоза молодняка до 2 лет, ЭИ составляет 50 %, тогда как в лесостепной зоне ЭИ составила 42,9 %. Молодняк заражается больше всего из подотряда Strongylata представителями семейства Trichonematidae, из подотряда Anoplocephalata одним видом Anoplocephalaperfoliata, в то время как взрослые лошади заражаются в основном параскаридами и нематодами из подотряда Strongylata семейством Strongylidae. Так все обследованные молодые животные в обеих зонах были заражены трихонематидами с ИИ от 24869 до 260240 экземпляров и цестодами с ЭИ 54,5 % при ИИ – 2-28 экз., в то время как ЭИ параскаридами и представителями семейства Strongylidae составила 46,4 % и 79,4 % при ИИ в среднем 5,2 экземпляра и от 12 до 502 экземпляров соответственно.

Анализы результатов обследования показали, что гастрофилёз широко распространен во всех хозяйствах Забайкальского края с довольно высокой экстенсивностью и интенсивностью инвазии, что соответствует ранее проведенными исследованиями Мигуновым И.М и др. а также исследователями в разных регионах России.

В среднем инвазированность лошадей личинками желудочно-кишечных оводов по Забайкальскому краю составляет 91,1,0 % при ИИ 248,8 личинок. Экстенсивность инвазии в некоторых хозяйствах имеет колебания от 77,8 % до 100 %, а показатель ИИ существенные, от 14 до 1118 личинок. Следует отметить, что ЭИ не зависит от возраста животных.

Так, в наших исследованиях ЭИ гастрофилёзом у жеребят до года была 88,4 %, у молодняка от 1 года до 2-х лет – 92,7 %, у взрослых лошадей 91,0 %.

Однако ИИ желудочными оводами с возрастом нарастает, и составила в среднем 167,0, 256,6 и 322,8 личинок соответственно на одно пораженное животное.

Таким образом, установлено, что эти две инвазии (гельминтозы пищеварительного тракта и желудочные овода) являются серьезной проблемой для коневодства Забайкальского края. Поэтому разработка новых и усовершенствование уже имеющихся технологий обеспечения эпизоотического благополучия по этим инвазиям остается актуальной задачей, требующей особого внимания ветеринарных специалистов.

Литература

1. Габрусь В.А. Эколого-экономические основы ограничения численности желудочных оводов (*Diptera: Gastrophilidae*) в Тюменской области. Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Тюмень. – 2000. – 25 с.
2. Грунин Г.Я. Желудочные овода (*Gastrophilidae*). Фауна СССР, 60, Насекомые двукрылые. XVII.1:1-96; – 195 с.
3. Дашиинимаев Б.Ц. Ассоциативные инвазии лошадей в Забайкалье / Б.Ц. Дашиинимаев, И.М. Мигунов, П.В. Тимофеев, Л.И. Боярова // Состояние и перспективы обеспечения ветеринарного благополучия Восточной Сибири. – Чита, 2008. – С. 315-322.
4. Ивашкин В.М., Двойнос Г.М. Определитель гельминтов лошадей. – Киев: Наукова Думка, 1984.
5. Мачульский С.Н., Богданов А.Г., Шабаев В.А. Гельминтофауна лошадей Бурятской АССР // Тр. Бурятского ин-та естеств. наук, 1977. – В.15. – С. 20-28.
6. Мигунов И.М., Тимофеев П.В., Растегаев Ю.М. Современные способы борьбы с оводами сельскохозяйственных животных в хозяйствах Читинской области. // Метод. рекомендации. – Чита, 1979. – 79 с.

УКД 332.1

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

И.С. Денисенко

Руководители: к.э.н., доцент И.А. Забелина, к.э.н., доцент Е.А. Клевакина
Забайкальский государственный университет, г. Чита
innesadis@mail.ru

Проведен анализ изменений в структуре занятости Забайкальского края. Коэффициент локализации позволил установить виды экономической деятельности (ВЭД), на которых специализируется регион. Соотношение отраслевого (IM) и регионального (RS) компонентов выявило ядро потенциальных кластеров.

This paper investigates the changes in the employment structure of Zabaikalsky kray. Coefficient of localization allowed to identify the specialization of regional economy. The ratio of the industry (IM) and regional (RS) components revealed the core of potential clusters.

Ключевой задачей, стоящей перед государством в настоящее время, является развитие базы в регионах для эффективного функционирования экономики. Важными критериями развития региона являются структурные переустройства в его социально-экономической системе. Вследствие этого необходимым аспектом исследования структурных изменений в региональной экономике является количественная оценка структурных сдвигов в занятости населения региона.

В данной работе были использованы данные из Центральной базы статистических данных Федеральной службы государственной статистики РФ (ЦБСД), в которую включены сведения о структуре занятости населения в разрезе ВЭД за 2005-2013 гг. [4]. Временные рамки исследования определялись наличием соответствующих данных. В работе рассматривались два периода:

1. 2005-2013 гг. – для того, чтобы оценить произошедшие изменения в структуре занятости Забайкальского края;

2. 2010-2013 гг. – для того, чтобы выявить возможные изменения, произошедшие в модельном регионе под влиянием реализующейся программы приграничного сотрудничества между регионами РФ и КНР [2].

Сравнительный анализ среднегодовой численности занятых в Забайкальском крае показал, что основная часть занятого населения распределена в таких видах экономической деятельности как «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство», «Оптовая и розничная торговля», «Транспорт и связь» (рис. 1).

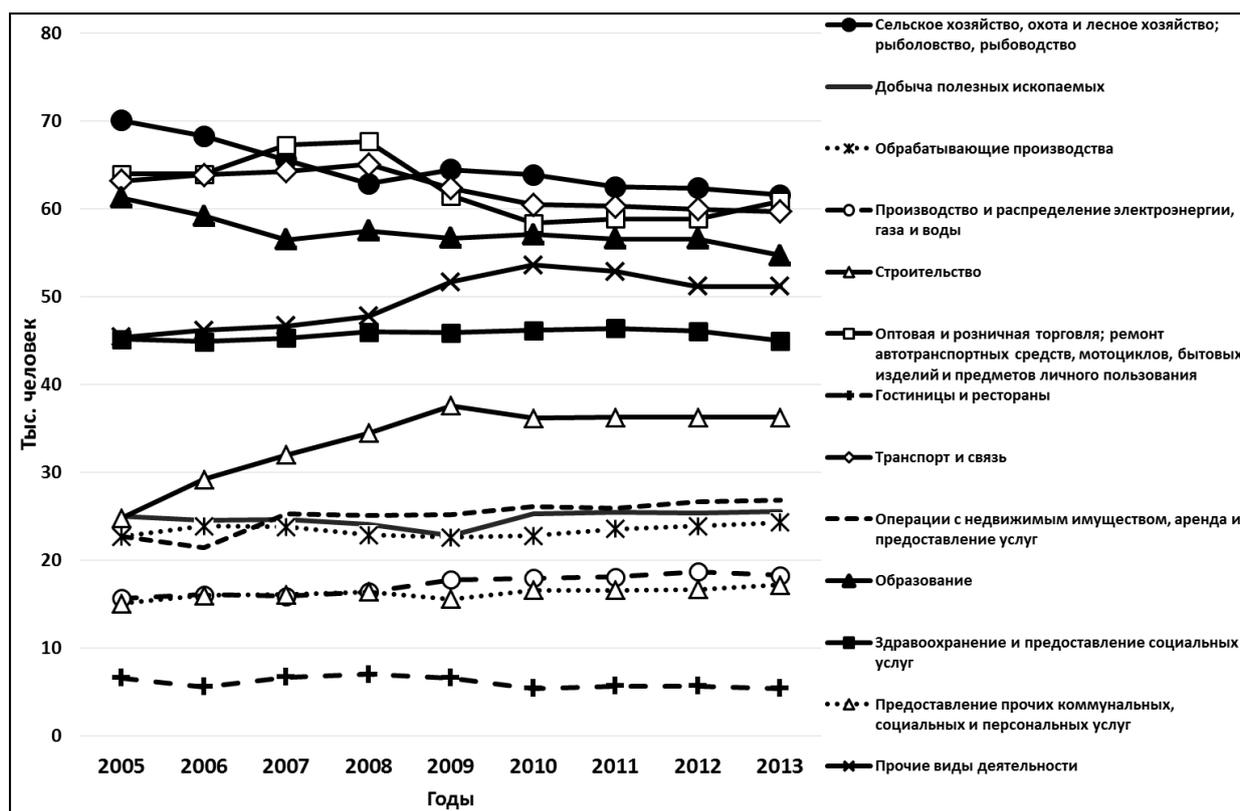


Рис.1. Динамика среднегодовой численности занятых в Забайкальском крае по ВЭД, 2005-2013 гг.

За весь исследуемый период наиболее существенный рост численности занятых был отмечен в таких ВЭД, как «Строительство» (на 46%), «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (17%), «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг» (19%). Наиболее заметное снижение численности отмечено в

следующих ВЭД: «Гостиницы и рестораны» (18%), «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство» (12%) и «Образование» (11%).

В работе используется метод анализа структурных сдвигов, который включает анализ национального (NS), отраслевого (IM) и регионального (RS) компонентов:

$$NS_{ir}^t = Q_{ir}^{t-1} \left(\frac{Q_n^t}{Q_n^{t-1}} - 1 \right), \quad (1)$$

$$IM_{ir}^t = Q_{ir}^{t-1} \left(\frac{Q_{in}^t}{Q_{in}^{t-1}} - \frac{Q_n^t}{Q_n^{t-1}} \right), \quad (2)$$

$$RS_{ir}^t = Q_{ir}^{t-1} \left(\frac{Q_{ir}^t}{Q_{ir}^{t-1}} - \frac{Q_{in}^t}{Q_{in}^{t-1}} \right), \quad (3)$$

где Q_n^t, Q_n^{t-1} – значения исследуемого показателя в стране в текущем и базовом периодах; Q_{in}^t, Q_{in}^{t-1} – значения исследуемого показателя в i -й отрасли в целом по стране в текущем и базовом периодах; Q_{ir}^t, Q_{ir}^{t-1} – значения исследуемого показателя в i -й отрасли в данном регионе в текущем и базовом периодах.

Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1
Анализ структурных сдвигов в экономике Забайкальского края за период с 2010-2013 гг.

Виды экономической деятельности	SS	NS	IM	RS	Ранг RS
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство	-2,30	0,31	-3,09	0,48	5
Добыча полезных ископаемых	0,45	0,12	0,44	-0,12	8
Обрабатывающие производства	1,50	0,11	-0,61	2,00	2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,30	0,09	-0,18	0,39	6
Строительство	0,10	0,17	2,06	-2,14	13
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	2,50	0,28	1,42	0,80	4
Гостиницы и рестораны	0	0,03	0,36	-0,39	10
Транспорт и связь	-0,80	0,29	0,54	-1,63	12
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	0,80	0,13	1,99	-1,31	11
Образование	-2,40	0,27	-3,49	0,81	3
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	-1,20	0,22	-1,19	-0,23	9
Предоставление прочих коммунальных услуг, социальных и персональных услуг	0,60	-0,86	1,47	-0,01	7
Прочие виды деятельности	-2,40	-2,77	-3,38	3,74	1

Анализ показал, что лидирующими ВЭД являются «Обрабатывающие производства» и «Образование», а также «Прочие виды деятельности», в состав которых

входит «Государственное управление» и «Финансовая деятельность». С целью выделения отраслей, способных стать основой экономической деятельности в регионе, используется подход, предложенный в работе [1].

Таблица 2

Типология отраслей по соотношению показателей IM и RS

Классификация ВЭД	Характеристика условий развития
$IM > 0, RS > 0$ «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования».	Имеют место благоприятные региональные и отраслевые условия развития.
$IM < 0, RS > 0, IM < RS $ «Обрабатывающие производства»; «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды»; «Прочие виды деятельности».	Благоприятные региональные условия развития перевешивают не вполне благоприятные отраслевые условия роста.
$IM > 0, RS < 0, IM > RS $ «Добыча полезных ископаемых»; «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг»; «Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг».	Благоприятные отраслевые условия развития перевешивают не вполне благоприятные региональные условия роста.
$IM < 0, RS > 0, IM > RS $ «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство»; «Образование».	Благоприятные региональные условия развития не в состоянии перевесить неблагоприятные отраслевые условия роста.
$IM > 0, RS < 0, IM < RS $ «Строительство»; «Гостиницы и рестораны»; «Транспорт и связь».	Благоприятные отраслевые условия развития не в состоянии перевесить неблагоприятные региональные условия роста.
$IM < 0, RS < 0$ «Здравоохранение и предоставление социальных услуг».	Имеют место неблагоприятные региональные и отраслевые условия развития.

Степень специализации региона на данном ВЭД, а также степень ее концентрации отражает коэффициент локализации [3], который рассчитывается как доля показателя, относящегося в регионе r к сектору i , к соответствующему показателю для национальной экономики (S^N_i):

$$LQ_i = \frac{S^r_i}{S^N_i} . \quad (4)$$

Если коэффициент больше 1, то отрасль считается отраслью специализации для региона. При этом, чем больше значение коэффициента локализации, тем выше степень концентрации данного вида деятельности в регионе (рис. 2, 3).

Применение этого подхода позволило выявить, что, не смотря на неблагоприятные региональные условия (см. табл. 2), лидирующим видом экономической деятельности в Забайкальском крае, способным образовать ядро регионального кластера, является, к сожалению, добыча полезных ископаемых. Этот вид деятельности является торгуемым, что подтверждает у него наличие кластерообразующего потенциала.

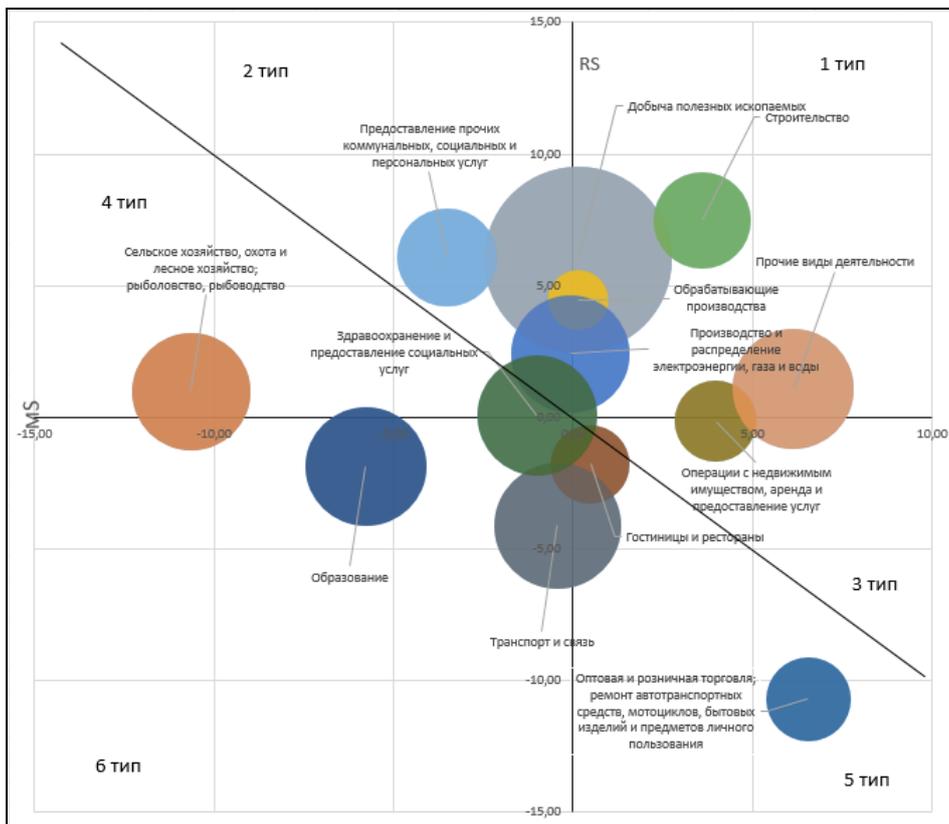


Рис. 2. Определение типов отраслей по соотношению показателей IM и RS в Забайкальском крае, 2005-2013 гг.

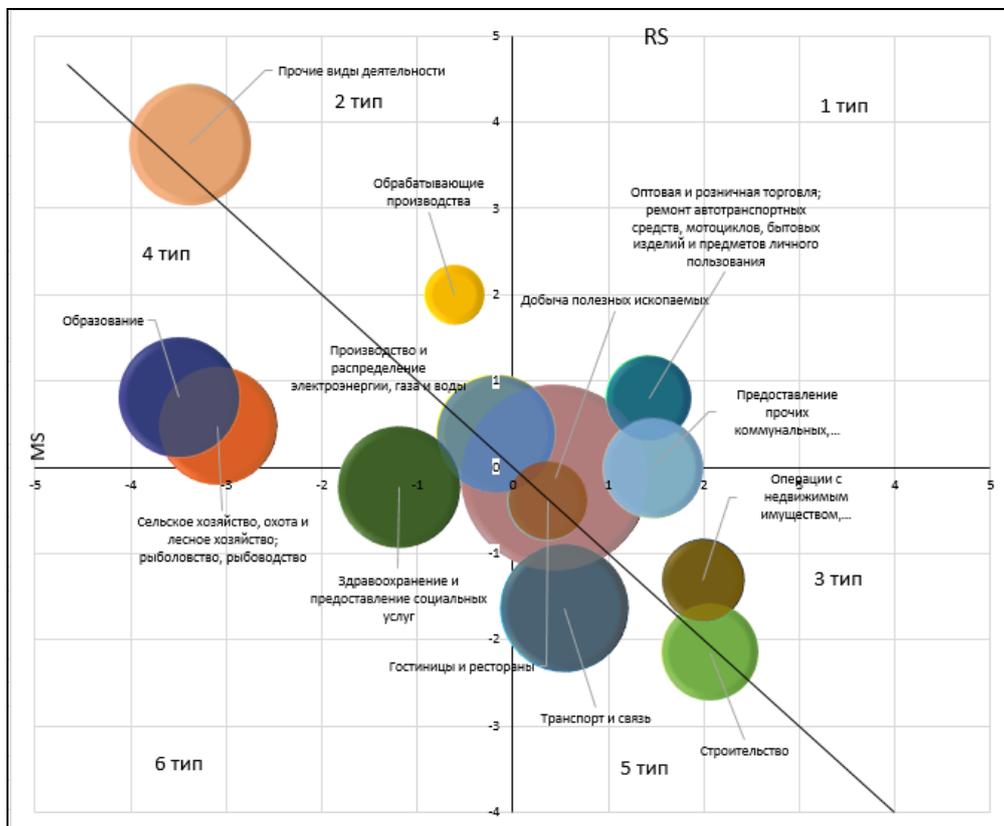


Рис. 3. Определение типов отраслей по соотношению показателей IM и RS в Забайкальском крае, 2010-2013 гг.

Анализируя рисунки 2 и 3, можно сделать следующие выводы: ВЭД «Обрабатывающие производства» с 2005 по 2013 гг. имел благоприятные как региональные, так и отраслевые условия развития. В 2010-2013 гг. ситуация изменилась: теперь этот ВЭД имеет не вполне благоприятные отраслевые условия роста. Строительство в Забайкальском крае в 2005-2013 гг. успешно развивалось, но в 2010-2013 гг. благоприятные отраслевые условия развития не в состоянии перевесить неблагоприятные региональные условия роста. Оптовая и розничная торговля развивалась в неблагоприятных региональных условиях, в 2010-2013 гг. ее положение улучшилось и находится в подходящих для развития условиях.

Литература

1. Карлина Т.В. Идентификация ядер региональных экономических кластеров на основе анализа структурных сдвигов в условиях циклично развивающейся экономики // Вестник Пермского Университета. – 2011, № 4. – С. 22-25.

2. Программа сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири РФ и Северо-Востока КНР (2009-2018 годы) //электрон. информационно-аналитический журнал «Политическое образование». URL:<http://www.lawinrussia.ru/kabinet-yurista/zakoni-i-no>. (дата обращения 15.01.16).

3. Строева Г.Н. Структурные изменения в занятости населения Хабаровского края // Ученые заметки ТОГУ. – 2014. – Т. 5, № 4. – С. 1396-1398.

4. Центральная база статистических данных Федеральной службы государственной статистики РФ (ЦБСД). URL:<http://gks.ru> (дата обращения 10.12.15).

УДК 616.002:616.092:616.94

ГЕНЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ИНФЕКЦИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

А.С. Емельянов

Руководитель: д.м.н., профессор Ю.А. Витковский, д.м.н., доцент А.Н. Емельянова
Читинская государственная медицинская академия,
г. Чита, Россия, artur1926@yandex.ru

У 52 больных первичной рожей и 40 больных с циррозом печени исследованы частоты аллелей и генотипов полиморфного варианта гена С-реактивного белка методом ПЦР. Установлено, что у больных первичной рожей аллель Т гена CRP (С3872Т) встречается в 1,9 раз чаще, чем среди здоровых лиц. У пациентов с циррозом выявлено наличие только “дикого” варианта аллели С гена CRP (С3872Т).

The frequencies of alleles and genotypes of polymorphic gene variant of C-reactive protein were studied in 52 patients with primary erysipelas and in 40 patients with hepatic cirrhosis. It was found that T allele of CRP gene (C3872T) occurs in 1,9 times frequently than in healthy individuals. In patients with cirrhosis revealed the presence of only “wild” variant C alleles of CRP gene (C3872T).

Актуальность. При ряде иммунных заболеваний в реализации иммунного ответа существенную роль играет генетический полиморфизм медиаторов воспаления [1, 2]. Обязательным участником воспалительного процесса является С-реактивный белок (CRP), который относится к факторам врожденного иммунного ответа и является маркером системного воспалительного ответа. Механизмы, которые обуславливали бы индивидуальные базовые уровни CRP, долгое время были неизвестны, хотя существовали указания, что базовые уровни CRP в существенной степени зависят от индивидуальных генетических особенностей [3-5]. Однако в данном аспекте исследование роли С-реактивного белка в патогенезе наиболее распространенных инфекционных заболеваний, таких как рожа и хронический вирусный гепатит С, не проводилось.

Генетический поиск аллельных вариантов гена предрасположенности позволяет оценить предрасположенность пациента сразу к нескольким различным заболеваниям, выявить существующие пока только в геноме наследственные тенденции к развитию болезней и наметить пути их ранней профилактики.

Цель исследования. Изучение частоты генетического полиморфизма CRP (С3872Т) у больных инфекционными заболеваниями.

Материалы и методы. Анализу подвергалась геномная ДНК, выделенная из лейкоцитов цельной крови пациентов с помощью реагента «ДНК-экспресс-кровь». Группы пациентов составили: 1) 52 пациента с рожей; 2) 40 пациентов с циррозом печени вирусной этиологии. Все обследованные – представители европеоидной расы, родившиеся и проживающие на территории Забайкальского края. Группу сравнения составили 100 резидентов. Группы сопоставимы по полу и возрасту. Определение полиморфизма генов осуществлялось методом ПЦР с использованием реактивов ООО «Литех» (Москва). Амплификацию фрагментов гена CRP проводили в термоцикле (модель «Бис» - M111). Затем проводилась реакция амплификации. Детекцию продукта амплификации проводили в 3% агарозном геле. Для оценки соответствия равновесию Харди – Вайнберга и для сравнения частот генотипов и аллелей в сравниваемых группах использовали критерий χ^2 . Значения уровня $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием on-line-калькулятора.

Результаты исследования. Установлено, что относительная вероятность выявления аллели Т гена CRP повышалась у больных первичной рожей, по сравнению со здоровыми лицами, в 1,89 раза [CI 95%: 0,99-3,63] ($p=0,05$). Обнаружено, что у больных первичной рожей гомозиготный вариант С/С выявлялся реже – в 42%, тогда как среди здоровых – в 66% наблюдений. Относительная вероятность регистрации рассматриваемого генотипа С/С гена CRP среди пациентов в сравнении со здоровыми

лицами снижалась в 0,38 [CI 95%: 0,17-0,84] ($p=0,05$). Среди пациентов гетерозиготный генотип С/Т гена CRP наблюдался чаще относительно группы контроля в 2,72 [CI 95%: 1,21-6,15] ($p=0,05$). Гомозиготный генотип Т/Т обнаруживался в группе больных и среди здоровых лиц примерно с одинаковой частотой – 0,040 и 0,038 соответственно.

У больных с циррозом печени мы не выявили аллели Т. Все пациенты оказались гомозиготами С/С ($p<0,05$). Это позволяет считать аллель С полиморфизма С3872Т гена CRP «диким» вариантом.

Выводы. Анализируя частоту аллелей и генотипов полиморфизма CRP, среди пациентов и здоровых лиц выявлены некоторые различия: 1) Отсутствие аллели Т гена CRP (С3872Т) приводит к развитию цирроза печени при хроническом вирусном гепатите С. 2) Наличие аллели Т гена CRP (С3872Т) при первичной роже ассоциировано с риском развития данного заболевания среди жителей Забайкальского края.

Литература

1. Антошина В.В. Прогноз предрасположенности человека к развитию вирусного гепатита С по полиморфизму генов цитокинов G-308A TNF, T- 330G IL-2, C-590T IL-4, C-703T IL-5 и C-529A IL-10 / В.В. Антошина // *Медицинская иммунология*. – 2006. – Т.8, №5- 6. – С. 715-720.

2. Ахминеева А.Х. Фенотип HLA и особенности клинического течения хронических вирусных гепатитов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Х. Ахминеева. – Астрахань, 2008. – 28 с.

3. Association of Common C-Reactive Protein (CRP) Gene Polymorphisms With Baseline Plasma CRP Levels and Fenofibrate Response / J. Shen [et al.] // *Diabetes Care*. - 2008. - vol. 31(5). – P. 910-915.

4. Fibrates down-regulate IL-1-stimulated C-reactive protein gene expression in hepatocytes by reducing nuclear p50-NFkappa B-C/EBP-beta complex formation / R. Kleemann [et al.] // *Blood*. – 2003, vol. 101. – P. 545-551.

5. Libby, P. Inflammation in diabetes mellitus: role of peroxisome proliferator-activated receptor-alpha and peroxisome proliferator-activated receptor-gamma agonists / P. Libby, J. Plutzky // *Am. J. Cardiol*. – 2007. – vol. 99. – P. 27B-40B.

УДК 636.087.72

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТОВ ШИВЫРТУЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В СКОТОВОДСТВЕ

Т.Н. Заикина, Г.М. Шкуратова
ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, г. Чита
lubivaya-tatyana@mail.ru

Исследования показали, что в основе позитивного действия цеолитов на организм животных заложены их сорбционные и ионообменные свойства и возможно пополнение рациона различными макро- и микроэлементами, которых в них свыше 40. Цеолиты могут из организма

выводить тяжелые металлы, снижать заболевание тимпанией, предотвращать отдельные расстройства желудочно-кишечного тракта, повышать качество животноводческой продукции.

Studies have shown that the basis of the positive action of zeolites on animals laid their sorption and ion-exchange properties and the possible completion of the diet variety of macro-and micronutrients, which are more than 40. Zeolites may derive from the body of heavy metals, reduce disease tympanum, prevent certain disorders of the gastrointestinal - kischechnogo tract, improve the quality of livestock products.

Есть множество неповторимых творений природы.

Цеолит в переводе с греческого – это «кипящие камни» (seo – кипеть, litos – камень). Свое название они получили из-за свойства вспучиваться при нагревании.

В народе он получил просторечное наименование – солонец. В естественных условиях дикие животные (лоси, моралы, волки, зайцы, олени и др.) постоянно солонятся, поедая землю.

Преимущество цеолита Шивыртуйского месторождения заключается в том, что содержание тяжелых металлов и вредных элементов в нем не превышает ПДК. Изыскание и использование в кормлении животных более дешевых и эффективных нетрадиционных минеральных добавок имеет большое практическое значение.

В кормлении крупного рогатого скота их использование несколько ограничивалось, возможно, из-за сложного строения кишечного тракта животных. Вместе с тем результаты, полученные в опытах Г.М. Шкуратовой, Ю.И. Мурзина (1989-1994 гг.), И.Г. Пешковой (1988 г.), свидетельствуют о положительном влиянии добавки на продуктивность, сохранность и показатели воспроизводства животных [2].

Научно-исследовательские работы по изучению эффективности использования цеолитового туфа Шивыртуйского месторождения в скотоводстве проводились с 1988-1993 годы.

Применение цеолитов в кормлении крупного рогатого скота обосновано, прежде всего, особенностями строения желудочно-кишечного тракта. При скармливании животным вместе с основными кормами цеолитов, часть ионов аммония, которые образуются в результате гидролиза протеина под действием микроорганизмов рубца, проникает внутрь кристаллической решетки цеолита, а в дальнейшем медленно вытесняется из нее катионом натрия, попадающим в рубец со слюной в последующий период жвачки. Такое выравнивание во времени концентрации аммиака в рубце нормализует азотистый обмен, что положительно сказывается на усвоении азота и как следствие этого, на повышении продуктивности животных.

На откормочных бычках установлено, что включение в их рационы 6 % цеолита, оказало положительное влияние на продуктивность животных. По приросту живой массы

животные опытной группы превосходили контрольных на 7,5 %. Наибольшую интенсивность среднесуточных приростов (опыт – 810, контроль – 687 г) имели животные, получавшие 6 % цеолита к сухому веществу рациона. Переваримость основных питательных веществ повысилась на 3,9-7,0 %. Дополнительные затраты, связанные с использованием цеолита, полностью окупаются. На каждый дополнительно затраченный рубль получено по 15,32 рубля прибыли.

На телятах молочного периода изучена доза скармливания цеолита (1,3; 5 % к сухому веществу рациона). Наиболее оптимальной была доза – 3 %. Включение в рационы телят до 6-месячного возраста цеолита в указанной дозе способствовало увеличению прироста живой массы на 3,9 % и снижению затрат кормов на единицу прироста на 4,5 % [3].

На ремонтных телках изучено влияние длительного скармливания цеолита Шивыртуйского месторождения на рост, развитие, воспроизводительную способность ремонтных телок и его последствие на последующую молочную продуктивность первотелок.

В длительном эксперименте изучены способы скармливания цеолита (свободный доступ и 3 % к сухому веществу рациона в смеси с концентратами).

Включение шивыртуина в рационы ремонтных телок из расчета 3 % к сухому веществу рациона увеличивает интенсивность роста во все возрастные периоды, что позволяет сократить затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 6,6 %, сервис-период на 5-9 дней. Использование цеолита в рационах нетелей оказало благоприятное влияние на течение беременности, состояние новорожденных телят и их дальнейшее развитие. Разница по живой массе со сверстниками в 6-месячном возрасте составила 9,6 кг.

С введением в рацион нетелей цеолита из расчета 3 % к сухому веществу рациона отмечается тенденция увеличения молочной продуктивности за 100 дней лактации на 9 %.

На сухостойных коровах изучена эффективность использования природных цеолитов в кормлении сухостойных коров и установлено, что включение в их рацион цеолита в дозе 4 % к сухому веществу рациона (350 г на голову в сутки) не оказывает отрицательного влияния на их физиологическое состояние и продуктивность [4, 5].

Включение цеолита в указанной выше дозе в период сухостоя способствовало увеличению удоя молока 4 % жирности на 6,2 % и сокращению сервис-периода на 17 дней.

Сокращение удельного веса концентрированных кормов в рационах откормочных бычков от 45 до 15-30 % при включении цеолитовой добавки способствовало увеличению прироста живой массы на 6,5-14,9 %. Наибольший среднесуточный прирост живой массы (849 г) получен при скармливании 15 % концентратов [1].

Увеличение в рационах откормочных бычков объемистых кормов с 55 до 85 % способствовало повышению коэффициентов переваримости питательных веществ на 2,9-

6,9 %, экономии 154 кг концентратов и большему получению чистой прибыли на 30,71 руб. в среднем на 1 голову.

Литература

1. Мурзин Ю.И., Пешкова И.Г. Влияние цеолитовой подкормки на убойные и мясные качества откормочных бычков // Интенсивное ведение животноводства Читинской области. Сб. научных трудов. – Чита: ЗабНИТИОМС, 1988. – С. 94.
2. Солошенко В.А., Шкуратова Г.М. Использование цеолита Шивыртуйского месторождения при кормлении молочного скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. № 1. – С. 31-41.
3. Шкуратова Г.М., Солошенко В.А. Эффективность использования цеолита Шивыртуйского месторождения в рационах сухостойных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. № 3. – С. 21-22.
4. Шкуратова Г. М., В. А. Солошенко Последствие разных способов скармливания нетелям цеолита Шивыртуйского месторождения на молочную продуктивность, качественный состав молока и воспроизводительную способность первотелок черно-пестрой породы // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. № 3. – С. 117-120.
5. Яровая Н.И. Влияние цеолитов на процессы адаптации у коров // Доклады РАСХН. – 2008. № 2. – С. 43-45.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРЕМЕННЫХ ВОДОТОКОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ЧИТА

А.А. Золотухин

студент группы ГР-13-1 ГПОУ «Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова»,
Руководитель: Подлесных Н.И. преподаватель ГПОУ
«Забайкальский горный колледж имени М.И. Агошкова», Чита
artem.zolotukhin.2015@mail.ru

Статья посвящена вопросу изучения возникновения оврагов в окрестностях города Чита. В статье представлен анализ деятельности временных потоков, причины и результат их деятельности. Автор затрагивает тему превентивных мер по предотвращению возникновения оврагов.

The article is devoted to the study of the occurrence of gullies in the vicinity of the city of Chita. The paper presents the analysis of the activity of temporary streams, the causes and the result of their activities. The author touches upon the subject of preventive measures to prevent the occurrence of ravines.

Актуальность и новизна работы. Проблема овражной эрозии актуальна уже более двух столетий, так как площади оврагов ежегодно увеличиваются в нашей стране на десятки гектаров, эта проблема касается и Забайкальского края. Происходит продолжение роста возникшей в прошлом овражной сети и появления новых овражных врезов, в

результате теряются территории, пригодные для строительства или сельскохозяйственного оборота (особенно в степных и лесостепных районах) [3]. Также овраги пересекают и разрушают дороги, поэтому приходится делать значительные объезды или же прибегать к постройке через овраги мостов [2].

Наблюдения показывают, что развитие оврагов происходит практически в черте города, нарушая эстетический вид (формирование мусорных свалок), разрушая ландшафтную целостность (рытвины, наносы в конусе выноса), приводя к угрозе порчи коммуникаций (обнажение труб, кабелей) [1]. Эта проблема изучена недостаточно, в особенности это касается интенсивности роста оврагов и разработки мер по предупреждению данного процесса.

Выбор темы и цели работы. Материалы проведённого исследования могут быть использованы при учебном процессе, когда изучается деятельность водотоков, презентация по теме поможет наглядно представить их разрушительную деятельность, связь с петрографическим составом разрушаемых пород, климатическими особенностями региона, а также значимость прогнозной оценки возможных потерь земель (из сельскохозяйственного оборота, при проектировании строительных и коммуникационных сооружений).

Сделана попытка исследовать динамику развития оврагов в настоящее время, направленность развития форм размыва; выявить особенности в образовании оврагов и составить график прироста оврагов в зависимости от выпавших за летний сезон (фаза активного роста оврага) атмосферных осадков.

Полевые наблюдения за овражной деятельностью в окрестностях г. Чита

Во время учебной геологической практики проводились исследования и мониторинг овражной сети в окрестностях г. Чита. Были сделаны замеры и проанализированы данные по оврагам в районе Титовской Сопки, Соснового Бора, составлены графики роста оврагов и интенсивности осадков в летний период. Составлен абрис хода и зарисовка оврагов на Титовской Сопке, в районе гаражей СибВО и сделан сравнительный анализ роста оврагов с предыдущими годами.

Климатические особенности территории оказывают влияние на рост оврагов, например, слишком жаркое и сухое лето замедляет водную эрозию и ускоряет ветровую, что наблюдалось летом этого года. Ветровая эрозия может способствовать росту оврага (разрушение бортов), иногда замедлению, особенно на открытых пространствах склонов (переносимый ветром песок, пыль заполняет овраг).

В качестве примера приведём данные наблюдений по оврагу естественного происхождения на Титовской Сопке. Овраг расположен на южном склоне, крутизна

которого меняется от 15 до 250 м (от подножия к вершине). На склоне оврагом вскрывается незначительной мощности (от 1,5 до 2,5 м) «недоразвитая» кора выветривания, представленная разрушенными до дресвы и щебня эффузивными породами. Овраг представлял собой ложбину (стадия затухания) с выположенным поперечным и продольным профилем, небольшой глубины – от 1,5 до 1,7 м.

В Забайкальском крае выпадение жидких осадков начинается в середине мая и до конца сентября. Весь остальной период только твердые осадки (снег). Поэтому, используя данные Гисметео (<http://360pogoda.ru>), были подсчитаны атмосферные осадки за летний сезон и составлен график их количества в мм в месяц (рис.1). Общее количество осадков за летний период 2013 года составляло 210 мм, 2014 г. – 139,4 мм, в 2015 г. – 101,8 мм.

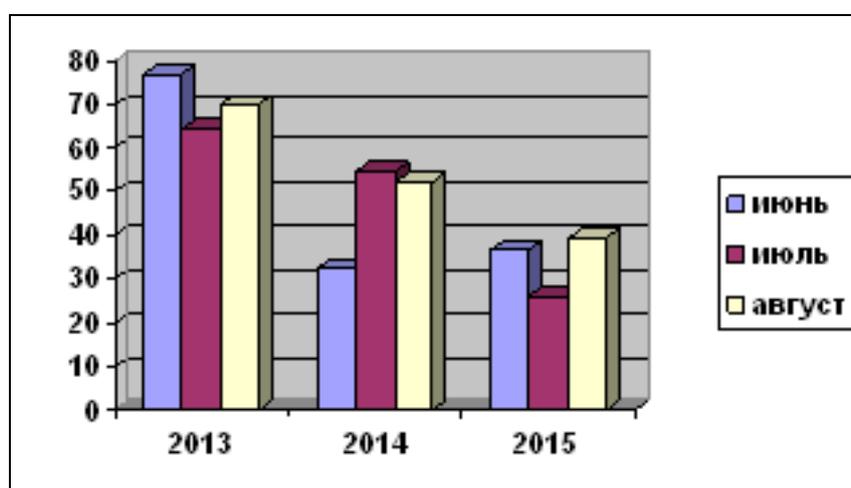


Рис. 1. Количество осадков в мм за 2013-2015 гг. в г. Чита.

Наблюдения последних лет, когда проводится учебная геологическая практика, показали следующие изменения в динамике роста оврага. В 2013 году выпало максимальное за 3 летних периода количество осадков, что привело к резкому увеличению разрушительной деятельности оврага на склоне Титовской Сопки. Произошло отрывание блока пород от левого борта оврага, его сползание в тальвег, увеличилась длина оврага – вершинная точка переместилась на 2,5 м, ширина оврага составила 6 м (ниже вершины – в 8 м). 2014 г. – увеличилась глубина оврага по обеим сторонам сползшего блока: 1,10 м у левого борта, 1,68 м – у правого борта, расширение составило несколько сантиметров. 2015 г. – произошло удлинение оврага на 0,5 м (рис. 2, 3), появился отвершек (справа), глубина по обеим сторонам блока составила: 0,94 м левого борта, 1,42 м – у правого борта.

Анализ полученных данных позволил отметить прямую зависимость интенсивности роста оврагов в районе Титовской Сопки от количества осадков и их типов (ливневые, проливные или затяжные дожди).



Рис. 2. Борт оврага.



Рис. 3. Вершина оврага.

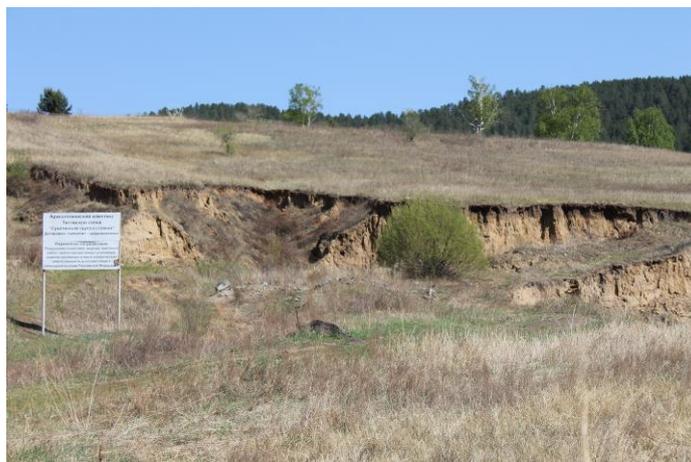


Рис. 4. Овраг на месте раскопок.

Как уже отмечалось, активность плоскостного смыва зависит и от типа пород, на которых развивается овраг. Установлено, что в уступах аккумулятивной речной террасы, сложенной рыхлыми четвертичными породами рост оврагов происходит намного быстрее, чем на разрушенных твердых породах (рис. 4).

Такое явление наблюдалось не только на левом берегу р. Ингода (район Титовской Сопки), где овражная деятельность спровоцирована археологическими раскопками, но и вдоль объездной трассы Каштак-Песчанка, где склоны изрезаны овражной сетью. Размеры оврагов достигают 10x70 м и более, многие имеют боковые ответвления (отвершки). Характерно, что рост оврагов идёт не только по склонам вверх, есть овраги, разрушение которых идёт вдоль склона, с интенсивной боковой эрозией и расширением прилегающей к склону стенки оврага. Это может объясняться тем, что вдоль трассы проводились мероприятия по укреплению откосов автомобильной дороги, но старые дренажные каналы разрушены и в настоящее время представляют дополнительные пути движения водотоков.

Таким образом, следует отметить, что проблема образования оврагов актуальна, не стоит ее игнорировать. Овражная деятельность в окрестностях города происходит в

основном на пологих склонах (до 30°), она усиливается в периоды обильных дождей, увеличивая площадь распространения. Большая часть оврагов находится в стадии активного роста, размываются преимущественно рыхлые толщи современного звена.

Наблюдения также показали прогрессирующее развитие оврагов, появление молодых, что объясняется несоблюдением мер охраны окружающей среды. Предотвратить появление оврагов можно проведением ряда профилактических мероприятий: закреплять склоны посадкой кустарников, устраивать облицованные стоки, ориентированные вниз по склону и отводящие водотоки во время ливней, подновлять закрепление откосов дорог.

Литература

1. Портнова В.П. *Инженерно-геологические условия Центрального и Восточного Забайкалья*. – М.: Недра, 1976. – 216 с.
2. window.edu.ru
3. geo.web.ru

УДК: 616.062:616.064

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ КЛЕЩЕВЫХ ТРАНСМИССИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ

Л.С. Казанцева, А.Ю. Чернецов

Научный руководитель: д.м.н., доц. А.Н. Емельянова
ГБОУ ВПО ЧГМА, г. Чита, Россия, alvina1963@yandex.ru

Забайкальский край в современных условиях изменения климатической и экологической ситуации по-прежнему остается эндемичным для иксодовых трансмиссивных клещевых инфекций, которые характеризуются резким ростом заболеваемости, требующей дорогостоящего лечения и приводящей к стойкой нетрудоспособности, инвалидизации.

Zabaykalsky krai is endemic of Ixodes tick-borne infections, which are characterized by a sharp increase in the incidence, changes in the clinical picture, a high incidence of seasonal, expensive treatment, disability, disability and death.

Последние 15 лет в России характеризуются ростом заболеваемости населения клещевым энцефалитом (КЭ), иксодовыми клещевыми боррелиозами (ИКБ), а также клещевым риккетсиозом (КР) [1, 2]. Отмечается рост численности клещей в пригородных лесах и формирование новых антропоургических очагов [2]. Количество лиц, пострадавших от укусов клещей, ежегодно возрастает [1, 2]. Природно-очаговые клещевые трансмиссивные инфекции (ПКТИ) можно отнести к антропогенным заболеваниям, на возникновение и течение которых оказывают влияние не только этиологические и эпидемиологические, но и социально-экономические, климатические,

экологические и эмоционально-психологические факторы. Забайкальский край (ЗК) является эндемичным по ряду ПКТИ и характеризуется изменениями климатических условий. Повышение температуры воздуха и связанные с этим последствия оказывают существенное влияние на экосистемы. Отмечаются сдвиги в ареалах некоторых видов растительности и животных, в сроках миграции птиц, наблюдается более раннее распускание листьев. В условиях потепления – более длительным вегетационный период [3]. Несмотря на то, что освещены многие аспекты ПКТИ в связи с большой социальной значимостью этих заболеваний, формированием сочетанных природных очагов клещевых инфекций, мы рассмотрели клинико-эпидемиологические особенности некоторых клещевых инфекций в ЗК на современном этапе с учётом изменения факторов окружающей среды.

Материалы и методы: ретроспективный анализ историй болезни в 2003-2014 гг., объективное обследование пациентов, изучение литературы, проведение статистических расчетов.

В период 2003-2014 гг. в крае зарегистрирован 381 случай заболевания ИКБ, ежегодно регистрируется от 8 до 98 случаев заболевания. В 2014 г. зарегистрировано 62 больных ИКБ в 15 административных территориях ЗК, показатель заболеваемости составил 5,69 на 100 тыс. населения (2013 г. – 4,38, 2012 г. – 8,91, 2011 г. – 3,31), что выше среднероссийского показателя (4,45) на 27,9 % и ниже показателя по СФО (6,06) на 6.1 %. По сравнению с 2013 г. отмечается рост заболеваемости ИКБ на 29,9 % в том числе среди детей до 17 лет – на 8,5 %. Наиболее высокие уровни заболеваемости ИКБ в 2014 г. зарегистрированы в городском округе "город Чита" (12,2 на 100 тыс. населения), Петровск-Забайкальском (11,2), Газимуро-Заводском (10,9), Дульдургинском (6,7) районах [3]. В данном году на стационарном лечении в краевой клинической инфекционной больнице находилось 32 человека. Больные выявлялись с апреля по сентябрь. Наибольшее количество заболевших зарегистрировано в июне. Максимальное количество больных в возрастной группе 31-50 лет, средний возраст пациентов 48 лет. В 78,2 % имелся факт присасывания клеща в разные сроки от начала клинических проявлений болезни, 22,8% – пациенты отрицали это.

Указана связь с пребыванием в лесу или на дачном участке (87 %), в зеленой зоне города (13 %). Безэритемная форма регистрировалась у 21,8 % пациентов. При эритемной форме заболевания в 8,3 % случаев отмечена атипичная эритема. При типичном течении эритема локализовалась преимущественно на туловище. Размеры ее варьировали. В 95 % имел место регионарный лимфаденит. В 100 % – развитие симптома интоксикации. В 96,9 % случаев имело место острое течение в легкой или среднетяжелой форме; в 3,1 % –

подострое с поражением нервной системы. Позднее появление клинических симптомов отмечается в возрастной группе 71-85 лет. В 2-х случаях ИКБ выявлен у беременных женщин. Доля ИКБ в общей структуре природно-очаговых инфекций составила 45,3% (2013 г. – 30,6 %, 2012 г. – 44,1 %), а в структуре инфекций, передающихся через укусы клеща – 50,0 % (2013 г. – 36,4, 2012 г. – 48,3).

Прогнозный уровень заболеваемости ИКБ в 2015 г. составляет 6,7 на 100 тыс. населения. В 2014 г. зарегистрировано 23 больных ИКР в 5 административных территориях края. Структура территориального распределения ИКР представлена в основном степными территориями края: Агинский Бурятский округ (15 сл. или 19,5 на 100 тыс. населения) и Оловянинский район (7 сл. или 18,0 на 100 тыс. населения). Показатель заболеваемости составил 2,11 на 100 тыс. населения (2013 г. – 3,01, 2012 г. – 4,37, 2011 г. – 4,03), что выше среднероссийского показателя (1,15) в 1,8 раза и ниже показателя по СФО (7,23) в 3,4 раза.

По сравнению с 2013 г. заболеваемость сибирским клещевым тифом снизилась в 1,4 раза, в том числе среди детей до 17 лет – в 2,4 раза (1,91 в 2014 г. против 4,61 в 2013 г.). В ходе комплексного обследования у одного пациента, находящегося на стационарном лечении в инфекционной больнице г. Чита выявлена микст-инфекция: ИКБ и КР, случаев моно-инфекции не было. Прогнозный уровень заболеваемости КР в 2015 г. составил 3,1 на 100 тыс. населения. В 2014 г. заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом снизилась на 23,2 % по сравнению с 2013 г. и составила 3,58 на 100 тыс. населения (39 случаев среди взрослых), что выше среднероссийского показателя (1,39) в 2,6 раза и ниже в 1,3 раза показателя в СФО (4,77). Зарегистрировано 4 летальных исхода от КВЭ (в 2015 г. – 0, 2012 г. – 3, 2011 г. – 1).

Прогнозный уровень заболеваемости КВЭ на 2015 г. составил 2,9 на 100 тыс. населения [3]. В наших исследованиях соотношение городского и сельского населения среди заболевших КВЭ составляет 33,0 % и 67,0 % соответственно, что объясняется, как природными, так и социальными факторами. В возрастной структуре заболеваемости преобладает взрослое трудоспособное население (20-59 лет), на долю которого приходится 92,3 % зарегистрированных случаев. 12,8 % заболевших КВЭ приходится на лиц из профессиональных групп риска, в том числе связанных с тушением пожаров. Заболеваемость КВЭ выше среднекраевого показателя регистрировалась в Петровск-Забайкальском (30,8 на 100 тыс. населения), Красночикийском (26,7), Шелопугинском (26,0), Александрово-Заводском (12,3), Газимуро-Заводском (10,9), Карымском (8,3), Тунгокоченском (8,2), Улетовском (6,6), Сретенском (4,5), Нерчинском (3,6) районах. По итогам мониторинга в 2014 г. из 32 административных территорий 24 отнесены к

эндемичным по КВЭ (2013 г. – 24, 2012 г. – 24) [3]. На сегодняшний день единственной из инфекций, переносимых клещами, в отношении которой существуют средства специфической профилактики, остается КВЭ.

Таким образом, на фоне изменения климатической и экологической ситуации в регионе отмечается регистрация присасываний клещей ранней весной, динамика обращаемости характеризуется медленным нарастанием с весенним пиком. Наибольшее число пострадавших от нападения клещей регистрируется как в г. Чите, так и ряде районах ЗК. Особенностью этиологической структуры заболеваемости клещевыми инфекциями является превалирование в основной доле ИКБ и значительно меньше – КР, возможностью развития микст-инфекции.

Литература

1. Аитов К.А., Злобин В.И., Туваков М.К., Медведева Н.Ю. К клинике сочетанного течения природноочаговых трансмиссивных инфекций, передаваемых иксодовыми клещами // Журнал инфектологии. – 2015, Том 7, №3. – С. 10-11.

2. Злобин В. И. Эпидемиологический мониторинг и профилактика иксодовых клещевых инфекций в условиях сочетанных природных и антропоургических очагов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2008, № 2. – С. 10-14.

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения по Забайкальскому краю в 2014 году // Доклад Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Забайкальскому краю, 2015. – 242 с.

4. Шестернев Д. М. Проблемы рационального природопользования в криолитозоне Забайкальского региона // Кулагинские чтения: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. (Чита, 27-28 нояб. 2008 г.). – Чита, 2008. – Ч. 1. – С. 208-210.

УДК 332.1

СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМИКЕ ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ РФ

Е.А. Клевакина

кандидат экономических наук, доцент

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия, bedew@yandex.ru

В статье рассматривается процесс трансформации воспроизводственной структуры в российских регионах, вовлеченных в процессы трансграничного взаимодействия между РФ и КНР, что ввиду существования особых геополитических интересов страны представляется актуальной задачей в рассматриваемом контексте. Сделан вывод об отсутствии очевидной взаимосвязи между протекающими трансформационными процессами и реализуемыми китайско-российскими инвестиционными проектами в рамках действующей программы приграничного сотрудничества.

The paper is consider the structural shifts in the Russian regions which are involved into transboundary cooperation between Russia and China. It is seems the actual issue in the present context because there are a special geopolitical interests of the federal government. It was concluded that no obvious relationship between the transformation processes and China-Russia investment projects in the context of cross-border cooperation.

В последние годы в приграничных и тяготеющих к ним регионах Восточной Сибири и Дальнего Востока осуществляются проекты приграничного сотрудничества с Китайской народной республикой. В связи с этим рассматриваются различные аспекты российско-китайских взаимоотношений. В этой работе поставлена задача выявления структурных изменений в экономических системах регионов, произошедших под влиянием реализации программы сотрудничества между регионами РФ и КНР¹. Для того чтобы оценить, как соотносятся заявленные в федеральных программах² цели в данном контексте с реализацией программных документов в сфере приграничного сотрудничества³, в работе выполнен анализ изменений, происходящих в структуре воспроизводства и специализации хозяйственных систем российских регионов, вовлеченных в трансграничное взаимодействие между РФ и КНР.

Секторальная структура экономики в регионах, вовлеченных в трансграничное взаимодействие между РФ и КНР, в 2004 г. характеризовалась следующими параметрами:

- доля первичного сектора в регионах РФ составляла от 13 (Иркутская область) до 16% (Хабаровский край);

- доля вторичного сектора в регионах РФ значительно колебалась от 15 (Забайкальский край) до 34% (Иркутская область);

- доля третичного сектора составляет от 33 до 42%.

К 2013 г. структура экономики трансформировалась следующим образом:

- в ряде регионов значительно увеличилась доля первичного сектора – Забайкальский край в полтора раза (до 22,1%), Иркутская область в 1,2 раза (до 16,6%), республика Бурятия в 1,1 раза (до 15,7%);

- за исключением Республики Бурятия во всех регионах произошло сокращение вторичного сектора, не смотря на рост доли строительства в некоторых из них;

- за исключением Забайкальского края во всех регионах наблюдается рост сферы услуг в 1,1 -1,2 раза.

¹ Программа сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири РФ и Северо-Востока КНР (2009-2018 годы) //электрон. информационно-аналитический журнал «Политическое образование». URL: <http://www.lawinrussia.ru/kabinet-yurista/zakoni-i-normativnie-akti/2010-07-18/programma-sotrudnichestva-mezhdu-regionami-dalnego-vostoka-i-vostochnoy-sib> (дата обращения 10.08.15)

² Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 5 июля 2010 г. № 1120-р // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 33. – С. 4444.

³ Программа сотрудничества между регионами ...

В составе третичного сектора также наблюдаются определенные трансформации: в РФ доля других услуг, к которым относятся расходы на образование, здравоохранение и т.д., в процентном соотношении от ВРП сокращается и составляет 70-90% от уровня 2004 года. Аналогичная ситуация наблюдается в финансовом секторе – и без того небольшой объем сокращается и составляет 40-90% от уровня 2004 года. Наблюдается незначительное увеличение в оптовой и розничной торговле, гостиничном и ресторанном бизнесе, а также в деятельности по представлению услуг связи и транспорта. Остановимся подробнее на ситуации в финансовом секторе – его доля в структуре ВРП российских регионов минимальна. Отсутствие длинных денег в экономике страны и неспособность регулятора в настоящее время каким-либо образом исправить эту ситуацию [1] приводит к тому, что крупные российские компании предпочитают брать инвестиционные кредиты в иностранных банках, в КНР [3]. Ставка рефинансирования, утвержденная Народным банком Китая, составляет 5,35% [5] против 8,25% [6] в РФ. В то время, как российские банки в регионах, кредитуя, преимущественно, население и мелкие компании, слабо участвуют в процессе создания валовой добавленной стоимости (0-0,3%), не самая развитая провинция Китая Внутренняя Монголия обеспечивает около 3,3% ВРП за счет деятельности финансового сектора и эта доля продолжает увеличиваться.

Исследование структурных различий и сдвигов в экономике регионов, вовлеченных в трансграничное взаимодействие, выполнялось с использованием нескольких наиболее распространенных показателей [2, 4]: интегральный коэффициент К. Гатева, индекс структурных сдвигов А. Салаи, критерий В.М. Рябцева, коэффициент Герфиндаля.

В докризисный период структура воспроизводства в большинстве регионов слабо подвержена изменениям, исключение составляют только Амурская область и Забайкальский край (2005-2006, 2006-2007 гг.), в которых значение индекса Салаи достаточно высоко: 0,34-0,35. В период финансового кризиса (2008-2009 гг.) произошла ощутимая трансформация практически во всех регионах: наиболее слабые изменения отмечаются в Хабаровском и Приморском краях, наиболее сильные – в Республике Бурятия и Еврейской автономной области. На национальном уровне за рассматриваемый временной интервал произошли незначительные структурные изменения: значение всех индексов не превышает 0,07, что означает весьма низкий уровень различия структур.

Последующие ежегодные изменения структурных пропорций менее заметны (за исключением Еврейской автономной области) по сравнению с кризисным периодом, и за исключением Приморского края являются более слабыми по сравнению с ежегодными изменениями индекса в докризисный период (а также до начала реализации программ приграничного сотрудничества). В общем случае, за период 2009-2013 гг. во всех российских регионах произошли заметные структурные сдвиги.

Использование коэффициента Герфиндаля для характеристики диверсификации региональной экономики имеет определенные особенности: его значение зависит от степени детализации исходных данных. В данном случае для всех рассматриваемых регионов коэффициент показывает низкую концентрацию активности в каком-либо виде деятельности, то есть структура хозяйственных систем в регионах по рассматриваемым группировкам является дифференцированной:

- во всех случаях, за исключением Забайкальского края, экономика приграничных регионов в 2004 г. была менее диверсифицирована, чем в 2009 г.;

- только в трех регионах (Амурская область, Забайкальский край, Приморский край) в 2013 г. экономика стала менее диверсифицированной, чем в 2004 г.

Следует отметить, что изменения в уровне диверсификации экономики являются незначительными, то есть ни кризис, ни осуществляемые в регионах программы в рамках реализации приграничного сотрудничества не оказали существенного влияния на заметную концентрацию активности в какой-либо отрасли. Выявленная в исследовании тенденция увеличения доли первичного сектора в экономиках отдельных приграничных регионов России требует особого внимания со стороны органов государственной власти, поскольку усиление ресурсной направленности экономики делает ее более уязвимой (по сравнению с диверсифицированной экономикой) к различным воздействиям. Кроме того, сырьевая экономика не обеспечивает повышения благосостояния населения, проживающего на данных территориях, соответствующего экономическому росту [7].

Литература

1. Аганбегян А., Глазьев С., Гринберг Р. Даеть длинные деньги // Еженедельник «Военно-промышленный курьер». №36. 2014. URL: <http://vpk-news.ru/articles/22050> (дата обращения: 11.08.2015).

2. Аралбаева Г.Г., Афанасьев В.Н. Прогнозирование структурных сдвигов в отраслевой структуре экономики Оренбургской области на основе системы эконометрических уравнений // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. – № 13. – С. 23-29.

3. «Газпром» решил взять кредит в китайском банке [Электронный ресурс]: URL: <http://pronedra.ru/gas/2015/06/28/gazprom-vozimet-kredit-v-knr/> // Пронедра. (дата обращения: 11.08.2015).

4. Михеева Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка // Пространственная экономика. 2013. № 11. – С. 11-32.

5. Народный банк Китая снизил ставку рефинансирования [Электронный ресурс]: // Швейцария деловая. URL: <http://business-swiss.ch/2015/03/narodny-j-bank-kitaya-stavku-refinansirovaniya/> (дата обращения: 11.08.2015).

6. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]: URL: <http://cbr.ru/> (дата обращения: 11.08.2015).

7. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / А. Аникина, В. Багова, И. Брезгин и др. – М.: НИИ-Природа, 2005. – 306 с.

УДК 556.[114.6:124]

ДИНАМИКА ПЫЛЕВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯМИ ЖЕЛЕЗА СНЕГОВОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ЧИТЫ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ (НА ПРОТЯЖЕНИИ ДВУХ ЗИМНИХ СЕЗОНОВ)

С.А. Игумнов, К.И. Климович

Научные руководители: к.б.н. Бондаревич Е.А., к.б.н., доцент Коцюржинская Н.Н.
ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Чита

В ходе исследования выяснено значительное загрязнение снегового покрова г. Читы пылью и соединениями железа. Выяснено, что в динамике эти показатели изменяются незначительно. Основным фактором, уменьшающим негативное воздействие, является особенности рельефа и плотность растительного покрова.

The study found significant contamination of snow cover in the city of Chita dust and iron compounds. It was found that in the dynamics of these indicators change slightly. The main factor reducing negative impacts is the topography and density of vegetation.

Железо является важным микроэлементом для жизнедеятельности всех организмов, но, как и другие тяжелые металлы обладает высокой токсичностью, если его поступление чрезмерно. Изучение накопления железа в объектах окружающей среды для Восточного Забайкалья немногочисленны [1, 2] и проблема требует углубленного изучения. В связи с непрерывным, постоянно увеличивающимся техногенным воздействием на экосистемы г. Читы, исследование накопления тяжёлых металлов, в том числе в снеговом покрове в зимний период, является актуальным. Рельеф города способствует созданию смога в периоды безветренной и сильно морозной погоды с ноября по февраль, что ведет к активному поступлению неорганических веществ из дыма котельных, частного сектора, ТЭЦ-1, а также автотранспорта. В связи со сложной экономической ситуацией в регионе, для отопления в частном секторе, используют различные горючие материалы, в том числе мусор, резину, пластмассы и прочее.

Целью работы было изучение пылевого загрязнения снега, и связанного с ним процесса миграции соединений железа.

Материалы и методы. Материалом работы была талая снеговая вода; снег отбирали в различных районах г. Читы и его окрестностях в течение двух лет (2014-2015 гг.). В

каждом пункте образцы снега отбирались (в соответствии с РД 52.04.186-89) в трехкратной повторности. Пробы брались со всей глубины залегания снежного покрова. Образцы герметично упаковывались в полиэтиленовые пакеты, снабжались маркерной биркой. В минимально короткие сроки образцы доставлялись в лабораторию, плавилась при комнатной температуре.

Для оценки пылевого загрязнения пробы фильтровали через бумажные фильтры, предварительно высушенные при 105°C и взвешенные. После фильтрации талой воды фильтры повторно высушивались в сушильном шкафу до абсолютно сухого веса, после чего определялась масса твёрдого осадка с точностью до 0,0001 г.

Различные формы железа определяли фотометрическим методом измерения его массовой концентрации в воде в присутствии сульфосалициловой кислоты (ПНД Ф 14.1:2:4.50-96) с использованием фотометра «Эксперт-003». Качество атмосферных сточных вод оценивали согласно общим требованиям к составу и свойствам воды [3].

Результаты и обсуждение. Рассеивание и накопление пылевых частиц определяется, прежде всего, условиями погоды и особенностями рельефа, а так же фракционным составом. Исследование динамики пылевого загрязнения на протяжении двух лет показало, что имеется незначительный рост доли пылевого загрязнения в зависимости от географического положения места сбора (рис. 1). Изучение пространственной динамики содержания пыли в снеге показало, что шлейфы пылевых нагрузок имеют ориентацию на запад и северо-запад от центральной части города. Это в целом согласуется с характером ветрового режима района исследования. Наибольшую загрязнённость пылью имеют площадки, расположенные в местах активного движения автотранспорта, особенно где значительно нарушен почвенный покров. В пунктах сбора, с менее выраженным техногенным воздействием, загрязнённость пылью оказалась во много раз ниже (рис. 1).

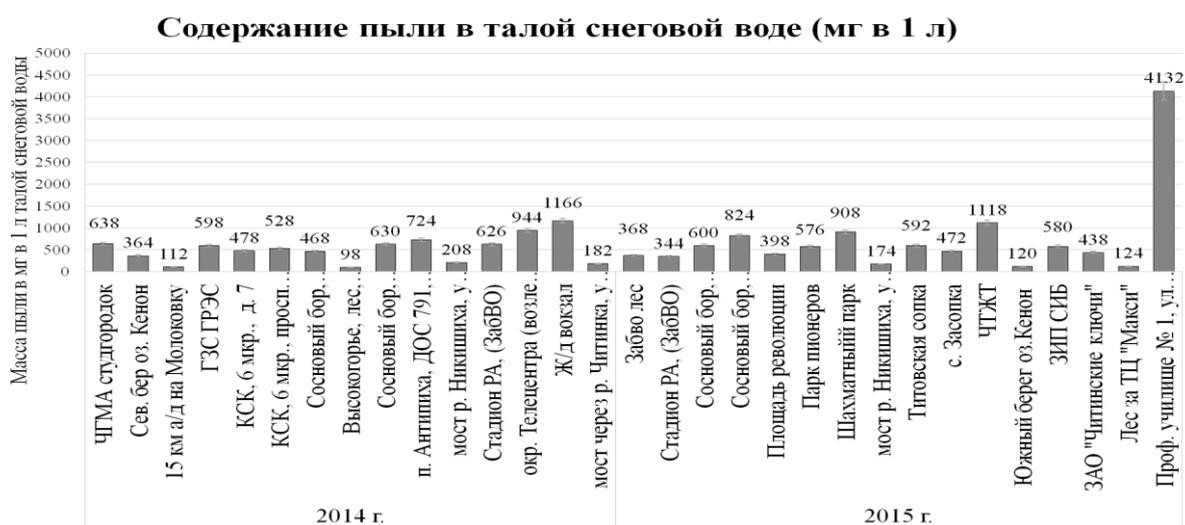


Рис. 1. Содержание пыли в талой снеговой воде (мг в 1 л).

Железо, вместе с пылью осаждается из смога, который наиболее активно формируется в условиях морозной безветренной погоды. Это приводит к миграции металла из техногенных источников в почву, растения, в организм человека.

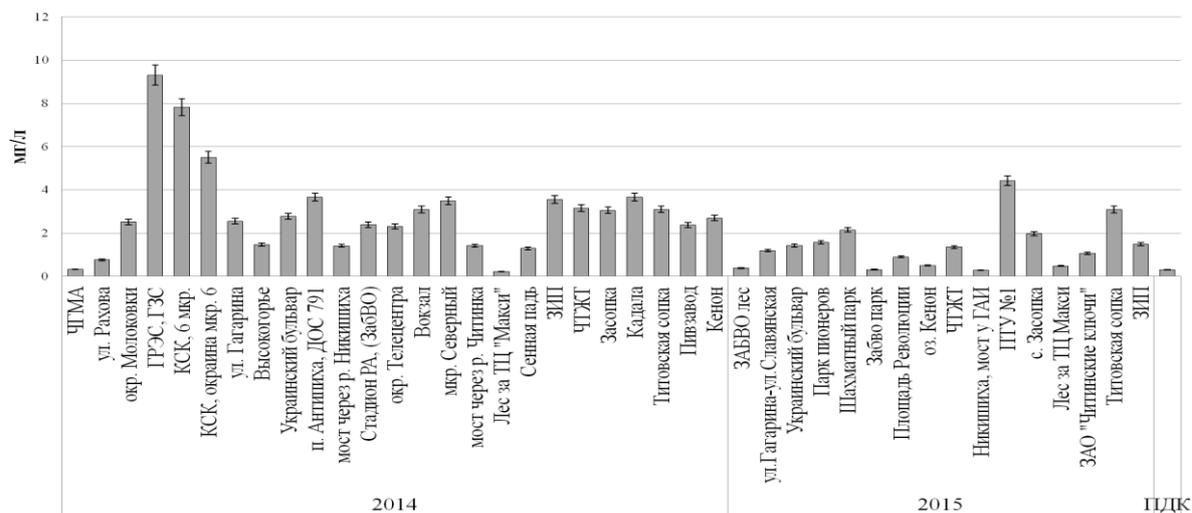


Рис. 2. Накопление железа в снеговом покрове по результатам фотометрии (мг/л).

Накопление ионов железа характеризуется следующей особенностью (рис. 2), в лесной зоне оно наименьшее, что вероятно связано с невысокой скоростью переноса пыли и фильтрационным действием растений. Наибольшее содержание отмечено в пробах, отобранных на открытой местности. Данные участки расположены в большинстве случаев в глубокой котловине, в отрогах хр. Черского, блокирующего активный перенос воздушных масс в зимний период, таким образом, формируется купол из смога, основная доля которого состоит из выбросов энергетических станций города, частного сектора, а также дыма автотранспорта

Таким образом, практически все пробы имели превышение содержания железа по сравнению с ПДК для питьевой воды, однако нормирования по этому элементу для талой снеговой воды в литературе отсутствуют. Превышение, обнаруженное в пробах, не столь опасно, т.к. большая часть металла адсорбируется почвой и будет связана с прочные комплексы. Что в свою очередь, уменьшает подвижность железа и его опасность для экосистем.

Литература

1. Ефименко Е.А. Токсичность почвы городской среды // Альманах современной науки и образования. – Тамбов: Грамота, 2009. – № 11 (30): в 2-х томах. Ч. 1. – С. 129-132.
2. Копылова Л.В., Войтюк Е.А., Лескова О.А., Якимова Е.П. Содержание тяжелых металлов в почвах и растениях урбанизированных территорий (Восточное Забайкалье). – Чита, изд-во Забайкальского гос. ун-та, 2013. – 154 с.
3. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т. 1 / ред. А.Е. Кузнецов и др. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – С. 22-34.

СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮТЕНОВЫХ БЕЛКОВ В ЗЕРНОВКАХ ТРИТИКАЛЕ И ДИЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБРИДА В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

А.А. Красильников, А.В. Позднякова, Л.В. Непомнящая

Научные руководители: к.б.н. Бондаревич Е.А., к.б.н., доцент Коцюркинская Н.Н.
ГБОУ ВПО «Читинская государственная медицинская академия» Министерства
здравоохранения России, г. Чита, e-mail: bondarevich84@mail.ru

Изучено содержание растворимых фракций белков в зерновках гибрида тритикале; наибольшую ценность имеют данные по содержанию глютена (сумма проламинов и глютелинов), который является непереносимым пищевым фактором для лиц, страдающих ферментопатией – целиакией. Выяснено, что все сорта гибрида очень богаты глютеном, и без предварительной подготовки или очистки не могут быть использованы в питании людей с глютеновой болезнью.

Annotation: It was investigated the content of soluble protein fractions in hybrid triticale grains; the greatest value are the data on the content of gluten (the amount of prolamin and glutelin), which is intolerable food factor for people suffering from fermentopathy - celiac disease. It was found that all hybrid varieties is very rich of gluten, and without preparation or treatment may not be used in the diet of people which have the celiac disease.

Глютеновая болезнь (глютенчувствительная энтеропатия, или целиакия) – генетически детерминированное заболевание тонкого кишечника, связанное с повышенной чувствительностью к глютену [5, 6]. Глютен представляет собой белковый компонент клейковины зерновок злаков и включает спирторастворимую фракцию проламинов (глиадинов) и кислоторастворимую фракцию глютелинов. При этом считается, что глютеин относительно безвреден, а основное токсическое действие на слизистую оказывают проламины [3, 6].

Основным патогенетическим механизмом глютеновой болезни является врождённый дефицит специфической пептидазы, гидролитически разрушающей глютен до аминокислот и олигопептидов. Такими ферментами являются N-глутаминилдипептидаза, дипептидилдипептидаза, глиадинамидаза. Кроме того, в патогенезе этого заболевания значимую роль играют иммунные механизмы. Современная гастроэнтерология на значительном экспериментальном материале [4, 7] подтверждает патологическую иммунную реакцию на глютен. Эти процессы реализуются как на молекулярном (гуморальном), так и на клеточном уровнях, и приводят к накоплению повреждающих иммунных факторов, в результате чего может развиваться атрофия ворсинок тонкого кишечника. При этом считается, что при глютеновой патологии иммунные расстройства являются следствием ферментопатии.

Распространённость целиакии в Европе составляет 1:184-250, в России 1:1000, в США 1:250 человек [3], по другим данным патология охватывает 0,5-1 % человеческой популяции [4], однако данные в значительной мере различаются от одного региона мира к другому. Смертность среди больных с нелеченной целиакией составляет 1-30 %, а при адекватном лечении она снижается до 0,4 % [5].

Целью работы было изучение содержания фракций белков в семенах гибрида Тритикале, и прогнозирование использования зерна этой сельскохозяйственной культуры в пищу.

Материалы и методы. Материалом работы были зерновки гибрида Тритикале, собранные в 2013-2015 годах в опытном хозяйстве ЗабАИ.

Фракционирование белков проводили по общепринятым методикам [1]. Семена размалывали в фарфоровых ступках, навеску муки обезжиривали н-бутанолом, и экстрагировали альбумины и глобулины трижды водным раствором NaCl (0,4 н). Проламины получали трехкратной экстракцией раствором 70 %-ого этилового спирта при комнатной температуре, фракцию глютелиновых белков – трехкратно с 0,1 н уксусной кислотой. Навески муки для каждого образца имели массу 500 мг (с точностью до ± 10 мг) в трехкратной повторности.

Количество белка в выделенных водных вытяжках определяли по методу Лоури с реактивом Фолина – Чокалтеу [2] на фотометре «Эксперт – 003» со светофильтром 625 нм; для калибровки использовался альбумин плазмы. Обработку данных проводили в программе Excel 2010 приёмами описательной статистики.

Результаты и их обсуждение. По результатам выделения белковых фракций из цельных зерновок различных сортов Тритикале выявлены следующие особенности.

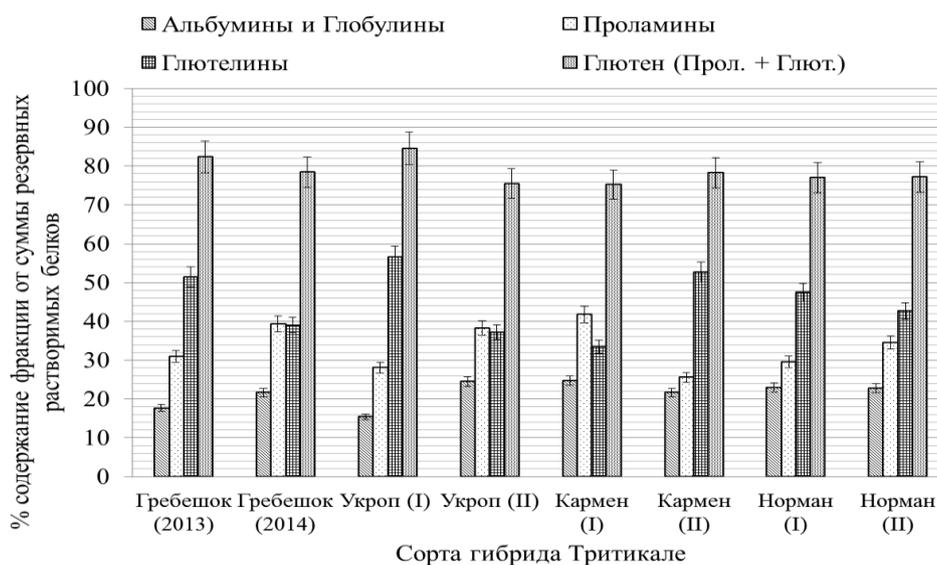


Рис. 1. Соотношение белковых фракций и доля глютена в муке различных сортов Тритикале (номера у названия сортов – опытные площадки).

В сравнении с литературными данными [8], согласно которым пшеница содержит от 0,9 до 17,8 % альбуминов и глобулинов, 35,6 % проламинов и до 28,2 % глютелинов, различные сорта Тритикале имели в большинстве образцов большее содержание проламинов, и в особенности глютелинов (рис. 1). Содержание суммы альбуминов и глобулинов не значительно превышала таковую у пшеницы.

Так как наибольшую опасность при употреблении муки и продуктов из Тритикале принадлежит проламиновой фракции, то наиболее опасными являются сорта «Гребешок» (2014), «Укроп II» и «Кармен I». В остальных пробах содержание было на 7-12 % ниже. Однако, при сравнении данных по абсолютному содержанию выявлено, что практически у всех сортов количество проламинов варьирует в пределах 10-15 мг в 1 г муки, а относительные отличия связаны с белковостью зерновок. Так оказалось, что наибольшее количество белков (в мг/1 г муки) имели сорта «Гребешок» (2013) (44,6), «Укроп - I» (49,7) и «Норман - II» (40,6), остальные от 32 до 36,3 мг. Однако суммарное содержание глютеиновой фракции в абсолютном и относительном выражении во всех сортах не имеет значимых различий.

Таким образом, содержание токсичной фракции для людей, имеющих ферментопатию, может привести к развитию классических признаков патологии. Однако интересным является использование продуктов из ферментированного зерна данных сортов, так как при запуске процессов прорастания проламины начинают активно расходоваться на ростовые и биоэнергетические процессы. При этом доля этой белковой фракции снижается, что позволяет использовать продукты, содержащие глютен, в пищу.

Литература

1. Конарев В.Г. Белки пшеницы. М.: Колос, 1980. – 351 с.
2. Кузнецов В.В., Романова Г.А., Кузнецов В.В. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений – М.: БИНОМ, 2012. – С. 199-209.
3. Лазарева Т.С. Целиакия у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. 2008. Т. 7, № 4. – С. 80-84.
4. Мальков П.Г., Москвина Л.В., Данилова Н.В. Целиакия – современные представления о патогенезе и классификация (обзор) // Фундаментальные исследования. 2009. № 5. – С. 36-40.
5. Михалик Д.С. и др. Целиакия: болезнь и образ жизни // Земский врач. 2012. № 4. – С. 35-38.
6. Патобиохимия / под ред. Е.А. Строева, В.Г. Макаровой, Д.Д. Пескова. – М.: ГОУ ВУНМЦ, 2002. – С. 11-12.
7. Сабельникова Е.А. Глютенчувствительная целиакия (обзор литературы) // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2008. № 4. – С. 39-49.
8. Троценко А.С., Танашкина Т.В., Корчагин В.П., Клыков А.Г. Проблемы и перспективы использования гречихи в пищевой биотехнологии // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2010. № 2. – С. 104-116.

СОДЕРЖАНИЕ ФОСФОРА В ОЗЕРАХ ОНОН-ТОРЕЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ (1999 и 2014 гг.)

М.О. Матвеева

Руководитель: к.б.н., с.н.с. Г.Ц. Цыбекмитова
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия,
marina_matveeva_94@inbox.ru

Периодически высыхающие Торейские озера являются хорошими объектами для слежения за их гидрохимическими параметрами в различные периоды их водности. Непостоянство водного режима данных озер обусловлено циклическим климатическим изменением регионального и глобального уровня (Обязов, 2007). Нами рассматриваются 1999 г. (многоводный) и 2014 г (маловодный) для уточнения гидрохимического состояния водных объектов в начальном периоде восстановления их водности.

Одним из главных биогенных элементов является фосфор, определяющий продуктивность водоема. Соединения фосфора встречаются во всех живых организмах и регулируют энергетические процессы клеточного обмена. Поступление фосфора в поверхностные воды происходит в результате процессов жизнедеятельности и посмертного распада водных организмов, выветривания и растворения пород, содержащих ортофосфаты, обмена с донными осадками, поступления с поверхности водосбора. Внутриводоемное увеличение количества фосфора может привести к эвтрофированию водоемов.

Цель работы: провести сравнительный анализ динамики изменений содержания фосфора в озерах Онон-Торейской котловины за 1999 и 2014 гг.

Материалы и методы исследования. Объекты исследования явились озера Онон-Торейской котловины (Зун-Торей, Цаган-Нур, Укшинда, Баин-Булаг, Баин-Цаган, Цаган-Нор). Представленные данные об озерах за 1999 г. получены сотрудниками лаборатории водных экосистем ИПРЭК СО РАН, за 2014 г. – данные автора. Отбор проб воды проводили согласно ГОСТ Р 51592-2000 [4]. Анализ проб проводили в лаборатории ИПРЭК СО РАН общепринятыми гидрохимическими методами [3].

Результаты и их обсуждение

Наиболее подвижной и легко усваиваемой гидробионтами формой минерального фосфора являются фосфаты. Содержание фосфатов в воде определяется двумя основными факторами: поступлением извне (аллохтонный) и жизнедеятельностью гидробионтов (автохтонный). В маловодные годы уровень содержания фосфатов характеризует в основном внутриводоемные процессы синтеза и распада органического вещества. В табл. 1 представлены данные по фосфатам исследуемых озер.

Таблица 1

Содержание PO_4^{3-} в озерах Онон-Торейской котловины (мг/л)

Озера	1999 г. [Содовые..., 1991]	2014 г. [данные автора]
Зун-Торей (западный берег)	0,02	0,26
Зун-Торей (северный берег)	0,02	0,06
Цаган-Нор	0,015	следы
Баин-Цаган	0,01	0,001
Цаган-Нур	0,02	0,007
Укшинда	0,01	0,003
Баин-Булаг	0,01	0,001

Практически во всех исследованных в 1999 г. озерах концентрация фосфатов выше по сравнению в 2014 г. за счет поступления аллохтонного органического вещества с водосборной площади в многоводные годы. Уменьшение содержания фосфатов в воде озер мы связываем с процессами самоочищения водоемов. Самоочистительная способность связана с продукционно-деструкционными процессами, которые обеспечивают общий круговорот веществ в водоеме в пределах его трофической сети [1]. Отмечаемое увеличение содержания фосфатов, выше значений предельно-допустимых концентраций в рыбохозяйственных водоемах, видимо, обусловлено с низким уровнем воды в водоеме. Блюдцеобразное озеро Зун-Торей с небольшой глубиной хорошо прогревается в летний период, что приводит к увеличению содержания биогенов.

Общий фосфор представляет собою сумму форм растворенного ортофосфата и органического фосфора. Соединения фосфора, содержащиеся в воде, не только исчерпываются растениями, но и непрерывно возобновляются в результате отмирания гидробионтов и их разложения. В табл. 2 представлены данные по общему фосфору.

Таблица 2

Содержание $P_{общ}$ в озерах Онон-Торейской котловины(мг/л)

Озера	1999 г.	2014 г.
Зун-Торей (западный берег)	0,35	0,80
Зун-Торей (северный берег)	0,35	0,17
Цаган-Нор	0,15	0,0001
Баин-Цаган	0,08	0,003
Цаган-Нур	0,25	0,02
Укшинда	0,15	0,01
Баин-Булаг	0,03	0,04

В озерах с дополнительным подземным питанием в засушливый период концентрация общего фосфора уменьшается (кроме озер Зун-Торей и Баин-Булаг – в них происходит увеличение концентрации). Процесс самоочищения начинается с усиленного

развития водорослей. Бурное развитие фитопланктона в летнее время было отмечено нами в озерах Укшинда и Цаган-Нор. Высвобождающиеся биогены в процессе продукционно-деструкционных процессов в экосистеме переходят в толщу воды. При увеличении водности озер или при отсутствии загрязнения аллохтонными органическими веществами, нарушенный продукционно-деструкционный баланс восстанавливается, и экосистема водоема принимает свои исходные характеристики [2].

Выводы:

1. В многоводные годы концентрация фосфатов и общего фосфора зачастую соответствуют и/или наблюдается небольшое превышение ПДК_{р/х}.

2. В связи с тем, что исследованные озера на протяжении длительного периода наблюдений не исчезли или не превратились в болотные экосистемы, мы можем делать выводы о благополучном восстановлении экосистемы после засушливого периода.

Литература

1. Винберг Г.Г. Биологическое самоочищение и формирование качества воды. – М., 1975. – С. 5-9.
2. Рудакова Л.В. Основы гидрохимии и гидробиологии. – Пермь, 2002. – 84 с.
3. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши/ Под ред. д.х.н., проф. Семенова А.Д. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 541 с.
4. ГОСТ Р 51592-2000. Качество воды. Общие требования к отбору проб. [Электронный ресурс]. – URL: <http://standartgost.ru/file.pdf> (дата обращения: 25.01.2016).
5. Обязов В.А. Изменение температуры воздуха и увлажненности территории Забайкалья и приграничных районов Китая // Природоохранное сотрудничество Читинской области (РФ) и автономного района Внутренняя Монголия (КНР) в трансграничных экологических регионах / Мат-лы конф. – Чита: Заб. гум.-пед. ун-т, 2007. – С. 247-250.

УДК 004

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ

М.Ш. Муртазина, М.А. Панченко
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия,
murtazina_m@inbox.ru

В работе рассматривается негативное воздействие предприятий теплоэнергетики на окружающую среду. В качестве негативно воздействующего фактора на окружающую среду выступает загрязнение атмосферного воздуха. Приводится подход к разработке функционала информационной системы для оценки экономического ущерба от выбросов вредных веществ, основанный на методе «монозагрязнителя».

This work analyzes key aspects of the negative impact of thermal power stations on the environment. Air pollution from thermal power stations causes a number of negative environmental impacts. The purpose of this work is to the development of an information system to assess the economic damage caused by emissions of harmful substances. The economic assessment method is based on the method «monopollution».

В настоящее время тепловые электрические станции и теплоэлектростанции оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду, в особенности на приземную атмосферу. При сжигании топлива, которое используется в качестве источника получения энергии в теплоэнергетике, в атмосферу с дымовыми газами выбрасываются углекислый газ (CO_2), водяной пар (H_2O), сажа, а также целый ряд токсичных веществ, среди которых диоксид азота (NO_2), оксид азота (NO), оксид серы (SO_2), и другие, а так канцерогенные полициклические углеводороды, в том числе 3,4 – бензапирен. Данные выбросы ухудшают состояние экосистемы, происходит ухудшение здоровья человека. В связи с этим оценка участия предприятий теплоэнергетики в загрязнении окружающей среды продуктами сгорания является актуальной задачей для жизни и развития современного общества.

Оценить воздействие предприятий теплоэнергетики на окружающую природную среду можно как с помощью количественных показателей выброса загрязняющих веществ, так и показателей, характеризующих экономический ущерб от результатов хозяйственной деятельности человека. Исследователи темы оценки экономического ущерба окружающей среде отмечают, что наибольшую трудность в этом вопросе «вызывает определение междисциплинарных типов ущерба». В основе оценки экономического ущерба лежат две группы методов, это метод прямого счета и метод косвенной оценки, основанный на данных, полученных методом прямого счета. Оценку ущерба методами первой группы используют для создания информационной базы, применяемой для разработки косвенных методов определения ущерба. Методы второй группы переносят на конкретный объект исследования общие закономерности [1].

Анализ публикаций последнего десятилетия показывает, что для расчета экономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух используется метод укрупненной оценки экономического ущерба, основанный на методе «монозагрязнителя» [2]. Ежегодно предприятиями теплоэнергетики в атмосферу выбрасывается порядка сорока различных вредных веществ, значения выбросов которых определяются с точностью до 0,0000001. Это делает процесс расчета трудоемким, а, следовательно, автоматизации данного процесса необходимой.

Контекстная диаграмма для задачи расчета ущерба, лежащая в основе разрабатываемой информационной системы, представлена на рис. 1.

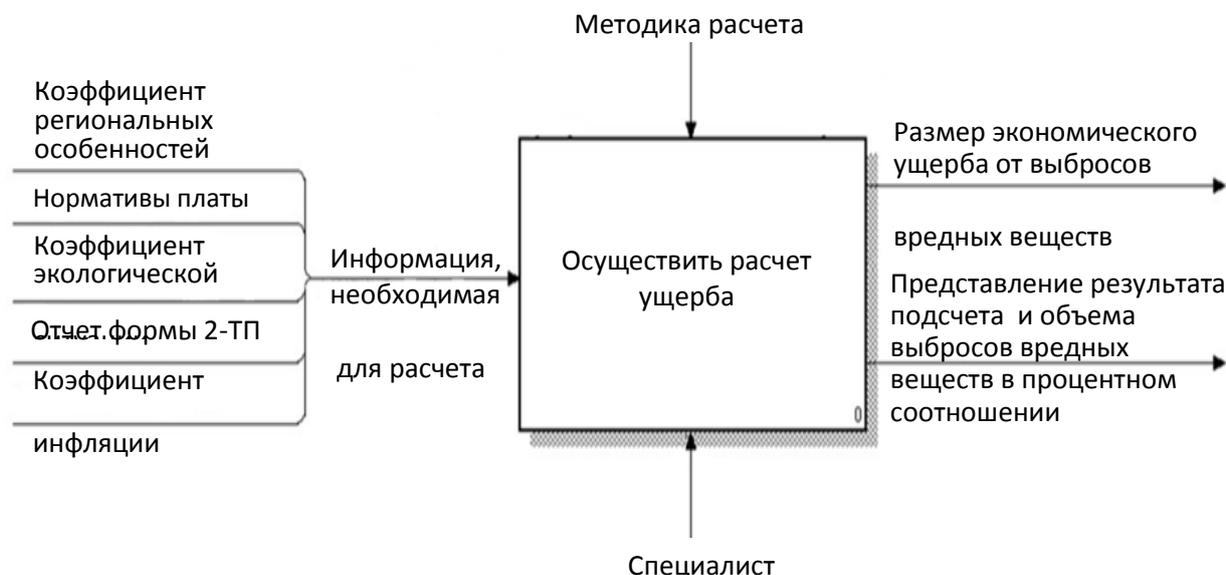


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма системы (методология IDEF0).

Для расчета экономического ущерба от выбросов вредных веществ в атмосферу по методу «монозагрязнителя» применяется следующая формула:

$$y = \sigma * \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_i * a_i * k_{\text{э}} * k_{\text{иi}} * N_i * k_j * M_{ij}, \quad (1)$$

где:

σ – коэффициент, учитывающий региональные особенности территории;

f_i – коэффициент, учитывающий характер рассеяния i -го вещества в атмосфере;

a_i – коэффициент приведения различных вредных веществ к агрегированному виду, характеризующий относительную опасность i -го вещества;

$k_{\text{э}}$ – коэффициент экологической ситуации;

$k_{\text{иi}}$ – коэффициент индексации к нормативам платы за выброс вредного вещества, установленный Правительством РФ для i -го вещества;

N_i – базовый норматив платы за единицу выброса i -го вредного вещества, установленный Правительством РФ, руб./усл.т.;

k_j – коэффициент для j -го норматива платы за выброс вредного вещества;

M_{ij} – фактический объем выброса i -го вредного вещества по j -му виду норматива платы, усл. т.;

m – количество видов нормативов платы;

n – количество вредных веществ.

Таким образом, в ходе исследования выполнены следующие работы:

- 1) осуществлен сбор и систематизация данных в области негативного воздействия теплоэнергетики на экологическое состояние окружающей среды;
- 2) определена методика оценки экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных веществ при сжигании топлива;
- 3) автоматизирован процесс расчета размеров экономического ущерба от выбросов ТЭЦ в приземную атмосферу;
- 4) реализовано предоставление результата расчета экономического ущерба и расчета объема выбросов вредных веществ в процентном соотношении для последующего анализа в разрезе аналитики по группам веществ и годам;
- 5) реализована возможность экспорта результатов расчетов в MS Excel.

Литература

1. Ильичева М.В. Методы оценки экономического ущерба от негативного влияния загрязненной среды // Известия Челябинского научного центра. – 2005. – № 3(29). URL: http://csc.ac.ru/LANG=en/news/2005_3/2005_3_15_2.pdf (дата обращения: 20.09.15).
2. Муртазина М.Ш., Панченко М.А. Оценка негативного воздействия на экологическое состояние окружающей среды выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий теплоэнергетики // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения. – 2015. – С. 264-266.

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОЖНОГО ПОКРОВА ОВЕЦ

О.С. Некрасова, Б.Ц. Гармаев
ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири

Кожа как эктосоматическая система непосредственно соприкасается с внешней средой и это, в частности, определяет ее сложное строение и мультифункциональность. Изучение кожного покрова млекопитающих имеет научный и прикладной интерес, а также поможет понять не только эволюцию кожного покрова, но и эволюцию самих животных.

Материал и методы исследований. Материалом исследований служили кусочки кожи, взятые с точки Н (спина), которые фиксировали в 10 % - ном растворе нейтрального формалина, жидкости Карнуа, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша (1947) и затем, заключали в парафин.

Гистоструктуру кожи изучали на срезах (толщиной 6-8 мкм) после окраски гематоксилин – эозином и по Ван Гизон (Ромейс Б., 1953; Роскин Г.И., Левинсон А.Б., 1957).

Кератин обнаруживали при помощи реакции с основным коричневым по М.Г. Шубичу (1963).

Специфическое коричневое окрашивание структур в эпидермисе и его производных считали как присутствие кератина.

При помощи окуляр-микрометра измеряли общую толщину кожи, толщину эпителиального покрова, дермы, а также подкожной жировой клетчатки. Подсчет количества волосяных фолликулов в дерме кожи производился на тангенциальных срезах в 30 полях зрения по методике, предложенной Н.А. Диомидовой с соавторами (1960).

Полученный числовой материал подвергался статистической обработке по Н.А. Плохинскому (1970), Р.З. Сиразиеву с соавт. (2005) и с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel».

Изучение препаратов велось с использованием микроскопа «Carl Zeiss», микрофотографирование – микроскопом фирмы «Motic» модели DMWB1-223 со встроенной видеокамерой, компьютера с платой видеозахвата и программного обеспечения (программы soft VidCap32rus, ACD See32) при увеличении 100x и 400x.

Результаты. В коже овец более мощным развитием отличается дерма, состоящая из коллагеновых пучков и эластических волокон и снабженная кровеносными и лимфатическими сосудами, нервными окончаниями. В этом слое расположены волосяные фолликулы, гладкие мышцы, сальные и потовые железы, в нем происходят формообразовательные процессы, связанные с развитием шерстного покрова. По многочисленным данным, развитие этого слоя кожи часто положительно коррелирует с шерстной продуктивностью овец.

Пилярный слой, или сосочковый, можно дифференцировать на подэпидермальную и промежуточную зоны. В подэпидермальной зоне вязь плотная, коллагеновые волокна тонкие. Волокна располагаются преимущественно параллельно эпидермису, образуя волнистую горизонтальную вязь. В промежуточной зоне коллагеновые волокна располагаются рыхло. Подобная характеристика пилярного слоя, у овец описана В.И. Карповой (1972) и Н.А. Диомидовой (1957). Эластические волокна особых изменений не претерпевают.

Ретикулярный слой, или сетчатый, представлен вязью коллагеновых, эластических и ретикулиновых волокон. Волокна располагаются как параллельно, так и хаотично. В дерме отмечается большое скопление соединительнотканых клеток. Аналогичные нашим данным, по клеточному составу дермы получены З.С. Хлыстовой (1957) в коже взрослых овец.

Волосяные фолликулы располагаются в пилярном слое, здесь они образуют характерные четко выраженные кожные комплексы, которые имеют рядовое

расположение и примерно одинаковую треугольную форму. Они включают в себя, как правило один ПФ и 5-8 ВФ, пару сальных и одну потовую железы, мышцу-подниматель. Комплексы часто сгруппированы по два-три вместе, и окружены дополнительно соединительной тканью, больше встречается двойных кожных комплексов. Причем ПФ располагается на некотором расстоянии от группы ВФ, и часто окружен собственной соединительнотканной капсулой. Редко, но все же встречаются недоразвитые фолликулы. Корни волос располагаются в пилярном слое на различной глубине. Часто корни волос, залегающие в верхней части ретикулярного слоя, как правило представлены ПФ и имеют крупные размеры. По мнению Н.Д. Овчаренко (1988) исследовавшей кожный покров пятнистых оленей, расположение корней волос на разных уровнях обеспечивают прочность связи пластов кожи. К моменту рождения у овцы закладывается 100 % волосяных фолликулов, что подтверждают результаты, полученные Н.А. Диомидовой (1967), Г.С. Авсаджановым, П.П. Корниенко (1975), А.А. Брауном (1983), В.Ч. Содномовым (1990), Л.С. Яковлевой (1994), изучавшими кожу крупного рогатого скота, яков и овец.

По нашим данным, с возрастом у овец количество волос и количество пучков в 1 см² кожи уменьшается. По нашему мнению, при увеличении линейных размеров животного, закономерно увеличивается и площадь поверхности тела. С её увеличением разреживается волосяной покров, так как количество волосяных фолликулов, заложенных в коже овцы во время эмбрионального развития, не изменяется.

По данным Н.А. Диомидовой (1961), густота фолликулов на единицу площади кожи у тонкорунных овец в 2-3 раза большая, чем у грубошерстных. Число фолликулов на единице площади кожи с возрастом уменьшается, причем этот процесс интенсивнее происходит у баранов, чем у маток.

Заключение. Кожа овец представляет собой трехкомпонентную систему, образованную эпидермисом, дермой и подкожной клетчаткой, которые находятся в морфофункциональном единстве (Акаевский А.И., 1984; Александровская О.В., 1987).

Литература

- 1. Авсаджанов Г.С. Рост и развитие кожи у некоторых пород и породных групп мясошерстных овец в постэмбриональном периоде Тр. Горский СХИ. – 1975. – Т. 38. – Ч. 2. – С. 18-24.*
- 2. Браун А.А. Гистологическое строение кожи сельскохозяйственных животных Душанбе. 1983. – С. 78.*
- 3. Гармаев Б.Ц. Гистологическая характеристика кожного покрова овец агинской полугрубошерстной породы В сборнике Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири*

материалы международной научно-практической конференции, посвященные 100-летию профессора Василия Родионовича Филлипова. 2013. – С. 24-26.

4. *Диомидова Н.А. Методика исследования волосяных фолликулов у овец – М., 1960.*

5. *Плохинский Н.А. Руководство по биометрии. – М.: Колос, 1970. – 266 с.*

6. *Сиразиев Р.З. Статистический анализ математических данных в биологии. – Улан-Удэ.: Изд. ФГОУ ВПО БГСХА, 2005. – 48 с.*

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ В 1920-е гг.

В.С. Ряженова

Руководитель: к.и.н. В.И. Косых

Забайкальский Государственный университет, г. Чита, Россия,
vituly-r@mail.ru

Статья посвящена развитию промышленности в Восточном Забайкалье. Автор рассматривает процесс восстановления разрушенной гражданской войной экономики региона, в том числе и ввод в строй новых промышленных предприятий, важных для развития не только края, но и всей страны. В статье затрагивается проблема подготовки кадров специалистов для промышленности края.

The article devoted the development of industry in Eastern Transbaikalye. The author looks the process of restoration the civil war destroyed the region's economy, including the commissioning of new industrial enterprises, which are important for the development of not only the region but the whole country. The article referred the problem of training specialists for the industry of the region.

В конце XIX – начале XX века Забайкалье, несмотря на огромные природные богатства, представляло собой в экономическом плане недостаточно развитый регион. Его промышленность представляли в основном горнорудные предприятия.

Период революционных потрясений, гражданской войны и иностранной интервенции в Забайкалье ознаменовался полнейшим упадком промышленности. Особенно пострадал золотодобывающий комплекс, последовало закрытие оловянных и серебряноцинковых рудников. Существенный ущерб был нанесен и железнодорожному транспорту, той области, где концентрировалась основная часть забайкальских рабочих. Разрушения имелись на многих участках железной дороги, из строя вышло более половины паровозного парка и большое количество вагонов, по причине чего происходило сокращение железнодорожных перевозок [5].

Достаточно тяжелая и трудоемкая работа по восстановлению разрушенной промышленности и транспорта началась еще во время Дальневосточной Республики (1920-1922 гг.). Особенно широко она развернулась после воссоединения с Советской Россией. 14-15 апреля 1923 года проводили выборы в местные Советы, которых победили

кандидаты коммунистических фракций профсоюзов и других организаций. Губернская организация РКП (б) возглавила работу по решению главной экономической задачи восстановления разрушенного гражданской войной народного хозяйства [3].

Началом восстановления промышленности стало возобновление работы Петровск-Забайкальского чугунолитейного завода, который являлся тогда единственным металлургическим предприятием в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. С середины 1921 года партийные, профсоюзные организации и Министерство народного хозяйства ДВР развернули энергичную работу по восстановлению завода.

Важное значение имела постройка железнодорожной ветки, соединяющей завод с Балягинским рудником. Усилиями рабочих были созданы достаточные запасы руды и топлива. Министерство народного хозяйства приняло меры по обновлению оборудования, которое получили с уральских заводов. Здесь также ввели оплату труда, строго учитывавшую его количество и качество [6].

Характерным являлся дальнейший рост темпов производства на заводе. В 1924-25 годы его продукция составляла 3476 тонн плавки и литья 1982 тонн. В марте 1926 года I Дальневосточный съезд Советов принял решение о начале строительства нового Петровск-Забайкальского металлургического завода, которое завершилось в довоенное время [1].

В строй действующих вступил ряд новых промышленных предприятий, среди них Читинский лесопильный и Доронинский содовый завод, введенные в строй в 1925 году, а также другие предприятия стали восстанавливать свою работу: Хохотуйский лесозавод и Сретенская паровая мельница. Однако все же особо трудным делом являлось восстановление железнодорожного транспорта. Только за 1921 год удалось сменить 170 тыс. шпал, восстановить 98 деревянных и 35 металлических мостов. Читинская железная дорога начала работать рентабельно: ее доходы к началу 1922 г. выросли по сравнению с мартом 1921 года в 120 раз [2].

В подъеме производительности труда существенную роль сыграли предприятия, обслуживающие железнодорожный транспорт, и, прежде всего, главные Читинские ремонтные мастерские, которые 1 октября 1928 года преобразовали в паровозовагоноремонтный завод (ПВРЗ) [4]. Известно, что этот завод являлся одним из четырех ремонтных заводов на огромном протяжении транссибирского железнодорожного пути от Свердловска до Владивостока, и обслуживал одну из наиболее важных не только в хозяйственном, но и в оборонном отношении дорог Сибири – Забайкальскую. При этом Читинский ПВРЗ должен был не только ремонтировать подвижной состав, но и снабжать запасными частями всю забайкальскую магистраль.

В начале 1923 года происходила национализация Черновских, Харанорских и Арбагарских угольных копий, Читинского кожевенного завода и ряда других предприятий, которая стимулировала развитие добывающих отраслей и промышленных производств. В итоге напряженной работы, рабочий класс Забайкалья, как и всего Дальнего Востока, к 1926 году в основном обеспечил восстановление хозяйства края. В период с января по март 1929 года состоялись IV Читинская окружная и IX Дальневосточная краевая партийные конференции, где особо отмечались большие достижения в темпах роста государственной промышленности.

В апреле 1929 года состоялась XVI Всесоюзная конференция, которая одобрила оптимальный вариант пятилетнего плана развития народного хозяйства (1928-29 – 1932-33 гг.) и определила, что его основная задача состоит в построении фундамента социалистической экономики. Главным звеном плана являлось создание мощной тяжелой промышленности, оснащенной передовой техникой, способной обеспечить техническую реконструкцию народного хозяйства страны.

Из этого можно заключить, что принятие пятилетнего плана развития народного хозяйства в восточных районах страны, в том числе и в Забайкалье означало переход к процессу индустриализации, которые предполагал коренное изменение экономики края, а также стремительный рост промышленности и транспорта. Наш регион, преимущественно, специализировался на добывающих отраслях, прежде всего на добыче руд цветных металлов.

Исходя из того, что в Забайкалье во время восстановления народного хозяйства, при подъеме промышленности и транспорта и в последующем при открытии множества крупных предприятий тяжелой промышленности, стала появляться острая необходимость в квалифицированных рабочих кадрах. Поэтому для их обучения возникала потребность в открытии специальных профессионально-технических учебных заведений, либо в организации различных форм технической учебы непосредственно на предприятиях.

Литература

- 1. Бабин Б.Н., Поляков. В.В. Преображенный край: Рассказ о великих преобразованиях, происшедших в Забайкалье за годы Советской власти. – Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1967. – С. 27.*
- 2. Василевский В.И. Рабочие Восточного Забайкалья в борьбе за власть Советов (март 1917 – ноябрь 1922 гг.) // История рабочего класса Восточного Забайкалья (1707-1922 гг.) – Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1981. – С. 203.*
- 3. Димова Н.П. Золотодобывающая промышленность Забайкалья в годы восстановительного периода (1922–1925 гг.) // Вопросы социально-экономического развития*

Восточной Сибири (XIX – XX вв.): сб. ст. / отв. ред. А.Я. Воронина. – Чита: Изд-во Красноярск. гос. пед. ин-та., 1989. – С. 136.

4. *История Восточного Забайкалья. Читинская область / Учебное пособие. Автор. коллектив: И.И. Кириллов, Н.В. Гордеев и другие. – Чита: Изд-во ИСЭА, 2001. – С. 25.*

5. *Поляков В.В. Некоторые вопросы изучения революционных, боевых и трудовых традиций Забайкалья. – Чита: Читинское книжное издательство, 1960. – С. 74.*

6. *Шерешевский Б.М. Забайкалье в период Дальневосточной республики. 1920-1922 гг. – Чита: Читинское кн. изд-во, 1960. – С. 60.*

УДК 619:618.1:611-018:636.4

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕШЕЙКА ЯЙЦЕВОДА СВИНЕЙ

Л.Н. Савельева, М.Л. Бондарчук

Государственное научное учреждение Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири г. Чита
vetinst@mail.ru

Существенным препятствием в расширении воспроизводства свиней служат заболевания репродуктивных органов. Важное значение в диагностике болезней половых органов отводится изучению их морфофункциональной организации в различные возрастные периоды.

A significant obstacle to the expansion of the reproduction of pigs are diseases of the reproductive organs. Of great importance in the diagnosis of diseases of the genital organs given to the study of the morphological and functional organization in various age periods.

Цель наших исследований состояла в изучении гистологических и гистохимических изменений перешейка яйцеводов свиней до наступления половозрелого периода.

Материал и методика исследований

Материалом исследований служили участки перешейка (истмус) яйцеводов свинок крупной белой породы 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- месячного возраста, по три животных в каждой группе. Исследуемый материал был получен в осенне-зимний период в цехе убоя свинокомплекса "Николаевский" Тарбагатайского района Республики Бурятия.

Для гистологического и гистохимического анализа кусочки органа фиксировались в 10%-ном растворе нейтрального формалина, жидкости Карнуа, нейтральной фиксирующей смеси А.Л. Шабадаша (1947) и заключались в парафин.

Для изучения гистоморфологии депарафинированные срезы окрашивали гематоксилин-эозином, железным гематоксилином по Гейденгайну [5], по Ван Гизон в оригинальной прописи [6].

Высоту покровного эпителия перешейка, толщину собственно слизистой, мышечной и серозной оболочек, измеряли окуляр-микрометром в 30 полях зрения с применением микроскопа «CarlZeiss».

Полученные числовые данные микрометрических показателей подвергались статистической обработке по Н.А. Плохинскому (1970) и с использованием компьютерных программ «MicrosoftExcel». Гликоген, другие ШИК-положительные вещества выявляли по методу А.Л. Шабадаша (1947). Для дифференциации гликогена от других ШИК-положительных компонентов срезы перед окраской подвергались обработке амилазой слюны в течение 20 минут при температуре 37°C [3].

Нейтральные гликопротеины оценивали ШИК-реакцией после предварительной обработки срезов фенилгидразином в течение одного часа при комнатной температуре. Кислые группы углеводов выявляли альциановым синим при рН 1,0 [8] и при рН 1,7 [9], толуидиновым синим при рН 4,6. Для идентификации углеводов ставили соответствующие химические и ферментативные контроли [7]. Общего белок определяли методом тетразониевого сочетания по J.F. Danielli с применением прочного синего Б по M.S. Burstone [4].

Результаты исследований и их анализ

По мнению С.Е. Greenetal (2001), после спаривания сперматозоиды транспортируются в истмус яйцевода, где они депонируются, связываясь посредством углеводов соединений с эпителиальными клетками слизистой оболочки яйцеводов.

По нашим данным, во все исследуемые периоды просвет перешейка яйцеводов узкий звездообразной формы. Слизистая оболочка перешейка яйцеводов имеет простую складчатость, которая представлена 8-11 различной величины выростами. Покровный эпителий однослойный столбчатый, образован преимущественно секреторными клетками. Ядра эпителиоцитов округлой и овальной формы. Максимальный показатель высоты эпителиального пласта отмечается в 4-месячном возрасте и составляет $20,5 \pm 0,40$ мкм. Затем к 5-6-месячному возрасту эпителий становится ниже и составляет $19,4 \pm 0,55$ мкм ($P \leq 0,001$). Наши результаты согласуются с наблюдениями ученых [1, 2 и др.], изучавшими яйцеводы крольчих, свиней, коров, коз.

В апикальной зоне эпителиоцитов обнаруживается гликоген, который играет энергоемкую функцию, и общий белок, содержание этих веществ нарастает со 2-го по 4-й месяцы после рождения. В цитоплазме эпителиальных клеток выявляются нейтральные, кислые сульфатированные гликопротеины, служащие защитным барьером на пути инфекции.

Собственная пластинка слизистой оболочки состоит из волокнистых и клеточных структур, ядра которых имеют округлую и вытянутую форму. Толщина собственно слизистой от основания складок до мышечной оболочки с возрастом достоверно увеличивается с $30,2 \pm 2,73$ до $68,6 \pm 1,42$ мкм ($P \leq 0,001$). В строме собственно слизистой отмечается содержание нейтральных гликопротеинов, кислых сульфатированных протеогликанов и гиалуронатов.

Мышечная оболочка в данном отделе органа во все исследуемые сроки хорошо выражена, представлена циркулярным и продольными слоями. Циркулярный слой развит сильнее. В 1- и 2-месячном возрасте соотношение их составляет 3:1, в последующие периоды – 10:1. С возрастом мышечная оболочка утолщается (от $214,1 \pm 3,22$ до $544,1 \pm 11,32$ мкм; $P \leq 0,001$). В строме мышечной оболочки располагаются различного калибра кровеносные сосуды. В миоцитах мышечной оболочки накопление общего белка происходит до 4-месячного возраста, позднее – стабилизируется. К половозрелому возрасту содержание нейтральных гликопротеинов и кислых сульфатированных протеогликанов в интимах сосудов и соединительнотканых прослойках увеличивается.

Таким образом, выявленная нами динамика микрометрических и гистохимических изменений в структурных элементах слизистой и мышечной оболочек перешейка яйцепроводов, на наш взгляд, обусловлена неодинаковой регионарной пролиферативной и секреторной его активностью в ответ на изменение нейрогормонального фона в организме самки с наступлением половозрелого периода.

Литература

1. Долганова С. Г. *Морфология яичников, яйцепроводов, матки и влагалища коз на этапах постнатального онтогенеза.* – Улан-Удэ, 2007. – 19 с.
2. Кононский А.И. *Гистохимия.* – Киев: Вища школа, 1976. – 278 с.
3. Пирс Э. *Гистохимия теоретическая и прикладная.* – М.: Иностран. лит-ра, 1962. – 962 с.
4. Ромейс Б. *Микроскопическая техника.* – М.: Иностран. лит-ра, 1953. – 718 с.
5. Шубич М.Г. *Гликопротеины и протеогликаны. Принципы их гистохимического анализа* / М.Г. Шубич, Г.М. Могильная // *Архив анатомии.* – 1979. Т.77. В.8. – С. 92-99.
6. Lev R., Spicer S.S. *Specific staining of sulfate groups with alcian blue at low pH* // *Histochem. and Cytochem.* – 1964. V.12. №4. – P. 305-311.
7. Mowry R.W. *Alcian blue techniques for the histochemical study of acidic carbohydrates* // *Histochem and Cytochem.* – 1956. V.4. №5. – P. 407-413.

КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СИБИРСКОГО КАБАНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ПОДВИДА

И.В. Серебрякова

ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, г. Чита
научный руководитель д.в.н. В. Г. Черных

Среди большого разнообразия диких копытных, населяющих территорию Российской Федерации, кабаны всегда относились к числу наиболее интересных объектов спортивной и коммерческой охоты.

Дикая свинья (лат. *Sus scrofa*), всеядное парнокопытное нежвачное млекопитающее из рода *свиней* (*Sus*). Отличается уникальной экологической пластичностью, большой плодовитостью, всеядностью.

Численности поголовья Дикого кабана в Забайкальском крае постоянно увеличивается, в 2015 году составляло 15908 голов.

В восприятии окружающего мира и первичной обработки пищи – голове отводится доминирующая роль. Она вмещает главный компонент организма – головной мозг, основные органы чувств и передний отдел дыхательных путей. Череп выполняет жизненно важные функции – опоры и защиты мягких тканей головы.

Череп животных представляет собой один из наиболее богатых и надёжных источников информации для реконструкции функциональных, экологических и филогенетических отношений позвоночных.

Сибирский или Забайкальский кабан – *S. s. sibiricus* Staffe, 1922 – самый мелкий подвид из живущих в нашей стране. Окраска тела темно-бурая, почти черная. От заднего края рта к ушам также тянется полоска серовато-белой шерсти. Встречается этот подвид в Прибайкалье и Забайкалье, а также в северо-западной Монголии. Характеризуется небольшими размерами тела, имеет укороченный высокий череп с квадратной (трапециевидной) слёзной костью. Максимальная длина черепа составляет 370-400 мм.

Литературные данные освещающие вопросы краниометрических показателей Сибирского кабана забайкальского подвида противоречивы и не представляют системного анализа.

Особый интерес представляет череп молодых животных, который благодаря большой пластичности легко изменяется под воздействием внешних факторов.

Цель исследования.

Описать анатомические особенности скелета головы и дать краниометрическую характеристику показателям черепа молодых самок Сибирского кабана забайкальского подвида.

Материалы и методы исследования.

Материалом служили черепа самок дикого кабана Забайкальского подвида в возрасте 100-120 дней (выводки), отобранных в условиях полевой научно-опытной станции ФГБНУ НИИВ Восточной Сибири, расположенной в юго-западной части Забайкалья на удалении 40 км от государственной границы с Монголией.

Первоначально образцы черепов вываривались и очищались от мягких тканей. Электронным штангенциркулем с точностью до 0,01 мм проводились измерения 34 показателя (Craniological characteristics of wildboars from the region of Sarnena Srednagoramountain, Bulgaria V. Doychev, E. Raychevand, D. Kostov).

Методом вариационной статистики обрабатывали числовой материал. Возраст определяли по развитию и степени сложенности зубов (Козло, 1975 г.).

Для анализа показателей были вычислены следующие краниометрические индексы (%):

- Скуловая ширина*100%/ базальную длину
- Высота черепа*100%/базальную длину
- Базальная длина *100%/ общую длину
- Скуловая ширина * 100% / общую длину
- Межорбитальная ширина *100% / базальную длину
- Лицевая длина *100% / общую длину
- Длина слёзной кости * 100% / высоту слёзной кости

Были сделаны следующие промеры черепов с дорсальной, вентральной, латеральной, аборальной поверхности и нижней челюсти.

С латеральной поверхности были произведены 4 краниометрических параметров (рис. 1):

1. Длина слёзной кости (верхняя часть)
2. Длина слёзной кости (нижняя часть)
3. Длина слёзной кости (задняя часть)
4. Длина слёзной кости (передняя часть)



С дорсальной поверхности были сделаны в общей сложности 9 измерений (рис. 2):

5. Общая длина черепа
6. Лицевая длина
7. Длина носовых костей (без носовых отростков)
8. Длина носовых костей с носовыми отростками
9. Скуловая ширина
10. Межорбитальная ширина
11. Теменная длина
12. Лобная длина
13. Ширина затылочной области



На вентральной поверхности черепа изучали 7 краниометрических показателей (рис. 3):

14. Базальная длина
15. Нёбная ширина позади клыков
16. Нёбная ширина позади 3-его моляра
17. Нёбная ширина позади 4-ого моляра
18. Ширина нёба на уровне 3-их резцов
19. Кандилобазальная длина
20. Расстояние между внутренними крыловидными отростками



На аборальной поверхности черепа проводили 6 краниометрических измерений (рис. 4):

21. Глубина затылочной области
22. Высота черепа
23. Расстояние между отверстиями слуховых нервов
24. Расстояние между ярёмными отростками
25. Длина околотатылочных отростков
26. Высота затылочной области



Также произведены измерения 8 краниометрических параметров нижней челюсти (рис. 5, 6).

27. Длина нижней челюсти до углового отростка
28. Наибольшая длина нижней челюсти
29. Внутренняя ширина нижней челюсти между клыками
30. Ширина нижней челюсти между мышцелками
31. Внешняя ширина нижней челюсти позади клыков
32. Внешняя ширина нижней челюсти в мышцелках
33. Высота нижней челюсти
34. Высота нижней челюсти позади клыков





Результаты исследования.

Череп поросят самок в возрасте 100-120 дней небольшой, его общая длина (т. 1) составляет $20, \pm 0,24$ см; базальная длина – $17,3 \pm 0,20$ см. в процентном отношении общая длина черепа к лицевой части составляет 63%.

У выводков самок Забайкальского подвида заметно удлинён лицевой отдел – это связано с переходом животных к самостоятельному отыскиванию и добычи корма.

У выводков самок забайкальского подвида несколько изменяется форма черепа, хотя выпуклость лобной и затылочной костей сохраняется, но на последних появляются гребни.

Лобноносовой профиль представлен прямой линией. Носовая кость удлинённая, клиновидной формы составляет $9,1 \pm 0,07$ см, длина её не превышает 52,6% базальной длины. Мозговая камера имеет плавное округлое очертание, сферической формы. Высота мозговой камеры $11,4 \pm 0,10$ см, что составляет 65,8% относительно базальной части черепа. Скуловая ширина у выводков составляет $7,9 \pm 0,08$ см. базальный индекс – 45,6%. Орбитальные отростки умеренно развиты, межорбитальная ширина $5,6 \pm 0,32$ см. поперечные гребень затылочной кости выражен, имеет слабо изогнутую форму. Ширина затылочной области $4,6 \pm 0,10$ см.

Анализируя литературные данные (Ю.А. Филипченко, Адлер Берг) и полученные краниологические данные слёзной кости кабанов Забайкальского подвида в возрасте 100-120 дней – слёзная кость имеет трапециевидную форму. Длина слёзной кости нижняя часть – $1,2 \pm 0,08$ см, верхняя часть – $2,3 \pm 0,29$ см, высота передней и задней часть слёзной кости одинаковы и равны $1,8 \pm 0,10$ см. Индекс длины слёзной кости нижней часть составляет 66,6%. Длина верхней части слёзной кости превышает высоту передней и задней части на 0,5 см (табл. 1).

Лицевые бугры вогнуты. Все швы черепа отчётливо видны.

Таблица 1

Абсолютные и относительные краниометрические показатели поросят Сибирского дикого кабана Забайкальского подвида (n=3, самки)

Показатели	M±m	Сигма σ	Коэффициент вариации CV,%
1. Общая длина черепа	20,3±0,24	0,3	1,72
2. Базальная длина	17,3±0,20	0,2	1,66
3. Лицевая длина	12,8±4,40	0,5	4,49
4. Длина носовых костей (без носовых отростков)	7,4±0,07	0,1	1,35
5. Длина носовых костей (с носовыми отростками)	9,1±0,07	0,1	1,09
6. Длина слёзной кости (верхняя часть)	2,3±0,29	0,4	17,8
7. Длина слёзной кости(нижняя часть)	1,20±0,08	0,1	9,36
8. Длина слёзной кости(задняя часть)	1,8	0	0
9. Длина слёзной кости (передняя часть)	1,8±0,10	0,1	8,33
10. Скуловая ширина	7,9±0,08	0,1	1,45
11. Межорбитальная ширина	5,6±0,32	0,4	8,18
12. Нёбная ширина позади клыков	2,5±0,07	0,1	4,00
13. Нёбная ширина позади 3-его моляра	2,4±0,04	0,05	2,34
14. Нёбная ширина позади 4-ого моляра	2,3±0,04	0,05	2,47
15. Глубина затылочной области	0,6±0,07	0,1	16,6
16. Ширина затылочной области	4,6±0,10	0,1	3,29
17. Длина нижней челюсти до углового отростка	13,8±0,20	0,2	2,08
18. Наибольшая длина нижней челюсти	15,8±0,20	0,2	1,82
19. Внутренняя ширина нижней челюсти между клыками	2,13±0,04	0,05	2,70
20. Ширина нижней челюсти между мыщелками	4,7±0,32	0,4	9,75
21. Внешняя ширина нижней челюсти позади клыков	2,4±0,07	0,1	4,16
22. Внешняя ширина нижней челюсти в мыщелках	8,4±0,14	0,20	2,46
23. Высота нижней челюсти до отростка	6,3±0,04	0,05	0,90
24. Высота нижней челюсти позади клыков	2,2±0,04	0,05	2,54
25. Высота черепа	11,4±0,10	0,1	1,33
26. Теменная длина	4,6±0,07	0,1	2,17
27. Лобная длина	5,1±0,08	0,11	2,24
28. Расстояние между внутренними крыловидными отростками	2±0,07	0,1	5,00
29. Длина околозатылочных отростков	5,2±0,10	0,1	2,90
30. Высота затылочной области	4,8±0,10	0,1	3,13
31. Расстояние между отверстиями слухового нерва	6,5±0,07	0,1	1,53
32. Кандило-базальная длина	18,3±0,83	1,1	6,44
33. Ширина нёба на уровне 3-его резца	2,3±0,08	0,1	6,45
34. Расстояние между яремными (затылочными) отростками	4,2±1,70	2,7	2,33

Заключение. Таким образом, в настоящем сообщении мы ставили задачу дать подробную характеристику краниологическим параметрам и индексам при исследовании черепа дикого кабана забайкальского подвида. Полученные результаты послужат

отправной точкой для дальнейшего изучения индивидуальных особенностей строения черепа дикого кабана забайкальского подвида в рамках гибридизации и изучения их в постнатальном онтогенезе.

Литература

1. Колосов А.М. *Охрана животных России*. – М.: Советская Россия, 1989. – 216 с.
2. Лавров М.Т. *Животный мир Брянской области*. – Тула: Приокское кн. изд-во, 1983. – 127 с.
3. Русаков О.С., Тимофеева Е.К. *Кабан (экология, ресурсы, хозяйственное значение на Северо-западе СССР)*. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 207 с.
4. Русанов Я.П. *На кабанов. Охота и охотничье хозяйство*. – 1991. – № 12. – С. 18-20.
5. Сыроечковский Е.Е. *Животный мир*. – Красноярск, 1980. – 389 с.
10. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. *Наземные звери России*, – М.: Изд-во КМК, 2002. – 298 с.
6. Козло П. Г. *Дикий кабан / Козло П. Г.* – Минск: Ураджай, 1975. – 224 с., ил.
7. V. Doychev, E. Raychev and D. Kostov. *Craniological characteristics of wild boars from the region of Sarnena Srednagoramountain, Bulgaria*.

УДК 364.2

ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОГО РАССЛОЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА В ОБЩЕСТВЕ

К.В. Служаева

Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия
slukseniya@yandex.ru

Статья посвящена проблеме социального расслоения и неравенства в обществе. Представлен краткий обзор методов исследования и оценки данной проблемы, в

The article deals with the problem of social stratification and inequality in society. A brief overview of the research and evaluation of the problem, in particular, some results of studies on the Trans-Baikal Territory.

Социальное расслоение и неравенство – это одна из центральных проблем современного мира, которая затрагивает различия во власти, статусе и собственности. Цитируя [2]: «Социальное расслоение – процесс (и его результат) образования слоев среди населения». Термин «расслоение» в прямом смысле означает, что общество разделяется на слои или группы богатых, обеспеченных, бедных или нищих.

Существует еще такой термин, как «стратификация» и он используется в науке чаще, чем слово «расслоение», которое в основном применяется в повседневном языке. Социальная стратификация делает акцент не только на процессе поляризации населения на бедных и богатых, но и на результате расслоения, когда в обществе появляется средний класс [2].

Одним из факторов социального неравенства общества является информационное неравенство. Оно характеризуется тем, что основным массивом «ущемлённых в информационных правах» являются социальные низы, или регионы с неблагоприятной социально-экономической ситуацией [4].

На протяжении почти всей разумной истории развития человеческого общества было социальное неравенство. Хотя и неравенство осуждали, и порицали, и оно не вызывало расположения у членов общества, но люди все равно проявляли сопротивление к созданию «совершенных», «равных» обществ [2]. В настоящее время существуют определённые методы измерения социального неравенства. Например, показателем, часто используемым для определения социального неравенства, является коэффициент Джини.

«Коэффициент Джини – это макроэкономический показатель, характеризующий дифференциацию денежных доходов населения в виде степени отклонения фактического распределения доходов от абсолютно равного их распределения между жителями страны» [1]. Все получатели доходов делятся на пять равных групп (квintельных) и определяется, какой долей дохода обладает каждая группа населения. Величина коэффициента может изменяться от нуля до единицы. Если коэффициент близок к нулю, то распределение равномерно. Если доходы в обществе распределены неравномерно, то значение показателя будет выше.

Социологические исследования, которые в наше время проводят различные аналитические центры, коллективы ученых и т.п. дают разнообразную картину размеров бедности в России. По их оценкам, в структуре российского населения, доля бедных составляет от 50 до 80%, и объясняется это использованием различной теоретико-методологической базой при оценках. Современные исследователи выделяют в структуре населения России, в основном четыре страты (табл. 1).

Таблица 1

Структура социальной стратификации в России (%)

Малева Т. (независимый Институт социальной политики) [6, с. 93] (2007)	Экономические критерии (ВЦУЖ) [6, с. 64] (2007)	Самооценка материального положения (Институт социологии РАН) [6, с. 84] (2006)
Высший класс – 1-2	Высокообеспеченные – 7,8	Очень хорошее, хорошее – 10
Средний класс – 20	Среднеобеспеченные – 50,4	Среднее – 59
Базовый слой – 68	Низкообеспеченные – 28,4	Плохое, очень плохое – 31
Низший слой – 10	Бедные – 13,4	

По данным Росстата (2014 г.), коэффициент Джини в России в течение десяти последних лет практически не меняется, колеблясь вокруг значения 0,4, это выше, чем в европейских странах, но ниже, чем в Китае и США [7].

Что касается Забайкальского края, то по данным на 2008 г. были рассчитаны следующие характеристики: ВВП, долл. США – 9018, индекс дохода – 0,751, ожидаемая продолжительность жизни (лет) – 63,82, индекс долголетия – 0,647, грамотность (%) – 98,8, доля учащихся в возрасте 7-24 лет (%) – 68,6, индекс образования – 0,887.

По данным Росстата (2014 г.), значение коэффициента Джини в Забайкальском крае равно 0,386 [8]. Чем значение этого показателя ближе к единице, тем больше степень расслоения доходов в субъекте.

Кроме того, специалисты компании «Финэкспертиза» [3], опираясь на данные Росстата, подсчитали индекс Робин Гуда (показатель неравенства по доходам, имеющий связь с кривой Лоренца [5]), демонстрирующий, какую часть общих доходов жителей региона надо перераспределить для достижения всеобщего равенства. В Забайкалье его значение равно 28,7 % [3].

На рис. 1 изображена гистограмма, где отображены данные о численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в % от общей численности населения) [9].

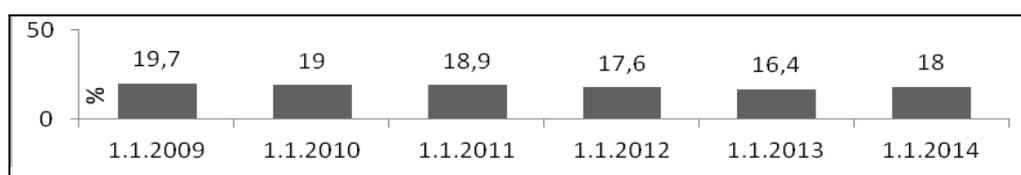


Рис. 1. Численность населения Забайкальского края с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения (%) [9].

Но, несмотря на все показатели, жители Забайкальского края и так знают, что социальное неравенство имеет место быть. Оно проявляется в экономических статусах, имущественном неравенстве, безработице, авторитете, престиже и во многом другом, что влияет на нашу повседневную жизнь. Все чаще в СМИ, особенно в «социальных сетях» в Интернет люди объединяются в группы (слои) недовольных текущим положением в жизни и критикуют политику государства.

Литература

1. Гальперин В.В., Гальперин В. М.: 50 лекций по микроэкономике. – 2004. – 120 с.
2. Добренков В.И., Кравченко А.И. Социология. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 624 с.
3. Индекс Робин Гуда как показатель социального расслоения общества // Аналитическая служба компании «ФинЭкспертиза». 2012. – 45 с.
4. Магомедова Н.А. Повышение уровня информационной культуры населения, как средство преодоления «информационного неравенства» // Вопросы структуризации экономики. 2011. № 4. – С. 50-53.

5. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – М., 2006. – 240 с.

6. Социальные проблемы России и их отражение в общественном сознании. Стенограмма круглого стола «Экспертиза», от 27 февраля 2007 г. – М., 2007. – 145 с.

7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: коэффициент Джини в РФ. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi> (дата обращения: 28.01.16).

8. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: коэффициент Джини в Забайкальском крае. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi> (дата обращения: 28.01.16).

9. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. URL: <http://cbsd.gks.ru/#> (дата обращения: 28.01.16).

УДК 556.5

АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ИСПАРЕНИЯ И ИСПАРЯЕМОСТИ С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

В.К. Смахтин
ФГБУН ИПРЭК СО РАН, г. Чита
cvk89@mail.ru

Изменение климата, происходящее в последние десятилетия, оказывает влияние на различные элементы водного баланса. Испарение является одним из важнейших элементов водного баланса наряду с осадками и стоком, пространственная оценка которых производилась в работах [1, 2]. Причиной выполнения анализа по оценке испарения послужило отражение полной картины распределения элементов водного баланса по территории Забайкальского края.

Целью исследования является оценка испарения с водной поверхности на территории Забайкальского края.

Задачи исследования:

- выбрать наиболее подходящий метод для расчета испарения с водной поверхности;
- получить распределение потенциального испарения за безледоставный период на территории Забайкальского края.

Произведены расчеты испарения с поверхности озер Шакшинское и Арахлей, а также по данным метеостанции Беклемишево различными способами. Расчеты испаряемости произведены по формуле Иванова и методу Будыко.

Величина испарения с водоема E_0 определяется по формуле [3]:

$$E_0 = 0,14n(e_0 - e_{200})(1+0,72U_{200}); \quad (1)$$

где e_0 – среднее значение максимальной упругости водяного пара, вычисленное по температуре поверхности воды в водоеме, мб; e_{200} – среднее значение упругости водяного пара (абсолютной влажности воздуха) над водоемом на высоте 200 см, мб; U_{200} – среднее значение скорости ветра над водоемом на высоте 200 см, м/сек; n – число суток в расчетном интервале времени за который принимается месяц, а в начале и конце безледоставного периода – соответствующее число суток от даты вскрытия до конца данного месяца и от начала последнего месяца безледоставного периода до даты замерзания водоема.

Средняя дата начала ледостава за период с 1959 по 2012 год на озерах Шакшинское, Арахлей – 22 октября, средняя дата окончания ледостава – 19 мая. Расчеты произведены за безледоставный период. Полученные данные отражены в таблице 1.

Таблица 1

Величина испарения с озер Шакшинское и Арахлей за безледоставный период, рассчитанная по формуле 1

Месяц	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
n	12	30	31	31	30	22
E_0 , мм (оз. Шакшинское)	17,0	89,8	98,8	81,9	59,6	31,2
E_0 , мм (оз. Арахлей)	15,3	48,3	81,5	82,0	72,9	37,9

Величина испарения с водоема в месте установки плавучего испарителя определяется по формуле [3]:

$$E = 0,88E' \frac{e_0 - e_{200}}{e'_0 - e_{200}}; \quad (2)$$

где E' – испарение по плавучему испарителю ГГИ – 3000, мм; 0,88 – множитель, учитывающий инструментальную поправку (размеры и конструкцию прибора); $\frac{e_0 - e_{200}}{e'_0 - e_{200}}$ – множитель, учитывающий разницу в температуре воды в испарителе и водоеме; e_0 и e'_0 – средняя месячная максимальная упругость водяного пара, вычисленная соответственно по температуре поверхности воды в водоеме и испарителе, мб; e_{200} – средняя месячная абсолютная влажность воздуха на высоте 200 см от поверхности воды на плавучей испарительной установке, мб.

В таблице 2 приведены величины испарения, рассчитанные по формуле (2), в таблице 3 показано испарение, измеренное по испарителю в грунте на метеостанции Беклемишево.

Таблица 2

Испарение в месте установки плавучего испарителя, рассчитанное по формуле 2

Месяц	июнь	июль	август	сентябрь
Е, мм (Беклемишево)	59,6	74,0	60,2	74,6

Таблица 3

Данные по испарителю в грунте на метеостанции Беклемишево

Месяц	май	июнь	июль	август	сентябрь
Е, мм (Беклемишево)	81	103	92	73	52

Расчет испаряемости по формуле Иванова [4]:

$$E_0 = 0,0018 (25 + t)^2 (100 - f); \quad (3)$$

где E_0 – испаряемость, мм; t – средняя месячная температура воздуха, °С; f – средняя месячная относительная влажность воздуха, %.

Таблица 4

Испаряемость, рассчитанная по формуле 3

Месяц	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
E_0 , мм (Беклемишево)	84,5 (за 12 дней 32,7)	106,8	87,9	69,5	54,3	30,2 (за 22 дня 21,4)

Разница между расчетами испарения по формуле 1 (озеро Шакшинское) и испаряемости по формуле 3 составила в июне, июле, августе и сентябре 16, 12, 18 и 10 % соответственно. Наибольшие расхождения в мае (48 %) и октябре (46 %). Это, связано с тем, что в среднем озера замерзают в октябре и оттаивают в мае и для расчетов нужно брать не весь месяц, а только часть безледоставного периода. В период до полного установления ледостава и после его разрушения на поверхности озера также имеется лед, что вносит погрешность в расчет испарения с поверхности воды с одной стороны, с другой менее интенсивное испарение в эти месяцы не будет приближаться к значениям испаряемости. Расхождения в расчетах испарения по формуле 1 (озеро Арахлей) и испаряемости по формуле 3 за июль, август и сентябрь 7, 18 и 34 %.

Отличия в расчетах испарения в месте установки плавучего испарителя по формуле 2 и испаряемости по формуле 3 составляют в июне, июле, августе и сентябре 44, 16, 13 и 37 % соответственно.

Наименьшие расхождения отмечаются между расчетами испаряемости по формуле 3 и данными полученные по испарителю в грунте на метеостанции Беклемишево. За период май-сентябрь разница составляет не более 4-5 %.

Одним из физически обоснованных способов расчета величины максимально возможного испарения при заданных метеорологических условиях является методика, предложенная М.И. Будыко [4]. В ее основе лежит величина радиационного баланса, используемая в комплексе с другими характеристиками. Слабым местом этой методики, несмотря на ее трудоемкость, является малая точность, связанная с недостающими сведениями о значении коэффициента диффузии D в различных метеорологических условиях, поэтому расчет испаряемости был произведен по методу Будыко, использующему температуру воздуха [5]:

$$E_o = 0.18 \Sigma t_{>10^{\circ}\text{C}}; \quad (4)$$

где E_o – испаряемость, мм; $\Sigma t_{>10^{\circ}\text{C}}$ – сумма температур выше 10°C .

Таблица 5

Испаряемость, рассчитанная по формуле 4

Месяц	май	июнь	июль	август	сентябрь
E_o , мм (Беклемишево)	16,0	68,0	90,7	71,9	12,4

Сравнение, полученных по формуле 4, величин испаряемости с испарением по формуле 1 показало, что расхождение в мае, июне, июле и августе для озера Шакшинское составляет 6, 32, 9 и 14%, а для озера Арахлей 4, 29, 10 и 14% соответственно. Разница между данными испаряемости по методу Будыко и испарению с водоема в месте установки плавучего испарителя в июне, июле и августе 12, 18 и 16% соответственно.

Различия испаряемости по формуле 4 и данными по испарителю в грунте за июнь, июль и август 51, 1 и 2% соответственно. За май и сентябрь полученные значения сильно различаются между собой (табл. 3, 5).

Испарение практически приближается к значениям испаряемости, рассчитанной по формуле Иванова в летние месяцы и в сентябре, когда испарение происходит наиболее интенсивно. В месяцы, когда происходит установление и разрушения ледостава (май, октябрь), испарение происходит менее интенсивно. Испаряемость, рассчитанная по методу Будыко, наиболее хорошо согласуется с испарением за период май-август.

Коэффициент корреляции между данными испаряемости, рассчитанных по формуле Иванова и методу Будыко, равен 0,80.

Для получения распределения по территории суммы испаряемости за безледоставный период май-октябрь взяты данные за май-август по методу Будыко, за сентябрь и октябрь по формуле Иванова (рисунок).

Можно сделать вывод, что наибольших значений 480-500 мм испарение с водной поверхности в сумме за безледоставный период на территории Забайкальского края

достигает на юге в районе Торейских озер. К западу и на северо-восток от Торейских озер эти значения уменьшаются. Сумма испарения с поверхности Ивано-Арахлейских озер может достигать 400 мм. Наименее интенсивно испарение с водной поверхности на севере в районе метеорологической станции Средний Калар, здесь сумма за период май-октябрь достигает значений 240-260 мм.

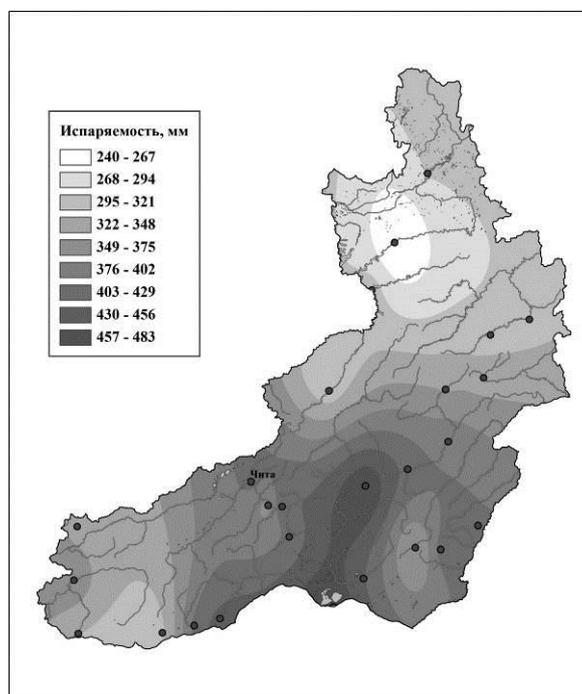


Рисунок. Распределение по территории Забайкальского края суммы испаряемости за период май – октябрь.

Задействованные формула Иванова и метод Будыко использованы для приближенного представления об испарении с водной поверхности в Забайкальском крае. Для расчетов по конкретному водоему больше всего подходит формула 1.

Литература

1. *Обязов В.А. Пространственно-временная изменчивость атмосферных осадков в Юго-Восточном Забайкалье // Известия РГО. 1996. Вып. 2. – С. 73-80.*
2. *Нагаева Е.В., Обязов В.А., Курганович К.А. Распределения модуля стока рек по территории Забайкальского края // Вестник Забайкальского государственного университета. №10. – Чита: ЗабГУ, 2014. – С. 11-19.*
3. *Указания по расчету испарения с поверхности водоемов, – Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. – 85 с.*
4. *Константинов А.Р. Испарение в природе. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1968. – 532 с.*
5. *Сиротенко О.Д., Павлова В.Н. Методы оценки влияния изменений климата на продуктивность сельского хозяйства // Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. – М.: Росгидромет, 2012. – С. 165-189.*

ВОСТОЧНОЕ КОЛЬЦО РОССИИ – КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИЯ

М.В. Собанчев

Руководитель: к.г.н. Н.М. Ковалева

Забайкальский Институт Железнодорожного Транспорта, г. Чита

maksim.sobancheev@mail.ru

В современной России, сегодня, одной из самых актуальных тем, является развитие и укрепление экономической сферы государства. Но при этом, реализовать это правильно и размеренно – невероятно трудно. Причин здесь можно выделить довольно много. Россия издавна была самым большим на планете государством, охватывающим самые разные территории, а вместе с ними и климатические пояса, многие из которых отличаются суровыми погодными условиями, отсюда соответственно вытекает проблема отсталости в развитии восточных регионов страны. Неравномерность эта наблюдается и по сей день. Процент образованности населения Сибири по сравнению с западными регионами, все так же ниже, по сравнению с Западными регионами. Отсутствие транспортных линий не позволяет детям современной российской деревни выезжать в школу, районные центры.

«Восточное кольцо России» – это крупный инновационный проект, который позволит решить заявленные проблемы, несмотря на них, Сибирь и Дальний Восток всегда являлись перспективными регионами России, где есть высокий, не реализованный потенциал. Об этом говорил еще Столыпин 100 лет назад. Сущность данного проекта будет заключаться в создании большого туристического маршрута, который пройдет по целому ряду городов, крупных культурно-исторических центров, памятников природы и рекреационным зонам в пределах Сибири и Дальнего Востока. Ключевыми факторами в успешности данной инновации будет служить как раз обращение к замыслу «Золотого кольца России», который уже давно запущен и успешно работает.

Привлечение иностранных и российских туристов в регион, позволит создать туристическую отрасль, приносящую доход и социальную самодостаточность краю. Необходимо выделить актуальные аргументы, важные для развития туризма в данном регионе:

- Нетронутая чистая природа Сибири и Дальнего Востока;
- Большая перспектива экономической и социальной выгоды исходя из геополитического положения (близость к Государственным Границам с Южной Кореей, КНР, МНР, Японией);
- Большое количество Особо Охраняемых Природных территорий, интересных для иностранных гостей и гостей из других регионов;

- Перспективы инновационных технологий на туристических маршрутах;
- Возможность развития самых разнообразных туров (от познавательных до экстремальных);
- Большое культурно-историческое наследие региона;
- Разнообразие этнического состава;
- Наличие большого количества климатических поясов;
- Уникальность природных ландшафтов.

Данные аспекты помогут не только привлечь туристов, но и создать мощную материально-техническую базу, ликвидировать проблему оттока работоспособных кадров, повысить уровень социального благосостояния населения и экономического благосостояния нашего региона.

Вместе с тем, стоит выделить некоторые недостатки в последовательности развития туризма в регионе:

- Отток работоспособного населения из региона;
- Нехватка подготовленных специалистов в данной области;
- Искажённое представление о регионе;
- Дезинтеграция регионов Сибири и Дальнего Востока;
- Недостаток инвестиций;
- Невысокий уровень МТБ;
- Большое количество неосвоенных территорий.

Базой для создания заявленного проекта, будет являться наличие туристско-рекреационной зоны.

Туристско-рекреационная зона (аналог сервисных зон или зон услуг в мировой практике) – вид особой экономической зоны, создаваемой для развития и оказания услуг в сфере туризма.

Туристско-рекреационные зоны распространены незначительно, а для России это и вовсе уникально. Поэтому создание ТРЗ в России носит инновационный характер. Создание особых экономических зон туристско-рекреационного типа в России является одним из главных приоритетов в обеспечении динамичного развития экономики страны, перевода ее на инновационную модель развития, в объединении усилий государства и бизнес-сообщества.

Механизм ОЭЗ обладает рядом преимуществ: налоговые льготы, снижение административных барьеров, бюджетные вложения в инфраструктуру, имиджевая компонента. Он создает возможности для эффективного тестирования новых подходов в государственном управлении. Целями создания туристско-рекреационных зон являются:

повышение конкурентоспособности туристской деятельности, развитие лечебно-оздоровительных курортов, развитие деятельности по организации лечения и профилактике заболеваний. В туристско-рекреационных зонах может осуществляться разработка месторождений минеральных вод, лечебных грязей и других природных лечебных ресурсов. Создание заявленной нами туристской рекреационной зоны позволит достичь пиковых точек роста нашего региона по целому ряду показателей:

- Увеличение числа рабочих мест и рост профессиональной образованности населения;
- Стимулирование развития территорий с низким промышленным потенциалом;
- Внедрения передовых технологий и современных методов управления;
- Рост объёма инвестиций и снижение стоимости оказываемых услуг.

Как показывает мировой опыт, прилегающие к ТРЗ территории начинают развиваться динамичней.

В заключении, стоит отметить, что воплощение в жизнь проекта «Восточное кольцо России» будет осуществить довольно непросто, но вполне возможно, если приложить к этому общие усилия, которые будут сопровождаться любовью и заботой о Родном крае. Калькуляцию данного проекта невозможно провести по простой причине – создание такой ТРЗ будет фундаментальным и неоценимым вкладом на перспективу, которая будет еще долго приносить нам пользу.

Литература

1. *Международное сотрудничество, внешнеэкономические связи и туризм Забайкальского края.* – Чита: Экспресс-издательство, 2013. – 108 с.
2. *Ковалева Н.М. «Восточным Воротам – особый статус». Забайкальский Рабочий. №11 от 22 января 2012 г.*

УДК 332

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Г.С. Соснина, Н.А. Маслова

Руководитель: д.б.н., профессор Б.Б. Ральдин
Забайкальский Аграрный Институт – филиал ФГБОУ ВПО
«Иркутский Государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Чита
nina.maslova@icloud.com

В статье приведен анализ методов, традиционно используемых при проведении комплексных оценок как в нашей стране, так и за рубежом. Приведены и охарактеризованы 4

метода наиболее широко используемых при проведении комплексных оценок состояния территории: метод экспертных оценок, используемый при оценке территориальных условий хозяйствования в США; метод анализа статистических данных, используемый при проведении экономической оценке земель в СССР и социо-эколого-экономической в России; метод бальной оценки, характерный при проведении бонитировки почв в СССР; количественный метод, используемый для оценки территориальных условий хозяйствования США и в экономической оценке земель в СССР. Выявлены преимущества и недостатки перечисленных методов, а также возможность их использования при проведении комплексной социо-эколого-экономической оценке земель сельскохозяйственного назначения.

The analysis of the methods, which are traditionally used in the process of complex evaluation either in our country or abroad, is provided in the article. Four widely used methods of complex territory evaluation are presented and characterized in this work: judgement method used at territory evaluation in the USE; the statistical method used in the process of economic evaluation in the USSR and at social, ecological and economic evaluation in Russia; score method used for soil evaluation in the USSR; and the quantitative method used at territory evaluation in the USA and economic evaluation in the USSR. Benefits and drawbacks of the listed methods are described and analyzed in the article as well as possibility of their usage in the process of complex social, ecological and economic evaluation of agricultural lands.

При проведении комплексной социо-эколого-экономической оценки земель сельскохозяйственного назначения важной задачей является обоснование методического подхода к ее проведению. С этой целью необходимо провести анализ методов, традиционно используемых при проведении комплексных оценок как в нашей стране, так и за рубежом, выявить их преимущества и недостатки, а также возможность использования при проведении комплексной социо-эколого-экономической оценки земель сельскохозяйственного назначения.

В настоящее время отмечаются следующие тенденции оценок: стремление к минимальному числу показателей путем выделения ведущих, предпочтение количественных показателей качественным и сведения элементарных показателей в комплексные. Наиболее широко при проведении комплексных оценок используются методы: экспертных оценок, анализа статистических данных, количественные, бальные оценки. По мнению Л.И. Мухиной, комплексное оценивание всегда предполагает наличие субъект – объектных отношений, определение ценности объекта для субъекта.

Метод экспертных оценок используется в США при проведении комплексной оценки территориальных условий хозяйствования. В США изучением региональных условий хозяйствования составлением их комплексных оценок занимаются десятки организаций уже на протяжении нескольких десятилетий.

Сущность метода экспертных оценок заключается в проведении экспертами интуитивно – логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов. Получаемое в результате обработки обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы.

Характерными особенностями метода экспертных оценок как научного инструмента решения сложных не формализуемых проблем являются, во-первых, научно обоснованная организация проведения всех этапов экспертизы обеспечивающая наибольшую эффективность работы на каждом из этапов, и, во-вторых, применение количественных методов как при организации экспертизы, так и при оценки суждений экспертов и формальной групповой обработке результатов. Эти две особенности отличают метод экспертных оценок от обычной, давно известной экспертизы, широко применяемой в различных сферах человеческой деятельности.

В нашей стране экспертные коллективные оценки широко использовались в государственном масштабе для расширения сложных проблем управления народным хозяйством уже в первые годы Советской власти. В 1918 году при Высшем совете народного хозяйства был создан Совет экспертов, задачей которого являлось решение наиболее сложных проблем реорганизации народного хозяйства страны. При составлении пятилетних планов развития народного хозяйства страны систематически использовались экспертные оценки широкого круга специалистов.

В настоящее время в нашей стране и за рубежом метод экспертных оценок широко применяется для решения важных проблем различного характера. Область применения метода экспертных оценок весьма широка.

Метод анализа статистических данных использовался в нашей стране при проведении экономической оценки земель в советской период. Суть метода заключается в том, чтобы выявить и объяснить закономерности и на этой основе сформулировать правильные теоретические и практические выводы.

Данные, собранные при наблюдении и частично обработанные при сводке, еще не дают полного представления об изучаемом объекте. Поэтому в процессе первичной обработки собранных материалов производится группировка данных, определение относительных и средних величин, индексов, построения и анализ рядов динамики. Однако рассмотренные методы первоначального анализа статистических данных позволяют выявить лишь общие тенденции в изменении явления, количественно выявить закономерности изменений, но не определяют степень влияния отдельных факторов на изменения объекта исследования. Анализ статистических данных должен основываться на знании законов и форм развития общественных процессов и опираться на все совокупности данных, взятых в

их связи и взаимообусловленности. Связи между признаками выявляют различными методами. Наряду с группировками относительными и средними величинами, индексами, рядами динамики используют методы параллельных рядов, балансовый метод, метод аналитических группировок, метод корреляционного анализа.

Группировка проводилась по таким экономическим показателям, как урожайность, стоимость валовой продукции и дифференциальный доход на 1 га сельскохозяйственных угодий.

Теснота и направление парной линейной корреляционной зависимости переменных X и Y определяется коэффициентом корреляции. Он принимает значение от -1 до +1. При тесной связи фактор, оказывающий влияние на результирующий показатель достоверен. При отсутствии связи рассматриваемый фактор следует исключить.

Также при проведении экономической оценки земель частично использовались количественные методы, при которых комплексная оценка может быть выражена в относительной (условной) форме – в баллах или иметь стоимостное выражение. Основные показатели экономической оценки земель: урожайность, стоимость валовой продукции, окупаемость затрат и дифференциальный доход выражались как в абсолютных, так и в относительных показателях путем составления 100-балльных оценочных шкал.

В современных условиях при комплексных оценках в совокупности природных условий жизни населения и экономико-географической обстановки применяются 10-балльная и 5-балльная шкалы. Низший балл (1) указывает на самое благоприятное влияние оцениваемого объекта на жизнь населения, высший балл (10 или 5) характеризует его наиболее благоприятные признаки. Высший балл устанавливается при наличии «совершенно неблагоприятного» влияния оцениваемого показателя. При этом критерием служит оценка в масштабе более обширной территориальной единицы, так что на оцениваемой территории такое сочетание признаков практически может и отсутствовать. Также можно пользоваться и шкалой с отрицательными и положительными баллами принимая за нуль, т.е за начало отсчета, например средние показатели по тому или другому элементу природных условий, и при этом условия лучше средних оценивать со знаком «+», а худшие – «-».

Измерения, осуществляемые с помощью двух первых шкал, считаются качественными, а осуществляемые с помощью двух последних – количественными.

Несмотря на разнообразие методов оценки территориальных сочетаний природных условий и ресурсов (количественные, математические, различные виды моделирования) наибольшее распространение получил метод балльной оценки. Баллы, приписываемые

исходным показателям, могут быть получены разными способами: либо на основе предварительных соглашений, либо на основе ранжирования значений показателей хозяйственной деятельности.

Метод балльной оценки использовался в нашей стране при проведении бонитировки почв.

Этим методом можно оценить почти не поддающиеся стоимостной оценке системы значений различных видов природных компонентов и их комплексов, а также природных ресурсов. Балльная оценка этой системы будет иметь не абсолютный, а относительный характер.

Обычно высшим баллом оценивают компонент чрезвычайной ценности по своим свойствам по сравнению с другими компонентами. Низшим баллом – наиболее распространенный или второстепенный по ценности ресурс (компонент). В случае не возможности или трудности определения абсолютных значений часто используется оценка условными баллами. В качестве примера рассмотрим трехступенчатую шкалу значений или величин источников ресурсов: 3 балла – источники всероссийского значения; 2 балла – межрайонного и 1 балл – местного значения. Отсутствие в каком-либо районе, территории того или иного ресурса обозначается – 0 баллов.

При изучении компонентов природы, ресурсов и т.п. составляет таблица, в которой показывается ценность этих ресурсов, компонентов и т.д. в отдельности и в их сочетании (суммарная). Подобная оценка имеет смысл лишь при оценке не отдельных компонентов или ресурсов, а их системы или сочетании. Подобные шкалы коэффициентов могут быть составлены не только по наличию компонентов природы и ресурсов, но и с учетом антропогенной нагрузки: освоенности территории, наличия транспортных путей и т.д.

Получение комплексной оценки обычно сводится к приданию показателям (или их группам) определенных количественных значений (баллы, ранги, категории) по заранее выбранной шкале градаций. Для синтезирования используется сложение или умножение (часто с введением коэффициентов), иногда с последующим делением. Вероятностный характер и различная интенсивность связей между природой и субъектом оценки обусловили выход за пределы альтернативных оценок («да-нет» – два балла по шкале) и применение развернутых многобалльных, чаще всего трехбалльных и пятибалльных шкал в работах Д.Л. Арманд, Л.И. Мухиной и др.

Таким образом, необходимо отметить, что, придавая балльные значения «свойствам» рассматриваемых показателей, мы в дальнейшем оцениваем их влияние на человека, их роль в определении комфорта проживания, а не сами показатели как таковые.

Проанализировав достоинства и недостатки приведенных методических подходов, считаем целесообразным использовать для комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения метод балльной оценки, так как его применение не только просто, не имеет существенных недостатков и позволяет привести разноплановые оценочные показатели к единой системе величин, но и исторически проверено в условиях нашей страны.

Литература

1. Арманд Д.Л. Балльные шкалы в географии // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1973. – №2. – С. 111-123.
2. Долматова Л.Г., Петрова И.А. Сущность социо-эколого-экономических систем в процессе формирования устойчивого использования земельных ресурсов. Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. 2013 №2. – С. 115- 119.
3. Корсунов В.М., Красеха Е.Н., Ральдин Б.Б. Методология почвенных эколого-географических обследований. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2002. – 324 с.
4. Мещанинова Е.Г., Ткачева О.А. Государственная регистрация, учет и оценка земель: учебник для студентов / Е.Г. Мещанинова, О.А. Ткачева; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. – Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ (НПИ), 2009. – 396 с.
5. Мещанинова Е.Г., Ткачева О.А. Эколого-экономическая оценка земли / Е.Г. Мещанинова, О.А. Ткачева // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. – №3. – С. 79-84
6. Мухина Л.И. Методы оценивания и формы выражения оценки // Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 1975. – С. 124-131.
7. Мухина Л.И. Оценка природных условий / Л.И. Мухина, Ю.А. Веденин, Н.А. Данилова // Теоретические основы рекреационной географии. – М.: Наука, 1975. – С. 134.
8. Покишишевский В.В. Принципы методики оценки условий обитания населения в разной географической обстановке // Изв. АН СССР. Сер. Геогр. 1964 №3. – С. 89-101.
9. Рекомендации по оценке эколого-экономического состояния землепользований Ростовской области. / Ткачева О.А., Мещанинова Е.Г., Большакова Е.А. и др. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области; ФГБОУ ВПО НГМА. – Новочеркасск, 2011.
10. Шарапова О.С. География условий хозяйствования в США: исследование делового климата // Материалы XIV Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2007». Т.1. – М.-СП: «Мысль», 2007. – С. 250-251.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ МОНГОЛЬСКОГО СУРКА (*MARMOTA SIBIRICA* RADDLE, 1862) В ГОСУДАРСТВЕННОМ ЗООЛОГИЧЕСКОМ ЗАКАЗНИКЕ «ОЛДОНДИНСКИЙ»

К.Н. Сынкова, С.Н. Каюкова

Руководитель: к.б.н., доцент С.Н. Каюкова

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВО

«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Чита
snk81@list.ru

В данной работе рассматриваются вопросы биологии, экологии и рационального использования *Marmota sibirica* Raddle в зоологическом заказнике Забайкальского края Борзинского района «Олдондинский». Результаты данного исследования могут быть использованы в решении вопросов рационального использования и охраны тарбагана в Забайкальском крае.

Annotation. This paper deals with the biology, ecology and management *Marmota sibirica* Raddle in the zoological reserve Trans-Baikal Territory Borzinsky area "Oldondinsky." The results of this study can be used in addressing management and protection tarbagan in the Trans-Baikal Territory.

Монгольский сурок, или тарбаган (*Marmota sibirica* Raddle, 1862) (отряд – Грызуны (*Rodentia*), семейство – Беличьи (*Sciuridae*) – самый крупный грызун Забайкальского края массой до 8 кг [1; 3]. В начале прошлого века степи Бурятии, Тувы, Забайкальского края буквально кишели тарбаганами. Целый район Бурятии был назван в честь этого зверька – Тарбагатайский.

Тарбаган всегда ценился как промысловый зверек. Его мясо – диетическое, жир – целебный, мех – ценный [2, 3].

В первой половине 20 века велись обширные истребительные работы в отношении тарбагана, так как он считался основным переносчиком чумы. Позже применялся более гуманный метод – уничтожение блох, которые и являются собственно переносчиками этого опасного заболевания. Но, к сожалению, численность тарбагана уже была подорвана. Браконьерство не позволяет оставшимся группировкам тарбагана вновь заселить всю степную территорию Забайкальского края. Поэтому в настоящее время *M. sibirica* занесен в Красную Книгу Забайкальского края (2012) и имеет статус охраны – категория 1.

Целью настоящего исследования было изучение вопросов экологии, биологии и вопросов охраны *M. sibirica* Raddle в государственном зоологическом заказнике краевого значения «Олдондинский».

Для достижения цели были поставлены и решались следующие задачи:

- 1) изучить особенности экологии и биологии *M. sibirica*;
- 2) изучить особенности распространения и динамики численности тарбагана;
- 3) рассмотреть вопросы охраны *M. sibirica* в ГЗЗ «Олдондинский».

Исследование проводилось в Борзинском районе Забайкальского края на территории Государственного зоологического заказника «Олдондинский». Были сделаны следующие выводы:

На экспериментальных площадках было зарегистрировано около 30 взрослых сурков и 10 сурчат. Они имеют короткие ноги и длинный, пушистый хвост, который составляет практически третью часть тела. Ушки маленькие, округлой формы, большой черный нос, темные крупные глаза. Все органы чувств – зрение, слух и обоняние развиты очень хорошо. мех сурка плотный, с мягким подшерстком. Расцветка меха варьируется от светло-ржавого до светло-коричневого. Уровень жировых запасов стабилизируется у взрослых тарбаганов за месяц до залегания в спячку. Этот феномен мы интерпретируем как адаптацию, снижающую зависимость репродуктивной части популяции от неустойчивых погодных условий в конце лета.

Размножаются тарбаганы на 3-ем году жизни, после двух зимовок, лишь раз в год, принося до 10 (чаще 4-6) детенышей. Период спаривания у тарбаганов начинается в апреле. К этому времени они приходят в форму после зимней спячки. Беременность длится на протяжении 40-42 дней. Самка рождает малышей в конце мая.

M. sibirica ведут семейно-колониальный образ жизни, занимая несколько соседних нор, которые нами были изучены. Вход в нору обычно располагается на небольшом возвышении (бутане), образованном выброшенным из норы в результате работы многих поколений сурков грунтом. Жизнестойкость монгольского сурка как вида обеспечивается в значительной мере исторически сложившимся многообразием типов его поселений и убежищ. Для тарбагана характерны 3 основных типа нор: зимовочные, летние и защитно-кормовые. Их число и распределение, а также число нор на семейных участках зависят от многих факторов: мезорельефа, характера и степени увлажнения грунта, кормности и защитных условий и т.д.

Обитают тарбаганы в большинстве типов степных ландшафтов. Список потребляемых этими животными растительных кормов большой, в нем насчитывается более 100 видов растений. Характерно, что любят они наиболее мягкую и сочную пищу. Весной преимущественно едят луковицы и корневища, летом – молодые побеги и сочные листья трав. Кормовая специализация сурков – питание сочными частями растений – в решающей мере определяет структуру их ареала и многие аспекты поведения. Воду сурки не пьют.

Наибольшая активность сурков наблюдалась в утреннее и вечернее время, так как из-за высоких температур, в дневное время тарбаганы находились в норах.

Главные причины сокращения численности и ареала тарбагана в ГЗЗ «Олдондинский» – браконьерство, сельскохозяйственное освоение местообитаний. Большое количество сурков уничтожают собаки. В связи с этим нами рекомендуется ограничить беспривязное содержание собак на стоянках, широко привлекать к охране местных жителей и обеспечить охрану существующих поселений *M.sibirica*.

Литература

1. Колесников В.В. Ресурсы и управление популяциями степного (*Marmotabobak*), серого (*M. baibacina*) и монгольского (*M. sibirica*) сурков: автореф. дис...д.б.н. 03.00.08. – Улан-Батор, 2011. – 44 с.
2. Красная Книга Забайкальского края. Животные / Ред. коллегия: В.Е. Вишняков, А.Н. Тарабарко, В.Е. Кирилук и др. – Новосибирск, 2012. – 344 с.
3. Янсанжавын А. Биология, охрана и вопросы рационального использования монгольского сурка / автореф. дис...д.б.н. 03.00.08. – Улан-Батор, 2002. – 37 с.

УДК 614.1

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕЧЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Э.С. Томских

ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита, Россия
ehlvira-tomskikh@yandex.ru

Руководитель: д.м.н. профессор Н.Ф. Шильникова

С применением методов корреляционного, дисперсионного и многофакторного регрессионного анализа проведена оценка степени влияния группы социально-экономических факторов (уровень безработицы, обеспеченность жильем, уровень преступности, величина среднедушевых доходов, коэффициент дифференциации доходов) на течение демографических процессов в городском округе «Город Чита».

With application of methods of the correlation, dispersive and multiple-factor regression analysis assessed the degree of influence of socio-economic factors (unemployment, housing, crime rates, per capita income, the coefficient of income differentiation) on the course of demographic processes in the city district "City of Chita".

Для обеспечения оптимального развития региона необходимо правильно оценивать имеющиеся ресурсы, в том числе и человеческий капитал, потенциальный объем которого зависит от течения демографических процессов. Управление основными демографическими показателями возможно путем опосредованного регулирования, включающего социально-экономические механизмы.

Цель исследования: оценить степень влияния социально-экономических факторов на течение демографических процессов в городском округе Город Чита.

Материалы и методы: Для проведения исследования использовались статистические данные социально-экономического развития городского округа «Город Чита», предоставленные территориальным органом федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю за период с 1989 по 2014 годы. Применялись дисперсионный, корреляционный и многофакторный регрессионный анализ, рассчитан критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждения. В исследовании проведена оценка влияния двадцати индикативных показателей (уровень безработицы, обеспеченность жильем, уровень преступности, величина среднедушевых доходов, коэффициент дифференциации доходов населения, показатели стабильности семейных отношений и др.), характеризующих уровень социально-экономического благополучия населения и экономических перспектив развития региона на смертность, рождаемость и ожидаемую продолжительность жизни населения в городском округе «Город Чита».

В результате проведенного исследования установлено, что рассматриваемые социально-экономические факторы оказывают значимое влияние на рождаемость (модель оказывает влияние на 94%,) и смертность (модель оказывает влияние на 96%).

При проведении регрессионного анализа установлена зависимость между рядом социально-экономических показателей уровнем рождаемости (модель зависимости вида $y = 4,67 + 2,46x_{1;1} + 2,86x_{2;4} + 3,24x_{2;11}$) и смертности (модель зависимости вида $y = 0,0016x_{2;18} + 0,02x_{2;4} + 0,024x_{2;7}$). При проведении корреляционного анализа определяется сильная связь (коэффициент корреляции $+0,95$). При этом наибольшее влияние на уровень рождаемости имеет уровень безработицы, обеспеченность жильем и уровень среднедушевых доходов населения. На колебания уровня смертности значимое влияние оказывают уровень преступности, величина среднедушевых доходов, коэффициент дифференциации доходов населения.

На показатели ожидаемой продолжительности жизни рассматриваемые показатели влияния не оказывают – рассчитанные коэффициенты меньше критерия Стьюдента (коэффициенты от $-1,8$ до $1,87$, при общем расчетном $t_{кр} = 2,09$) и имеют отрицательные значения в уравнении регрессии ($y = -2,3x_{2;1-18}$).

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлено, что на формирование демографической ситуации в городском округе «Город Чита» рассмотренные социально-экономические факторы оказывают значимое влияние. Причем наиболее подвержены воздействию такие показатели как рождаемость (модель оказывает влияние на 94%,) и смертность (модель оказывает влияние на 96%). Наибольшее влияние на рождаемость

имеют уровень безработицы, обеспеченности жильем и уровень среднедушевых доходов населения. На колебания смертности значимое влияние оказывают уровень преступности, величина среднедушевых доходов, коэффициент дифференциации доходов населения. Ожидаемая продолжительность жизни от рассматриваемых факторов не зависит.

Литература

- 1. Информационно-аналитический материал о реализации мер по улучшению демографической ситуации в Забайкальском крае в 2010-2013 годах, подготовленный в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ от 24 ноября 2008 г. № 662. URL http://минсоц.зabayкальскийкрай.рф/trud_i_demografiya/demograficheskaya_politika/normativnyye_pravovye_aktu.html (Дата проверки ссылки 04.11.2014)*
- 2. Кризисная экономика современной России: тенденции и перспективы под ред. Е.Т. Гайдара. – М.: Проспект, 2010. – 656 с.*
- 3. Томских Э.С. Парадоксы мировой демографии. Вопросы управления демографическими процессами (обзор литературы) // Молодой ученый. – 2015. – №13. – С. 318-321.*

УДК: 911.3:613

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БУРЯТИИ

В.И. Тюшева

Руководитель: д.б.н. Н.Г. Гомбоева
Забайкальский государственный университет,
кафедра географии, теории и методики обучения географии, г. Чита, Россия
v.miks@mail.ru

Рекреационный потенциал Бурятии отличается богатством и разнообразием. Уникальные лечебные факторы: ил, глина, вода, климат, разнообразие ландшафтов. Здесь лечат заболевания системы кровообращения, органов пищеварения, нервной и мочеполовой систем и многие другие заболевания. Тункинский район один из самых перспективных районов для рекреационного использования, поскольку отличается не только разнообразными рекреационными ресурсами, но и большей транспортной доступностью.

The recreational potential of Buryatia is rich and diverse. Unique therapeutic factors are silt, clay, water, climate, variety of landscapes. The diseases of the circulatory, digestive, nervous and urogenital systems and many other diseases are treated here. The Tunkinsky region is one of the most promising areas for recreational use, offering not only a variety of recreational resources, but also with greater transport accessibility.

Природные лечебные ресурсы Бурятии составляют различные по химическому составу, бальнеологическим свойствам и дебиту минеральные воды (свыше 300 источников) и сульфидно-иловые грязи (минеральные озера Киран и Бормашовое).

Наиболее освоенные и перспективные рекреационные ресурсы – минеральные источники Аршанский, Горячинский, Питателевский, Гусихинский, Толстихинский, Змеевый, Котокельское месторождение минеральных радоновых вод и многие другие. Кроме того, в республике насчитывается свыше 20 минеральных озер, из которых самыми известными являются озера Гусиное, Верхнее и Нижнее белое, Соленое, Таглей и озеро Бормашево, обладающие уникальными лечебными факторами (ил, глина и вода). В Бурятии есть ряд малоосвоенных территорий, обладающих лечебными ресурсами, но материальная база на них не развита, большинство зданий и сооружений требуют инвестирования и капитального ремонта – все это снижает посещаемость и комфортабельность лечения [2].

По данным на март 2009 года в 12 районах Бурятии официально зарегистрировано 86 курортно-оздоровительных местностей, из которых наибольшее количество (по 10-12) расположены в Тункинском, Кижингинском, Кяхтинском, Окинском, Прибайкальском районах. Самыми перспективными районами для развития туризма выделили – Прибайкальский, Баргузинский, Курумканский, Кабанский, Тункинский и Окинский районы [3].

Разнообразными минеральными и природно-лечебными ресурсами располагают санатории и курорты Бурятии. Посещение санаториев и курортов Бурятии рекомендовано для лечения заболеваний системы кровообращения, органов пищеварения, нервной системы, мочеполовой системы, эндокринных заболеваний, болезней кожи и костно-мышечной системы, а также при нарушении обмена веществ [4].

Крупнейшим курортом Бурятии является бальнеологический и горноклиматический курорт «Аршан», входящий в Тункинский рекреационный узел. Здесь построено более 50 пансионатов с общим количеством мест около 5 тысяч, развивается сеть гостевых домов в частном секторе.

Тункинский район является одним из наиболее развитых центров лечебно-оздоровительного туризма Республики Бурятии. На ежегодной научно-практической конференции, Тункинский район был выделен одним из самых перспективных районов для развития туризма. Тункинский район обладает рекреационным потенциалом, способным удовлетворить потребность в санаторно-курортном лечении граждан России и иностранных туристов. Уникальность ресурсов создают широкие перспективы для развития района [3].

Лечебно-оздоровительный туризм основан на трех основных лечебных природно-рекреационных ресурсах – климате, минеральных водах и лечебных грязях. Лечение с использованием этих ресурсов соответственно называются – климатотерапия,

бальнеотерапия (от лат. *balneum* – ванна, купание) и пелоидотерапия (от греч. *pelos* — глина). Туристско-рекреационный потенциал Тункинского района обусловлен богатыми природными ресурсами – минеральные воды, близость к двум озерам Азии – Байкал и Хубсугул, уникальный микроклимат прекрасно способствует оздоровлению, профилактике заболеваний и просто отдыху [1].

Тункинский район богат месторождениями минеральных источников и лечебных грязей. На сегодняшний день в Тункинской долине разведано и описано 20 источников и 9 месторождений грязей. Часть источников хорошо изучена и освоена, вокруг них создана инфраструктура, построены пансионаты, организуется отдых и лечение. Другая часть находится в стадии освоения, вокруг них в настоящее время создаются условия для лечения и отдыха. Некоторые источники не изучены, они используются в основном местным населением. Лечебные грязи содержатся в 23 водоемах долины, их запасы оцениваются в 950 тысяч м³, при условии их регенерации они практически неисчерпаемы. Известны несколько видов грязей, из них наибольший интерес представляют сапропелевые с минерализацией 1 г/л, и сульфидные (сероводородные), с минерализацией 1 г/л. Грязи содержатся в озерах Шарлай, Ангара, Цаганур, Чистохал, Булунтайское, Улбугайское, Ширшонка, Бутаковское, а также в районе Кунтенского источника. В настоящее время месторождения мало разработаны, их использование – это ближайшая перспектива.

Многообразие источников минеральных и термальных вод, чистый воздух, нетронутая природа являются основой для развития оздоровительного туризма. Благодаря своим минеральным термальным источникам данный регион имеет огромный потенциал развития в качестве спа-зоны.

На территории функционируют: курорт государственного федерального значения Аршан с двумя санаториями – «Аршан» на 600 мест и «Саяны» на 550 мест, курорт местного значения Нилова Пустынь, здравницы Хонгор-Уула и Жемчуг [5].

Следовательно, природные ландшафты Бурятии обладают уникальным рекреационным комплексом, которые используются в недостаточной мере. Особенно перспективными является рекреационно-туристский потенциал Тункинского района, который отличается большей транспортной доступностью в отличии от других регионов Бурятии.

Литература

- 1. Полторанов В.В. Санаторно-курортное лечение. Учеб. пособие / В.В. Полтаранов, В.В.Козлов. – 3-е изд. – М.: Медицина, 2005. – 89 с.*
- 2. Романов А.А. География туризма. Учеб. пособие / А.А.Романов, Р.Г. Саакянц. – 3-е издание. – М.: Советский спорт, 2002 – 464 с.*

3. *Туризм и отдых в Бурятии*// [http://www.baikaltravel.ru/tourism/\(23.02.2012\)](http://www.baikaltravel.ru/tourism/(23.02.2012))
4. *Лечение в России*// <http://www.tourbus.ru/tp://www.tourbus.ru/> (09.04. 2012)
5. *О курортах Бурятии (Антон Дезода)* <http://www.mirtu.com/statyi-27.html> (09.04. 2012)

УДК 332.363

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИБРЕЖНЫЕ ТЕРРИТОРИИ БАСЕЙНА РЕКИ АРГУНЬ

Н.С. Тихоньких, А.О. Филёва

Руководитель: д.б.н. Б.Б. Ральдин

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВПО

«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» г. Чита
Filichka92@mail.ru

Современные геоэкологические исследования в долинах рек не могут быть достаточными без оценки роли русловых процессов в преобразовании днищ долин, природные комплексы которых являются наиболее динамичными, но и в то же время часто используемыми для различных видов хозяйственной деятельности. Вместе с тем локальные антропогенные воздействия оказывают существенное влияние на характер природных процессов в речевых долинах, что необходимо учитывать при различных условиях природопользования. Таким образом, изучение русловых процессов является одним из важнейших элементов геоэкологических исследований.

Modern geocological research in valleys of the rivers can't sufficient without role assessment the ruslovykh of processes in transformation of the bottoms of valleys which natural complexes are the most dynamic, but at the same time often used for different types of economic activity. At the same time local anthropogenous influences have essential impact on nature of natural processes in river valleys that it is necessary to consider under various conditions of environmental management. Thus, studying the ruslovykh of processes is one of the most important elements of geocological researches.

Река Аргунь течёт по территории Китая и русско-китайской границе. Её длина составляет 1621 км. При этом на границу приходится 944 км. Она была определена ещё Нерчинским договором в 1689 году. Исток реки находится на западном склоне Большого Хинганского хребта (Внутренняя Монголия). В устье водный поток соединяется с рекой Шилкой, и в результате этого слияния образуется река Амур.

Водная система Аргунь – Амур имеет общую длину 4445 км. Это 10-е место в мире после водной системы Конго – Замбези (4700 км). Площадь бассейна составляет 164 тыс. кв. км. Средний расход воды равен 340 куб. м/с.

В Китае реку называют Хайлар. Монголы называют её Ургэнэ, то есть широкая река. В сокровенном сказании монголов утверждается, что монгольский народ обрёл силу на берегах именно этой реки. А всё началось с того, что монгольские племена были вырезаны другими племенами. В живых остались только двое мужчин и две женщины.

Отличительной особенностью реки Аргуни является ее "неклассическая" последовательность изменения гидролого-морфологических элементов по длине реки в пределах рассматриваемой ее части. На участке верхнего течения река по характеру близка к равнинным рекам, в среднем течении она имеет характер полугорной и горной реки и в нижнем течении река обладает явно выраженным горным характером. Согласно классификациям ГТИ и МГУ русло р. Аргунь по результатам анализа крупномасштабных топографических карт различных лет съемок разделяется на три крупных морфологически однородных участка, каждому из которых присущи свои типы русловых деформаций.

Первый (верхний) участок реки, протяженностью 300 км от с. Абагайтуй до п. Приаргунск или до впадения р. Гэньхэ, характеризуется широкой поймой (2,5-17,0 км); небольшим уклоном водной поверхности (в среднем 0,1 %); значительными глубинами (до 5,5 м); небольшими скоростями течения (0,5-0,8 м/с). Берега реки и пойма сложены в основном легко размываемыми песчано-илистыми грунтами пойменной фации аллювиальных отложений. Собственно русловые отложения представлены песчано-илистым или песчано-галечным материалом. Наличие легко размываемых грунтов и длительного затопления поймы в паводки являются причиной активных плановых переформирований речного русла. В результате на верхнем участке наблюдаются свободное меандрирование, незавершенное меандрирование и пойменная многорукавность.

Свободное меандрирование охватывает все действующие второстепенные рукава, на которых наблюдаются излучины различных стадий развития. Незавершенное меандрирование проявляется, в основном, в главном русле р. Аргунь, где повсеместно разрабатываются спрямляющие рукава отдельных излучин или их групп. Отмирание старых рукавов и разработка в пойменном массиве новых определяет развитие пойменной многорукавности.

Характерной особенностью верхнего участка является распространение озёр – соров, образующихся в пониженных частях пойменных массивов как следствие повышения уровней воды в реке, соединенных с руслом Аргуни одним или несколькими рукавами.

Русло реки на втором (среднем) участке, протяженностью 203 км от впадения р. Гэньхэ до с. Горбуново, адаптированное, имеет относительно небольшую извилистость и располагается в узкой долине. Река в отличие от вышерасположенного участка характеризуется значительными уклонами водной поверхности (0,25 % и более). Важной гидроморфологической особенностью водного потока является устойчивая выдержанность по длине реки основных гидрометрических характеристик

реки: средняя ширина поймы составляет 3 км, русла – около 200 м, глубина потока – 2,5 м, скорость течения – около 1,0 м/с. Наблюдается постепенное увеличение высоты пойменного берега от 0,3 до 1,0 м и выше в направлении сверху вниз по длине участка. Дно русла на участке сложено песчаными и песчано-гравелистыми отложениями, местами с галечным компонентом. Для данного участка характерно преобладание незавершенного меандрирования, ограниченного в местах сужения поймы склонами долины.

Третий (нижний) участок протяженностью 140 км, расположенный ниже с. Горбуново, характеризуется наибольшими уклонами водной поверхности (0,45-0,7 %), а в отдельных местах ближе к самому нижнему краю участка более 1,0 %). В его пределах практически полностью отсутствует пойма, ширина потока составляет от 200 до 350 м, а скорости течения изменяются от 1,0 до 2,5 м/с. На этом участке р. Аргунь протекает в узкой прямолинейной долине. Речное русло врезанное, соответствующее ограниченному развитию русловых деформаций, сложенное трудноразмываемыми горными породами. Руслоформирующие наносы, как правило, представлены галечным или галечно-валунным материалом, что определяет высокую устойчивость русла.

Основной тип деформаций на этом участке – ограниченное меандрирование и русловая многорукавность. Извилистость реки на этом участке определяется главным образом орографическими особенностями рельефа. Руслоформирующая деятельность потока при всех возможных изменениях водного режима (межень-половодье) имеет однонаправленный характер, так как отсутствие поймы, узкая речная долина, в которой дно полностью занимает речной поток, обуславливают сохранение планового положения динамической оси потока при всех режимах в одном и том же положении [Зима, 2005].

Отдельные переформирования русла в виде намыва и размыва островов (русловая многорукавность) наблюдаются в местах незначительного расширения долины, преимущественно в районе устьев впадающих в Аргунь притоков, которые увеличивают поступление наносов в главный поток реки. В результате отложения наилка на островах они постепенно зарастают кустарником.

В современных условиях трудно найти реку, в той или иной мере не испытывающую на себе хозяйственное воздействие; при этом изменены не только гидрологический режим и качество воды, но и русловые процессы, которые, приобретая иные, чем в естественном состоянии, направленность и интенсивность, обуславливают трансформацию речных русел.

Основными типами локальных антропогенных воздействий, влияющих на динамику русла реки Аргунь, являются:

1. Строительство водозабора и водопровода через пойму, для защиты которых сооружены насыпь и берегоукрепление, изменившие направление пойменного потока в сторону протоки «Старое русло», а основное русло реки Аргунь преобразовалось в старицу протяженностью около 12 км.

На картах съемки 1945 г. северная часть острова Кручина омывается руслом р. Аргунь, южная – протокой «Старое русло». В 1961 г. река Аргунь омывает указанный остров уже двумя равновеликими рукавами, причем прорыв основного потока реки произошел в Старое русло по новой излучине. В 1975 г. бывшее основное русло реки – уже временный рукав, работающий лишь при высоких уровнях. По результатам полевых изысканий в 2001 г. установлено, что участок бывшего основного русла полностью заполнен наносами на протяжении 1,5-2,0 км.

2. Берегоукрепление правого берега р. Аргунь в районе с. Кайластуй в виде каменной мостовой из одного или двух слоев камней, покрытых сверху металлической сеткой, оказало влияние на перераспределение стока воды по рукавам. На этом участке русло реки Аргунь раздваивается на два рукава (левый – русло р. Аргунь, правый – протока Быстрая), образующие остров, который принадлежит КНР. В результате укрепления верхней части острова изменилось направление основного стока реки Аргунь в протоку Быстрая, через которую проходит 52 % от общего стока р. Аргунь. Таким образом, произошло смещение фарватера, а, следовательно, при следующей демаркации изменится положение государственной границы.

Литература

1. Зима Ю.А. Изучение русловых деформации р. Аргунь // *Фундаментальные проблемы изучения и использования воды и водных ресурсов: Материалы научной конференции.* – Иркутск: Издательство Института географии СО РАН, 2005. – С. 77-78.

2. Корсунов В.М, Красеха Е.Н, Ральдин Б.Б. *Методология почвенных эколого-географических исследований* – Улан-Удэ: Издательство БНЦ СО РАН., 2002. – 324 с.

3. Ральдин Б.Б. *Бурятия: концептуальные основы стратегии устойчивого развития.* – Москва: «Круглый год», 2000. – 512 с.

4. Ральдин Б.Б. *Земельные ресурсы Байкальской природной территории (в пределах Республики Бурятия): структура, экологическое состояние, сельскохозяйственное использование.* – Улан-Удэ: издательство БГСХА, 2002. – 51 с.

5. Ральдин Б.Б. *Учебные и учебно-методические пособия: Экологические аспекты землевладения и землепользования в Байкальском регионе.* – Улан-Удэ: БГСХА, 2000. – 132 с.

ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА В ШКОЛЕ

Е.С. Филиппов

Руководитель: д.б.н. Н.Г. Гомбоева
Забайкальский государственный университет,
кафедра географии, теории и методики обучения географии, г. Чита, Россия
gomboevang@mail.ru

Внеурочная деятельность учащихся – неотъемлемая часть образовательного процесса. Краеведческая работа является одной из форм внеклассной работы, которая имеет образовательное и воспитательное значение, прививает умение и навыки исследовательской деятельности. Большой интерес у детей вызывает участие в многодневных туристических походах. Туристические походы должны носить комплексный характер, содержать географический, исторический, биологический, социальный аспекты.

An extracurricular activity of pupils is an integral part of the educational process. The work of local history is one of the forms of extra-curricular activities that has educational and bringing up value, instills the skills of research activities. Participation in multi-day camping trips is of a great interest among the children. Tourist trips should be complex, contain geographical, historical, biological and social aspects.

Школьное краеведение – один из важнейших видов учебной и внеклассной работы по географии. Согласно новому федеральному государственному образовательному стандарту общего образования организация внеурочной деятельности детей является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Внеурочная деятельность объединяет все виды деятельности школьников (кроме учебной деятельности на уроке), в которых возможно и целесообразно решение задач воспитания и социализации детей [5]. Важную роль в этом процессе играет туристско-краеведческая деятельность.

Согласно определению А.С. Баркова, «краеведение есть комплекс научных дисциплин, различных по содержанию и частным методам исследования, но ведущих в своей совокупности к научному и всестороннему познанию края» [2, с. 8].

Главная задача школьного географического краеведения – изучение учащимися на основе научных методов, прежде всего географических явлений и объектов своей местности: природных и социально-экономических в учебно-воспитательных целях. Изучение своей местности, доступной непосредственному исследованию силами учащихся поможет ученикам лучше усвоить программный материал, содействует закреплению знаний по географии, расширению кругозора учеников, прививает практические умения и навыки исследовательского подхода,

развивает наблюдательность. Главным условием успешности выполнения учебно-воспитательных и научно-прикладных задач школьного краеведения является комплексность и систематичность проведения краеведческих исследований. Это обеспечивается построением и содержанием программ не только по географии, но и по другим предметам [4].

Краеведческая работа в школе может осуществляться в двух направлениях: организация общешкольной краеведческой работы (создание краеведческого кружка), сочетающиеся с непродолжительными экскурсиями и многодневные туристические походы.

Однодневные экскурсии учителя проводят в течение всего учебного года, чаще всего по воскресным дням, они обычно посвящены определенной тематике.

Многодневные туристические походы организуют в каникулярное время. Цели похода: познавательная, общественно-полезная и оздоровительная. Познавательная цель включает знакомство с достопримечательностями по маршруту следования и комплексные физико-географические наблюдения. Общественно полезная – сбор краеведческого материала или выполнение заданий каких-либо организаций. Оздоровительная цель важна, так как поход проводится в каникулярное время, поэтому учащиеся должны вернуться отдохнувшими. Участников похода не должно быть более 15 человек на одного руководителя. Необходимо обратить внимание на физическую подготовку учащихся (ослабленные, недавно перенесшие заболевания школьники должны иметь медицинское разрешение).

Учитель составляет план похода, продумывает его тему, цель, разрабатывает маршрут. Маршрут должен быть доступным и интересным для его изучения. Готовиться к походу – это значит изучить район похода, овладеть определенными навыками (заранее научить ставить палатку, выбирать место ночлега, разжигать костер, готовить пищу на костре, сушить одежду и др.).

Предварительно руководитель обязан ознакомиться с районом похода: нанести на карту маршрут следования; наметить объекты для посещения и места предполагаемых привалов и ночлегов; делает предварительные записи о том, что следует показать на каждой из остановок, какие вопросы рассмотреть и т.д.; составляет список необходимого оборудования, снаряжения, равномерно распределяет среди участников похода.

При проведении пешего многодневного похода необходимо соблюдать определенный режим дня. Находиться в пути не следует более 4-5 часов. Через каждые 45 минут пути следует делать привал на 15 мин. За день следует проходить не более 12-15 км [1].

Для успешной реализации похода необходимо соблюдать дисциплину, режим дня, обеспечить занятость каждого участника похода. Всю группу участников похода целесообразно разделить на бригады. Одна бригада в течение дня занимается бытовыми делами, другая в это время ведет краеведческие наблюдения [1].

Во время похода учащиеся ведут дневники, в которых делаются записи, зарисовки, собирают коллекцию горных пород и минералов, составляют гербарий растений и коллекции насекомых. В процессе подготовки к походу необходимо создать атмосферу доверия, товарищества, взаимопомощи, правильных деловых отношений [3]. Рекомендуют следующую форму фиксации движения (табл. 1).

Таблица 1

График движения на маршруте

День пути, дата	Направление маршрута, участок пути за день	Способ передвижения	Километраж	Выполняемая работа (экскурсия, сбор материала и др.)	Извещение школы о движении группы	Место ночевки

Собранный во время походов материал соответствующим образом обрабатывается и оформляется в виде стендов, коллекций, фотоальбомов и других наглядных пособий. Результаты походов обсуждаются на конференциях или собраниях, где подводятся итоги проведенного мероприятия [3]. Кроме того, результаты можно доложить на родительском собрании. Дети обычно очень ответственно относятся к подобным мероприятиям.

Следовательно, туристско-краеведческая работа, как форма внеклассного мероприятия имеет большое значение для формирования географических знаний и получения навыков исследовательской работы в образовательно-воспитательной деятельности образовательного учреждения.

Литература

1. Барина И.И., Елховская Л.И., Николина В.В. *Внеурочная работа по географии*. – М.: Просвещение, 1988. – 157 с.
2. Барков А.С. *Вопросы истории и методики географии*. – М.: Знание, 1961. – С. 80.
3. Прохорчик А.Ф. *Организация внеклассной работы по географии*. – Минск: Народная асвета, 1980. – 80 с.
4. Прохорчик А.Ф. *Практикум по краеведению*. – Минск: Высшая школа, 1981. – 71 с.
5. Степанов П.В., Сизяев С.В., Сафронов Т.С. *Программы внеурочной деятельности*. – М.: Просвещение, 2011. – 80 с.

ПЛАТЕЖИ ЗА СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРИ ДОБЫЧЕ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

А.Ю. Элоян

Руководитель: д.э.н. И.П. Глазырина
ФГБУН ИПРЭК СО РАН, г. Чита
alena_eloan@mail.ru

Добыча россыпного золота в настоящее время приводит к масштабным экологическим проблемам, в том числе к сильному загрязнению водных объектов взвешенными веществами и нефтепродуктами. Вред, причиняемый при этом окружающей среде, оценивается несоизмеримо больше платы, которую недропользователи вносят за причиненный ей ущерб.

Today mining of alluvial gold leads to massive environmental problems, including severe pollution of water bodies with suspended solids and oil. The damage is inflicted to the environment. It is much more value than payments for negative influence of mining companies for the harm which they induce.

Освоение россыпных месторождений золота на Дальнем Востоке и в Сибири стало определяющим фактором развития края, но и породило важнейшие экологические проблемы региона. В настоящее время около 40% россыпного золота в стране сосредоточено в месторождениях с содержанием металла менее 300 мг/м³. При таких низких содержаниях, для получения 1 грамма золота необходимо взрыхлить примерно 4-5 кубометров земли [3].

Нарушение природной среды при разработке месторождений россыпного золота происходит не только в результате бульдозерных работ, но и при загрязнении водотоков хвостами обогащения. Наиболее сильное и разнообразное воздействие оказывается на участки речной сети, лежащие ниже по течению. Достаточно часты случаи аварийных сбросов, когда вследствие прорыва дамб в водотоки попадает полностью неочищенная вода из отстойников. Так по данным исследований, вероятная общая площадь нарушений от добычи россыпного золота в Амурском бассейне в настоящее время составляет 4200 км², что непосредственно затрагивает около 13000 км речной сети [2].

В то же время, отрасль добычи золота из россыпных месторождений имеет и важное региональное социально-экономическое значение по обеспечению занятости населения, поддержанию региональной инфраструктуры и пополнению местных бюджетов. В связи с таким сложным эколого-экономическим конфликтом, представляется необходимым постоянный и строгий контроль соблюдения правил эксплуатации месторождений с целью недопущения загрязнения окружающей среды. [3].

По данным Росприроднадзора, на территории Забайкальского края в соответствии с лицензией деятельность ведут 22 предприятия, занимающихся добычей россыпного золота. Проанализировав плату, которую они вносят государству за загрязнение водных объектов, мы выяснили, что в соответствии с выданными разрешениями на сброс загрязняющих веществ (ЗВ) в водные объекты в рамках предельно допустимого сброса (ПДС) всеми предприятиями было начислено в общем 34,2 тыс. руб., в рамках временно согласованного сброса (ВСС) 126,7 тыс. руб. Плата за сверхлимитный сброс, то есть сброс, осуществляемый природопользователями, не имеющими разрешения на сброс, либо сброс превышающий нормативы установленные разрешением, составила 116 тыс. руб. Так например, во 2 квартале 2014 года за сверхлимитный сброс плату внесли 10 предприятий. В 2014 году было проверено 6 предприятий в рамках контрольно-надзорных мероприятий. Из 6 проверенных предприятий только 2 обязали заплатить за сверхлимитный сброс ЗВ. В общей сложности государству было отдано 277 тыс. руб. за загрязнение водных объектов, которые должны пойти на природоохранные мероприятия. Из них только 110 тыс. руб. поступили в бюджеты муниципальных районов и городских округов [4].

Проанализировав графики добычи золота и платы за сброс ЗВ в пределах ПДС можно увидеть несоответствие размеров вносимой платы количеству добытого золота (рис. 1).

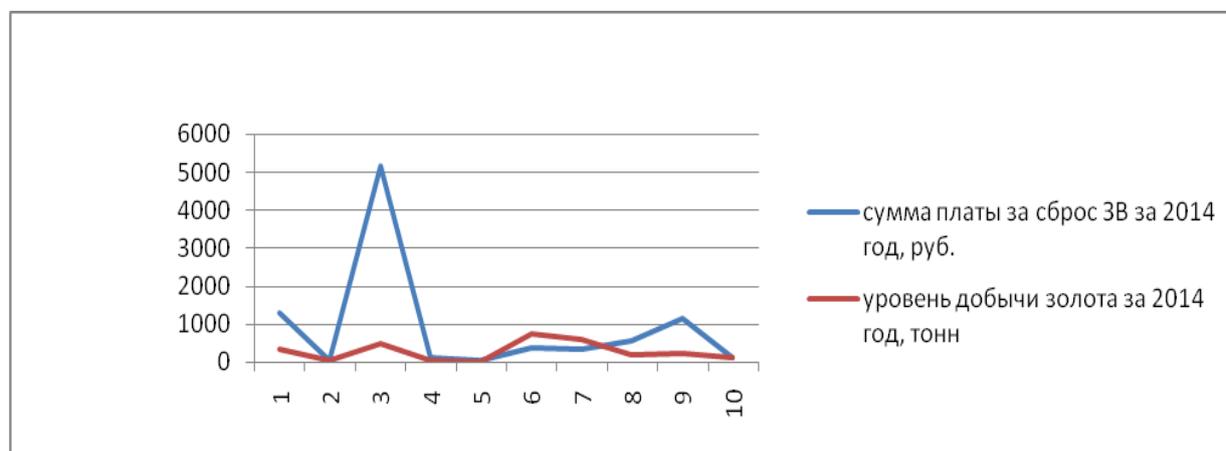


Рис. 1. Соотношение уровня добытого золота к сумме платы вносимой предприятиями за сброс загрязняющих веществ в водные объекты за 2014 год.

Так, предприятие № 6, добывающее наибольшее количество золота – 732,6 кг., платит 357 руб. за сброс ЗВ, предприятие № 3 при добыче 469 кг золота платит 5177 руб. График суммы платы за сброс ЗВ должен проходить значительно выше графика уровня добычи золота, но практически по всем предприятиям это не соблюдается.

За 3259 кг добытого золота анализируемые предприятия заплатили в общем 9175 руб., то есть в среднем по 2,8 руб. за каждый добытый кг золота. Умножив 2,8 руб. на количество добытого золота, можно проследить, как должны выглядеть графики (рис. 2).

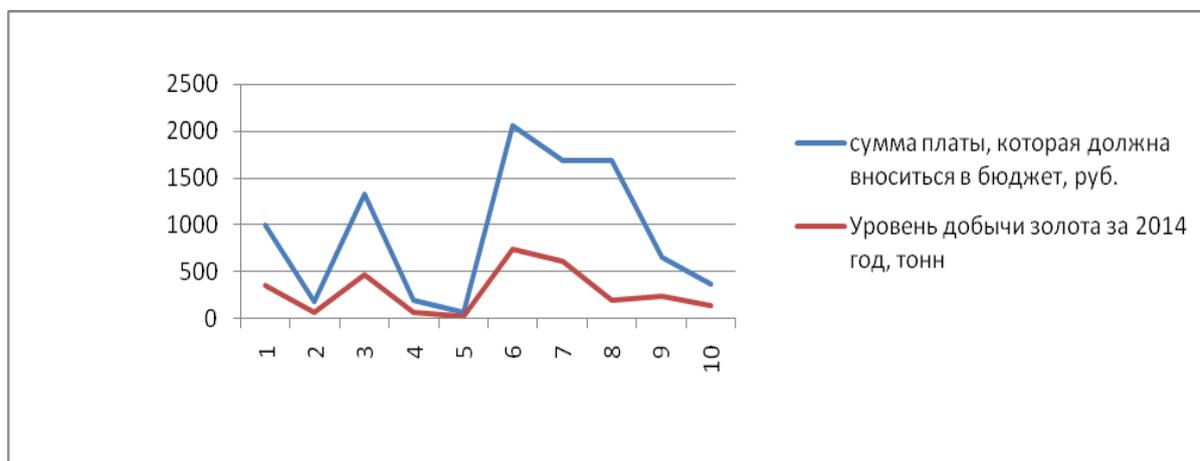


Рис 2. Соотношение уровня добытого золота к сумме платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты, которую должны вносить предприятия за 2014 год.

Так, предприятие № 7 почти в 5 раз занижает сумму платы. И всего 3 предприятия платят фактически больше суммы полученной нами при данном расчете.

Таким образом, добыча россыпного золота чревата очень острыми социальными, экологическими и экономическими проблемами, которые необходимо решать в кратчайшие сроки. Наиболее действенные меры по предотвращению ущерба от золотодобычи должны состоять в его территориальном ограничении. Должен проводиться регулярный контроль осуществляемых сбросов, а плата за загрязнение водных объектов должна быть соразмерна размеру причиненного вреда окружающей среде.

Литература

1. Доклад О.А. Полякова – министра природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края «Об итогах работы Министерства природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края в 2014 году и задачах Министерства природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края на 2015 год.

2. Золотые реки: Выпуск 1 / Амурский бассейн // ред. Е.А. Симонов. – Владивосток: «Апельсин», 2012. – 120 с.

3. Спутниковый мониторинг добычи россыпного золота [Электронный ресурс]: // URL: <http://transparentworld.ru/ru/environment/monitoring/rossypzoloto/> (дата обращения: 28.01.2016).

4. Федеральный закон от 20 августа 2004 г. N 120-ФЗ "О внесении изменений в Бюджетный кодекс Российской Федерации в части регулирования межбюджетных отношений".

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

К.А. Яковлева

Руководитель: д.э.н., профессор И.П. Глазырина
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Забайкальский государственный университет»,
г. Чита, Россия, kse_nehka@mail.ru

В статье проведен сравнительный анализ социально-экономической эффективности использования лесов в различных регионах России. Особое внимание уделялось приграничным территориям Сибирского и Дальневосточного федеральным округам, где получились самые низкие показатели бюджетной эффективности лесопользования. Это говорит о том, что необходимо пересмотреть систему государственного регулирования лесопользования с учетом трансграничного сотрудничества.

In the article the comparative analysis of the socio-economic benefits of forests in different regions of Russia. The special attention was paid to border areas of the Siberian and Far Eastern Federal Districts where received the lowest rates of budgetary efficiency of forest management. This indicates that is necessary to revise the system of state regulation of forest management taking into account the trans boundary cooperation.

Сибирский и Дальневосточные федеральные округа имеют ряд преимуществ, по отношению к другим регионам страны, для создания производств глубокой переработки древесины: огромные площади леса, примерно 80% российского леса расположено в восточной части страны, развитая инфраструктура, наличие железнодорожных подъездных путей, а так же удобное расположение рынков сбыта продукции глубокой переработки леса. Однако при всем наличие перечисленных преимуществ лесопромышленные комплексы Сибири и Дальнего Востока слабо развиты, по сравнению с лесопромышленными комплексами европейской части России, и больше ориентированные на экспорт древесины. Экспортная направленность хорошо заметна именно в приграничных регионах с Китаем. Проведенные в работах [2, 3, 4] анализ показал высокую степень дифференциации регионов РФ по показателям бюджетной эффективности лесопользования от ВЭД «Обработка древесины и производство изделий из дерева».

Для того чтобы сложилась полная картина использования лесных ресурсов в регионах Сибири и Дальнего Востока необходимо провести анализ такого показателя как производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и изделий из дерева, чтобы оценить на сколько производство целлюлозы может повлиять на показатель бюджетной эффективности лесопользования.

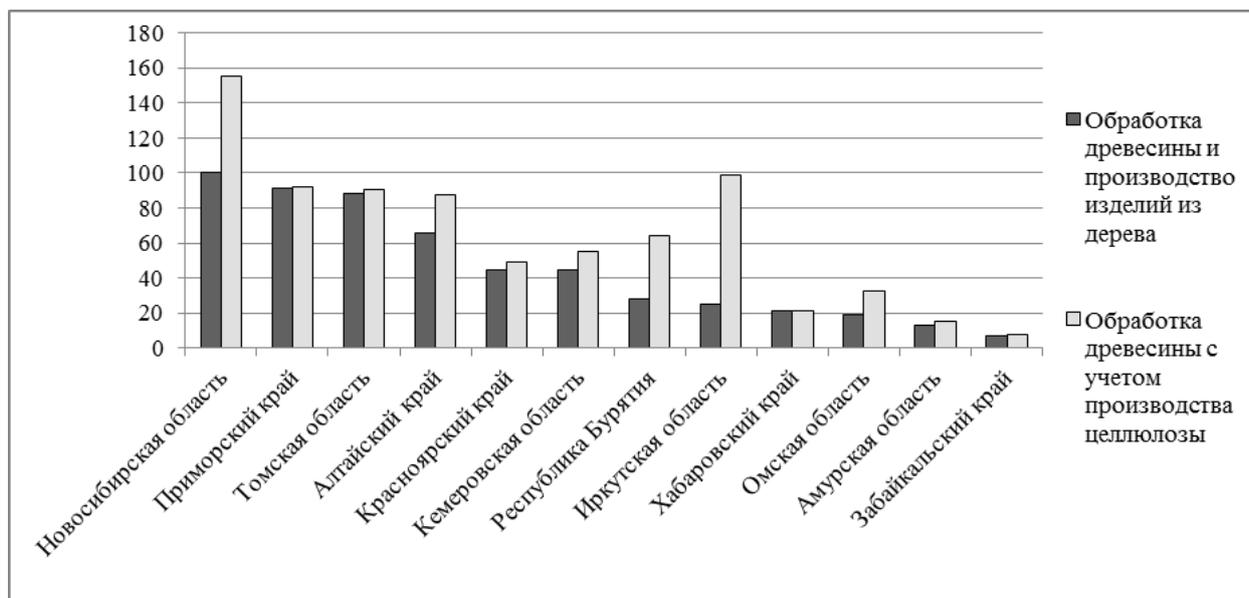


Рис. 1. Налоговые поступления в региональные бюджеты Сибирских и Дальневосточных регионов от лесопользования в расчете на 1 куб.м. заготовленной древесины, 2013 г.

Для оценки социально-экономической эффективности лесопользования были произведены расчеты среднегодовых объемов заработной платы работников обрабатывающих производств лесопромышленного комплекса в расчете на 1 кубометр заготовленной древесины.

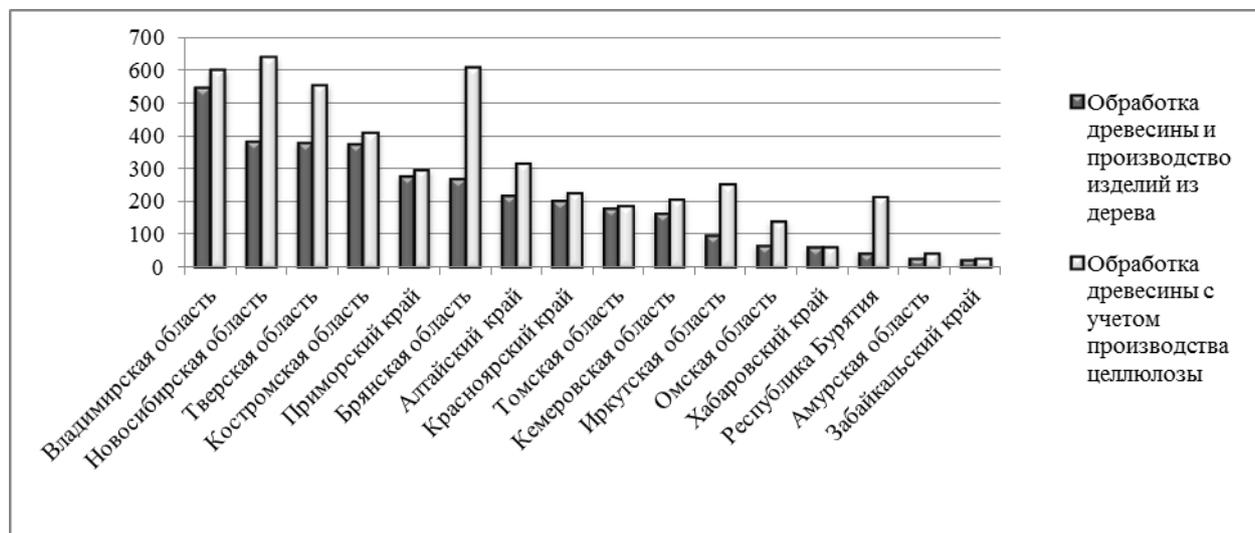


Рис. 2. Среднегодовой фонд заработной платы от ВЭД «Обработка древесины и производство изделий из дерева» и ВЭД «Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них» за 2011-2013 гг., руб./куб.м.

Заметна существенная разница в повышении бюджетной эффективности между показателями объема заработной платы работников лесопромышленного комплекса и поступлениями в региональный бюджет от ВЭД «Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них» и ВЭД «Обработка древесины и производство

изделий из дерева» в расчете на 1 кубометр заготовленной древесины в регионах с развитыми ЛПК и большими объемами ежегодных рубок, такими как Иркутская область, Республика Бурятия, т.к. на территории Иркутской области располагается большое количество крупных лесопромышленных комплексов, в том числе и целлюлозно-бумажных комбинатов. Так же необходимо отметить, что на территории регионов Сибири и Дальнего Востока, граничащих с Китаем (Амурская область, Хабаровский край, Забайкальский край), не ведется никакой деятельности по производству целлюлозы, древесной массы, бумаги, но при этом есть небольшие налоговые отчисления как региональные бюджеты, так и в федеральный бюджет.

В целом заметна тенденция увеличения бюджетной эффективности (и в отношении федерального, и в отношении регионального бюджетов) в лесных регионах; можно сказать, в частных случаях об адекватности мер государственного регулирования условий лесопользования и уровню развития ЛПК в части субъектах РФ [2]. Но обратная картина наблюдается в регионах России имеющих хорошие инфраструктурные условия для экспорта в Китай. Проведенный анализ показывает, что части регионам Сибири и Дальнего Востока необходимы особые инструменты управления лесными ресурсами, учитывающие их особенности.

Литература

1. Антонова Н.Е., Юн С.Е. *Эффекты от реализации инвестиционных проектов: региональные и корпоративные ожидания (на примере ЛПК Хабаровского края) // Вестник ТОГУ. 2013. №3. – С. 173-182.*

2. Глазырина И.П., Фалейчик Л.М., Яковлева К.А. *Социально-экономическая эффективность и «зеленый» рост регионального лесопользования // География и природные ресурсы, № 04, 2015. – С. 17-25.*

3. Глазырина И.П., Яковлева К.А., Жадина Н.В. *Сравнительный анализ социально-экономической эффективности регионального лесопользования // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2014. – № 11 (114). – С. 95-103.*

4. Яковлева К.А. *Использование лесных ресурсов в приграничных регионах: анализ социально-экономической эффективности // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2015. – № 06 (121) – С. 156-165.*

УДК 613.2

ВЛИЯНИЯ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ НА СТРУКТУРУ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗУБА

Е.А. Акишина

Руководитель: к.г.н. М.А. Солодухина

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №26 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Чита, Забайкальский край, Россия mabn@ya.ru

В статье представлены результаты анализа литературы о составе сладких газированных напитков и их влиянии на здоровье людей, а также результаты эксперимента, проведенного с использованием яичной скорлупы и человеческого зуба. Установлено, что наиболее сильное влияние на яичную скорлупу оказала Пепси и Кока-кола. Скорлупа изменила цвет, структура стала похожа на войлок, потеряла блеск и гладкость. У человеческого зуба, пролежавшего всего 7 дней в спрейте, изменился цвет и блеск, растворились края, на самом зубе и пломбе появились ямы.

Потребление газированных напитков в мире достаточно велико. По данным сайта Википедия из общего объема производства безалкогольной продукции газированные напитки составляют 73%; средний американец выпивает – 180 литров в год, средний россиянин – 50, средний китаец – 20 [1].

Под воздействием рекламы газированные напитки стали очень популярны, особенно среди детей. В каждом магазине, кафе, детском центре для газированных напитков выделен отдельный шкаф. Объем их потребления растет с каждым годом. В интернете, в научных журналах и СМИ периодически появляется информация об их вредном воздействии на организм человека, но как именно они влияют мне не понятно. Поэтому я решила провести эксперимент и выяснить влияния этих напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

Целью работы является изучение влияния газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

Задачи: 1) Узнать историю появления газированных напитков, их состав; 2) выяснить их влияние на здоровье человека; 3) исследовать воздействие газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

В 1783 году химик Якоб Швейп сконструировал первый промышленный аппарат для производства газированной воды, которая быстро распространилась по территории Англии и её колоний, что позволило учредить компанию Schwepp&Co [2]. Эта компания процветает до сих пор, уже 232 года!

Знаменитую Соса-Cola 1884 году создал аптекарь Джон Пемпертон, догадавшийся разбавить газировкой сироп, предназначенный для лечения головной боли и простуды. Во время Первой мировой войны, когда сахар стал стратегическим товаром, «Кока-колу» включили в дневной рацион военнослужащих [2].

Газированные напитки представляют собой водные растворы смесей сахарного сиропа с добавлением углекислоты и пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, разных кислот, регуляторов кислотности, стабилизаторов, кофеина) [3]. Сахарный сироп и сахарный колер добавляют и в другие виды напитков [4].

Углекислота оказывает освежающий эффект. Освежающие и вкусовые свойства газированных напитков наиболее полно проявляются, когда они охлаждены до температуры 10-12Ф°С [5].

Искусственные вкусовые добавки могут придавать напиткам различные вкусы [4]. Но настоящих фруктов в этой воде нет. А значит, нет и полезных для организма витаминов [4].

Красителей больше всего содержится в газированной воде Соса-Cola [3, 4].

Химический состав напитков оказывает губительное действие на здоровье: разрушаются зубы, становятся хрупкими кости, может возникнуть ожирение, аллергия, заболевания желудка, кофеиновая зависимость [5, 6, 7]. Подсластитель E951– аспартам, входящий в состав напитков ухудшает зрение, может вызывать рак почек [7], бензоат натрия – E211 нарушает обмен веществ, лимонная кислота способствует возникновению кариеса [2].

Установлено, что регулярное употребление этих напитков может привести к ожирению и проблемам с желудком [6].

Кофеин, входящий в состав этих напитков, наряду с «бодрящим» эффектом даёт вероятность нервного возбуждения, после этого истощение сил, а также потерю организмом кальция с мочой [7].

Содержащаяся в напитках ортофосфоровая кислота негативно влияет на зубную эмаль и работу органов пищеварения [6].

Чрезмерное употребление безалкогольных газированных напитков с большим содержанием сахара негативно сказывается на психическом состоянии подростков [8].

Углекислый газ сам по себе безвреден, он лучше сохраняет качество напитка, но его присутствие в воде возбуждает желудочную секрецию, повышает кислотность желудочного сока и провоцирует метеоризм – обильное выделение газов и расстройство желудочно-кишечного тракта [6].

Эксперимент. Материалы: микроскоп Микромед MC2 Zoom 2 CR (увеличение в 40 раз), фотоаппарат, яичная скорлупа и человеческий зуб, стаканы, Кока-кола, Кока-кола

zero, Фанта, Pepsi, Спрайт, Лимонад и Холодный чай местного производителя фирмы «Читинские ключи», г. Чита. Холодный чай не относится к газированным напиткам, но очень популярен среди детей, поэтому было принято решение об его использовании в эксперименте.

Описание эксперимента. Начат: 30 октября, окончен 7 ноября 2015 г.

В начале эксперимента в стаканы налили газированные напитки и положили туда яичную скорлупу. Скорлупа была выбрана для эксперимента потому, что она состоит из кальция – основного компонента человеческих костей. Перед экспериментом структура яичной скорлупы была гладкой, однородной, блестящей, без трещин и сколов.

Так как на момент проведения эксперимента у меня выпал только один зуб, то решение, в какой напиток его опускать было принято при помощи опроса среди моих одноклассников. Эмаль зуба до начала эксперимента была гладкой, блестящей, но с признаками кариеса и пломбой.

Зуб лежал в чашке со спрайтом. Эмаль зуба частично потеряла блеск, на самом зубе и на пломбе образовались «ямы», цвет зуба изменился, начали растворяться внутренние края (фото 1-4).



Фото 1-4. Зуб до (а, б) и после (в, г) эксперимента

Ровно через неделю после начала эксперимента скорлупа в Кока-коле покрылась сильным коричневым налётом, на ней появились трещины, она стала более мягкой, кожица скорлупы начала растворяться, края потрескались и свернулись во внутрь (фото б). В отличие от Кока-колы, скорлупа, находившаяся в стакане с Кола zero, покрылась серым шершавым налётом, чем-то напоминающим порошок или пыль, края изменили свою структуру, но не свернулись. На ней образовались кристаллы в форме бабочек.

Пепси изменила цвет скорлупы до темно коричневого (фото 7-8). Кожица слезает как с картошки в мундире, налёт от серого до темно коричневого цвета, но не на всем участке скорлупы, края выглядят как обгорелые. Пепси оставила сильные разводы на скорлупе.



Фото 5. Скорлупа до эксперимента (ув. в 40 раз).

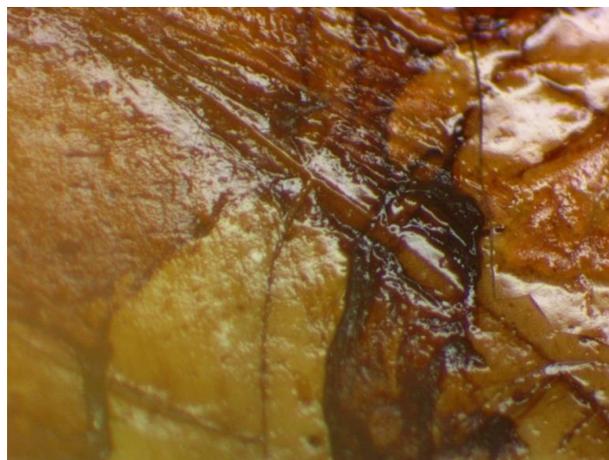


Фото 6. Скорлупа, лежавшая в Кока-коле (ув. в 40 раз).

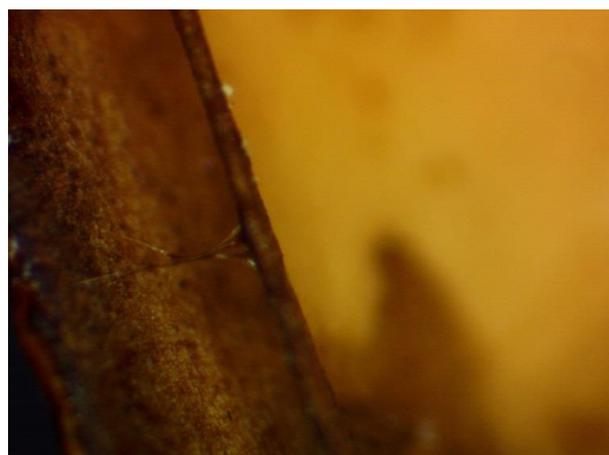
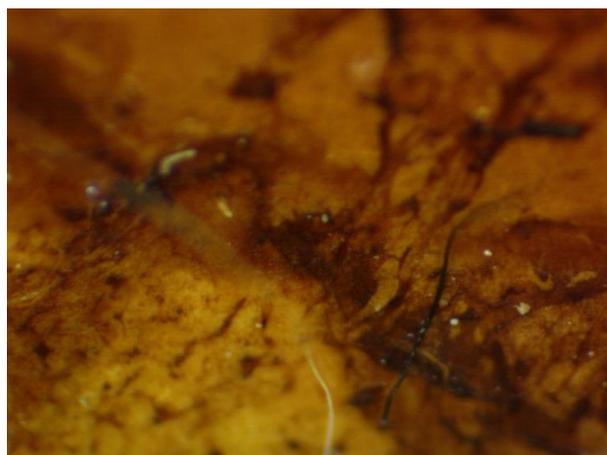


Фото 7-8. Скорлупа, лежавшая в Пепси (ув. в 40 раз)

Фанта меня поразила. Несмотря на то, что налёт светло рыжего цвета, зато структура скорлупы стала не однородной, потеряла гладкость и на ней появились странные, похожие по форме на икру образования белого цвета. На скорлупе появились трещины, а внутренняя пленка вывернулась наружу.

Лимонад на поверхности скорлупы оставил небольшой телесный окрас, края потемнели, внутри образовались мелкие трещины, чем-то напоминающие карту большого города, но в уменьшенном виде. Кожица начала отслаиваться и слезать.

В результате воздействия Холодного чая кожица слезла, как будто бы её сняли. Цвет скорлупы изменился до темно коричневого цвета.

На первый взгляд Спрайт никак не повлиял на структуру скорлупы, но посмотрев в микроскоп, я убедилась, что скорлупа потрескалась, её структура стала пористой, похожей на войлок.

Таки образом, в результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1) Газированные напитки представляют собой водные растворы смесей сахарного сиропа и пищевых добавок. Ничего натурального кроме воды и сахара в них нет!

2) Исследования, проведенные учёными, показывают, что газированные напитки вредны для здоровья. Они вызывают желудочную секрецию, повышают кислотность желудочного сока, провоцируют метеоризм, разрушают эмаль зубов, вымывают кальций из костей, могут вызвать кофеиновую зависимость и даже психические расстройства.

3) В результате эксперимента установлено, что газированные напитки изменили структуру яичной скорлупы и человеческого зуба. Наиболее сильное влияние на яичную скорлупу оказала пепси и кока-кола. Скорлупа изменила цвет, структура стала похожа на войлок, потеряла блеск и гладкость. У человеческого зуба, пролежавшего всего 7 дней в спрайте, изменился цвет и блеск, растворились края, на самом зубе и пломбе появились ямы.

Литература

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki> – Википедия. Свободная энциклопедия.
2. Байкова М.В., Дрюцкая С.М., Ярмалюк Е.К. Правда о газированных напитках. В сборнике: В мире научных открытий / Материалы XVI Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. Центр научной мысли; научный редактор И.А. Рудакова. – Москва, 2015. – С. 148-152.
3. Карымова Е.Р., Вдовина А.Н., Беяк Е.Л. Изучение состава чипсов и газированных напитков. В сборнике: Инновации. Интеллект. Культура: XXI Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Тюменский государственный нефтегазовый университет; Тобольский индустриальный институт. – Тюмень, 2014. – С. 294-295.
4. Первакова А.А. Газированные напитки. Влияние на организм и оценка качества // Молодежь и наука, 2015. № 3. – С. 42.
5. Фирсова И.В., Македонова Ю.А., Камалетдинова Р.С., Кобелев Е.В. Влияние газированных и алкогольных напитков на зубы // Журнал научных статей: Здоровье и образование в XXI веке. 2014. – Т. 16. № 3. – С. 12-14.
6. Казанцев А.В., Махонько М.Н. Сладкие безалкогольные газированные напитки современного промышленного производства и заболевания, обусловленные их употреблением // Бюллетень медицинских интернет-конференций, 2014. – Т. 4. № 11. – С. 1253-1256.

7. Грехова Е. Газированные напитки: польза или вред. В сборнике: *практико-ориентированные молодежные исследования проблем региона: Материалы региональной научно-практической конференции обучающихся и студентов. Под редакцией Ю.Н. Фролова, О.Ю. Свиблович.* – Тюмень, 2014. – С. 68-71.

8. Калашишникова М., Манцууров Д. Исследование состава газированных напитков, их влияние на здоровье человека В сборнике: *Географические науки и образование материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции.* – Астрахань, 2015. – С. 284-286.

Благодарности. Автор и руководитель выражают благодарность к.г.-м.н. Эповой Екатерине Сергеевне и к.г.-м.н. Еремину Олегу Вячеславовичу за предоставленную возможность работы с микроскопом.

ИЛЬМОВАЯ РОЩА В ДЕРЕВНЕ ХИЛА

Элина Базарова, Саяна Жалсанова, 7 класс
Руководитель: учитель географии С.Д. Гурожарова
МОУ «Хилинская средняя общеобразовательная школа», Забайкальский край

В работе рассматривается ценный материал о состоянии и сохранности растения, являющегося реликтом третичного периода, памятником природы регионального значения, ильма крупноплодного (Решение Чит. Облисполкома №28 от 17 января 1991). Проведены наблюдения за ильмовой рощей, оценено состояние рощи. Изучена лекарственная ценность растения из литературы, проведены беседы с местными жителями о применении ими лекарственных и декоративных свойств ильма.

Сделан важный вывод о большой ценности ильма крупноплодного как памятника природы и растения, имеющего большую медицинскую ценность. Поднимается вопрос необходимости сохранения ильмовой рощи, что является в настоящее время актуальным, так как есть опасность постепенного исчезновения вида.

The article deals with the precious material about condition and preservation of the plant – *ulmus macrocarpa*. It is also considered to be the relict of the tertiary period and the natural monument of regional significance (decision of Chit. Regional Executive Committee 0928 from 17 jan, 1991).

Monitorings are carried about the *ulmus* copse. It's investigated the condition of the copse. It's analyzed value of the plant from the literature, Also it's held the conversation with the villagers about their use of the *ulmus macrocarpa* in the purpose of a medical and decorative aims. It's given an important conclusion about a huge value of *ulmus macrocarpa* as a monument of the nature and it's added that the plant has a significant medical care. It's specially noted the question about the necessity of preservation of the *ulmus* copse, that is very relevant nowadays, because there is a danger of gradual extinction of this plant.

Введение. В нашем селе есть ильмовая роща, которая окружает жилые дома, школу, стадион и мимо нее проходит федеральная трасса «Чита-Забайкальск». На уроке учитель экологии рассказала о том, что ильм является памятником природы

регионального значения и занесен в Красную книгу Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа. Нам стало интересно, и захотелось узнать как можно больше об этом растении.

Цель: Выявить историческую и лекарственную ценность ильма. Изучить состояние ильмовой рощи, прилегающей к селу.

Объект исследования: Ильм крупноплодный.

Предмет исследования: Состояние ильмовой рощи, прилегающей к селу. Лекарственная и декоративная ценность растения.

Задачи исследования:

Изучить литературу по данной теме;

Провести исследование деревьев ильмовой рощи.

Оценить состояние ильмовой рощи.

Сделать выводы.

Методы исследования: Наблюдение, опрос, фотографирование, сравнение.

Гипотеза: имея историческую и медицинскую ценность, растение находится на грани исчезновения.

Основная часть. Географическое расположение.

Моя малая Родина – Агинский округ. Территория округа расположена в южной части Восточного Забайкалья в междуречье Онона и Ингоды. Здесь удивительно сочетаются культуры, верования и эпохи.

Вдоль федеральной трассы «Чита-Забайкальск с северо-запада на юго-восток от пос. Могойтуй более, чем на 18 км протянулось село Хила (ст. Ага).

Ага – посёлок при станции (до 2002 года – село Хила) в Могойтуйском районе Агинского Бурятского округа Забайкальского края. Административный центр сельского поселения «Хила». Название Ага (по протекающей здесь реке) переводится с бурятского, как «степь», «степная». Посёлок расположен у железной дороги Карымское – Забайкальск, в 23 км к юго-востоку от посёлка Могойтуй. Расположен в долине реки Хила, притоке Аги (бассейн Онона).

История. Возникновение станции связано с решением правительства Российской империи от 1891 года о строительстве Транссибирской магистрали, которая должна была соединить центр России с Владивостоком по китайской территории. Уже в 1894 году на месте будущей станции Ага появились первые строители, которые прорубали скалы и строили железнодорожный путь. Одним из условий для выбора места основания станции стало удобно расположенное место, а главное, здесь имелся большой запас родниковой воды, почти не содержащий железа. К 1900 году станция построена, а посёлок при

станции был основан в 1904 году и заселён крестьянами из Чиронской волости во время русско-японской войны.

В 20-е годы в посёлке открыли начальную школу. С 1933 года до конца 50-х годов на территории станции располагался Агинский артиллерийский полигон. После Великой Отечественной войны у станции Ага была создана машинно-тракторная станция, которая просуществовала до 1958 года, когда она была расформирована в Могойтуйский совхоз.

На территории нашего поселения растёт ильм крупноплодный. Это небольшое дерево или кустарник. Старые ветви серые, часто с пробковыми крыльями, молодые – желтовато-бурые. Листья черешковые снизу по жилкам и по краю с жесткими ресничками. Плод – сухой крылатый орешек, до 3 см. в диаметре, опушенный по всей поверхности. Растет по каменистым склонам, расселинам скал, оврагам, у подножия сопок, среди кустарников. Часто является доминантом в кустарниково-степных сообществах, т.е. рядом растут абрикос сибирский, шиповник и черемуха.

Изучив литературу и проведя исследование, мы узнали, что известно до 30 видов ильм. Но в наших краях встречаются только три вида ильма: приземистый, крупноплодный, японский, и все они являются памятниками природы. Ильм японский занесен в Красную книгу Читинской области и АБАО.

Ещё мы узнали, что ильм имеет большую лекарственную ценность: это семена, листья и кора растения. В плодах содержатся белки, жиры и много дубильных веществ. В коре и листьях обнаружены флавоноиды. Отвар семян назначают детям как нежное слабительное и противоглистное средство. Мазь из семян используют при кожных заболеваниях. Семена и молодые побеги применяют для лечения опухолей.

Для проверки нашей гипотезы мы провели экскурсию по ильмовой роще вблизи домов, которые недавно были построены, вдоль федеральной дороги «Чита-Забайкальск», возле стадиона и на склоне горы в овраге. Мы увидели, что идет спил отдельных деревьев, так как идет бурное строительство новых домов. Происходит гибель и повреждение подроста ильма в результате неограниченной пастбы скота. Когда шло строительство федеральной трассы погибло часть ильмовой рощи.

Провели беседы с местными жителями, где они описали внешний вид и строение плода ильм. Местные жители используют ильм как декоративное дерево.

Вывод. В нашем исследовании мы изучили видовой состав и состояние ильмовой рощи, растущих на окрестности села. Исходя из задач, можно сделать следующие выводы:

1. Мы изучили литературу о родном крае, научились с ней работать.
2. На территории нашего села произрастает ильм крупноплодный.
3. Побеседовав с местными жителями выяснили что ильм имеет плод.

4. В литературе изучили внешнее строение ильма крупноплодный. Определили размер орешек и их расположение на побеге.

5. Сделали вывод о том, что происходит гибель и повреждение подроста ильма в результате неограниченной пастьбы скота и строительства домов.

6. Что ильм можно использовать как декоративное дерево для озеленения села.

Для сохранения ильма крупноплодного важно произвести огораживание территории рощи, исключая повреждение животными, поставить рядом информационный указатель, содержащий сведения о важности сохранения этого участка, проводить разъяснительную работу среди местного населения. Необходим также сбор семян и высаживания ильма для последующего размножения в культуре.

Литература

1. Дулепова Б.И., Стрельников В.Г. *Растительность Агинского Бурятского автономного округа*. – Чита: Заб ГПУ, 1999.

2. Корсун О.В., Игумнова Е.А. *Родное Забайкалье*. – Чита: «Экспресс-издательство», 2008.

3. Корсун О.В. *Путеводитель по особо охраняемым природным территориям Верхнеамурского бассейна*. – Чита: «Экспресс-издательство», 2008.

4. *Малая энциклопедия Забайкалья / Ред. Гениатулин Р.Ф.* – Новосибирск: «Наука», 2009.

5. Стрельников В.Г. *Природа Агинской степи*. – Чита: ЗабГПУ, 2000.

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ БРОДЯЧИХ СОБАК В ПОСЁЛКЕ КСК

А. Березина

Руководитель: учитель биологии И.В. Луговая
«СОШ № 26 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Чита, Россия

Данная работа посвящена проблеме бездомных собак и их влиянию на окружающий мир. В работе рассматривается вопрос распространения бездомных собак в поселке КСК. Выявлены основные места скопления, подсчитано их примерное количество, выяснена методом наблюдения половая структура. Проведена фотосъемка стай собак. Сделан прогноз по количеству новых собак через определенное время.

Мы считаем эту тему очень важной, потому что бездомные собаки – это большая проблема, особенно зимой и весной. Животные страдают сами и приносят вред людям. Своры бродячих собак, голодных и злых, пугают жителей своим видом и возможностью внезапного нападения. Еще одна опасность – это болезни, которые могут передаваться как домашним животным, так и человеку. Собака – первое домашнее животное, прирученное человеком в тот период, когда люди еще не знали земледелия и скотоводства, и основным

средством существования людей была охота. Собака сегодня – это наша тень, наше второе «я». Где мы – там и она. На земле не осталось такого места, где не побывала бы собака. Собаки – сторожа, помощники на охоте, стерегущие стадо, ездовые, они ищут наркотики, помогают обезвредить преступников. Во время землетрясений и других катастроф помогают находить под завалами пострадавших. Нередко они выступают в качестве поводыря слепых людей. Пограничные собаки днём и ночью помогают охранять рубежи нашей Родины. В научных лабораториях собаки выступают как экспериментальные животные, прокладывая своими жизнями путь в науке на благо людям. Замечательно, когда собаки живут как члены семьи, приносят радость, скрашивают одиночество, лечат хозяев общением и любовью.

Однако, в настоящее время, существуют проблемы, связанные с наличием в городах бездомных животных. В новостях нередко можно услышать о том, что бездомные собаки нападают на людей. И наш город Чита не стал исключением. 23 января стая собак искусала 10-го мальчика, который с многочисленными травмами был доставлен в больницу. А 13 марта на улице Бaleyской прохожий обнаружил тело 9-летнего мальчика, которого загрызли собаки, прикормленные на местном мясокомбинате. И это не единственный случай нападения бездомных собак на людей в нашем городе. Почему бездомных собак с каждым годом становится больше? Проанализировав различные источники информации, мы пришли к выводу, что основными причинами появления бездомных животных являются: перепроизводство животных в коммерческих целях, быстрое естественное размножение собак, безответственность владельцев, выбрасывающих "надоевшую игрушку" на улицу, несоблюдение правил выгула собак (собаки убегают от невнимательных владельцев), круглогодичный избыток доступного корма (незакрытые мусорные бачки) и убежищ, отсутствие приютов, отсутствие системы учета домашних животных. Человек виновен в существовании стай бродячих собак. Бездомные животные представляют собой угрозу безопасности населения городов: они являются переносчиками различных инфекционных заболеваний, в т.ч. бешенства; отдельные стаи собак регулярно нападают на прохожих, пугают детей, уничтожают редкие виды диких животных. Вопрос о судьбе бродячих собак в городе является не только актуальным, но и злободневным. В санитарном отношении бродячие собаки представляют большую опасность, т.к. среди них много больных и инфицированных животных, которые могут содержать от одного до четырех возбудителей болезней. Научные данные показывают, что собаки могут передавать человеку около 45 болезней. При нападении агрессивной собаки человеку могут быть нанесены психические и физические травмы, которые могут привести к инвалидности.

Описание наблюдений и подсчетов.

В процессе работы над темой, мы проводили наблюдения за бездомными собаками нашего района КСК. Мы обошли улицы нашего района и выяснили места, где можно увидеть бездомных собак. При нашем подсчёте результат оказался следующим – всего в нашем районе живет примерно 28 бродячих собак. Большое количество было замечено в 6 микрорайоне.

Адрес	Всего бродячих собак	Самки	Самцы
6 микрорайон	11	1	10
ул. Назара-Широких (д.4-7)	2	1	1
Весенняя, 16	7	4	3
Весенняя, 34-38	5	2	3
Фадеева, 22	3	2	1

Проанализировав данные, мы спрогнозировали количество животных, которое будет весной-летом текущего года. И эта цифра в разы больше предыдущей. В ходе своей работы мы провели социологический опрос учащихся нашей школы, где предложили ответить их на ряд вопросов. В результате опроса мы выяснили, что у 49 % учащихся есть домашнее животное (собака).

85 % учащихся относятся к бродячим собакам положительно, с жалостью, а 15 % негативно. 63 % учащихся регулярно подкармливают бездомных собак. 75 % учащихся считают бездомных собак опасными для окружающих.

Заключение

В результате проделанной работы мы пришли к следующим выводам.

1. Беспризорность собак приводит к одичанию и сплочению в стаи. Это опасно, так как стаями собаки могут нападать на человека.
2. Бездомные собаки не прививаются, поэтому при их распространении могут быть вспышки эпидемий стригущего лишая, гельминтозов, бешенства.
3. В нашем городе далеко не все владельцы собак соблюдают правила выгула собак, что приводит к засорению экскрементами дворов, улиц города.

Какие меры могут помочь в решении данной проблемы:

В наше время существует 3 способа решения проблемы бездомных собак: стерилизация, усыпление, помещение в приют. Создание приютов, с моей точки зрения, – это наиболее добрый путь решения проблемы. Если каждый из нас будет задумываться о том, что мы в ответе за тех, кого приручаем, то бездомных животных будет на Земле меньше.

Литература

1. Филин С. К. *Бездомные животные в город, М-новое издание.* – 62 с.
2. Владимир Рыбалко, *Краткий обзор мирового опыта в решении проблемы бездомных животных, 2005.*
3. Интернет-ресурсы: http://ru.wikipedia.org/wiki/Бездомные_животные

ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ВОДОРАЗДЕЛА НА ОБЩНОСТЬ КУЛЬТУР ИНДЕЙЦЕВ, БУРЯТ И МОНГОЛОВ

В.Н. Галсанова

Руководитель: заместитель директора по воспитательной работе А.Б. Дугаржапов
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №3»
п. Могойтуй, msosh@yandex.ru

Мировой водораздел играет важную роль в водосборе и распределении вод, для Людей, живущие на точках мирового водораздела, имеют схожий образ жизни и культуру. Таким образом, мировой водораздел влияет на образ жизни, культуру людей.

Актуальность. В 2013 году в газете «Толон» была опубликована серия статей члена Забайкальского отделения Русского географического общества Натальи Атутовой, дочери простого сельского учителя-географа, ученого Жалсарайна Тимура Ухиновича, еще в 1970-м году, выдвинувшего идею научной концепции о четырех точках Мирового водораздела.

Простой учитель географии, не имея при себе новейшей техники, компьютера, с помощью простых вычислений и школьных атласов нашел точку мирового водораздела у нас в Забайкалье. «Существуют водораздельные точки, т.е. стыки трех речных систем. Отсюда растекаются воды в три различные речные системы. Таких точек на всем земном шаре не так уж и много – около 30. Но среди них есть в своем роде единственные. Одна из них находится в нашем Забайкалье, недалеко от Читы, на гребне Яблонового хребта. Это стык трех великих речных систем – Амура, Енисея и Лены. С этого места, по логам, распадкам, атмосферные осадки, выпавшие здесь, растекаются по трем направлениям: на север, через Витим вливаются в Лену, на запад через Хилок в Байкало-Енисейскую систему, на восток через Ингоду в бассейн Амура». Только через 5 лет его статья была замечена Забайкальскими учеными и во главе с Юрием Тимофеевичем Руденко была организована экспедиция для поиска этой точки и местности, которая была найдена. Вскоре Водораздельная гора на Яблоновом хребте была названа горой Паллас. Вторая точка водораздела находится в Северной Америке на границе с Канадой и США. Эта точка расположена между речными системами Миссисипи, Колумбии и Нельсона. Третья точка расположена в Монголии на Хэнтэйском хребте и называется Хундлэн-Ул (Цогтчиндамани) [6, с.7].

Объект исследования: Три точки Мирового водораздела.

Предмет исследования: Общность культур народов, проживающих на территориях трех точек Мирового водораздела.

Гипотеза: на территориях трех точек Мирового водораздела живут народы с возможными схожими признаками в культуре.

Методы: для исследования мы организовали интервью с членом Русского географического общества, дочерью ученого – географа Жалсарайн Тимура Ухиновича Атутовой Натальей Антоновной. Реферативно-аналитический метод заключался в поиске информации по теме исследовательской работы в библиотечных изданиях и в ресурсах интернета. Для исследования местностей Мирового водораздела проводилась работа с картой. Для обозначения научно-практической значимости исследовательской работы был проведен опрос.

Новизна: Новизна нашего исследования состоит в изучении общностей культур индейцев, бурят и монголов, проживающих в местах расположения точек Мирового водораздела в США, Забайкальском крае РФ и Хэнтэйском аймаке Монголии.

Практическая значимость: Практическая значимость исследования состоит в том, что точка Мирового водораздела на Яблоновом хребте на горе Палласа плохо изучена с точки зрения истории, географии. Это дает возможность для дальнейших исследований на факультативных занятиях, на дополнительных занятиях по туризму, для изучения и для проведения природоохранных мероприятий на месте расположения Мирового водораздела на горе «Палласа». Наладить научное и культурное сотрудничество с национальными парками США и Монголии для совместных научных работ в целях сохранения культуры, традиций, обычаев. Участие в грантовых конкурсах по созданию туристических маршрутов, созданию национального парка на Яблоновом хребте.

Выводы:

1. Научно доказаны и обозначены три точки Мирового водораздела. Одна точка находится в РФ в Забайкальском крае на Яблоновом хребте на горе Палласа (координаты: N 52°, E 113.5°), где проживают буряты, вторая точка находится в США на горе Пик Тройного Водораздела в национальном парке Глэшиер (координаты: N 48.5°, W 113.5°), где проживают индейцы племени черноногих. В ходе исследования удалось узнать, что географические координаты вышеперечисленных гор Мирового водораздела симметричны относительно земной оси. Третья точка находится в Монголии в Хан-Хэнтэйском национальном парке, где живут монголы. Все точки Мирового водораздела имеют схожие климатические условия. В США и Монголии на территории расположения точек мирового водораздела являются национальными парками. Территория расположения г. Палласа в Забайкальском крае не имеет статуса национального парка, где не проводятся природоохранные мероприятия.

2. Индейцы, буряты и монголы, живущие на территориях точек Мирового водораздела, имеют схожие признаки в культуре, быту, ритуалах, традиционных мероприятиях.

3. По итогам опроса мы получили следующие данные: 100 процентов из опрошенных знают национальный парк «Алханай», 25% опрошенных знают о Чикойском национальном парке. 70% знают о горе Палласа, а 30% не знают о данной горе. 76% опрошенных считают необходимым создание национального парка на месте расположения Мирового водораздела – на горе Палласа, 24% не считают это необходимым. 82% из опрошенных знают, что культура индейцев имеет схожие признаки с культурой бурят и монголов, 18% не знают об этом. 88% из опрошенных считают возможным и необходимым сотрудничество народов, проживающих в местах точек Мирового водораздела, в современном мире необходимым, 12% не считают возможным и необходимым.

Заключение. По итогам исследований определяется необходимость в налаживании культурного и научного сотрудничества с народами, проживающими на точках Мирового водораздела в целях сохранения культуры, традиций, обычаев и в поиске решений проблем по сохранению нравственных ценностей. В США на месте расположения точки Мирового водораздела еще в 1910 году открыт национальный парк «Глэшиер». В Монголии на территории Мирового водораздела основан Хан-Хэнтэйский национальный парк, следовательно, мы видим огромную значимость в создании на территории Забайкальского края национального парка на точке Мирового водораздела на горе Палласа, представляющую собой Мировую ценность.

Литература

1. Дамдинов Д.Г. О, прародина монголов // БГСХА, 2005. – стр. 15.
2. Курумы Северного Забайкалья / Железняк И.И.
3. Мальчикова Н.А., Шполянская А.И. Янушаускас.– Новосибирск, 1992.
4. Руденко Ю.Т. Великий Мировой водораздел // Том 2 Материалы 13 научного совещания географов Сибири и Дальнего Востока. – С. 2.
5. Руденко Ю. Т. Забайкальскому краю – свой бренд // Эффект, [9 апреля](#). – Чита, 2008 – С. 18.
6. Руденко Ю.Т, Константинов А.В. Имени Палласа // Педагогическое обозрение №9. – Чита, 2008. – С. 10.
7. «Толон», 2015 г., № 41, краеведение, статья – «Ага-гео», стр. 7.
8. Чимитдоржиев Ш.Б., Зоригтуев Б.Р., Базарова Б.З. Монголоведные исследования. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 2003. – С. 30, 63.

МЕТОДЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ОРХИДЕЙ В КОМНАТНЫХ УСЛОВИЯХ

Е.В. Гостева

Руководитель: Н.Н. Труфанова

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 23», г.Чита

miss-Trufanova23@yandex.ru

В статье описывается решение проблемы размножения орхидей в комнатных условиях, рекомендованные разными авторами, а также собственные наблюдения. Даются понятия методам вегетативного размножения (черенками, делением куста, боковыми отростками цветоноса или «детками»), анализируются и сравниваются результаты эксперимента по размножению орхидей рода Фаленопсис (*Phalaenopsis*). Автором делается вывод, что самый простой и оптимальный метод размножения орхидей – это метод вегетативного размножения, боковыми отростками цветоноса или «детками», даются рекомендации по размножению и уходу за ними.

Комнатные растения составляют неотъемлемую часть бытового окружения человека. Многообразие и красота цветковых растений завораживает, но орхидеи, никого не оставят равнодушными, ведь это удивительные, и таинственные растения. Орхидею можно по праву назвать королевой всех комнатных цветов, ведь ее королевский вид украшает многие подоконники у цветоводов-любителей. Их цвет, форма, рисунок лепестков, собранность в группы или отдельные цветы – не только восхищают, но и являются предметом научных исследований [4]. Повышенный интерес, возросшая популярность орхидей среди комнатных цветоводов, проблема размножения орхидей в домашних условиях стала для нас актуальной, и мы решили провести исследование с целью изучения методов вегетативного размножения.

Размножение орхидей возможно двумя способами: половым (из семян) и вегетативным (с помощью частей материнского растения) [1]. Проанализировав литературу и Интернет источники, по особенностям размножения орхидей, мы сделали вывод, что семенное размножение в домашних условиях проводить очень сложно и практически невозможно.

Наиболее приемлем и доступен вегетативный способ размножения, в результате которого дочерние орхидеи будут копиями материнского растения, а размножить можно как в период роста, так и во время активного цветения [2]. На основе теоретических знаний нами была выдвинута гипотеза: мы предположили, что самый простой и оптимальный метод размножения орхидей – это метод размножения боковыми побегами цветоноса или «детками». Следовательно, необходимо было экспериментально доказать достоверность нашей гипотезы.

Нами была четко сформулирована цель: изучить методы вегетативного размножения орхидей в комнатных условиях, определен объект исследования – орхидеи рода Фаленопсис (*Phalaenopsis*), как наиболее неприхотливые, интересные для комнатной культуры, т.к. период цветения каждого цветка достигает 6 месяцев. Растение не особо, требовательно ни к свету, ни к влажности и любит тепло, что в условиях квартир очень легко обеспечить, а значит можно без финансовых затрат выращивать для себя и друзей прекрасные растения [3].

У знакомых мы приобрели три растения орхидей, дни которых были сочтены и стали их реанимировать.

Выбрали предметом исследования – методы вегетативного размножения орхидей, остановились на трех: деление куста, черенкование, размножение боковыми побегами или «детками», наиболее приемлемых, по нашему мнению, для моноподиальных орхидей [5]. Нами были определены задачи, которые следовало решить в процессе эксперимента, рассчитанного на несколько лет, т.к. получение достоверного результата требовало времени. Орхидеи, хотя и имеют неограниченный рост, но период активного роста сменяется состоянием покоя.

В ходе исследования были проведены три микроисследования: Вегетативное размножение орхидей Фаленопсис (*Phalaenopsis*) черенками; делением куста; боковыми побегами или «детками». В работе использовались методы исследования: экспериментальный, сравнительно-аналитический, наблюдения, информационно-коммуникативный, технический метод по разработке инструкций.

Исследовательская работа по отбору оптимального метода вегетативного размножения орхидей рода Фаленопсис (*Phalaenopsis*) проводилась в течение двух лет (2014-2016 гг.).

Микроисследование № 1. Метод размножения орхидеи – черенками

Для проведения эксперимента по размножению орхидеи – фаленопсиса (*Phalaenopsis*) черенками мы использовали отцветшие, но не засохшие цветоносы.

В конце зимы, феврале-марте, орхидеи выставляли на подоконник для прогрева цветоносов солнечными лучами, не менее часа в день и воздухом от батарей отопления. На листьях появляется пурпурный налет, так называемый «загар», но довольно слабый, не опасный. В течение двух недель просушивали грунт, прекратив полив. Мы заметили, что почки на цветоносах стали увеличиваться.

Отделив цветоносы от растения, разрезали их на отрезки, состоящие из одного – двух узлов, и поместили на влажный мох. Из литературных источников мы узнали, что наиболее распространенный способ стимуляции спящих почек – их обработка

цитокининами (гормонами), в виде пасты, что значительно продлевает время контакта растения с препаратом и увеличивает его проникновение в ткани [5].

Перед нанесением пасты с цветоноса удалялись чешуи, закрывающие почки. Делали это осторожно, чтобы не травмировать почки, затем аккуратно смазывали пастой. Чтобы вызвать образование вегетативных побегов, обработанные черенки помещали в тепличку, следя за тем, чтобы температура воздуха внутри была не ниже +28 °С. Через 3-5 дней обработку почек повторяли.

Примерно через месяц из спящих почек начали развиваться молодые растения. В течение трех последующих месяцев появились по 3-4 листочка и стали активно развиваться корни.

Далее мы приготовили горшочек с корой для молодых растений фаленопсиса. Горшочек использовали прозрачный. Чтобы лучше наблюдать за нарастанием корней, исключая их загнивание и определять необходимость полива. Для малышей фаленопсиса использовали только сосновую кору (размер частиц 0,5 – 1 см) и специальный субстратный компонент. Мох сфагнум исключили, так как в течение года молодые растения содержатся в тепличке с высокой влажностью, либо в теплом месте, с ежедневным опрыскиванием и это может привести к загниванию. Для аэрации на дно горшочков и в субстрат добавили кусочки пенопласта.

Вывод: Размножение черенками длительный, но увлекательный процесс. Следует отметить, что не на всех черенках из почек выросли «детки», а образовавшиеся развивались медленно и это в конечном итоге это отразится на сроках цветения.

Микроисследование № 2. Метод размножения орхидей – делением куста

Фаленопсис (*Phalaenopsis*) относится к моноподиальным растениям – растениям, у которого, главная ось образована одним единственным побегом с неограниченным верхушечным ростом. Значит можно размножать его путем деления материнского растения на части.

Чтобы доказать это, мы срезали верхушку у взрослого растения, оставив на нижней части 2 листа. Срезы обработали измельченным активированным углем, а также стимулятором для развития и активного корнеобразования.

Верхушку орхидеи посадили в отдельный горшок, а за материнским растением «пеньком» продолжили тщательно ухаживать. Через 5 месяцев у его основания появилась боковая почка, из которой выросло новое растение. Молодое подросшее растение через некоторое время пересадили в стандартную для орхидей смесь сосновой коры и мха-сфагнума. Дальнейший уход, как и другими растениями фаленопсиса. Верхушка растения при хорошем уходе на следующий год дала цветонос и в пазухе листа тронулись

дополнительно еще два цветоноса, т.е. верхушка начала активную вегетацию раньше и в феврале 2016 года зацвела.

Вывод: При размножении делением куста новые растения вырастают, как правило, по одному на «пеньке», развиваются очень медленно и требуют повышенного ухода. Долго идет процесс восстановления при делении.

Микроисследование № 3. Метод размножение орхидей - боковыми побегами цветоноса «детками»

Наибольшее внимание в своем эксперименте мы уделили вопросу размножения орхидей боковыми побегами – «детками».

На цветоносах из спящих почек появляются «детки», которые со временем становятся самостоятельными растениями. Используя цитокининовую пасту и температуру + 28 °С, регулярное опрыскивание орхидей можно стимулировать развитие «деток».

В нашем эксперименте на одном цветоносе стали формироваться две детки. В течение трех месяцев «детки» выпустили 2-3 листочка и стали развиваться корешки. Детки срезали острым и чистым лезвием, оставив участок цветоноса по 1 см с двух сторон. Срезы присыпали древесным углем и обработали фундазолом. Затем, подготовив предварительно горшочки, пересадили в субстрат. «Детку» второй орхидей мы оставили развиваться на материнском растении и вели наблюдение за вегетацией деток.

В этом году мы в качестве эксперимента одну из деток пересадили в специальный горшок для орхидей, называемый «корона», где предусмотрены идеальные условия для выращивания: обилие света, воздуха, тепла.

Вывод: На цветоносах материнских растений из почек образовались одновременно несколько «деток», из которых вскоре выросли дочерние растения. За короткое время мы получили таким методом несколько самостоятельных растений. Сравнивая, полученный результат с вышеописанными мы пришли к выводу, что метод размножения «детками» самый простой, доступный и эффективный. Цветение наступает через два года, а в случае семенного около 10 лет.

В комнатных условиях мы провели сравнительные опыты по вегетативному размножению орхидей разными методами. Результаты опытов, которые мы провели в 2014-2015 году, занесли в таблицу: «Методы вегетативного размножения орхидей» и выразили графически: Диаграмма «Результаты вегетативного размножения орхидей».

Выводы

Анализ таблицы и диаграмм, наблюдения в ходе эксперимента позволило сделать выводы, что наиболее эффективный способ вегетативного размножения – размножение

детками как по срокам, так и по количеству дочерних растений. За сравнительно короткий срок, 1-2 года, мы от одного растения получаем несколько, совершенно бесплатно.

В результате исследования была экспериментально подтверждена гипотеза, что, вне всякого сомнения, самый простой и оптимальный способ размножения орхидеи Фаленопсис (*Phalaenopsis*) – это размножение боковыми побегами цветоноса, или «детками». Количество растений полученных в результате размножения «детками» в 2014 составляет 57%, в 2015 году – 55%, это указывает на достоверность наших результатов исследования.

Литература

1. Михеев В.А. «Орхидеи». – Издательство «Россия молодая», 1993. – 144 с.
2. Коломейцева Г.Л., Герасимов С.О. – Издательство: Кладезь-Букс, 2006. – 96 с.
3. Хессайон Д.Г. Кладезь-Букс. Все об орхидеях, 2013. – С. 177-178.
4. Згурская М.И. Орхидеи, Фолио, 2008. – 223 с.
5. Белицкий И.В. «Орхидеи». – Издательство: АСТ; Астрель, 2001. – 175 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ АГРОТЕХНИКИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Я.Б. Дашидондокова

Руководитель: к.б.н. И.Б. Санданова

МОУ «Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №3»

Актуальность темы. В ходе полевых исследований нами было выявлено, что многие лекарственные растения, произрастающие в забайкальских степях, используются для неконтролируемой заготовки, некоторые виды которых значительно сокращают ареал или уже находятся под угрозой исчезновения. Поэтому нами было решено провести коллекционную работу по сохранению и размножению наиболее ценных видов лекарственных растений на территории нашего округа.

Целью данной работы явилось воспроизводство ценных степных лекарственных растений для создания коллекционного участка Агинского Бурятского округа (АБО).

Для достижения данной цели нами были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучение ценных лекарственных растений степных сообществ АБО.
2. Агротехнические способы возделывания лекарственных растений.
3. Использование лекарственных растений АБО в медицине.

Объектом исследования являются лекарственные растения, произрастающие на территории Агинского Бурятского округа.

Предметом исследования является агротехника лекарственных растений на коллекционном участке.

Гипотеза: если степные лекарственные растения приживутся на коллекционном участке, то их можно размножать и выращивать на других пришкольных участках школ округа.

Новизна: агротехника возделывания ценных степных лекарственных растений на территории Агинского Бурятского округа изучена недостаточно.

Материал и методы исследования

В работе использовались маршрутно-полевые, реферативно-аналитические и агротехнические методы.

Практическое применение материалов работы заключается в их использовании при изучении лечебных свойств лекарственных растений на уроках экологии, биологии, во внеклассной работе для проведения природоохранных мероприятий.

Для изучения видового состава растений использованы: Полевой атлас видового разнообразия Забайкалья (2006), Атлас Забайкальского края (2010), Красная книга Читинской области и АБАО (2006), определитель «Флора Центральной Сибири» [1-4].

При изучении **агротехнических методов** возделывания растений в новых климатических условиях нами проведены исследования по методу Крыловой в следующих направлениях [7]:

- виды посадочного материала – черенки, отводки, корневище, семена, рассада;
- подготовка и обработка посадочного материала – стратификация, замачивание, прогревание, протравливание, деление корневищ;
- сроки посадок – весна, лето, осень;
- глубина заделки посадочного материала – поверхностный, 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 см и т.д.;
- площадь произрастания – ширина междурядий, расстояние между растениями в ряду;
- способ посадки – рядовой, гнездовой, грядковый;
- способ обработки почв – вспашка, копка, перекопка, боронование, мульчирование, рыхление;
- время обработки почвы – весна, лето, осень;
- глубина обработки почвы – от 1 см до 30 см;
- сроки внесения удобрений – весна, лето, осень;

- виды удобрений: органические – чернозем,
- способы внесения удобрений (навоз) в почву: основное, т.е. в почву перед посадкой растений осенью или весной; дополнительное, т.е. подкормка растений в течение лета.

Данное комплексное изучение всех влияющих факторов и выявление среди них зависимостей повысило эффект интродукции данных лекарственных растений.

Заключение. Таким образом, данный коллекционный участок можно использовать для демонстрации лекарственных растений, со временем – для получения семян или других органов размножения для лекарственного растениеводства. В перспективе мы собираемся увеличить количество и ассортимент ценных лекарственных растений, которые можно будет распространять для посадки на пришкольных участках в школах АБО, фельдшерских пунктах, при аптеках и т.п.

Выводы

1. Изученные нами виды лекарственных растений активно используются в медицине. Они обладают широким спектром лечебных свойств.
2. На территории АБО много лекарственных растений, нуждающихся в охране и рациональном использовании.
3. Воспроизводство лекарственных растений на коллекционном участке показало хорошую приживаемость у всех видов растений, разного качества посадочного материала и при различных способах посадки.

Литература

1. Корсун О.В. *Полевой атлас видового разнообразия Забайкалья: Каталог* – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 272 с.: илл.
2. *Атлас Забайкальского края / Под ред. В.С. Кулакова.* – Чита, 2010. – 48 с.
3. *Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа (растения)* – Чита: Стиль, 2002. – 208 с.
4. *Флора Центральной Сибири. Под ред. Л.И. Мальшева, Г.А. Пешкова.* – Новосибирск: Наука, СО РАН СССР, 1979. – 1012 с.
5. *Гилёва М.В. и др. Региональная ботаника: Учеб пособие.* – Чита: Учебно-информационный центр «Тайфун», 2005. – 192 с.
6. *Александров Н.П., Александров А.Н., Александрова В.Н. Народная медицина.* – М., 2003.
7. *Крылова И.Л. Способы определения сроков восстановления запасов сырья лекарственных растений. Растительные ресурсы, 1981.– Т. 17, в. 3. – С. 446-450.*

АЛХАНАЙ В ТВОРЧЕСТВЕ ХУДОЖНИКОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Амина Дондокова

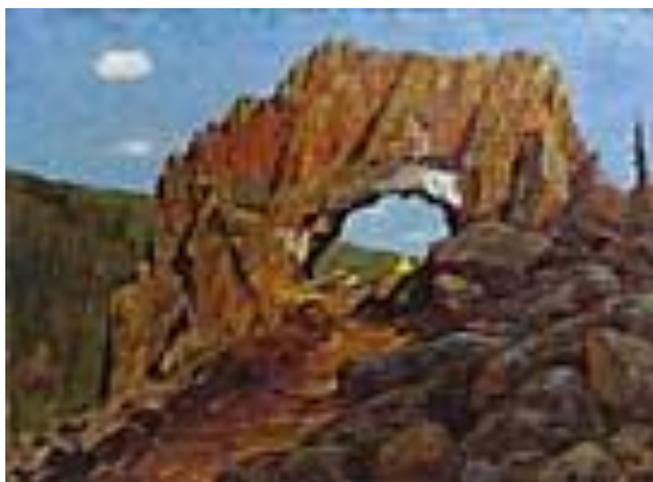
Руководитель: к.п.н. Ц.Л. Дондокова

МБОУ «Дульдургинская средняя общеобразовательная школа №2», Дульдурга, Россия
duld2zapad@mail.ru

Природа Забайкалья всегда завораживала путешественников, ученых и всех тех, кто оказался в этом далеком краю. Русский писатель Антон Павлович Чехов в путевых заметках по дороге на Сахалин писал: «...в Забайкалье я находил все, что хотел: и Кавказ, и долину Псла, и Звенигородский уезд, и Дон. Днем скачешь по Кавказу, ночью по Донской степи, а утром очнешься от дремоты, глядь – уж Полтавская губерния – и так всю тысячу верст. Забайкалье великолепно. Это смесь Швейцарии, Дона и Финляндии. Вообще говоря, от Байкала начинается Сибирская поэзия, до Байкала же была проза».

Наш край богат легендами и преданиями, воспевающими красоту природы, завораживающую своей дикой мощью. Гора Алханай – одна из природных жемчужин Забайкалья. Уникальную красоту Алханая воспели не только поэты, писатели, но и забайкальские художники. На протяжении многих лет они приезжают в национальный парк «Алханай», чтобы запечатлеть чарующую красоту легендарных гор и передать зрителям.

Владимир Иванович Фролов, заслуженный художник России, создает тонко прочувствованные удивительно красивые пейзажи Забайкалья. Он по-особому изобразил забайкальский суровый ландшафт: бескрайные дали, гора Алханай и холодновато-голубое небо над ними.



В.И. Фролов «Храм Ворот» (1997).

В.И. Фролов писал пейзажи, которые не просто воспроизводили любимые ему места, а становились легендами Забайкальского края. Такие картины говорят об

интересе художника к жизни. Его палитра приглушена эмоциональностью состояния, помноженного на мудрость и знание жизни. На одной из живописных картин он нарисовал причудливое творение природы Алханае – Храм Ворот. Потоки Алханайского палеовулкана, разрушаясь, образовывали останцы, получившие со временем культовое значение и собственные названия, например «Храм Светильник», «Алмазная Царица», «Храм Ворот» и др. Все останцы и каменные глыбы покрыты лишайниками пестрой окраски, что нашло отражение на картине известного художника. Его картина удивительно реалистична, одухотворена любовью к родной природе.

На рисунке «Свиристели на Алханае» юной художницы Е. Дондовой, победителя краевого конкурса «Будущее Забайкалья», узнаваемый пейзаж. Стайка ярких красивых птиц – свиристелей с рыжеватым хохлом на голове, синичек и воробышек. Через мельчайшие детали, повадки просматривается характер каждой птицы. Одна из них удивленно загляделась на другую, которая успевает ловко клевать ярко-алые мерзлые плоды дикой розы. Богат и разнообразен мир птиц в национальном парке Алханае.



Е. Дондова «Свиристели на Алханае» (2014).

Разнообразен и мир диких животных на Алханае. Каждый из них повествует свою удивительную историю и заставляет задуматься: надо беречь природу. Забавен и мил пухлый медведь, спящий в своей берлоге. Недалеко сидит шустрая белка, увлеченно щелкает кедровые орешки. Вдали пробегает могучий быстроногий темно-бурый лось, которому трудно передвигаться из-за глубокого снега. Вдали виднеются древние величественные и причудливые скалы Уудэн Сумэ – Храма Ворот.



Е. Дондокова «Как звери зимуют в лесу».

В полном блеске праздничного наряда глухари токуют в предгорьях Алханая. Всё напоминает красочное театрализованное действо. Самцы слетелись на ток, дружно расселись под деревьями, запевают, слышится щелканье: «Тэ-кэ, тэ-кэ», потом шипение. Природа как бы взывает: человек, береги прекрасный мир птиц!



Е. Дондокова «Танец глухарей в предгорьях Алханая» (2014).

Работа маститого художника и рисунки юной художницы, в которых отразилось отношение к миру природы и животным, определили их творческое лицо, заслужили высокие оценки зрителей за высокое художественное мастерство и бесхитростные сюжеты, любовно воссоздающие природу малой родины – Забайкалья.

Литература

1. *Семь вершин Алханая / Автор-составитель Н. Назаров. – Чита: Поиск, 2007.*
2. *Дашидоржиева Б.В. Мир малой родины в рисунках юной художницы / Ленинец. – 2014. – № 34-35. – С. 10.*
3. *<http://oldchita.megalink.ru/art/forov/for.htm> (дата обращения – 24.02. 2014 г.).*

ВЛИЯНИЕ ПЫЛИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Е.А. Дугина

Руководитель: Е.Ю. Селина

МБОУ СОШ № 6, г. Чита

selinae@bk.ru

Работая за компьютером, я стала замечать на моем приборе много пыли, мне стало интересно, а откуда берётся пыль, почему так много о ней говорят. Можно сказать, что борьба с пылью одно из самых нелегких занятий. Я решила провести исследование, а как у нас в школе решается эта проблема. Каждый год в стандартной трехкомнатной квартире накапливается около 40 килограммов пыли. Если же борьба с пылью такое не благодарное занятие, то может быть и не стоит так щепетильно к ней относиться? Поверить стоит, это я докажу своей работой.

Данная работа посвящена проблеме влияние пыли на человека. Эта работа актуальна на сегодняшний день, так как окружающая среда оказывает большое воздействие на человека. Больше всего времени мы проводим в школе и дома, и только 10% своего времени на улице, с каждым годом в мире растет количество людей астматиков и аллергиков. А ещё пыль содержит большое количество микробов, которые могут вызывать различные заболевания. Объектом исследования является окружающая среда нашей школы. В сутки человек поглощает около 12 тысяч литров воздуха. Получается, что львиную его долю мы вдыхаем либо дома, либо в школе. А что же из себя представляет пыль?

Начнем с самого человека. За год с каждого из нас «отшелушивается» около двух килограммов кожного эпителия. Не меньше «мусора» осыпается с оштукатуренных и даже окрашенных стен и потолка. «Сыплются» микроскопической пылью ветшающие одежда, мебель. Добавьте сюда пыль, летящую в помещения через открытые окна, форточки, вентиляцию, приносимую вами на обуви и т.п. Часть всего этого избытка оседает и превращается в ту пыль, которую мы пылесосим и протираем. Но более легкие частицы продолжают летать, иногда собираясь на шторах, которые видно в солнечном луче. В одном литре воздуха насчитывают до пятисот тысяч пылинок. Умножьте эти тысячи на количество вдыхаемого в сутки воздуха и получите впечатляющую цифру – 6 миллиардов пылинок. Это те миллиарды, которые «употребляют» наши дыхательные пути.

Ладно бы речь шла лишь о механическом раздражении, но ведь на пылинках отлично умещаются и перемещаются всевозможные бактерии и вирусы. Кроме микроорганизмов в пылинках содержатся мелкие частицы плесневого грибка, радиоактивных и тяжелых металлов. Так стоит ли удивляться тому, что с годами мы

обзаводимся целым набором недугов, которые приводят к интоксикации организма, снижению иммунитета, аллергии и просто укорачивают жизнь.

И практически в каждой квартире, особенно в спальнях, можно обнаружить пылевого сапрофитного клеща, который питается нашими отмершими клетками кожи. Продукты его жизнедеятельности – это сильнейший аллерген, вызывающий заболевания кожи и астму. Если грамм пыли поместить под микроскоп, то можно насчитать свыше двух тысяч клещей. Я решила проверить, а где же в нашей школе скапливается пыль? Собрала пыль с разных поверхностей в школьном помещении (библиотека с книг, кабинет технологии, гардероб, учебные кабинеты). Собранные образцы рассмотрела под микроскопом (рис. 1).

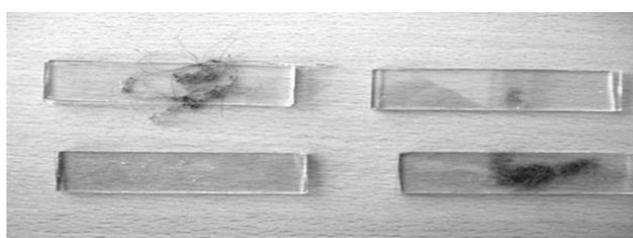


Рис. 1. Образцы сбора пыли.

Больше всего пыли в кабинетах технологии, так как работают больше с тканями, древесиной (рис. 2), информатике, школьной раздевалке. Другие образцы пыли более чистые, т.к. кабинеты менее подвержены загрязнению и постоянно проходит влажная уборка. Максимальное количество пыли оседает в жилых помещениях на поверхности мебели, а также в труднодоступных для уборки местах. Рассмотрев частицы пыли под микроскопом, мы обнаружили, что они неоднородны по составу и размеру, серого цвета, соединены между собой ворсинками (рис. 2).



Книжная пыль

Древесная пыль

Пыль из гардероба

Рис. 2. Частицы пыли под микроскопом.

Частицы пыли могут глубоко проникать в легочную систему и при длительном контакте вызывать хронические воспалительные заболевания дыхательных путей (трахеиты, бронхиты, бронхиальную астму) и легких (бронхопневмонии).

Современный школьник информирован об этой проблеме. Он, в своей квартире бурится с пылью с помощью влажной уборки. При этом им помогает: техника

(пылесос, вытяжка), химические средства и вода. Проанализировав помещения нашей школы, наша школа не маленькая, площадь её составляет 4512 кв. километров. Влажную уборку помещения осуществляют 18 человек технического персонала. При этом уборка осуществляется 3 раза в день коридоров и 1 раз в учебных классов средней школы. Используя математические расчёты, я вычислила, что на одну уборщицу приходится 260 кв. метров, которых она должна убрать добросовестно. Я считаю – это нереально. Поэтому нужно учащимся помогать в этом. В каждом классе есть дежурные, которые после учебных занятий могли бы протереть подоконники и парты. При этом они должны помнить, что от их правильных действий зависит здоровье их, и их товарищей.

Большую помощь для сохранения чистого воздуха оказывают комнатные растения. Меня радует, что в каждом кабинете нашей школы есть комнатные растения. Растения в школе играют эстетическую и гигиеническую роль: улучшают наше настроение, увлажняя атмосферу, и выделяют в нее полезные вещества – фитонциды, убивающие микроорганизмы. Чем больше в коридорах растений, тем чище атмосфера, тем больше в ней кислорода и меньше микроорганизмов. Хорошим очистителем воздуха является Хлорофитум, Сансевиерия, Сциндапус, Драцена, Монстера, Аспарагус, Спатифиллум. Эти растения очищают воздух в помещениях от токсических веществ, которые выделяют пластиковые покрытия, синтетические смолы, повышают влажность воздуха, убивают бактерии и снижают электромагнитное излучение. Поэтому, если вы хотите, чтобы вы учились в чистом классе, обставьте классную комнату полезными растениями.

Поэтому знать влияние вредных экологических факторов не только нужно, но и нужно их снижать. При соблюдении несложных требований в нашей школе здоровье детей станет лучше.

Литература

1. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. *Экология России. Учебник для 9-11-х классов.* – М.: АО МДС, Юнисам, 2001. – 232 с.
2. Кузнецов В.Н. *Экология России. Хрестоматия / Сост. В.Н. Кузнецов.* – М.: АО «МДС», 2001. – 320 с.
3. Пономарева О.Н. *Квартира как экосистема // Биология в школе.* – 2003. №1. – С. 5.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ В РАЙОНЕ ЧЕРНОВСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

С.В. Дутова, 8А класс

Руководитель: учитель географии высшей категории О.Д. Панкова

МБОУ СОШ № 23, г. Чита

Pankova5400@mail.ru

В прошлом году автор работы изучал токсичность почв в посёлках Рудник Кадала и Аэропорт. В этом году продолжено исследование почв на токсичность окраинных территорий посёлка, где происходят подземные угольные пожары. Это район Черновского бурогоугольного месторождения. В процессе работы были изучены работы учёных Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН о подземных пожарах этого месторождения. В исследовании использован метод биотестирования. Сделаны выводы о токсичности почв на территории подземных пожаров. Проведено сравнение токсичности этих почв с другими, взятыми на территории посёлка.

Второй год мы занимаемся биотестированием почв на территории посёлков Рудник Кадала и Аэропорт. В прошлом году сравнивали качество почв, находящихся вблизи предприятий, автодороги с почвой, взятой в относительно чистой территории. В этом году по предложению учёных Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН мы продолжили исследование почв посёлка и сравнили их с почвами, взятыми на участках подземных пожаров в пределах Черновского бурогоугольного месторождения. Действительно, мы живём на территориях, где когда-то было много шахт. Окраины наших посёлков выходят на эти места. На этих окраинах пасётся скот, распахиваются поля.

Иногда в этих местах обнажаются такие же оранжево-красные горные породы, какие мы видели на Красной Горке, что находится в трех километрах западнее. О том уникальном в масштабах планеты палеонтологическом объекте юрского возраста уже много написано и сказано. Недалеко от посёлка Рудник Кадала иногда можно наблюдать дымящиеся воронки. Там внизу горит уголь. На этой территории мы отбирали образцы почв для биотестирования и сравнивали результаты с почвами, взятыми на других территориях посёлка.

Токсичность почвы влияет на рост и развитие растительности, на жизнедеятельность позвоночных и беспозвоночных животных. А растения не только обогащают воздух кислородом, но и являются продуктом питания, сырьем для промышленности. В этом мы видим **актуальность** нашего исследования.

Объект исследования: почвы, взятые на территории подземных пожаров в пределах Черновского бурогоугольного месторождения.

Предмет исследования: влияние подземного горения углей на загрязнение почв.

Цель нашего исследования: оценка влияния подземных пожаров на загрязнение почв в районе Черновского бурогоугольного месторождения.

Задачи:

- 1) изучить литературу по проблеме подземных пожаров в районах месторождений угля;
- 2) подобрать методики, по которым можно изучить влияние загрязненности почвы на рост и развитие растений в условиях школы;
- 3) оценить рост и развитие растений на субстратах почв, взятых на территории подземных пожаров Черновского бурогоугольного месторождения и сравнить с почвами, взятыми с других территорий посёлка Рудника Кадалы;
- 4) обработать полученные данные, сделать выводы, дать рекомендации.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что подземные пожары влияют на токсичность почв.

В процессе работы были использованы следующие **методы исследования:** анализ литературы, обобщение; статистическая обработка данных; лабораторные исследования.

Новизна исследования: в научной литературе мы не нашли никаких данных по проблеме применения биотестирования почв на территориях подземных пожаров угля. Не нашли данных о подобных исследованиях образцов почв на территории подземных пожаров Черновского бурогоугольного месторождения.

Практическое значение работы: по результатам исследования методом биотестирования почв в течение двух лет сделаны рекомендации для жителей посёлков.

В своём исследовании мы использовали работы учёных: Филенко Р.А., Сокол Э.В., Максимовой Н.В., Зольникова И.Д. [3, 5, 6, 7, 8].

В 1,5 км к западу от посёлка Рудник Кадала уголь с переменной интенсивностью горит уже как минимум 50 лет. Здесь в западном борту старого карьера на протяжении 250 м видна зона подземного горения угольного пласта. Вдоль зоны пожара идут процессы ступенчатого проседания грунта, а из образовавшихся трещин и провалов выходят горячие струи пара и дыма, похожие на вулканические фумаролы. Именно здесь были взяты образцы почв на биотестирование.

Исследования проводились по методикам, предложенным А.И. Федорова и А.Н. Никольской в «Практикуме по экологии и охране окружающей среды» (2003), а также в учебном пособии для вузов «Экологический мониторинг» под редакцией Т.Я. Ашихминой (2006) [1, 4].

Для исследования выбраны шесть участков: № 1 – контрольный участок (образцы почв взяты на экологической тропе в урочище Кадалинские Дворцы); № 2 – автодорога

Рудник Кадала – Аэропорт; № 3 – ОАО Хиагда (пробы с участков № 2 и 3 в прошлом году оказались наиболее токсичными); № 4, № 5, № 6 – участки, где происходили подземные пожары бурого угля. Для того, чтобы результаты исследования были более достоверными пробы почв брали три раза.

Согласно градации Федорова А.И., Никольской А.Н. (2001) уровень токсичности (в %): на контрольном участке № 1, где образцы почв взяты в урочище Кадалинские Дворцы, всходы на 100% взошли – нет токсичности; на участке № 2, у автодороги Рудник Кадала- Аэропорт кресс-салат взошёл на 80%, а редис – на 60% – очень слабая токсичность; на участке № 3, предприятие ОАО «Хиагда» растения взошли на 60 и 40% соответственно – средняя токсичность почв; на образцах почв с участков № 4, 5, 6, взятых с территорий подземных пожаров бурого угля, растения взошли по-разному: № 4 – 50% кресс-салат, редис – 80%: уровень токсичности – очень слабая; № 5 – растения взошли на 30-40% и на восьмой, девятый день погибали, согласно методике уровень токсичности – очень высокий; на участке № 6 – растения взошли на 80-40% соответственно – уровень токсичности от среднего до слабого (табл. 1). В результате, анализируя данные двух лет исследования, мы пришли к выводу, что если в большинстве районов территории посёлка уровень токсичности слабый и средний. Анализ данных 2015 года показывает, в районе горения подземных пожаров угля, на трёх участках наблюдается уровень токсичности от очень слабого до очень высокого.

Таблица 1

Влияние субстратов на всхожесть тест-растений в сравнении с контрольным

Образцы почв	Всхожесть тест-растений			
	Кресс салат	%	Редис	%
1. Участок 1– контрольный участок	10	100%	10	100%
2. Участок 2	8	80%	6	60%
3. Участок 3	4	40%	5	50%
4. Участок 4	6	60%	8	80%
5. Участок 5	0	0%	0	0%
6. Участок 6	8	80%	4	40%

Вывод: таким образом, субстраты почв с участков посёлка Рудник Кадала относятся к группе от очень слабой и очень сильной токсичности. Очень токсичной будет субстрат, взятый на участке № 5, в районе горения подземных пожаров угля.

Для взвешивания массы тест-растений взвешивали каждое растение отдельно. Затем рассчитывали среднюю величину. В диаграмме на рисунке 1 показано среднее значение трёх опытов массы редиса через десять дней после посадки.

Исходя из полученных данных, можно сделать следующий вывод: наименьшую массу имеет редис в точках № 4 и 6, в точке № 5 редис погиб. Значит, на территории горения подземных пожаров угля наблюдается наибольшая токсичность почвы. Отстают от контрольного участка образцы почв, взятых около дороги и предприятия ОАО «Хиагда» (рис. 1).

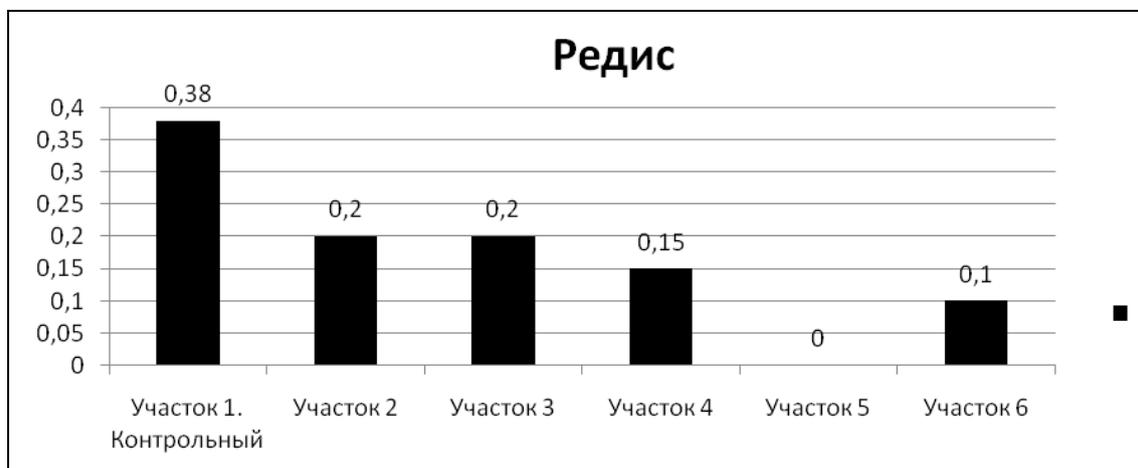


Рис. 1. Масса растений редиса через десять дней после посадки (среднее значение трёх опытов).

Данные, полученные при взвешивании проростков кресс салата, совпадают с опытами с редисом. Учитывая среднее значение трёх опытов, мы видим, что наименьшая масса кресс-салата на субстратах почв № 4 и 6, в точке № 5 кресс-салат так же как и редис взошёл и погиб. В точках № 2 и 3 масса кресс салата отстает от контрольного показателя.

По определению массы тест-проростков редиса и кресс-салата **вывод** следующий: наибольшей токсичностью обладают почвы в точках № 4, 5, 6, образцы которых взяты на территории горения подземных пожаров. На других исследуемых участках № 2 и 3 почва тоже токсична, но в отличие от № 4, 5, 6. масса тест-растений более приближена к контрольной, взятой на территории урочища Кадалинские Дворцы.

Следующей задачей нашего исследования были измерение длин надземных частей и главного корня растений кресс-салата и редиса через десять дней после посадки. В результате мы получили следующие данные (рис. 2). Размеры длин надземных частей и главного корня растений кресс-салата и редиса в контрольном участке отличаются от других участков. Длина надземной части главного корня редиса и кресс-салата меньше всего в точках № 4, 6, (в образце № 5 семена взошли и через несколько суток погибли), где мы брали образцы почв с территории подземных пожаров угля. В точках № 2 и 3 длина надземной части и главного корня тоже отстает от контрольной. Это говорит о токсичности почв в этих образцах.

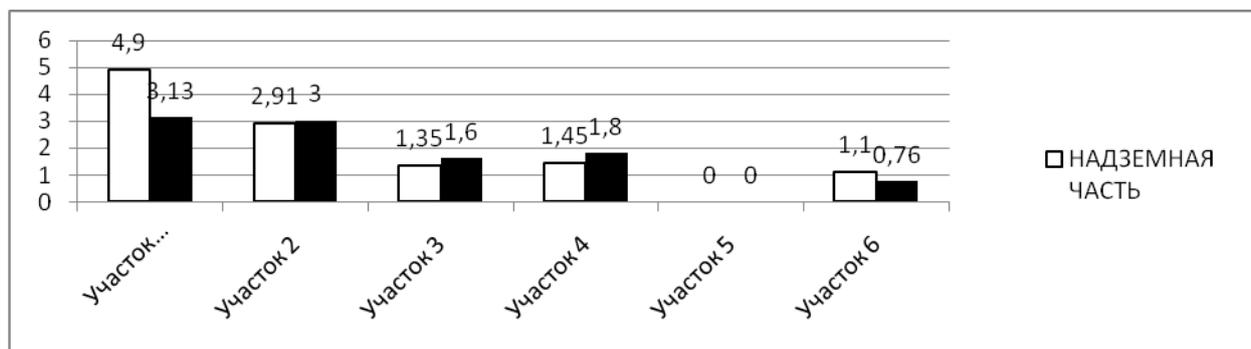


Рис. 2. Длина надземных частей и главного корня растений кресс-салата через десять дней после посадки (среднее значение трёх опытов).

Вывод: Исходя из длины надземной части и главного корня тест-растений, наибольшей токсичностью обладают субстраты почв в точках № 4, 5, 6. На других участках длина надземной части тест-растений более приближена к контрольной. Тем не менее, можно говорить о токсичности почв участков № 2 и 3.

Таким образом, **гипотеза исследования**, что подземные пожары влияют на токсичность почв, подтверждается.

Подводя итог исследованиям можно сделать выводы:

- Мы изучили литературу по подземным пожарам в различных частях мира и в нашем крае и выяснили, что такие пожары влияют на экологическое состояние окружающей среды и в то же время учёные считают, что благодаря этим пожарам образуются какие-то новые минералы.

- Нами подобраны методики для изучения влияния загрязнённости почвы на рост и развитие растений.

- Выяснили, что субстраты почв, взятые на территории подземных пожаров Черновского бурогоугольного месторождения, обладают токсичностью. Сравнение этих субстратов с контрольными, взятыми на территории урочища Кадалинские Дворцы это доказало. Данные образцы почв более токсичны, чем на участках, взятых как около автодороги, так и вблизи предприятия ОАО «Хиагда».

- Мы обработали полученные данные, сделали выводы и составили рекомендации для жителей посёлка.

Литература

1. Ашихмина Т.Я., Васильева А.Н. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие (ред. Ашихмина Т.Я.) / Издательство: Агар, Рандеву-АМ, 2006. – 400 с.

2. Патин С.А. Биотестирование, как метод изучения и предотвращения загрязнения водоемов // Биотестирование природных и сточных вод. – М.: Наука, 1981. – С. 7-16.

3. Сокол Э.В., Максимова Н.В., Зольников И.Д. Экологические проблемы горелых отвалов // <http://www.ggd.nsu.ru/iso/ecogis/ecoproblems/terrikon/ecology.htm> (дата обращения 15.12.2015 г.)

4. Федоров А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студ. высш. уч. заведений. / А.Н. Федоров, А.Н. Никольская. – М.: Гуманит.. изд. центр Владос. 2001. – 288 с.

5. Филенко Р.А. Современное минералообразование в фумарольной зоне подземных пожаров на Черновском бурогольном месторождении // Минералогия техногенеза – 2014. – Миасс: ИМинУрО РАН, 2014. – С. 232-238.

6. Филенко Р.А. Древние и современные подземные пожары на Черновском бурогольном месторождении // Молодежь и наука Забайкалья: Материалы II молодежной научной конференции, 17-20 мая 2011 г., г. Чита. – Чита, 2011. – С. 18-22.

7. Филенко Р.А. Минералогия асфальтоподобных кор в фумарольной зоне подземных пожаров на Черновском бурогольном месторождении // Молодежь и наука Забайкалья: Материалы III молодежной научной конференции, 12-15 ноября 2013 г., г. Чита. – Чита: Изд-во ЗабГУ, 2013. – С. 31-35.

8. Филенко Р.А. Рожденные подземным пожаром // Наука из первых рук. 2014. № 3/4 (57/58). – С. 208-213.

9. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие (под ред. Ашихминой Т.Я.) – Издательство: Академический проект, 2006.. – 416 с.

10. Юргенсон Г.А. Минеральное сырье Забайкалья: Учебное пособие. – Чита: Изд-во Поиск, 2006. – 256 с.

УДК: 551.311.234.7

СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И ОБЩЕГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА (ГУМУСА) В ПОЧВАХ Г. ЧИТЫ

А.К. Жуков, А.С. Ульянов

Руководитель: ассистент Г.Ю. Самойленко

ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, г. Чита

g.s.311278@mail.ru

Интенсивная урбанизация приводит к глубоким качественным и количественным изменениям гумуса, к формированию новых образований, часто не имеющих аналогов в природе. В связи с этим целью данной работы явилось количественное определение органического углерода (основного компонента гумуса) в почвах г. Читы. Почвы г. Читы характеризуются низким содержанием органического углерода ($C_{орг.}$) и гумуса, поэтому не могут в полной мере выполнять свои экологические функции. Проведенное исследование показало, что для увеличения плодородия почвы г. Читы нуждаются в повышении органического вещества.

Increased urbanization leads to profound qualitative and quantitative changes of umus, the formation of new entities, often having no analogues in nature. In this regard, the aim of this ork was the quantification of organic carbon (the main component of humus) in the soils of the city of Chita. Chita

soils characterized by low organic carbon content ($C_{org.}$) and humus, therefore, cannot fully perform its ecological functions. The study showed that increasing soil fertility Chita need to improve organic matter.

Введение

Почва – это наполненный жизнью верхний слой земной коры. Главное свойство почвы – ее плодородие, определяется содержанием в ней гумуса [1]. Гумус – это образовавшаяся в результате разложения органического вещества коричневая или черная субстанция в верхнем слое почвы. Интенсивная урбанизация приводит к глубоким качественным и количественным изменениям гумуса, к формированию новых образований, часто не имеющих аналогов в природе.

Работ, посвященных изучению содержания гумуса в почвах г. Читы немного [1, 2]. В почвенном покрове природной зоны, где размещается г. Чита, преобладают кислые или слабокислые серые лесные почвы [2]. Исследования генезиса и эволюции этих почв в шестидесятые годы прошлого столетия были проведены Н.А. Ногиной (1964), в работе которой недостаточно подробно рассматривались вопросы гумусного состояния [4].

В связи с этим целью данной работы явилось количественное определение органического углерода (основного компонента гумуса) в почвах г. Читы.

Материалы и методы исследования

Пробы почвы отбирались по стандартным методикам в 10 пунктах г. Читы [3]. В качестве контроля использовали пробы, собранные в районе с. Александровка как территории с меньшей антропогенной нагрузкой. Пробы отбирались в июне 2015 года. Содержание органического углерода и общего органического вещества (гумуса) определяли методом мокрого окисления при температуре реакции (Walkley и Black, 1934) [5].

Пункт №1 – территория студенческого городка ГБОУ ВПО ЧГМА.

Пункт №2 – с. Антипиha, район СОШ № 14.

Пункт №3 – территория п. ГРЭС.

Пункт №4 – рекреационная зона стадиона СибВО.

Пункт №5 – верхняя площадка склона территории СибВО.

Пункт №6 – западный склон территории СибВО.

Пункт №7 – с. Молоковка, вблизи автомагистрали.

Пункт №8 – ул. Шилова, д. 101, вблизи автомагистрали.

Пункт №9 – территория СОШ № 22.

Пункт №10 – восточный склон Титовской сопки.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных исследований выявили следующее: во всех исследуемых образцах содержание органического углерода ($C_{орг.}$) колебалось в пределах 1,6380-

3,7050 г/кг (табл. №1). Наибольшее его содержание (3,7050 г/кг) было зафиксировано на территории п. ГРЭС, вблизи ТЭЦ №1, что на 18% превышает показатель контрольного пункта (3.1395 г/кг). Наименьшее содержание отмечено на территории с. Молоковка (1,6380 г/кг), что на 47% ниже контрольного показателя. Аналогичное распределение территорий произошло и по содержанию общего органического вещества (гумуса).

Таблица 1

Содержание органического углерода ($C_{орг.}$) и общего органического вещества (гумуса) в почвах г. Читы

Пункт	Содержание $C_{орг.}$, г/кг	Содержание общего органического вещества (гумус), г/кг
1	2,3890	4,1195
2	2,1150	3,6476
3	3,7050	6,3874
4	2,0670	3,5635
5	2,3010	3,9669
6	2,5350	4,3703
7	1,6380	2,8239
8	2,3205	4,0005
9	3,5685	6,1521
10	2,7300	4,7065
11 (контроль)	3,1395	5,4124

Таким образом, почвы г. Читы характеризуются низким содержанием органического углерода ($C_{орг.}$) и гумуса, поэтому не могут в полной мере выполнять свои экологические функции. Это, вероятно, объясняется следующими причинами: регулярной сезонной утилизацией опавшей листвы, которая является основным естественным источником органического вещества; загрязнение почвы и воздуха выбросами автотранспорта; неэффективная программа очистки улиц и территорий города от бытового мусора.

Проведенное исследование показало, что для увеличения плодородия почвы г. Читы нуждаются в повышении органического вещества. Также необходимо ведение ежегодного мониторинга за состоянием почвенного покрова в условиях города.

Литература

1. Аюрова Д. Б. Гумусное состояние черноземов Юго-Восточного Забайкалья. автореф. дис. – Улан-Удэ, 2005. – 67 с.
2. Горлачев В.П., Корсун О.В., Игумнова Е.А., Золотарева Л.Н. Региональная экология: Учебник для общеобразовательных учебных заведений Забайкальского края и Агинского Бурятского АО. – Издание 2-е, испр. и доп. – Чита: Экспресс-издательство, 2007. – 210 с.

3. Зырина Н.Г. *Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле окружающей среды металлами* / Н.Г. Зырина, С.Г. Малахова. – М.: Гидрометеоиздат, 1981. – 109 с.

4. Ногина Н.А. *Почвы Забайкалья*. – М.: Наука, 1964. – 319 с.

5. Пансю М., Готеру Ж. *Анализ почвы. Справочник минералогических, органических и неорганических методов анализа: пер. 2-го изд. под ред. Панкратова Д.А.* – СПб.: ЦОП «Профессия», 2014. – 800 с.

СОХРАНИМ ЁЛОЧКЕ ЖИЗНЬ

А.А. Игнатьева

Руководитель: Е.В. Днепровская
МБОУ СОШ № 6, Забайкальский край, г. Чита, Россия, elenedne@mail.ru

В исследовательской работе затрагивается тема «Утилизация новогодней елки» и для чего она нужна? В преддверии Нового года каждый задумывался о том, где возможно взять новогоднюю елку, но мало кто думает о том, что с ней делать после праздников. Обыденный сюжет: пойти на свалку и выкинуть ее там. Однако к чему это приводит? Зачем вырубать лес ради двухнедельного удовольствия? Все эти вопросы попытаемся выяснить в данной статье.

Призывы беречь природу, планету Земля слышны сегодня повсюду. Но как часто эти призывы остаются только на словах и редко подкреплены конкретными делами! Для большинства людей Новый год – самый любимый праздник. Его отмечают везде, во всем мире! Вопросы, ставить елку или нет, у наших граждан не возникает.

Праздник пройдет, а высохшие и пожелтевшие деревца еще долго будут лежать возле контейнеров и вызывать неприятные чувства, но мы, по привычке, как всегда в таких случаях, опустим голову и пойдем дальше. И так происходит из года в год.

Проблема утилизации выброшенных хвойных деревьев очень актуальна в наши дни. Интересно, где и как происходит утилизация новогодних елок?

Для того чтобы узнать какие способы утилизации елок существуют в мире, я проанализировала разные Интернет-источники, из которых узнала, что за рубежом утилизация елок гораздо сильнее распространена и лучше организована. Европейцы и американцы нашли для них массу способов применения, чтобы не загрязнять окружающую среду.

В Вене после новогодних праздников круглосуточно открыты сотни площадок по приему елок. Все снабжены вывесками, прием осуществляют бесплатно. В оборот идут все хвойные деревья: их измельчают и превращают в брикеты для топлива.

В Швеции и Германии новогодние елки, плюс некоторые виды бумажной и древесной упаковки, подвергаются термической утилизации – сжигаются в небольших

городских котельных. Благодаря этой технологии, более 13% шведов получают тепло и горячую воду. Также использовать хвойное сырье могут мебельные фабрики, предприятия по переработке тары, деревоперерабатывающие комбинаты.

В США, например, есть Ассоциация новогодних елок, образованная в 1935 году. Деревья после переработки используют в качестве изделий, бумаги, и изготовления наполнителя для кошачьего туалета.

В странах северной Европы не пропадает ни одна щепка. Подлежащие утилизации елки в Финляндии перерабатываются на мебельных фабриках, используются для производства косметики либо сжигаются в небольших городских котельных, принося в дом бережливых европейцев тепло и горячую воду.

Давайте посмотрим, каким образом процесс утилизации елок происходит в России. К сожалению, в настоящее время в России утилизация елок все еще не стала прибыльным бизнесом. Хотя в ряде регионов нашей страны уже нашли, как использовать с пользой отслужившие свое новогодние символы. Так, в Набережных Челнах из елок и сосен делают органическое удобрение. Хвойные деревья складываются, в течение 10-12 лет они перегнивают, а затем превращаются в ценнейшее удобрение.

В свою очередь, в Саратове уже более четырех лет действует другая программа утилизации новогодних елок. Здесь на полигоне по утилизации твердых бытовых отходов работает елкодробильный аппарат. Он перемалывает лапник в опилки, которые затем раздают дачникам в качестве удобрений, а также используют для дезинфекции шин автомобилей.

Есть предприятие, использующее в работе "зеленый материал" и в Хабаровске. В этом городе лапник елок свозят в МУП "Питомник декоративных культур", где их перерабатывают в удобрения: мелко рубят, запаривают, концентрированный раствор разбавляют водой, а затем поливают им кустарники. Такой хвойный раствор хорошо стимулирует рост растений.

Таким образом, не во всех городах нашей страны существуют проблемы утилизации елок. Как происходит утилизация в нашем родном городе? Чтобы ответить на этот вопрос, я решила проанализировать информацию из разных источников.

В 2016 году городе продано новогодних елок было почти в два раза больше, чем в 2014 году, это более 9 тысяч ёлок. А потому и ёлок после праздников должно остаться много. Власти Читы заранее позаботились – разрешение на торговлю выдавали только тем, кто заключил контракт на последующую утилизацию ёлок. Но мало кто из продавцов позаботился, чтобы убрать непроданный зеленый товар. Новогодние елочки оказались на мусорных площадках города.

Читинский городской зоопарк принял участие в утилизации ёлочек. Но они не могут взять достаточное количество деревьев. Две тысячи ёлочек уйдут на корм животным и птицам, живущих в нашем зоопарке.

В борьбу с «пушистыми» свалками пришлось вступить мусоровозам Забайкалспецтранса. На предприятии предложили специальный новогодний тариф для управляющих компаний и ТСЖ – почти в два раза снизили цену на вывоз деревьев на полигон твёрдых бытовых отходов. Пока ёлки сваливают в общую кучу. Работа эта продлится до конца января, а уже в феврале специалисты подсчитают, сколько пушистых красавиц дошло до городской свалки. Делается это для того, чтобы выяснить, сколько ёлок на самом деле необходимо читинцам на следующий год. Ну, а после ёлки отправятся на переработку.

Предприятие планирует купить специальный агрегат для перемолки деревьев в щепу. Использовать её потом можно будет и для декорации дорожек, и в качестве удобрений. Но это еще только планируется!

Решить задачу переработки и вторичного применения новогодних елок могла бы предпринимательская находчивость, но в Забайкальском крае эта проблема остается неразрешимой.

В нашей стране «правильная» утилизация елок пока не слишком развита. В большинстве случаев новогодние деревья отправляются на свалку или на мусоросжигательный завод, поскольку считаются крупногабаритным мусором.

В ходе исследовательской работы мною были **выявлены следующие способы утилизации новогодней елки:**

- витаминизированный веточный корм для животных;
- складирование для перегнивания и получение органического удобрения;
- дробление на опилки, которые потом запаривают, а концентрированный раствор разбавляют водой и поливают им выращиваемые растения. Такой хвойный раствор хорошо стимулирует рост растений;
- как лекарственное средство в народной медицине;
- опилки для компоста, мульчи;
- опилки на подстилку скоту, для наполнителей кошачьего туалета;
- из ствола изготовление деревянных изделий;
- как топливо для городских котельных (изготовление из опилок и хвои топливных брикетов, как за рубежом).

Данная работа раскрывает уровень повышения экологического сознания подрастающего поколения, формирование ответственного отношения к природным богатствам родного края и служит для привлечения внимания общественности к проблемам охраны природы.

Литература

1. Адоньева С.Б. История современной новогодней традиции // Мифология и повседневность: сборник. – СПб.: ИРЛИ РАН, 1999. – В. 2. – С. 372.
2. Душечкина Е.В. Рождественская ёлка // Русская ёлка. История, мифология, литература – СПб.: Норинт, 2002.
3. Катрин де Сильги. История мусора. – М., 2011.
4. [Чистякова Л.](#), [Сукач О.](#) Использованные новогодние ёлки отправятся на переработку [Электронный ресурс] \\ <http://vesti-chita.ru/>. Без формата. 2016. (дата обращения 19.01.2016).

ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

А.И. Ким

Руководитель: к.б.н. И. Б. Санданова
МОУ «Могойтуйская СОШ № 3», г. Чита

В связи всевозрастающим антропогенным явлением в Агинских степях понижается доля естественных степей и их типологическое разнообразие. Более широкое распространение получают сообщества находящиеся на стадии деградации (пастбищные варианты степей) и восстановления (старые залежи). В таких сообществах быстро вымирают редкие растения, а также малые популяции видов, находящиеся на границе ареала и в удалении от основного ареала. Поэтому проблема изучения и охраны редких и ценных сообществ Агинского округа становится в наше время по-настоящему актуальной.

Актуальность темы. В настоящее время в результате сильного влияния антропогенных нагрузок на степные растительные сообщества происходит изменение их структуры и функционирования [3]. Поэтому исследование степных фитоценозов является актуальным, в связи с необходимостью сохранения и рационального использования.

Целью данной работы является исследование степных фитоценозов Юго-Восточного Забайкалья и определение их хозяйственно-экологического значения.

Задачи:

1. Изучить видовой состав, проективное покрытие, биологическую продуктивность растений.
2. Определить хозяйственно-кормовое значение растений.
3. Распределить их по экологическим группам.

Практическое применение материалов работы заключается в возможности их использования на уроках экологии, биологии, во внеклассной работе для проведения природоохранных мероприятий.

Новизна: получены достоверные данные о видовом разнообразии степных сообществ Юго-Восточного Забайкалья.

Материал и методы исследования

В работе использовались маршрутно-полевые, реферативно-аналитические методы.

Практические достижения автора

Проблема исследования. В связи всевозрастающим антропогенным явлением в Агинских степях понижается доля естественных степей и их типологическое разнообразие. Более широкое распространение получают сообщества находящиеся на стадии деградации (пастбищные варианты степей) и восстановления (старые залежи). И если последние представлены иногда ценными в практическом отношении сообществами – вострещовыми, богаторазнотравно-злаковыми, то почти все широко распространенные пастбищные варианты естественных степей и других растительных сообществ отличаются обычно резко сниженной флористической насыщенностью, низкой продуктивностью, преобладанием сообществ упрощенного состава и структуры. В таких сообществах быстро вымирают редкие растения, а также малые популяции видов, находящиеся на границе ареала и в удалении от основного ареала. Поэтому проблема изучения и охраны редких и ценных сообществ Агинского округа становится в наше время по-настоящему актуальной.

Гипотеза

Подвержены ли пастбищной депрессии изученные степные сообщества.

Метод полевых исследований. Для исследования были выбраны наиболее распространенные в данном регионе растительные сообщества: ковыльно-типчакново-пятилистниковое, нителистниково-разнотравное, солончаковое. Сбор растительного материала проводился на территории Агинского округа, расположенного в Приононской степной равнине по трансекте от с. Цокто-Хангил до с. Будалан. Центральную часть Онон-Агинской равнины занимает обширная и ровная Приононская песчаная равнина (Кункурская степь), которая раскинулась от берегов р. Онон на юге до долины р. Хилы на севере. Со всех сторон она окружена невысокими грядами холмов и отделена ими от речных долин. Эта территория испещрена небольшими блюдцеобразными, мелкими озерами и сложена галечно-песчаными отложениями. Исследование велось маршрутным методом по экологическим профилям. Для изучения надземной фитомассы в степи берутся укосы – на учетной площадке 1 кв. м, производится срезание травостоя на уровне земли и размещение его в отдельные пакеты [6]. Укосы проводились в период фенофазы цветения и плодоношения основных доминантов и содоминантов. Затем с площадки собираются лежащие на земле подстилки – опад. Повторность пятикратная на трех различных степных ассоциациях. Упакованные пробные пакеты с подстилкой детально делятся в лабораторных условиях и доводятся солнечной сушкой до воздушно-сухого

состояния. После завершения полевого исследования собранная информация (расположение, флористический состав, редкий исчезающий вид растений, включенных в Красную Книгу Читинской области и АБАО и др.) подвергалась дальнейшей реферативно-аналитической обработке. Помимо гербарного материала принимались во внимание данные литературных источников [2, 7].

Для изучения видового состава растений использованы: Полевой атлас видового разнообразия Забайкалья (2006), Атлас Забайкальского края (2010), Красная книга Читинской области и АБАО (2006), определитель «Флора Центральной Сибири» (1979).

Заключение

Таким образом, исследуемые растительные сообщества по флористическому составу типичны для антропогенных степных экосистем Забайкалья. Биологическая продуктивность надземной фитомассы зависит не только от природно-климатических условий, а также от видового состава и влияния антропогенного воздействия. Совершенно очевидно, что для каждого конкретного региона требуется разработать индивидуальную систему природоохранных мер, опирающихся на четкое знание особенностей его природно-географических, хозяйственно-экологических условий.

Выводы:

1. Данные степные сообщества отличаются друг от друга видовым составом, проективным покрытием, продуктивностью надземной фитомассы. Это доказывает, что степные сообщества разнообразны, количество видов колеблется от 7 до 40 видов на 1 м².
2. Основу массы травостоя степных сообществ составляют засорители степных пастбищ (*эдельвейс эдельвейсовидный*, *пятилистник мелколистный*, *тимьян даурский*, *стеллера карликовая*).
3. Описанные растительные сообщества по флористическому составу типичны для степных экосистем Юго-Восточного Забайкалья и, в основном, представлены эуксерофитами. Было выделено пять экологических групп: эуксерофиты, мезоксерофиты, стипаксерофиты, ксеромезофиты, галофиты.

Литература

1. Атлас Забайкальского края / Под ред. В.С. Кулакова. – Чита: 2010. – 48 с.
2. Гилёва М.В. и др. Региональная ботаника: Учеб. пособие. – Чита: Учебно-информационный центр «Тайфун», 2005. – 192 с.
3. Гилёва М.В. и др. Зелёный мир Читинской области: Учеб пособие по региональному компоненту образования. – Чита: АНО «ЦНОП», 2006. – 111 с.
4. Корсун О.В. Полевой атлас видового разнообразия Забайкалья: Каталог – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 272 с.: илл.

5. Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа (растения) – Чита: Стиль, 2002. – 208 с.

6. Родин Л.Е., Ремизов И.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики биологического круговорота в фитоценозах. – Л.: Наука, 1968. – 232 с.

7. Флора Центральной Сибири. Под ред. Л.И. Малышева, Г.А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, СО РАН СССР, 1979. – 1012 с.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ШКОЛЬНИКОВ

Д. Коновалова

Руководитель: учитель географии Н.В. Никитина
МБОУ «СОШ № 26 с углубленным изучением отдельных предметов»

Консультант: к.г.н. М.А. Солодухина
ИПРЭК СО РАИ

Цели исследования: Изучить влияние температуры воздуха на эмоциональное состояние школьников.

Задачи исследования:

1. Исследовать самочувствие школьников 5 «А» класса и погоду на улице.
2. Понять зависит ли настроение школьников 5 «А» класса от температуры воздуха на улице.
3. Понять зависит ли настроение школьников 5 «А» класса от температуры воздуха на улице.

Природа позаботилась о том, чтобы хорошо приспособить человеческий организм к окружающей среде. Каждый человек обладает способностью безболезненно переносить до определенных пределов изменения температуры воздуха.

Мы ведем наблюдения за погодой, обсуждаем на уроках географии погоду на улице. Процессы, происходящие в атмосфере, волнуют всех нас.

Влияние погоды на организм человека

Погода – состояние атмосферы в рассматриваемом месте в определенный момент или за ограниченный промежуток времени (сутки, месяц). Многолетний режим погоды называют климатом.

А ведь действительно, погода и климат оказывают большое влияние на организм человека.

Об этом влиянии люди знали уже давно. Известно, что Гиппократом проводились метеорологические наблюдения, в ходе которых он заметил сезонный характер различных недугов. В своих трудах он описал каждое заболевание с указанием того, как погода

может влиять на эту болезнь. Гиппократ рекомендовал при наличии какого-либо заболевания учитывать погодный фактор и корректировать свой образ жизни.

В наше время тоже проводятся исследования влияния погоды на самочувствие человека, на течение различных болезней.

Влияние мороза на организм человека

Когда наступает зима, то мы прилагаем все силы, чтобы нас не одолели снегопады, вьюги и морозы. Но у минусовых температур имеется много положительного, о котором многие не знают.

Жизнь может продлить мороз.

Ученые провели исследования о том, как влияют экстремальные температуры на человека. Было установлено, что внезапное похолодание вызывает меньше обострений заболеваний сердечно-сосудистых систем в отличие от резкого потепления. Был сделан вывод, что экстремально низкую температуру человек переживает в пять раз лучше, чем высокую.

Холода нас сближают. Статистика говорит, что с приходом зимы увеличивается длительность телефонных разговоров с близкими людьми.

Хорошую погоду мы начинаем больше ценить: чем дольше присутствует облачность, тем чувствуем мы себя более счастливыми тогда, когда выглянет солнце.

Влияние высокой температуры воздуха на организм. Терморегуляция

Цель терморегуляции – поддержание постоянной температуры тела при изменяющихся условиях внешней среды.

При повышении температуры окружающего воздуха происходит увеличение активности системы терморегуляции, что выражается в усилении процессов теплоотдачи.

При длительном пребывании в условиях нагревающего микроклимата повышается температура тела, учащается пульс, понижается компенсаторная способность сердечно-сосудистой системы и др.

При перегревании возникают: тепловой удар, тепловой обморок, судорожная болезнь, питьевая болезнь, нервные расстройства, тепловое истощение.

Заключение

В заключении можно сказать, что в течение дня температура постоянно меняется.

Человеческий организм приспосабливается, подстраиваясь под изменяющиеся условия.

На основе проведенной работы, можно сделать вывод о том, что различная температура оказывает выраженное влияние на здоровье, работоспособность и настроение школьников, в особенности в состоянии неустойчивости объекта (большие

психоэмоциональные нагрузки, гормональная перестройка в подростковом возрасте). Сопоставляя настроение учащихся с изменениями температуры на улице мы увидели, что существует прямая зависимость между этими показателями.

В результате наблюдений за изменениями температуры воздуха на улице и настроением школьников установлено:

1) Повышение температуры воздуха, 17 декабря, до минус 5 градусов по Цельсию, позитивно повлияло на настроение школьников, выявлено самое большое число детей с хорошим настроением.

2) Установлено, что девочки более четко реагируют на изменение температуры воздуха, чем мальчики.

3) Грустное и невыносимое настроение у девочек, по-видимому, связано с внутренним состоянием ребенка, и никак не зависит от температуры воздуха на улице.

Литература

1. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде: что мы знаем и чего не знаем, – Л.: Гидрометеиздат, 1986.

2. Колпакова О. Занимательная география. – М: Белый город, 2009.

3. Чаклин А.В. География здоровья. – М.: Изд.: «Знание», 1986.

РОЛЬ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНЫХ КАБИНЕТОВ В ОХРАНЕ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ (на примере МБОУ СОШ № 30)

Д.Е. Краснопольская

Руководитель: учитель биологии А.В. Менчикова
МБОУ «СОШ № 30», г. Чита
dkrasnopolskay@mail.ru

В работе рассматривается состояние школьных кабинетов как фактор, влияющий на здоровье школьника. Автор доказывает, что именно хорошее состояние школьных кабинетов и школьной среды в целом оказывает значительное влияние на физическое и психическое здоровье школьника, а также на уровень успешности его обучения.

Исследователь считает тему важной, так как охрана и укрепление здоровья является одной из насущных проблем нашего общества. Особое внимание в процессе мониторинга школьных кабинетов следует уделять состоянию микроклимата школьной среды, визуальной оценке кабинетов и оценки кабинетов школьниками.

Охрана и укрепление здоровья – важнейший из жизненных приоритетов – является одной из насущных проблем нашего общества. Официальная статистика отмечает ухудшение состояния здоровья школьников. Снижение уровня здоровья сказывается на

успешности их обучения и в конечном итоге на успешности реализации всех государственных программ развития нашей страны. Именно в этом автору исследования видится актуальность проблемы.

Проведение мониторинга состояния школьной среды позволит наиболее быстро и качественно устранить или уменьшить угрозу ухудшения здоровья школьников под влиянием школьной обстановки.

Анализируя современное состояние проблемы, можно утверждать, что каждый российский школьник живёт в городе и ощущает на себе воздействие городской среды. Подрастающее поколение большую часть жизни проводит за школьной партой. Только строгое соблюдение гигиенических нормативов позволит оптимизировать влияние учебной нагрузки на организм школьника.

Все исследования имели целью выявить благоприятные и неблагоприятные факторы в экосистеме школьного кабинета и предложить меры по созданию экологически безопасной для учащихся школьной среды.

Школа расположена в центре 6 микрорайона КСК. Возле школы есть автотранспортная магистраль на расстоянии, не соответствующем норме. Вдоль дороги высажены кустарники, деревья. Крупных промышленных предприятий нет. Площадь земельного участка соответствует норме (табл. 5). Перед зданием имеются цветники, посажены деревья. Расстояние от здания до деревьев не соответствует норме [8].

Можно говорить о том, что при упоминании кабинетов физики, химии, Математики, начальных классов большинство учащихся испытывают положительные эмоции (табл. 6). Однако, причиной этих ощущений может быть не только ощущение комфортности от различных факторов среды, действующих в момент пребывания в кабинете [7]. Поэтому были произведены дополнительные исследования, характеризующие более полно параметры среды.

Анализ данных показал, что площадь всех исследуемых кабинетов ниже нормы. Показатели кубатуры воздуха на одного человека находятся на должном уровне (табл. 7).

Результаты анкетирования позволяют утверждать следующее: учащиеся отмечают озеленение кабинетов биологии, физики; дизайн кабинетов начальных классов и технологии (табл. 8-9).

В ходе исследования выяснилось, что окраска кабинетов соответствует норме. Отмечается чистота в кабинетах (табл. 1, 2, 10, 3).Известь облегчает процесс поглощения избытка влаги и пыли, однако, присутствие линолеума может быть причиной выделения вредных веществ [1].

Исследование с помощью лабораторных приборов показало, что в исследуемых кабинетах влажность и температура находятся в норме, а коэффициент аэрации снижен. Поэтому необходимо дополнительно проветривать кабинеты (табл. 10, 11).

Следует отметить, что окна в кабинетах чистые, высота цветов на подоконнике не соответствует норме. Зелёные насаждения вокруг школы посажены с нарушением норм. Для искусственного освещения используются люминесцентные лампы, находящиеся в достаточном количестве, на достаточной высоте (табл. 12, 4). Стены имеют хорошую отражающую способность [6].

Проанализировав видовой состав растений, отмечается их многообразие (табл. 13). Выявлено большое количество хлорофитумов и толстянок, что способствует очищению воздуха от различных примесей. Монстера освежает и увлажняет воздух в помещениях. Шеффлера поглощает вредные вещества. Фикусы продуцируют эфирные масла и фитонциды [4]. Все кабинеты озеленены, но требуется правильная расстановка растений [8].

Практически во всех кабинетах установлена новая мебель, изготовленная из ДСП. Однако, материал, из которого она сделана, может загрязнять воздух вредными веществами. Параметры расстановки парт соблюдаются.

Проанализировав с экологической точки зрения состояние «СОШ № 30», были выявлены определённые проблемы:

- поддержание в норме воздушно-теплового режима в кабинетах;
- использование безопасных отделочных материалов;
- пополнение школьных кабинетов современным оборудованием и обеспечение его сохранности.

Практическое значение работы заключается в том, что материалы данного исследования могут быть использованы в качестве рекомендаций для школьной администрации с целью улучшения экологического состояния школьных кабинетов.

Тема исследования вызвала у учащихся интерес и желание продолжить её изучение, находить пути решения установленных проблем. Сегодняшняя экологическая ситуация не позволяет пребывать в надежде, что кто-то за тебя решит экологические проблемы твоего родного края, проблемы сохранения и укрепления здоровья, создание благоприятных условий для проживания.

Влияние цветовой гаммы на организм и объем помещений

Цвет	Объем	Воздействие на здоровье	Влияние на психику
желтый	увеличивает	Лечит депрессию, Способствует укреплению нервов, стимулирует, согревает, увеличивает спазмы гладкой мускулатуры	Помогает сосредоточиться, Повышает творческую активность, Радует, веселит
Оранжевый	Увеличивает	Стимулирует, согревает, возбуждает. Усиливает пульсацию крови, не поднимая давления, улучшает пищеварение	Радует, поднимает настроение, бодрит, снимает усталость, борется с депрессией
Красный	Увеличивает	Возбуждает, согревает, стимулирует обмен веществ, улучшает пищеварение и поднимает аппетит, повышает давление, стимулирует физическую активность	Радует, иногда вызывают некоторую долю страха
Белый	Увеличивает	Оказывает нейтрализующее действие, успокаивает	Гасит раздражение, успокаивает
Фиолетовый	Уменьшает	Одновременно и успокаивает и чуть бодрит, стимулирует работу мозга, а также выработки гормона Мелатонина,	Успокаивает, немного угнетает, понижает настроение, вызывает меланхолию и мрачные мысли

		снимающего депрессию и омолаживающего организм. Увеличивает выносливость. В большом количестве может угнетать.	
Зеленый	Нейтральный	Понижает давление, повышает тонус, уменьшает бессонницу. Снижает боль и помогает мобилизовать волю. Способствует регенерации клеток. Укрепляет нервную систему, стабилизирует сердечную деятельность	Успокаивает при нервном переутомлении и снижает раздражительность
Синий	Уменьшает ширину	Понижает давление, повышает внимание и помогает сосредоточиться. Успокаивает пульс и замедляет дыхание. Уменьшает боль, расслабляет мышцы и приостанавливает воспалительные процессы. Подавляет аппетит, снижает остроту зрения, благотворно влияет на дыхательную систему. Концентрирует внимание.	Снимает эмоциональное напряжение. Помогает сосредоточиться. Вызывает чувство покоя
Голубой		Помогает при болезнях связанных с обменом веществ, ЦНС, заболеваниях горла и дыхательной системы	Снижает напряжение и успокаивает

Материалы, использующиеся в строительстве и отделке

Название материала	Степень вредного воздействия на организм человека
Дерево	Экологически чистый материал
Железная арматура	Экологически чистый материал
Стекло	Экологически чистый материал
Краска масляная	Токсическое воздействие тяжелых металлов И органических растворителей
Древесностружечные и древесноволокнистые плиты	Формальдегид, обладающий мутагенными свойствами
Монтажная пена	Воздействие токсических веществ
Пластики	Содержат тяжелые металлы, вызывающие необратимые изменения в организме человека
Линолеум	Хлорвинил и пластификаторы могут вызвать отравления
Бетон	Источник радиации
Поливинилхлорид	Может вызвать отравление
Обои с моющимся покрытием	Источник стирола, вызывающий тошноту, головную боль, спазмы и потерю сознания

Отражающая способность окрашенных стен

Цвет поверхности	Отражающая способность, %
Белый	80%
Светло-желтый	60%
Светло-зеленый	40%
Светло-голубой	30%
Темно-голубой	6%

Оценка размещения школы

Наименование параметра	Требования СанПиН 2.4.2.№-178-02	Результат исследования
Расстояние от школы до автотранспортной магистрали	100- 170 м	12 м от здания до автомагистрали – пр. Фадеева
Расстояние до промышленных предприятий		42 м до ближайшей автостоянки, промышленных предприятий поблизости нет.
Расстояние от школы до Жилых домов, детских учреждений		До магазина «Универсам» - 200 м, до поликлиники – 205, до детского сада – 115 м, до жилых домов – 50 м.
Расстояние от учебного здания до деревьев и кустарников	Деревья не ближе 15 м, кустарники не ближе 5 м	Расстояние до деревьев – 5 м, до кустарников – 7 м.
Ограждение участка	Забор высотой 1,5 м	Металлический забор высотой 1.5 м
Площадь земельного участка	19.668 кв. м	27.563 кв. м
Расстояние от здания до красной линии участка	Не менее 25 м	75 м

Рейтинговый лист эмоциональной оценки школьных помещений

№ каб.	Название кабинета	Класс	Кол-во опрошенных	Оценка испытуемого		Рейтинг в %	Ранжирование
				Тепло	Холодно		
318	математика	10 «А», 10 «Б», 11 «А»	80	50	30	62.5	4
320	химия	10 «В», 10 «Б», 10«А»	75	47	28	62.6	3
220	физика	10 «А», 10 «Б», 11 «А»	80	51	29	63.75	2
111	биология	11 «А», 11 «Б», 11 «В»	71	32	39	45	6
212	каб. нач. классов	10 «А», 10 «Б», 11 «А»	80	71	9	88.75	1
101	технология (дев.)	10 «А», 10 «Б», 11 «А»	80	40	40	50	5

Оценка площади и кубатуры кабинетов в расчете на 1 человека

№ кабинета	Кол-во посадочных мест	Площадь, кв. м			Кубатура, куб. м		
		общая	на 1 ученика	санитарно-гигиеническая норма	общая	на 1 ученика	санитарно-гигиеническая норма
318	26	53	2	2.5	148.4	5.7	4-5
320	26	63	2.4	2.5	176.4	6.8	4-5
220	26	63	2.4	2.5	176.4	6.8	4-5
111	26	48	1.8	2.5	134.4	5.1	4-5
212	26	47	1.8	2.5	131.6	5.0	4-5
101	26	51	1.96	2.5	142.8	5.5	4-5

Рейтинговый лист визуальной оценки кабинетов

№	Общее кол-во ответов	Количественный анализ в баллах					Общее кол-во баллов	Рейтинг
		Привлекательность	удобство	дизайн	озеленение	освещение		
318	27	121	112	105	109	104	551	2
320	27	106	103	84	95	135	523	4
220	27	104	96	73	130	127	530	3
111	27	95	94	85	135	97	506	5
212	27	129	135	135	107	124	630	1
101	27	98	86	109	63	64	420	6

Средний балл визуальной оценки кабинетов

№	Название помещения	Общее кол-во ответов	Средний балл				
			Привлекательность	Освещение	Удобство	Дизайн	Озеленение
318	Математика	27	4.5	3.9	4.2	3.9	4.0
320	Химия	27	3.9	5	3.8	3.1	3.5
220	Физика	27	3.9	4.7	3.6	2.7	4.8
111	Биология	27	3.5	3.6	3.5	3.2	5
212	Каб. нач. классов	27	4.8	4.6	5	5	4.0
101	Технология (дев.)	27	3.6	2.4	3.2	4.0	2.3

Показатели внутренней отделки кабинетов

№	Отделка стен	Окраска стен	Отделка потолка	Окраска потолка	Отделка пола	Окраска пола	Чистота
318	Известь, краска	Светло-зеленый, белый	известь	белый	Линолеум	Светло-коричневый	чисто
320	Известь	Белый	известь	белый	ДВП	Светло-коричневый	чисто
220	Известь	Белый	известь	белый	ДВП	Светло-коричневый	чисто
111	Известь, краска	Светло-зеленый, белый	известь	белый	Линолеум	Желто-коричневый	чисто
212	Известь, краск	Голубой, белый	известь	белый	Линолеум	Светло-коричневый	чисто
101	Известь	белый	известь	белый	Линолеум	Светло-коричневый	чисто

Оценка микроклимата помещений

№ каб	Коэффициент аэрации		Температура, °С		Относительная влажность, %	
	Санитарно-гигиеническая норма	Результат	Санитарно-гигиеническая норма	Результат	Санитарно-гигиеническая норма	Результат
318	1:50	1:25	18	24	40-60	41
320	1:50	1:20	18	22	40-60	45
220	1:50	1:20	18	22	40-60	47
111	1:50	1:27	18	18	40-60	53
212	1:50	1:28	18	24	40-60	43
101	1:50	1:27	18-22	20	40-60	40

Размеры всех вентиляционных отверстий

Форточка (3)		Вентиляционное окно (4)	
Длина, м	Ширина, м	Длина, м	Ширина, м
1.02	0.43	0.2	0.2

Площадь всех вентиляционных отверстий

$$\Pi = S(1) + S(2)$$

$$S(1) = (1.02 * 0.43) * 3 = 131.6 \text{ кв. м}$$

$$S(2) = (0.2 * 0.2) * 4 = 0.16 \text{ кв. м}$$

$$\Pi = 131.6 + 0.16 = 131.76 \text{ кв. м}$$

Вычисление коэффициента аэрации

$$KA = \Pi / S \text{ пола}$$

Показатели освещенности кабинетов

№	СК		Чистота стекол	Размещение цветов по норме	Качество искусственного освещения	Отражающая способность стен, %
	Норма	Результат				
318	1:4 – 1:6	1:4	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	40, 80
320	1:4 – 1:6	1:4	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	80
220	1:4 – 1:6	1:4	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	80
111	1:4 – 1:6	1:5	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	80, 40
212	1:4 – 1:6	1:5	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	80, 30
101	1:4 – 1:6	1:4	Чисто	Выше нормы	Лампы дневного света	80

Вычисление показателя естественного освещения

$$СК = S \text{ окон} / S \text{ пола}$$

$$S \text{ окон} = (2.4 * 2.1) * 3 = 15.12 \text{ кв. м}$$

Оценка озеленения кабинетов

№	Название растений	Количество растений	Ухоженность	Размещение	Высота растений на подоконнике
318	Хлорофитум, толстянка, диффенбахия, бегония	12	ухожены	На стенах, подоконниках	35
320	Хлорофитум, толстянка, монстера, щучий хвост, сингониум, шеффлера	20	ухожены	На стенах, подоконниках	31
220	Хлорофитум, толстянка, финиковая пальма, щучий хвост, фикус, лимонник, циссус	25	ухожены	На стенах, подоконниках, подставках	40
111	Хлорофитум, толстянка, циссус, сингониум, фикус, шеффлера, каланхоэ, щучий хвост, каллы, кактус; герань	43	ухожены	На стенах, подоконниках, подставках	45
212	Хлорофитум, толстянка, кротон, бегония, щучий хвост	20	ухожены	На стенах, подоконниках	32
101	Хлорофитум, толстянка	5	ухожены	На стенах, подоконниках	35

Литература

1. Высоцкая М.В. Биология и экология 10-11 классы: проектная деятельность учащихся. – Волгоград: Учитель, 2008. – 203 с.
2. Загвязинский В.И., Атаханов Р.А. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2012. – 206 с.
3. Кирпичев В.И. Физиология и гигиена младшего школьника: пособие для учителя. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 144 с.
4. Кузьмина Е. Комнатные растения – наши защитники // Мои любимые цветы. – 2008. №22(82). – С. 2-3.

5. Мангейм Дж. Б., Рич Р.К. Политология: Методы исследования. – М.: Издательство «Весь Мир», 1997. – 544 с.

6. Миркин, Б.М. Экология России: учебник для 9-11 кл. общеобразоват. школы. – М.: Устойчивый мир, 2000. – 272 с.

7. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: учебное пособие для 10-11 классов. - М.: «Вентана–Граф», 2007. – 155 с.

8. СанПиН 2.4.2.1178-02 Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений. – 2009. – [Электронный ресурс]: URL: <http://www.school.edu.ru/> (дата обращения: 10.10.2015).

ЗИМНИЙ ПОКОЙ У ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

П.А. Кривицкая

Руководитель: учитель биологии А.В. Роголёва
МБОУ «Новоорловская СОШ», пгт Новоорловск
annarogalyova@yandex.ru

На нашей планете происходят глобальные изменения климата. Заметны они и на территории Забайкалья: Древесные растения Забайкалья приспосабливаются к зиме, к провокационным изменениям внешних условий уходя в состояние покоя. С наступлением зимы все растения переходят в состояние зимнего покоя. Глубина покоя у разных видов растений неодинакова.

Период покоя — приспособление к перенесению неблагоприятного времени года, периодически наступающего в большинстве районов земного шара. Эти процессы приостановки ростовых процессов характерны и для тропических растений, несмотря на круглогодичные благоприятные условия. Если растение не прошло периода покоя, в последующем темпы его роста снижаются, ухудшается плодоношение. Таким образом, период покоя можно рассматривать не только как приспособление к неблагоприятным условиям внешней среды, но и как условие, необходимое для развития растения. Различают *вынужденный покой*, вызванный отсутствием необходимых для роста условий, и *глубокий*, или *органический покой*, когда рост растения не возобновляется даже при наличии всех благоприятных условий. Покоем называется состояние растений, при котором отсутствуют процессы роста, снижается интенсивность обмена веществ. Покой выражается в задержке прорастания семян, клубней, распускания почек.

Объектом нашего исследования стали почки деревьев и кустарников, растущих на пришкольном участке: тополя бальзамического, тополя серебристого, тополя дрожащего (осины), яблони кроваво-красной, яблони ягодной, бузины, клена ясенелистного.

Предмет исследования: состояние покоя у древесных и кустарниковых растений.

Цель исследования: выявить различия в глубине и продолжительности органического покоя у разных видов деревьев и кустарников, произрастающих в одном районе.

Выдвинута гипотеза: для разных видов растений состояние покоя может быть различно.

В разные сроки срезали черенки одинаковых размеров (20-25 см) и поместили в сосуды с водой. Сосуды с растениями поместили в благоприятные условия: 20-22°C, непрерывное освещение не более 10 часов в сутки. Опыт проводился в сроки ноябрь – февраль (таблица № 1). Если распускание почек и дальнейший рост происходят через 10-15 дней и раньше, то исследуемый покой вынужденный, вызван только внешними неблагоприятными для роста условиями. Если же в течение этого срока нет видимого роста, то покой – физиологический, вызывается как внешними, так и внутренними причинами. Наблюдения регулярно велись за временем набухания и распускания листовых и цветочных почек. Результаты наблюдения заносили в таблицы.

Первыми у растений пробуждаются верхушечные листовые почки, позже – боковые листовые и цветочные. Данный эксперимент показывает, что изменение внешних факторов среды, таких как долгота дня и температура приводит к увеличению периода выхода из состояния покоя.

Растения имеют разный временной интервал нахождения в покое. Самый короткий период покоя у бузины. Второй год это растение подвергается весенним заморозкам.

Большой ущерб древесным растениям в период их цветения причиняют весенние заморозки. Вымерзание цветочных бутонов, цветков и завязавшихся плодов приобретает в отдельные годы характер настоящего бедствия. Целью исследования является выявить различия в глубине и продолжительности органического покоя у разных видов деревьев и кустарников, произрастающих в одном районе. Поэтому при подборе устойчивого ассортимента древесных пород для озеленения необходимо учитывать географическое происхождение видов, степень их адаптации и акклиматизации.

Таблица 1

Наблюдение за растениями бузина сибирская и клен ясенелистный

Объекты исследования	Календарные даты, количество дней				
	набухание листовых почек	набухание цветочных почек	раскрытие листовых почек	раскрытие цветочных почек	Время от срезки до цветения, сутки
Опыт от 22 ноября 2014 года					
Бузина сибирская	27.11.	02.12.	29.11.	-	

Клен ясенелистный	-	-	-	-	
Опыт от 01 декабря 2014 года					
Бузина сибирская	08.12.	09.12.	11.12.	-	12
Клен ясенелистный	-	-	-	-	
Опыт от 18 января 2015 года					
Бузина сибирская	23.01.	23.01.	28.02.	-	10
Клен ясенелистный	01.02.	-	-	-	
Опыт от 18 февраля 2015 года					
Бузина сибирская	21.02.	21.02.	25.02.	-	7
Клен ясенелистный	2.03.	-	10.03.	-	22

Вывести почки из состояния глубокого покоя можно только довольно сильными воздействиями – такими как теплые ванны, эфиризация, обработка некоторыми другими химическими веществами. В дальнейшем были предложены другие, более удобные способы прерывания покоя почек, например обработка растений слабыми растворами гиббереллина. В своей работе мы использовали метод теплых ванн. Для исследования были выбраны растения: лох серебристый, бузина сибирская, берёза плосколистная. Надземные части растения погружают в нагретую до 30-35°C воду на 9 часов и 20°C – на 24 часа. После теплового воздействия растения выставляют в условия, благоприятные для их роста. Использовали метод накалывание почек у их основания с помощью иглы и введение спирта в местах уколов. Из химических веществ, влияющих на выход растений из состояния покоя, взяты лимонная кислота и сахароза. Эксперимент ещё не закончен, но уже хорошо заметно воздействие тёплых ванн на выход растений из покоя.

Литература

1. Иванов В.Б., Плотникова И.В., Живухина Е.А. *Практикум по физиологии растений.* – М: Академия, 2001.
2. Попова О.А., Уманская Н.В., Якимова Е.П. *Экология растений Забайкалья.* – Чита, 2002.

ВОЗДУХ ЧИТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧИТИНЦЕВ – ПОНЯТИЯ СОВМЕСТИМЫЕ?

К.А. Кривчикова

Руководитель: Е.Ю. Волкова, учитель географии
МБОУ «СОШ № 30» г. Чита, elena_volkova_1971@inbox.ru

В работе рассматривается экологическое состояние воздушного бассейна г. Читы, причины и следствия его изменения в результате природных факторов и деятельности человека, проблема озеленения как один из путей улучшения экологии воздуха.

Актуальность темы заключается в том, что необходимо решать экологические проблемы, которые увеличились в связи с возросшим числом транспортных средств и других источников загрязнения воздуха и их отрицательном влиянии на здоровье человека.

Цель исследования: выявление причин загрязнения воздуха г. Читы, влияющих на здоровье читинцев, и определение путей решения данной экологической проблемы.

На протяжении 27 лет Чита находится в списке наиболее загрязнённых городов России. В 2012 году наш город вошёл в перечень промышленных центров с особо высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. И это не может не тревожить: ведь здесь мы живём, дышим, бодем. Природные факторы влияют на состояние воздушного бассейна нашего города. Расположение Читы в межгорной котловине, действие Сибирского антициклона приводят к застоям воздуха, туманам, безветрию, что обуславливает уровень возможного загрязнения воздуха [4].

Ежегодно в атмосферу краевого центра от всех видов источников выбрасывается 35 тысяч тонн. Среди коптящих небо предприятий ТЭЦ-1 является самым большим источником загрязнения [7]. Котельные «мусорят» не меньше, и, чтобы снизить вредное воздействие на окружающую среду, власти прибегают к их централизации. Энергетика – это основа экономического благополучия и один из мощнейших загрязнителей природной среды, особенно это касается тепловой энергетики, использующей в качестве топлива уголь и нефтепродукты. Автотранспорт – ещё один из источников загрязнения воздушной оболочки. Загруженность улиц – проблема всех городов России, в том числе и Читы. За последние 9 лет количество автомобилей увеличилось в 3,4 раза, что подтверждает исследование. Загруженность дорог зависит от их значимости. Так, главные дороги, в данном случае проспект Фадеева, пропускает в 2 раза больше транспортных средств, по сравнению с второстепенными. Загруженность дорог зависит и от времени года, так осенью машин примерно на 20 % больше, чем зимой. Но даже зимой по наблюдениям, проводимым на проспекте Фадеева за 7-8 минут проходит 100 машин. Наша школа располагается на проспекте Фадеева, всего лишь в 12 м от дороги, вместо положенных по санитарным нормам 100-170 м [11].

Количество машин в Чите в последнее время резко увеличилось и сейчас нашем городе около 120 тысяч автомобилей, загруженность дорог постоянно растёт, что отрицательно влияет на экологию воздуха краевого центра [10]. В нашем городе проводятся наблюдения за загрязнением воздуха. Из веществ, загрязняющих окружающую среду наибольшую опасность для человека представляет бенз(а)пирен, который поступает в атмосферу от выбросов теплоэнергетики и автотранспорта.

Источником формальдегида также является автотранспорт. Диоксид серы появляется от сжигания угля и мазута, а диоксид азота – от автотранспорта. Доля выхлопных газов автомобилей в загрязнении городской атмосферы составляет уже выше 50 %. Из-за этого страдают органы дыхания. На примере нашей школы, можно проследить изменение числа заболевших за последние 4 года. Процент заболеваний органов дыхания с 75 % в 2012 году уменьшился до 46 %, а в 2014-2015 годах вновь возрос до 70 %. Процент учащихся с бронхиальной астмой увеличился за 3 года на 0,5 % (2012 г. – 2,1 % до 2014 г. – 2,6 %).

По данным взрослой поликлиники № 1 на КСК за 2015 год также добавилось количество заболевших. Если с хроническими обструктивными болезнями лёгких, включая эмфизему, было 129 человек, то за два года увеличилось ещё на 120. Изменилось и число заболевших бронхиальной астмой к 401 человеку, добавилось 181 человек, также как и раком лёгких: в 2013 г. было 86, в 2015 г. стало на 54 человека больше. В исследовании показаны количество человек с заболеваниями органов дыхания, на самом деле, воздух влияет на все системы человеческого организма.

А есть ли решение проблемы? Да. Роль зелёных насаждений велика [13]. В нашем суровом крае культура декоративного садоводства находится в зачаточном состоянии. Выбор саженцев должен идти с учётом загазованности и освещённости территории, состава почвы и её увлажнённости, а также эстетического вкуса. В Чите нет газонов, созданных по всем правилам. В последнее время поднимается проблема вертикального озеленения. Не стоит ходить далеко. По нашим расчётам, озеленение школьного двора составляет 27 %, из положенных 50 % по санитарным нормам. В настоящее время озеленением в городе занимается ДМРСУ и УК.

Мы организовали экспериментальное наблюдение по проблеме исследования, в котором участвовали 106 человек. В социологическом опросе большинство опрошенных ответили, что всё устраивает в районе проживания, на втором месте, по количеству ответов – грязь в районе проживания, на третьем – мало контейнерных площадок, на четвёртом – недостаточное озеленение. Для улучшения условий проживания учащиеся предлагают следующие меры: благоустройство дворов и их озеленение, создание парков. На вопрос: волнуют ли вас экологические проблемы в городе, лишь 47 % ответили «да» (большинство – девятиклассники). Такой результат, скорее всего, связан с подростковым возрастом участников анкетирования. По степени значимости на первое место учащиеся выставляют загрязнение воздушного бассейна, далее – недостаток зелёных насаждений и на третьем – транспортная перегруженность улиц. Как раз те проблемы, которые были рассмотрены в работе. Отвечая на вопрос: считаете ли вы, что загрязнённость окружающей среды в городе негативно влияет на ваше здоровье? Всего 41 % ответили

положительно, что говорит о недостаточной информированности по данной проблеме, отсутствии экологической культуры. Меры, предлагаемые учащимися для снижения отрицательного воздействия экологических факторов на здоровье, заключается в следующем: здоровый образ жизни; максимальное пребывание в садах, парках, за городом; установка фильтров для очистки воздуха.

Совместимы ли воздух Читы и здоровье горожан? По исследованиям, проведённым нами – нет. Уровень заболеваемости органов дыхания населения города, на примере жителей КСК, возрос. Озеленение города недостаточно. Количество машин растёт год от года. Как же быть? Пути решения: можно маршрутные такси обязать «пересесть» с бензина на сжиженный газ. Это наиболее экологичный и экономичный вид топлива. Если бы осуществились многолетние обещания властей о троллейбусах на КСК, то воздух стал бы чище. Сделать Читу «зелёной» тоже возможно. Нужно повышать культуру и пропагандировать необходимость участия каждого читинца в улучшении экологической обстановки в городе. Рассказывать об озеленении как одном из путей решения проблемы, так как 23 % заболеваний связано с факторами среды [10]. Продолжить озеленение своих придомовых территорий и школьного двора.

Литература

1. Аленочкин В.И, Багова В.З., Баева В.В. и др. *Энциклопедия Забайкалья, том 1.* – Новосибирск: Наука, 2002. – 59 с.
2. Белановский С.А. *Сравнительный анализ свободного и формализованного интервью в социально-экономических исследованиях.* – М.: ИС АН СССР, 1989. – 121 с.
3. Винокурова Н.Ф., Камерилова Г.С. *Природопользование.* – М: Просвещение, 1995. – С. 178-183.
4. Дёгтев А.В., Дианов М.А. и др. *География Читинской области.* – Чита: «Поиск», 1997. – С. 128-129.
5. Кулаков В.С. (под ред.) *География Забайкальского края.* – Чита: «Экспресс», 2009. – С. 169-170.
6. Мангейм Дж. Б., Рич Р.К. *Политология: методы исследования.* – М.: Весь мир, 1997. – 544 с.
7. *Энциклопедия Забайкалья / под ред. Михалёва А.Д.* – Чита – Новосибирск: Наука, 2014. – 132 с.
8. Радугин А.А., Радугин К.А. *Социология: курс лекций.* – М.: Центр, 1997.
9. Ратанова М.П., Сиротин В.И. *Рациональное природопользование и охрана окружающей среды: пособие для учащихся.* – М.: Мнемозина, 1995. – С. 139-142
10. Беляева М. *Аукнулось и откликнулось. Как влияют на человека результаты его преобразований природы? // Аргументы и факт.* – 2012. № 46. – С. 14.

11. Владимиров С. Спасите от «пробки» // Аргументы и факты. – 2012. № 51. – С. 13.

12. Постановление главного государственного санитарного врача [Электронный ресурс]: URL: <http://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 26.01.2016).

13. Рыбкина В. Озеленение Читы в плачевном состоянии [Электронный ресурс]: URL: <http://articles.chita.ru/35409/> (дата обращения: 27.01.2016).

14. Чем дышит Чита? [Электронный ресурс]: URL: <http://www.ecoindustry.ru/news/view/6544.html> (дата обращения: 26.01.2016).

УДК 332

СОСТОЯНИЕ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ НА ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ

Н.А. Лисичникова

Руководитель: д.б.н. Б.Б. Ральдин

Забайкальский аграрный институт – филиал ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Чита

netochka77722@gmail.com

В статье дан анализ состояния научного обеспечения организации территории на эколого-ландшафтной основе и рекомендации по его применению.

The paper analyzes the state of scientific support for the organization of the territory on the basis of ecological and landscape and recommendations on its use.

В конце XX века человечество стало осознавать, что в мире, где окружающая среда резко ухудшается, невозможно здоровое общество и успешное развитие. Поэтому человек должен идти по единственно возможному пути – экологически безопасному и экономически эффективному маршруту создания техноприродных или социоприродных систем, который обеспечил бы гармонический синтез изменений природных систем с возможностью их дальнейшего функционирования, наиболее полной продуктивностью без потери устойчивости и тем более разрушения.

В этой сложной и многогранной проблеме актуальной задачей является экологическая организация территории, включающая организацию территории на эколого-ландшафтной основе, внедрение адаптивно-ландшафтных систем земледелия, зеленое обустройство населённых пунктов и крупных мегаполисов, создание обширных особо охраняемых территорий и др.

Значение эколого-ландшафтной организации территории как экологически значимого многоцелевого ресурсосберегающего и ресурсопroduцирующего мероприятия состоит в том, что ее осуществление создает условия для более полного учета и мобилизации природных свойств и особенностей функционирования земельных ресурсов и адаптивных свойств сельскохозяйственных культур, формирование на ее основе адаптивно-

ландшафтных систем земледелия, производства экологически чистой продукции и достижения на этой основе положительных экономических и социальных результатов.

Мы еще не имеем полностью сформировавшейся методологии и теории организации территории на эколого-ландшафтной основе, апробированной и принятой при разработке землеустроительной документации, разрабатываемой на разных административно-территориальных уровнях.

Как правило, в землеустроительной научной литературе признается необходимость и целесообразность ее внедрения. С разных точек зрения отражается ее значение, цели и задачи, но нет ясности как ее научно обоснованно предусмотреть (организовать и запроектировать) и осуществить.

В настоящее время можно выделить не менее семи методологических подходов, имеющих прямое или косвенное отношение к эколого-ландшафтной организации территории.

1. Адаптивный, предложенный академиком Россельхозакадемии А.А. Жученко, основанный на макро-, мезо- и микрорайонировании сельскохозяйственных территорий, которое определяет целесообразность дифференцированного использования местных почвенных и климатических условий, а также учет адаптивных возможностей культивируемых видов растений.

2. Адаптивно-ландшафтный, разработанный академиком Россельхозакадемии В.Л. Кирюшиным и апробированный при разработке систем земледелия в различных природно-сельскохозяйственных зонах Российской Федерации.

3. Агрolandшафтный – разрабатываемый учеными Воронежского государственного аграрного университета под руководством профессора М.И. Лопырева, на основе которого предусматривается детальная организация территории сельскохозяйственных организаций или отдельных их частей (балочно-полевых водосборов).

4. Эколого-хозяйственный, разрабатываемый учеными Государственного университета по землеустройству по руководством С.Н. Волкова и А.А. Варламова, которые всегда считали землеустройство адаптивным при рациональном и эффективном использовании земли.

5. Генетико-морфологический, разработанный под руководством профессора Г.И. Швевса, основанный на выделении ландшафтно-территориальных структур: генетико-морфологической, позиционно-динамической, парагенетической и бассейновой и их составных частей: фаций, подурочищ, урочищ, местностей, ландшафтов.

6. В 1999 г. башкирские ученые во главе с профессором Б.М. Миркиным предложили для Башкирии агроэкосистемный подход, который «позволяет расчетным

путем конструировать «нуль-гипотезу» равновесной (в состоянии сестайнинга) агроэкосистемы, и несколько альтернативных гипотез соответствия «нуль-гипотезе».

7. В 2000-2004 гг. появилось направление агроландшафтоведения (Н.Г. Ковалев, А.А. Ходырев, Д.А. Иванов), интерпретируемое как «агросистемное», или пространственная агроэкология (5), которое, по нашему мнению, тяготеет к генетико-морфологическому.

Вывод: проведенный анализ направлений развитие научной теории в сфере эколого-ландшафтного землеустройства и земледелия свидетельствует о наличии достаточной базы для формирования землеустроительной наукой завершенной научной теории и методов эколого-ландшафтной организации территории, а в последующем – разработки нормативно-методических документов по проведению полномасштабных работ в производственных условиях.

Задача состоит в объединении, структурировании и дифференцировании применительно к землеустройству наиболее значимых положений рассмотренных выше подходов и создании теории и методов организации территории, учитывающих ландшафтные, экологические, производственно-технологические, социально-экономические факторы и рыночные условия.

При этом за основу, по нашему мнению, следует принять и разрабатывать по отдельности два, в определенной мере интегрированных, направления исследований:

1. Адаптивно-ландшафтное (А.И. Кирюшин, А.А. Жученко).
2. Генетико-морфологическое (Г.И. Швебс, Н.Г. Ковалев, А.А. Ходырев, Д.А. Иванов).

Наиболее значимые и близкие к землеустройству элементы других подходов должны дополнять как первое, так и второе направления. Разработка принятых за основу направлений исследований (подходов) должна вестись с позиций землеустроительного понимания решения проблемы организации рационального использования и охраны земель и землеустроительного проектирования.

В результате должна быть создана методическая основа для проведения экспериментально-производственных работ и апробирована целесообразность использования того или иного подхода. Не исключено, что в зависимости от иных условий оба метода могут быть востребованы при организации территории на эколого-ландшафтной основе, тем более, что цели у них одни и те же.

Понятие «эколого-ландшафтная организация территории» должно использоваться на этапе освоения методов ее проектирования и широкого внедрения в производственную практику так же, как в свое время при осуществлении в больших масштабах работ по

противоэрозионной защите земель вошли в употребление термины «противоэрозионная организация территории» и «проект с комплексом противоэрозионных мероприятий».

Эколого-ландшафтная организация территории как составная часть землеустройства должна стать неотъемлемой частью землеустроительного проектирования на всех территориальных уровнях и различных природно-экономических условиях. Землеустройство должно проводиться с учетом ландшафтно-экологических факторов и всей гаммы условий землеустраиваемых объектов и быть адаптивно эколого-ландшафтным без различных приставок.

Литература

1. Кирюшин В.И., Иванов А.Л. *Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий.* – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 784 с.
2. Кирюшин В.И. *Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов.* – М.: Колос, 2011. – 443 с.
3. Ковалев Н.Г. и др. *Агроландшафтоведение / Н.А. Ходырев, Н.Г. Ковалев, Д.А. Иванов, А.А. Тюлин.* – М., Тверь, 2004. – 483 с.
4. Корсунов В.М, Красеха Е.Н, Ральдин Б.Б *Методология почвенных эколого-географических исследований.* – Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2002. – 324 с.
5. Лопырев М.И. *Основы ландшафтоведения.* – Воронеж: ВГУ, 1995. – 181 с.
6. Потапов Л.В., Шагжиев К.Ш., Варламов А.А. *Бурятия: концептуальные основы стратегии устойчивого развития.* – М: Круглый год, 2000. – 512 с.
7. Ральдин Б.Б. *Экологические аспекты землевладения и землепользования в Байкальском регионе.* – Улан-Удэ: БГСХА, 2000. – 132 с.
8. Ральдин Б.Б. *Земельные ресурсы Байкальской природной территории (в пределах Республики Бурятия): структура, экологическое состояние, сельскохозяйственное использование.* – Улан-Удэ: БГСХА, 2002. – 51 с.
9. Швебс Г.И., Шищенко П.Г. *Методические указания по ландшафтным исследованиям для сельскохозяйственных целей.* – М.: РАСХН, 1990. – 58 с.

КОЛЛЕКЦИЯ ОСНОВНЫХ МИНЕРАЛОВ И ГОРНЫХ ПОРОД, СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗЕМНУЮ КОРУ

С.Е. Логинова

Руководитель: учитель черчения, технологии Л.Н. Чайка
МБОУ СОШ № 26, , г.Чита, Россия, liudmila-chaika999@mail.ru

В научной работе: «Коллекция основных минералов и горных пород, составляющих земную кору», представлены результаты анализа научной литературы по данной теме, Собрана коллекция

минералов, описаны горные породы, которые состоят из этих минералов. Частично исследованы значение и история минералогии, роль музеев, проанализировано значение минералов для человека.

Актуальность. Важность для человека в значении и использовании минералов трудно переоценить. Так как они представляют чрезвычайно большой интерес не только для многих областей науки, но и для промышленности, экономики, а также минералы имеют важное эстетическое значение. Составленная коллекция является наглядным материалом для изучения вопросов, связанных с изучением строения земли.

Цель работы: Составить коллекцию основных минералов и горных пород, из которых состоит земная кора.

Задачи: 1. Изучить основные минералы и горные породы, из которых состоит земная кора. 2. Узнать из каких веществ состоят минералы и горные породы, состоящие из этих минералов, внешний вид кристаллов, цвет, блеск, названия. 3. Исследовать относительную твердость минералов по шкале Мооса. 4. Составить коллекцию минералов и горных пород. 5. Проанализировать значение минералов для человека.

Методы: теоретический анализ литературы, документов, материалов интернет ресурсов; обобщение, конспектирование; эксперимент; анализ результатов исследования.

Новизна: в нашей школе не было коллекции минералов, поэтому довольно сложно было изучать вопросы, связанные со строением земли. Собранный коллекция основных минералов и горных пород, из которых состоит земная кора, дает возможность познакомиться поближе с красотой Земли.

Практическая часть: Проведены экскурсии в 5, 6, 7, 8-х классах.

Предпосылки к данной работе возникли весной прошлого года, когда я была на экскурсии в пещере Хээтэй. В этой пещере я нашла красивые камни. Меня очень заинтересовали сталактиты и сталагмиты, которые произрастали из земли и спускались с потолка пещеры. У меня возник вопрос: из чего состоит наша земля? Я решила исследовать вопрос и собрать коллекцию минералов и горных пород. Проанализировав научную литературу, и документы по данной теме было выяснено, что наша планета состоит из нескольких слоев. Верхний слой толщи земной коры состоит из разнообразных по свойствам, составу и происхождению минералов и горных пород. Понятия горная порода и минерал относятся к основным в геологии. Основоположник минералогии в России М. В. Ломоносов, более полутора столетия тому назад сказал: «Пойдем нынче по своему отечеству; станем осматривать положение мест; ...Станем искать металлов, золота, серебра и прочих; станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже

до изумрудов, яхонтов и алмазов. Дорога будет не скучна, в которой, хотя и не везде, сокровища нас встречать станут; однако везде увидим минералы...» [3].

Впервые термин «горная порода» в современном смысле употребил в 1798 г русский минералог и химик В.М. Севергин. В свою очередь горная порода построена из минералов. Состав и свойства горной породы определяются составом и свойствами минералов, из которых она состоит, их размерами, формой, взаимным расположением и силой сцепления между ними [7].

Минералы – это природные образования, относительно однородные по составу. Каждый минерал состоит из одинаковых молекул. Если мы разотрем его в порошок, то даже маленькая крупинка все равно сохранит все свойства этого минерала. Геологи насчитывают несколько тысяч минералов, из которых состоит земная кора. Но основными из них являются: **кварц, полевой шпат, слюда, кальцит**. Каждый из них образует много разновидностей, которые отличаются по внешнему виду кристалла, цвету и другим свойствам. В различных сочетаниях друг с другом эти минералы образуют горные породы. [2]. Для моей коллекции были привезены минералы, собранные в Забайкальском крае: *Кварцы*: 1. Молочный кварц – пещеры Хээтей. 2. Горный хрусталь – гора Пунцук Агинский район. 3. Аметист – озеро Зунторей Цасучейский район. 4. Хризопраз – озеро Барунторей Цасучейский район. 5. Раухтопаз – гора Адун Чалон. 6. Морион – гора Адун Чалон. 7. Агат – падь Ело Шебортуй Дульдургинский район. 8. Сердолик – гора Тасырхой Цасучейский район. 9. Опал – озеро Зунторей Цасучейский район. *Полевые шпаты*: 10. Ортоклаз – горы Адун Чалон. 11. Плагноклаз Клевеландит – село Калангуй. 12. Микроклин амозонит – Золотореченский гранитный массив поселок Золотореченск. *Слюды – глинистые минералы*: 13. Мусковит – Яблоновый хребет, падь Жерейка, село Кадала. 14. Лепидолит – горы Адун Чалон. *Кальцит*: 15. Пещера Хээтей. *Горные породы*: 16. Мрамор розовый – Алекзаводской район, село Николаевка. 17. Гранит Пегматит – горы Адун Чалон.

Мы можем сделать вывод, что собранные в Забайкальском крае минералы: кварц, полевой шпат, слюда и кальцит являются основными материалами, слагающими рыхлый грунт и скальные горные породы нашей планеты Земля.

Минералы находят применения во всех областях человеческой деятельности. Эстетическое значение минералов широко известно. Драгоценные камни в ювелирных изделиях, в национальных сокровищницах и других экспозициях, национальные и региональные музеи, где выставлены минералы. Минералы в качестве строительных материалов или их компонентов применяются для отделки интерьеров и для наружной облицовки многих шедевров архитектуры. Политические аспекты становятся особенно острыми под влиянием двух факторов: почти все минеральные ресурсы не возобновимы

или восстанавливаются медленнее, чем идет их добыча; эти ресурсы распределены в земной коре случайным, неравномерным образом. За всю свою жизнь в среднем человек расходует примерно 25 вагонов минерального сырья. Из этого с неизбежностью вытекает необходимость постоянного интереса к изучению минералов вообще и применению промышленных минералов в частности [8].

Литература

1. Булах А.Г. *Минералогия с основами кристаллографии*. – М.: Недра. Москва, 1999. – 351 с.
2. Добровольский В.В. *Геология*. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 320 с.
3. Красильщиков Я.С. *Основы геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых*. – М.: Недра, 1987. – 236 с.
3. Николаев С.М. *Камни и легенды. 3 изд. перераб. и доп.* – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005. – 230 с.
4. *Методические указания по кристаллографии*. – Чита, 2005.
5. *Справочник по геологии / Под ред. Еременко Н.А.* – М.: Недра, 1984. – 480 с.
6. *Википедия. [Электронный ресурс]: Свободная энциклопедия.* <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 19.10.2015).
7. *Словари яндекса. [Электронный ресурс]:* <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00019/71100.htm> (дата обращения: 10.10.2015).
8. *Универсальная научно-популярная энциклопедия [Электронный ресурс]: «Кругосвет» онлайн-энциклопедия.* <http://bau-platz.ru/prim> **HYPERLINK** "http://bau-platz.ru/primenenie_peska_chelove" (дата обращения: 14.11.2015).

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДНОГО ПАРКА «КЕНОН – ЖЕМЧУЖИНА ЗАБАЙКАЛЬЯ»

Е.Е. Лялюшко

Руководитель: Наумкина Светлана Александровна
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26
с углублённым изучением отдельных предметов», г. Чита, Россия,
School_26_08@list.ru

Чита – единственный в Сибири административный центр, в черте которого располагается естественное озеро подобных размеров. Но в силу ряда обстоятельств экологическая обстановка озера Кенон и близлежащих окрестностей на протяжении многих лет оставляет желать лучшего. А ведь эта территория уникальна: здесь сосредоточены целые экосистемы, интересные объекты и памятники природы. Всё это нуждается в охране на федеральном уровне, целью которой станет восстановление экологии озера и окружающей его территории. Наиболее реальным способом решения данной проблемы может послужить создание силами правительства и равнодушного населения природного парка, объединённого под общим названием «Кенон – жемчужина Забайкалья». Если мы реально сможем повлиять на сложившуюся ситуацию, - это будет

беспрецедентный случай в истории всей страны. Данная идея усилиями неравнодушных жителей нашего города может стать по-настоящему народной, и создание национального парка в черте города принесёт свои положительные результаты.

Проект природного парка «Кенон – жемчужина Забайкалья»

1. Обоснование, условия реализации и преследуемые цели проекта

Цели, преследуемые при создании проекта:

- сохранение природных комплексов и объектов в сочетании с организацией экологического просвещения населения посредством ознакомления с уникальными ландшафтами, растениями и животными;
- создание благоприятной среды обитания, свободной от антропогенной нагрузки, с восстановительной специализацией;
- улучшение жизненных показателей представителей флоры и фауны, увеличение их численности;
- закрытие ТЭЦ-1, как главного источника загрязнения окружающей среды на данной территории в пользу нетрадиционных источников энергии;
- улучшение экологической обстановки, увеличение качества жизни населения Читы, рекреационная политика парка;
- формирование научно-исследовательской базы данных природного парка по причине относительной неизученности местности, привлечение учёных – представителей научно-исследовательских институтов;
- формирование визитной карточки города Читы;

Территория создания:

Природный парк «Кенон – жемчужина Забайкалья» – второй после Омского парка «Птичья гавань» на территории России, расположенный в пределах города Читы (Черновский административный район) и Читинского района;

Условия реализации:

- Заинтересованность в воплощении проекта населения Читы, сформированная программа действий по сохранению озера;
- Согласие и открытость властей по данному вопросу;
- Передача земель в краевой фонд с целью формирования ответственных лиц и инициативной группы специалистов по реализации проекта (в данный момент земля близ Кенона входит в федеральный реестр, и принадлежность этих земель остаётся нерешённым вопросом [<http://zabinfo.ru/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=112639>]);

- Поэтапное закрытие Читинской ТЭЦ-1 в пользу нетрадиционных источников энергии (ветер, солнце) для восстановления разрушенной за годы эксплуатации ТЭЦ-1 экологической системы, решение вопроса с золоотвалами ТЭЦ-1.

2. Выделение проекта-прототипа, на основе которого может быть создан природный парк

- Как было сказано раньше, проект по созданию природного парка в Чите можно сделать с учётом опыта Омского природного парка «Птичья гавань». «Птичья гавань» – это природно-антропогенное сообщество, имеющее важное значение для экологического каркаса Омска. Находится на пути миграции птиц и во время осенних перелётов на водоёмах останавливается до трёх тысяч особей, является объектом научных исследований омских учёных» [Трофименко, Омск, 2008. – 296 с.]. Кенонский парк, в случае реализации проекта, тоже приобретёт форму экологического каркаса Читы, став полноценным природным сообществом и местом активного гнездования птиц (что наблюдается на Кеноне и Черновских озёрах). Силами местных жителей и учёных Кенонский природный парк должен стать крупнейшей эколого-просветительской, рекреационной, научно-исследовательской базой.

3. Проблемы, требующие решений

- Озеро Кенон, любимое место отдыха для многих читинцев, находится на грани экологической катастрофы, испытывая при этом разнофакторную нагрузку:

- Высока антропогенная нагрузка на озеро и прилегающую территорию, ситуацию усугубляет безразличное отношение населения к Кенону, что проявляется в обилии мусора и пищевых отходов, машинного масла и мазута на берегу озера;

- Северная территория от Кенона подвержена эрозионным процессам, что требует немедленной посадки деревьев;

- Главным загрязняющим фактором по-прежнему выступает ТЭЦ-1, которая использует Кенон в качестве пруда-охладителя, что проявляется в нарушении температурного режима, что приводит к повышенному накоплению органических веществ в воде, что отрицательно сказывается на устойчивости экосистем, вызывающих «цветение» водоёмов, и также падении уровня воды почти на 2 м с периода строительства ТЭЦ. Кроме того, при строительстве ТЭЦ практически вся площадь озера-залива лагунного типа – Малого Кенона было засыпано под строительство ТЭЦ по причине того, что на него не распространялась многолетняя мерзлота, что спровоцировало уничтожение основных нерестилищ. Неправильно высчитанная роза ветров сказалась и продолжает сказываться на экологическом состоянии воздуха [А. Д. Потапов, 2000 г.];

- Золоотвалы ТЭЦ-1 выработали свой ресурс. Они представляют большую опасность для экологии в целом, храня в себе радиоактивные изотопы углерода, образованные при сжигании угля;

- В пределах города идёт интенсивное загрязнение поверхностных вод, а через них – и внутренних.

- На грани исчезновения и разрушения находятся многие природные объекты.

4. Стрoение парка, комплексы и сообщества, положенные в его основу

А. Общая характеристика:

Природный парк «Кенон – жемчужина Забайкалья» (см. рисунок) – природный парк краевого значения, расположенный на территории Забайкальского края в пределах город Читы (в черте Черновского административного района) и Читинского района. Расположен в резко континентальном климате, зима сухая, морозная и солнечная, средняя температура января от -26°С до -33°С. Лето крайне тёплое, короткое. Средняя температура июля от +17°С до +21°С. Осадки – 240-400 мм в год [Агроклиматические ресурсы Читинской области, 1973]. Площадь – 34 741 га. (высчитано при помощи Яндекс-карт). Туристский центр Забайкальского края. Расположен в пределах озера Кенон – одного из самых крупных водоёмов бассейна Верхнего Амура, Черновских озёр, озера Угдан, участков рек Читы и Ингоды. Уникальность природы Кенона состоит в сочетании различных природных комплексов и объектов – бугров, карстовых полей, целинных типчаково-ковыльных степей, нагорных лесов, долинных речных экосистем, геологических обнажений, озёрно-речных комплексов, месторождений лечебной грязи и др. Экосистемы, представленные в парке: светлохвойные леса, озёрно-речные комплексы, большие массивы болот, комплекс степей и лесостепей. Почвы – преобладающие мерзлотно-таёжные оподзоленные, также представлены лугово-чернозёмные глубокопромерзающие [Атлас Заб. края, 2010, с. 22]. Из типа растительности преобладают сосновые остепнённые леса в сочетании с типчаковыми и разнотравными степями по южным склонам и крупнозлаковыми степями в степных котловинах, в южной части парка распространены лиственничные леса (лиственница даурская) с подлеском из рододендрона [Атлас Заб. края, 2010, с. 23].

Животный мир парка представлен следующими организмами: основной достопримечательностью парка являются птицы. Здесь водятся такие виды, как чёрный коршун, голубая сорока, чайка-хохотунья, озёрная чайка, кряква, а также чомги (или поганки), лысухи, кулики, различные воробьиные (полевой и домашний воробей, несколько видов синиц и трясогузок). Иногда появляются на водоёмах серый гусь, чёрный аист, лебедь-кликун, беркут [Атлас Заб. края, 2010, с. 26-27].

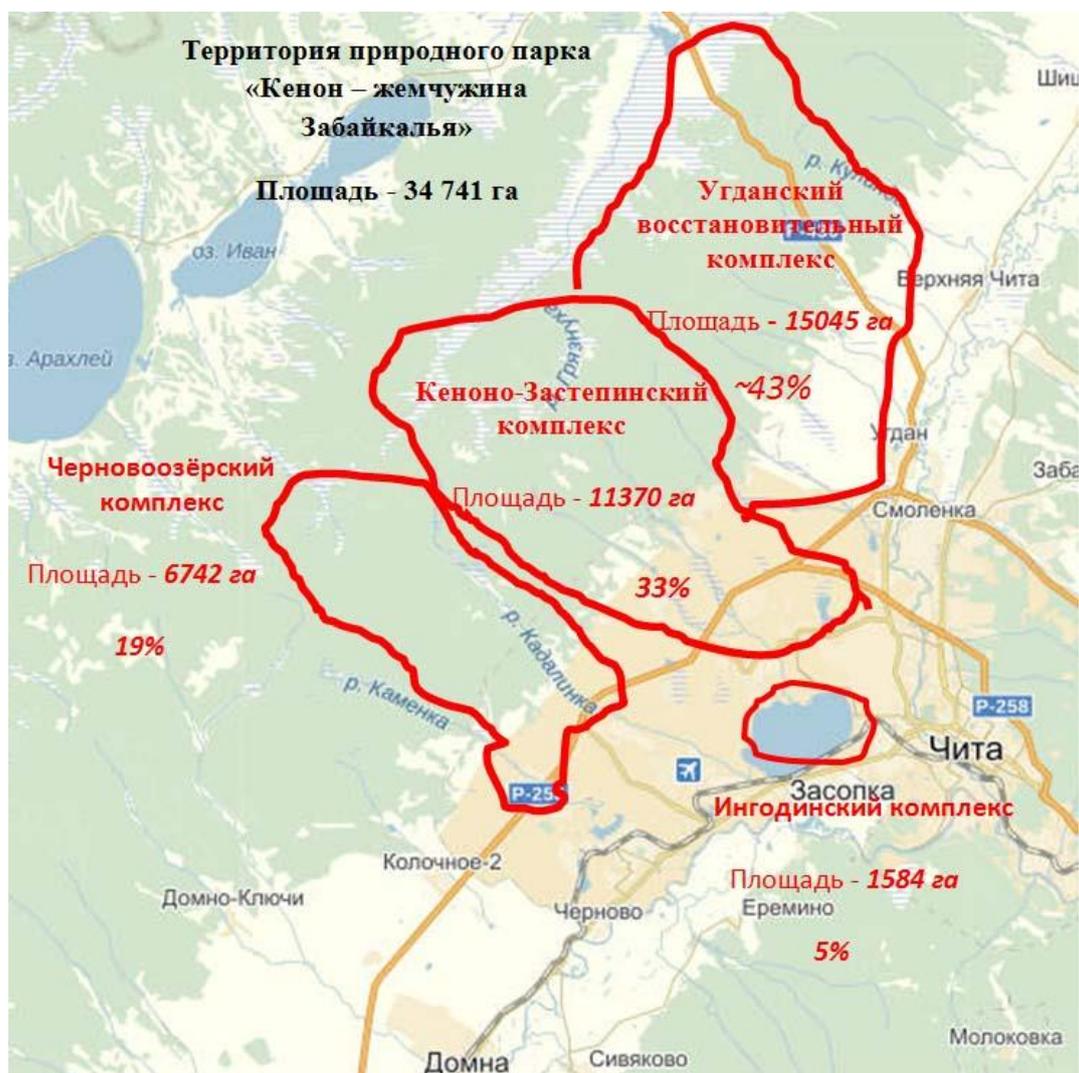


Рисунок. Территория природного парка «Кенон – жемчужина Забайкалья».

Здесь встречаются несколько видов млекопитающих: домовая и полевая мышь, полёвки, ондатра и выдра, заяц-беляк, белка. Временами заходят степной хорёк, лисица, колонок. Кроме того, на территории парка встречаются приткие ящерицы, лягушки, много насекомых, но к редким видам примыкают медведица леопардовая и коровка удивительная, а в реках и озёрах Амурского бассейна водятся окунь, амурский чебачок, амурская щука, серебряный карась, амурский сазан, амурский сом, толстолобик, жемчужница даурская. [Атлас Заб. края, 2010, с. 26-27].

Из древовидных растений и кустарников присутствуют сосны, тополя, ильм, облепиха, ольха, боярышник, шиповник, багульник, ивы, которые формируют под своими кронами влажный микроклимат, характеризующийся отсутствием запылённости, насыщенностью кислородом. Берега озёр включают заросли камыша и рогоза. Сообщество степей представлено ковыльно-типчаковым разнотравьем. Из редких растений здесь присутствует родиола розовая и венерин башмачок настоящий, из лекарственных – зверобой оттянутый,

багульник болотный, пижма обыкновенная, тимьян даурский, кошачья лапка двудомная, тысячелистник азиатский, термопсис ланцетный. [Атлас Заб. края, 2010, с. 24-25].

Кенон и прилегающие территории представляет из себя совокупность объектов природного и культурного наследия эпохи неолита и бронзы.

Б. Территориальное деление парка

Зоны парка, по большей мере, располагаются автономно относительно друг друга, но объединены в следующие комплексы:

- **Кеноно-Застебинский комплекс** (см. рисунок). Достопримечательности:

- Бассейн озера Кенон (впадающие ручьи – Ивановский с Застебинским, Кадалинка), непосредственно само озеро Кенон, золоотвалы ТЭЦ-1;
- Застебинский останец конгломератовой толщи, скалы Дворцы (Государственные памятники природы).

Цель комплекса: сохранение биоразнообразия озера Кенон и впадающих в него ручьёв, предотвращение обмеления озера, антропогенной нагрузки, загрязнения.

Задачи комплекса:

- очистка озера, ручьёв и прилегающих территорий от бытового мусора и химикатов;
- разведение рыбы в озере;
- предотвращение эрозионных процессов в северной и восточной части озера, высадка саженцев для укрепления берега;
- поднятие уровня воды;
- экологическое просвещение, призыв к внимательному и бережному отношению к природе жителей Читы;

Специализация территории (Внимание! Пункт специализации разработан на основе территориального деления природного парка «Птичья гавань», ссылка на материал: <http://omskregion.info/development/4196-development0072.html>)

- Заповедная природоохранная зона «абсолютного покоя» – главная зона, закрыта от посещения и предназначена для гнездования птиц (северо-западная часть озера);
- Буферная зона – зона с экологической тропой и обзорными пунктами для ведущих научную работу студентов и школьников, а также граждан, предпочитающих активный образ жизни;
- Рекреационная зона «относительного покоя» – зона спортивного отдыха населения (пляж и южное побережье);
- «Хозяйственная» зона – объекты административной и научно-образовательной деятельности, обеспечивающие содержание и охрану парка, проведение

исследовательских и природоохранных мероприятий на его территории (северное побережье озера);

- Зона восстановления – опасная зона, на территории которой мероприятия направлены на избежание экологической катастрофы (район ТЭЦ-1, золоотвалы);

Территория расположения: Черновский район Читы и Читинский район Забайкальского края: склоны Яблонового хребта, Кенонская котловина, окружение: пос. Текстильщиков (КСК), пос. Энергетиков (ГРЭС), ул. Рахова, пос. Засопка, пос. Застежь, пос. Кадала, пос. Ивановка, Международный Аэропорт «Чита – Кадала».

Площадь комплекса: 11370 га, 113,7 км², 33%

- **Угданский восстановительный комплекс** (см. рисунок)
Достопримечательности: котлован пересохшего оз. Угдан, лечебные грязи оз. Угдан, оз. Камышинское (частично пересохшее), ручьи: Шильников, Лапочкин, Солнцева, Красный Мыс, Тыргывкен;

- Живописные места и интересные объекты природы: урочище Красный Мыс, Шестневские скалы, Ильмовник пади Шерстнева, участок реки Читы;

Цель комплекса: восстановление озера Угдан, предотвращение эрозионных процессов степей, обмеления и заболачивания рек и озёр Угданской котловины.

Задачи комплекса:

- очистка озера, ручьёв и прилегающих территорий от бытового мусора;
- посадка защитных лесополос, препятствующих распространению эрозии;
- восстановление озера Угдан за счёт воды из реки Читы;
- экологическое просвещение, призыв к внимательному и бережному отношению к природе жителей Читы;

Специализация территории:

- Зона интенсивного восстановления утраченных ранее объектов, закрыта от посещения до периода возобновления, а также зона гнездования степных птиц (котловина озера Угдан);

- Буферная зона – зона с экологической тропой и обзорными пунктами.

Территория расположения: Склоны Яблонового хребта, Угданская котловина, окружение: пос. Текстильщиков (КСК), пос. Угдан (бывш. Санаторий-курорт), пос. Биофабрика, пос. Ивановка.

Площадь: 15045 га, 150,45 км² 43%

- **Черновоозёрский комплекс** (см. рисунок). Достопримечательности: Черновские озёра (с главным озером – Швейка), р. Жерейка, Левая Жерея, Средняя Жерея, Каменка, Черновка, Харькин, озеро Шиллинур, озеро Долгото;

- Живописные места и интересные объекты природы: урочище Каменка, урочище Красная Горка, Черновский Яр, оз. Ираса.

Цель комплекса: сохранение биоразнообразия Черновских озёр и впадающих в него ручьёв, предотвращение обмеления озер, антропогенной нагрузки, загрязнения, включение под строгую охрану мест гнездования птиц.

Задачи комплекса:

- очистка озёр, ручьёв и прилегающих территорий от бытового мусора;
- приведение ныне недействующих предприятий по угольной добыче к сносу или иным путям решения, ликвидация угольных шахт, карьеров и терриконов для остановки эрозионных процессов, тушение подземных пожаров в угольных пластах;
- разведение рыбы в озёрах;
- поднятие уровня воды;
- присвоение урочищу Красная горка статуса Государственного памятника природы;
- экологическое просвещение, призыв к внимательному и бережному отношению к природе жителей Читы;

Специализация территории:

- Заповедная природоохранная зона «абсолютного покоя» — главная зона, закрыта от посещения и предназначена для гнездования птиц (западная часть озера Швейка и остальные озёра комплекса);

- Зона познавательного туризма и экскурсий предназначена для экологического просвещения и ознакомления с фауной и флорой водоемов;

- «Хозяйственная» зона – объекты административной и научно-образовательной деятельности, обеспечивающие содержание и охрану парка, проведение исследовательских и природоохранных мероприятий на его территории (пос. Восточный и пос. Наклонный).

Территория расположения: пос. Рудник Кадала, пос. Кадала, пос. ЧЭС, пос. Наклонный, пос. Восточный – Черновский район г. Читы.

Площадь: 6742 га, 67,42 км² 19%

- **Ингодинский комплекс** (см. рисунок). Достопримечательности: Угольные котлованы, заполненные водой, участок реки Ингоды, р. Нарымка, р. Ернишный, озеро Сабовское, хребет Садовского, г. Граматуха.

Цель комплекса: сохранение биоразнообразия старовозрастных светлохвойных лесов и больших массивов болот от антропогенной нагрузки, загрязнения. Единственный комплекс парка, направленный на сохранение лесного фонда.

Задачи комплекса:

- очистка озёр, речных русел и прилегающих территорий от бытового мусора и химикатов;
- разведение рыбы в озёрах;
- сохранение лесного фонда от вырубki и пожаров;
- экологическое просвещение, призыв к внимательному и бережному отношению к природе жителей Читы;

Специализация территории:

- Заповедная природоохранная зона «абсолютного покоя» – главная зона, закрыта от посещения и предназначена для сохранения лесного фонда и фонда естественных болот;
- Зона познавательного туризма и экскурсий предназначена для экологического просвещения и ознакомления с фауной и флорой водоемов и леса.
- *Территория расположения:* на севере граничит с пос. Засопка.
- *Площадь:* 1584 га, 15,84 км² 5%.

Может ли озеро Кенон стать жемчужиной туристической Читы?

Первостепенной задачей, которая ставится – сделать чистым наше достояние – озеро Кенон. Причины, по которым Кенон нуждается в скорейшем возобновлении, в том числе и экономические:

- Кенон – полноценная экосистема: гнездование чаек и водоплавающих птиц, ондатры, миграционный маршрут перелётных птиц. Если экосистема до сих пор способна на существование, то есть высокая вероятность, что Кенон будет спасён в ближайшее время. В наших интересах восстановить озеро до того состояния, каким оно было до строительства ТЭЦ;
- Кенон – озеро, привлекательное с рекреационной точки зрения. Географическое положение озера, климатические особенности являются рядом факторов для занятия самыми разнообразными видами спорта, в том числе виндсёрфингом и кайтсёрфингом (катание на досках с парусами). Для большинства городов мира подобное сопряжение благоприятных условий – большая редкость. Близость водной и прибрежной площадок, т. е. озеро расположено в черте города, соответственно добраться до него не составит большого труда. Большое открытое пространство и близость к аэропорту, который снабжает информацией о погоде, тоже немаловажный фактор туристического потенциала озера.

Отсюда вывод: совокупность факторов, которые делают занятия достаточно специфическими для Читы видами спорта общедоступными, заставляют задуматься о том, как использовать эти возможности для того, чтобы сделать это развлечение более массовым. Задача состоит в том, чтобы определить Кенон не только как объект туристической привлекательности, но и как комфортное, оборудованное всей необходимой инфраструктурой, экологически чистое и максимально доступное для активного отдыха горожан. Но в то же время Кенон должен сохранять статус природного парка, будучи крупным в Забайкалье местом миграционного пути перелётных птиц и обладающий уникальной флорой и фауной.

Самое главное, что подобные проекты часто ассоциируются у горожан с требованием большого количества средств, – главное, инициатива, достаточно желания населения и внимания властей нашего города к этим инициативам.

Одной из мер по привлечению населения к проблеме озера Кенон - вести пропаганду экологически целесообразного поведения в школах, причём начиная с начальных классов вплоть до включения в обязательную программу обучения предмета региональная экология. Для этого необходимо создать условия, чтобы молодое поколение всячески содействовало восстановлению озера, к чему относятся экологические рейды по уборке прибрежной зоны озера Кенон и близлежащих территорий, высадка деревьев. Если будет прямая заинтересованность в том, что озеро Кенон будет экологически чистым, то это благоприятно повлияет на создание всех условий для радостного отдыха. Воспитание чувства ответственности за то, что мы имеем – одна из главных задач, стоящих перед нами.

Заключение

Мною проведена работа по созданию проекта природного парка в черте города Читы – «Кенон – жемчужина Забайкалья».

Было определено, что наличие у этой природоохранной территории статуса природного парка будет наиболее уместным, так как большая часть парка расположена в пределах города. Но у этого статуса есть перспектива развития – вынесение его на федеральный уровень путём присвоения ему статуса национального в случае, если будет накоплена достаточная база данных, в которой будет явно прослеживаться, что экосистема озера Кенон и прилегающих территорий крайне важна в рамках всей биосферы.

Саму территорию парка предлагается создать на базе Черновского района Читы и Читинского района, где будет собрано максимальное разнообразие ландшафтов и экологических сообществ. Площадь парка должна составить до 40 000 га. В зависимости

от биологического разнообразия, специализации территории, преобладающих ландшафтов парк делится на 4 комплекса, у каждого из которых имеются собственные цели и задачи, заключающиеся в основном в сохранении или восстановлении какой-либо экосистемы: Кеноно-Застебинский комплекс (восстановление и сохранение озера Кенон), Угданский восстановительный комплекс (восстановление озера Угдан, сохранение степных и лесостепных ландшафтов), Черноозёрский комплекс (сохранение экосистемы Черновских озёр, внесение уникальных природных комплексов в перечень памятников Государственного значения), Ингодинский комплекс (сохранение лесного фонда и фонда болот). Общей же целью парка станет

- сохранение природных комплексов и объектов в сочетании с организацией экологического просвещения населения посредством ознакомления с уникальными ландшафтами, растениями и животными.

Парк обладает как эколого-просветительским, так и рекреационным потенциалом и служит для создания на территории Читы места для одинаково комфортного сосуществования представителей флоры фауны и отдыха жителей и гостей города. Парк должен стать воплощением единства среды и воспитывать у населения самые патриотические чувства за природу своего края.

Считаю данный проект уникальным опытом, который может использоваться для создания подобных природных зон в крупных городах нашей страны. Проект призван привлечь внимание молодёжи, равнодушно настроенного населения, учёных и специалистов, правительства края. Усилиями заинтересованных людей создание уникального по своим характеристикам парка в Чите возможно.

Литература

1. *Агроклиматические ресурсы Читинской области.* – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 163 с.
2. *Атлас Забайкальского края, 2010.*
3. *География и экология Забайкалья.* / Под ред. М. В. Константинова. – Чита, 1994. – 186 с.
4. *Горлачёв В.П., Корсун О.В., Игумнова Е.А., Золотарёва Л.Н. Региональная экология.* – Чита, 2007. – 446 с.
5. *Корсун О.В. Полевой атлас видового разнообразия Забайкалья.* – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 272 с.
6. *Потапов А.Д. Экология: Учеб. для строит. спец. вузов.* – М.: Высш. шк., 200. – 446 с.: ил.
7. *Региональные аспекты развития: экономика, право, культура: сборник материалов студенческой конференции / Под ред. Н. И. Трофименко.* – Омск: Изд-во АНО ВПО «Омский экономический институт», 2008. – 296 с.

8. *Федеральный закон от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ (ред. от 14 июля 2008 года) "Об особо охраняемых природных территориях"*
9. *Чечель А. П. Водные ресурсы Читинской области. – Новосибирск: Наука, 1985.*
10. *Интернет-ресурс «Энциклопедия Забайкалья» <http://www.encycl.chita.ru/>*
11. *Интернет-ресурс «Википедия – свободная энциклопедия» <https://ru.wikipedia.org/wiki/>*

СИМВОЛИКА ЧИСЕЛ В БУРЯТСКОМ ФОЛЬКЛОРЕ

Е.В. Манхаева

Руководитель: Б.Н. Юмдылыкова

МОУ «Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №3» п. Могойтуй
Забайкальского края, Россия,
bairma77@list.ru

В данной работе рассматривается символика чисел в бурятском фольклоре. В исследовании выявлено, что числовая символика играла важную роль в фольклоре бурятского народа. В контексте нашей работы были рассмотрены числа, наиболее часто встречающиеся 1, 2, 3, 7, 9, 13. Они обладают не столько собственно числовым значением, сколько значением символическим. Так, 1 – семантика начала; 2 – это символ разделения и связи; 3 символизирует счастье, радость; число 7 является числом неба; 9 символизирует начало нового цикла; 13 – мифологическое число.

Многогранная символика и значение чисел, а также их семантика и функции неоднократно затрагивались в работах отечественных и зарубежных ученых. В монголоведении вопросы семантики чисел отражены в публикациях Н.Л. Жуковской, В. И. Рассадина, А.Л. Ангархаева, Л. Болда, С. Дулам, и др. Однако остается нерешенной проблема выявления и описания содержания этнолексем с числовым показателем, где числа содержат богатую культурную семантику, имеют сакральную символику. Необходимость комплексного изучения национально-культурной символики чисел определяет **актуальность** настоящего исследования.

Известно, что в равной степени значимыми в традиционной культуре оказываются не все числа, причем наблюдается определенная повторяемость в числовых предпочтениях различных этнических культур. В текстах бурятского фольклора, устойчиво повторяются как цифры 3, 7, 9, 13, так и цифры, полученные посредством различных комбинаций между ними с использованием чисел, начинающих числовой ряд: 1, 2, 3.

В бурятском фольклоре число 3 символизирует счастье, радость означает все хорошее, потому, что число 3 – число целого, содержит начало, середину, конец. Отсюда объясняется нередкое обращение в древности к числу 3, для того, чтобы представить что – либо абсолютным и совершенным (Аристотель). По мнению В. Топорова: «первым

числом в ряде традиций считается 3: оно открывает числовой ряд и квалифицируется как совершенное число, оно первое из чисел, порождаемых с помощью осознанных процедур $(1 + 2) = 3$ » (Топоров, 1981, 21)

Сдвоенное число 3 составляет 33. Например,

...Гушангурбаналбататай, тридцать три подданных,
Гурбанбэрхэбаатартай, Три умелых батора
үдэрбүригурбаэрьебэ. Трижды на дню навешают его.
(ОсоодорМэргэн, стк. 137 – 139) (ОсоодорМэргэн, стк. 137 – 139)

У Гэсэра 33 батора, 33 тэнгэри «33 тэнгэринорондо гаража, мүнхын уһыебалгажабусана»

В улигерах и волшебных сказках четко различаются три мира, прошлое, настоящее и будущее, и сам сюжет возникает в результате действий героя, играющего роль медиатора между этими мирами и между различными временными состояниями мира.

Число 9, как и число 7 используются при характеристике неба в противоположность четным цифровым обозначениям Земли – четыре, восемь: «...Закружил в девятиярусном небе...» (...Юнгурумогторгойеэрьюлжи – букв.: Повернул девять сфер священных небес). [3, с. 96-96].

«Гэгээн шара модон
Гэиүүһэн бүридөө залатай.
Гэсэрэйюһэнһалаа
һалаабүридөөдаятай» [1, с. 20].

Очень часто число 99 употребляется, в улигерах для изображения несметного богатства героя:

Тэнгэртэхүрмэ
Тэбхэрсагаанүргээтэй,
Огторгойдохүрмэ
Ордой мөнгөнүргэтэй
Тэбхэр саган үргэнь
Гурбандабхаршебээнтэй,
Бажирмөнгөнсэргэтэй
Ёһонтээшээураатай,
Ерэн ёһоншагаабартай,
Ехэгэрэлүдэтэй.
(ТөөлэйМэргэн, стк. 18 – 27)
Неба достигающий

Квадратный белый дворец у него,
Небосвода достигающий
Сказочный серебряный дворец у него,
У квадратного белого дворца
В три ряда ограда,
Из узорчатого серебра коновязь у него,
На девять сторон украшения у него.
Девяносто девять окон у него,
Большая зеркальная дверь у него.
(ТолэйМэргэн, стк. 18 – 27)

Здесь число 9 выступает как небесное число, счастливое. В этом же улигере дни борьбы красно-коричневого быка Атай Улана и сине-пестрового быка Хана Хюрмастытэнгэри отмечают нечетными числами 7 и 9: *Долоонүдэрэйшарайда, доготожомүргэлдэнбайба. Юһэн үдэрэйшарайда, дэгтэжэтулалданбайба.* В легенде хори – бурят девять небесных девиц превращаясь в 9 лебедей, прилетают на озеро через семь дней.

Число 9 символизирует нивелирование старого, начало нового цикла.

185 карточек выписаны методом сплошной выборки из произведений устной народной поэзии с числовым показателем. Таким образом, в исследовании выявлено, что числовая символика играла важную роль в фольклоре бурятского народа. Из всего набора числового комплекса, который формирует числовые представления 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, а также производные от этих чисел используются в произведениях устного народного творчества и в эпических произведениях, и в малых жанрах: сказках, пословицах, поговорках. В контексте нашей работы были рассмотрены числа, наиболее часто встречающиеся 1, 2, 3, 7, 9, 13, которые обладают не столько собственно числовым значением, но значением символическим.

Литература

1. Абай Гэсэр. Сказитель П. Петров, зап. И.Н. Мадасон. Вступ. ст., подг. текста, пер. и коммент. А.И. Уланов. – Улан-Удэ, 1960.
2. Айдуурай Мэргэн. Подг. текста, пер., коммент. М.П. Хомонова. – Улан-Удэ, 1979.
3. Аламжи Мэргэн. Вступ. ст., подг. текста, пер., коммент. М.И. Тулохонова. – Улан-Удэ, 1991.
4. Бурятские народные сказки / Сост. Б.С. Дугаров. – Ута-Саган-батор, 2002.
5. Владимирцов Б.Я. Общественный строй монголов. Монгольский кочевой феодализм. – Л., 1934. – С. 135.
6. Галданова Г.Р. Бурятский шаманизм: прошлое и настоящее // Сибирь: этносы и культуры. Вып. 4. – Улан-Удэ, 1998.

7. Дулам С. Монгол бэлгэдэлзүй // Тоонойбэлгэдэлзүй. – Улаанбаатар, 2007. – 300 х.
8. Топоров В.Н. Число и текст // Структура текста – 81. Тезисы симпозиума. – М., 1981.
9. Шаракишинова Н.О. Загадки – триады и четвериады // Загадки: учеб. пособие / Иркут. гос. ун-т. – Иркутск: Тип. «Вост.-Сиб. правда», 1981. – 113 с.
11. Шаракишинова Н.О. Пословицы и поговорки бурят: учеб.пособие / Под ред. Н.О. Шаракишиновой; Иркут. гос. ун-т. – Иркутск, 1981. – 67 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТОВ

А.Ю. Размахнина

Руководитель: учитель биологии А.В. Роголёва
МОУ Новоорловская СОШ, Забайкальского края, пгт Новоорловск, Россия
annarogalyova@yandex.ru

Приведены данные исследования по оценке экологического состояния почвенного и снежного покрова территорий с использованием растительных тест-систем, а также сравнительная оценка загрязнения проб в разных районах, в том числе и в техногенных зонах, и оценка фитотоксичности почв при разном уровне антропогенной нагрузки. Основными критериями оценки служили такие показатели, как всхожесть семян, развитие надземной части, длина корневой системы проростков.

The data of the study to assess the ecological status of the soil and snow cover areas using plant test systems, as well as a comparative assessment of contamination of samples in different areas, including in technological areas, and evaluation of soil phytotoxicity at different level of anthropogenic load. The main evaluation criteria were indicators such as seed germination, the development of the aerial part, the length of the root system of seedlings.

Проблема загрязнения окружающей среды всегда будет актуальной и злободневной. Возрастает антропогенная нагрузка на все компоненты экосистемы.

Основными источниками загрязнения окружающей природной среды являются автотранспорт и промышленность. Вредные вещества попадают в воздух в результате сжигания топлива, работы транспорта, сжигания и переработки бытовых и промышленных отходов. В промышленных отходах постоянно присутствуют соли тяжелых металлов, химические соединения загрязняют окружающую среду бытовым и строительным мусором, пищевыми отходами, мусором общественных учреждений – больниц, магазинов, гостиниц. Каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу в год в среднем 1 кг свинца, который осаждается на растениях, проникает в почву, где остается очень долго, т.к. не растворяется [1].

Почва – это самый поверхностный слой суши, возникший в результате разрушения горных пород под воздействием живых организмов, солнечного тепла и атмосферных осадков. Главным свойством почвы является ее плодородие, т.е. способность

обеспечивать рост и развитие растений. Самоочищения почвы практически не происходит, поэтому токсические вещества накапливаются в ней, поглощаются растениями. Загрязнение почв имеет отрицательное значение. Снижается плодородие почв. Накапливаясь в почве, различные вредные вещества поступают в растения, а оттуда в организм животных и человека, вызывая заболевания.

Снег накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор загрязнения окружающей среды. В снежном покрове могут накапливаться различные вредные вещества, которые с талыми водами поступают в открытые и подземные водоемы, почву, загрязняя их. Снег можно исследовать так же, как и воду. Для этого пробу снега растапливают, а затем проводят исследование. Исследуя пробы снега, собранного в разных местах можно получить достаточно полное представление о степени и характере загрязнения территории, выявить причины и источники загрязнения. снег накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу.

Определить степень загрязненности почвы и снега можно с помощью растений, которые чутко реагируют на любые изменения в окружающей среде. Исследование загрязненности почвы с помощью таких растений называется методом растительных тестов. Объектом исследования стали пробы почвы и снега, взятые на пришкольном участке, в районе ГОКа. В качестве фитотест-объекта использовали семена кресс-салата, который отличается быстрым ростом и почти стопроцентным прорастанием. Рекомендуется для определения загрязнения вредными веществами почвы и воздуха. Этот тест-объект очень чувствителен к загрязнению почвы свинцом. Данной тест системой пользуемся постоянно для проведения мониторинга техногенного загрязнения почв в окрестностях посёлка Новоорловский и Новоорловского ГОКа. Дополнительно использовали ещё один фито-тест горчицу листовую. С каждого участка осенью взяты образцы почвы. В контрольном варианте семена помещены на фильтрованную бумагу, смоченную дистиллированной водой. Повторность опыта трехкратная. Почва увлажнялась ежедневно равным количеством воды. Через пять дней проведены подсчеты: длина проростка, длина корней. Всхожесть семян определяется по формуле.

$$B = \frac{a}{c} \times 100\% , \text{ где } B - \text{ всхожесть семян в } \%, a - \text{ количество проросших семян, } c -$$

количество семян, взятых для проращивания. Токсичными следует считать почвы понижающие всхожесть семян на 20-30 %. В таблице 1 отражены данные исследования токсичности почвы. По сравнению с контрольным вариантом, прорастание семян на почвах значительно ниже, длина корней и проростков так же меньше. А всхожесть больше у семян, имеющих средние показатели длины корня и проростка (табл. 2). Проанализировав полученные данные, мы пришли к выводу, что на природную среду поселка Новоорловск и

других районов идет воздействие антропогенного характера, вследствие этого происходит ухудшение ее состояния. Это сказывается на процессах жизнедеятельности растений. Так же мы убедились, что почва является одним из важных условий роста и развития растений, поэтому она нуждается в особом бережном отношении.

Таблица 1

Результаты биотестирования образцов снега

№ опыта	Всхожесть семян (%)		Длина корней, см	
	Кресс-салат	Горчица листовая	Кресс-салат	Горчица листовая
Площадка № 1 пришкольный участок	43	57	2,1	4,2
Площадка № 2 административная зона	25	63	3,1	4,2
Площадка №3 промышленная	42	48	2,1	4,6
№4 Контроль дистиллированная вода	91	95	2,1	4,8

Таблица 2

Результаты определения всхожести семян, длины проростков и корней на почвенной вытяжке

	Всхожесть семян (%)	Средняя длина корней (мм)	Средняя длина проростка (мм)
Контроль №4	76	34,7	24,3
Площадка № 1	28	18,5	14,8
Площадка № 2	40	20,5	11,8
Площадка № 3	24	21,1	9,8

Таким образом, исследуемые почвы являются токсичными, так как снижают всхожесть семян более чем на 20-30 %.

Литература

1. Багдасарян А.С. Эффективность использования тест-систем при оценке токсичности природных сред // *Экология и промышленность России*. – М., 2007. – С. 64.

**СОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ШИВЫРТУЙСКИХ ЦЕОЛИТОВ
НА ПРИМЕРЕ КАТИОНОВ ЦИНКА**

Е.В. Федоренко

Руководитель: учитель химии В.А. Беломестнова
МБОУ СОШ № 6, г. Чита

Актуальность данной работы обусловлена осознанием масштабов реальной экологической опасности, одной из причин которой является загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами. Природные цеолиты Шивыртуйского месторождения обладают высоким

адсорбционным потенциалом по отношению к тяжелым металлам: кадмию, свинцу, цинку, меди и др., что подтверждается снижением их содержания в хвостовых водах.

Исследуя сорбционные свойства цеолитов Шивыртуйского месторождения, автор приводит результаты исследований.

В настоящее время экологическая обстановка в мире близка к критической. Из-за постоянных вмешательств человека в окружающую среду происходит нарушение природного баланса и загрязнение природы. Если в ближайшее время не произойдет каких-либо изменений в отношении к окружающей среде, то рано или поздно человечество само себя уничтожит.

Предприятия угольной промышленности относятся к числу производств, которые загрязняют окружающую среду сточными водами. В результате их работы происходит истощение запасов подземных вод в ходе осушения и эксплуатации угольных месторождений, а также загрязнение поверхностных вод сбросами карьерных, шахтных и промышленных неочищенных сточных вод [3].

С каждым годом уровень качества поверхностных вод в нашем крае ухудшается. По состоянию на 01.01.2015 года, восемь водных объектов имеют 3 класс качества (очень загрязненные воды), 26 водных объектов имеют 4 класс качества (отнесенных к грязным). Один водный объект (р. Чита) оценен пятым классом качества (экстремально грязные воды). В первую очередь низкое качество водных объектов зависит от недостаточно очищенных поверхностных стоков [1].

Для повышения эффективности природоохранных работ и улучшения экологического состояния территорий, размещенных вблизи от горнодобывающих предприятий, необходимо искать новые способы очистки загрязненных вод. Одним из наиболее современных и эффективных способов является очистка таких вод цеолитами.

Цеолиты – это обширная группа минералов, которая является водными алюмосиликатами преимущественно кальция и натрия, реже стронция, бария и калия. Цеолиты обладают хорошими регенерационными способностями, выдерживают высокие температуры (до 600° С), устойчивы к воздействию агрессивных сред. Они признаны нетоксичными, мутагенных действий не обнаружено, могут применяться без ограничений во всех областях народного хозяйства.

На сегодняшний день на территории России выявлено примерно 120 месторождений цеолитсодержащих пород. Более 70% всего объема приходится на Забайкальский край [4]. Общий запас цеолитов на территории нашего региона составляет 1,5 млрд. тонн, что может покрыть все возможные потребности страны в этом виде сырья. Наиболее крупные месторождения – Холинское, Шивыртуйское, Бадинское, Талан-Газозерское [2].

В Забайкальском крае существует большое количество остановленных рудников, представляющие собой заполненные водой карьеры. Одним из основных элементов загрязнителей водотоков на территории остановленного рудника Шерловая Гора представляет цинк. Концентрации его, например, во временных дождевых водоёмах достигают нескольких граммов в литре.

Целью нашего эксперимента является исследование сорбционной способности цеолитов до и после активации хлоридом натрия, с разным временем выдержки. В качестве объекта исследования мы использовали природные цеолитсодержащие породы Шивыртуйского месторождения Забайкальского края.

Для исследования сорбционных свойств образец цеолита был измельчен в щековой дробилке и разделен на фракции с помощью механического сита. В экспериментах использованы фракции размером 0,5...1,0 мм.

Цеолитовая порода была разделена на три равные части. Одну часть мы оставили в исходном состоянии, а две другие активировали 10%-ным водным раствором хлорида натрия: одну часть (1Ц-24) поместили в раствор на 24 часа, а вторую часть (1Ц-72) на 72 часа, периодически перемешивая и удаляя взвесь на отдельный фильтр. Затем образцы были промыты дистиллированной водой и высушены. В итоге у нас получилось 4 сухих остатка – первичный цеолит (1Ц), цеолит-24 (1Ц-24), цеолит-72 (1Ц-72), взвесь (1В).

Затем мы приготовили 20 % водный раствор хлорида цинка. Цеолиты – (1Ц, 1Ц-24, 1Ц-72) разделили каждую еще на две части. Половину каждой пробы поместили в раствор соли цинка на 72 часа. Растворы с цеолитом периодически декантировали и удаляли взвесь на отдельный фильтр, затем промыли дистиллированной водой и высушили. В итоге у нас получилось 8 проб: четыре не насыщенные хлоридом цинка (1Ц, 1Ц-24, 1Ц-72, 1В) и четыре, насыщенные хлоридом цинка (2Ц, 2Ц-24, 2Ц-72, 2В). Полученные пробы мы отправили на анализ в лабораторию геохимии и металлургии «SGS Восток Лимитед» г. Читы. Результаты исследований представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Химический состав природного (1Ц) и модифицированных (1Ц-24 и 1Ц-72) цеолитов

Компоненты, %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Zn, г/г	Σ, %
1Ц	64.21	13.79	2.54	0.93	1.28	3.86	14.07	53	100.68
1Ц-24	64.00	13.03	1.68	0.96	1.73	3.37	14.53	53	99.30
1Ц-72	63.80	13.03	1.40	0.95	1.85	3.25	14.50	56	98.78

Результаты проделанной работы показали, что предварительная обработка цеолита 10%-ным водным раствором хлорида натрия способствовала насыщению цеолита обменными ионами натрия. В результате чего модифицированные сорбенты за

одинаковый период времени поглощают в два (2Ц-24) и в три раза (2Ц-72) большее количество катионов цинка по сравнению с немодифицированным образцом (2Ц).

Таблица 2

Химический состав природного (2Ц) и модифицированных (2Ц-24 и 2Ц-72) цеолитов после взаимодействия с раствором хлорида цинка

Компоненты, %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Zn, г/г	Σ, %
2Ц	63.40	14.20	2.24	0.98	0.88	3.74	14.00	3510	99.44
2Ц-24	63.80	14.30	1.82	0.98	1.27	3.50	14.30	6400	99.97
2Ц-72	64.01	13.49	1.4	0.93	1.55	3.25	14.22	9150	98.85

Это простой и недорогой способ подготовки цеолита к очистке растворов, в результате которого сорбционная способность цеолитов существенно возрастает. Регенерация цеолитов может проводиться многократно. В связи с этим, результаты работы могут быть использованы в технологических процессах очистки вод различного назначения.

Литература

1. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2014 год [Электронный ресурс]: <http://минприр.забайкальскийкрай.рф/>
2. Павленко Ю.В. Цеолитовые месторождения восточного Забайкалья. Монография. – Чита: ЧитГУ, 2000. – 101 с.
3. Экология водных ресурсов планеты [Электронный ресурс]: <http://ecology-of.ru/>
4. Обзор рынка природных цеолитов [Электронный ресурс]: http://www.marketing-services.ru/imgs/goods/838/rynok_ceolita.pdf

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Аксенов К.О., Васильева А.В., Панова А.Е. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ ЙОДАТОМЕТРИЧЕСКИМ ТИТРОВАНИЕМ	4
Базарон Б.З. ПРОДУКЦИИ КОНЕВОДСТВА В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ	6
Банщикова Е.А. СОХРАНЕНИЕ ВИДОВОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ	9
Занданхуу Б., Энхтуяа Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ОНОНСКОГО РАЙОНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ	12
Бутенко М.Н., Цыбекмитова Г.Ц. НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ ОЗ. КЕНОН В ПЕРИОД С 2010 Г. ПО 2015 Г.	17
Василенко Е.А. ПРОБЛЕМЫ ДИНОЗАВРОВЫХ СООБЩЕСТВ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КУЛИНДА (ОЛОВСКАЯ ВПАДИНА, ЗАБАЙКАЛЬЕ).....	20
Вахнина И.Л., Лукьянчиков Д.С., Середкина А.Н. ДЕНДРОИНДИКАЦИЯ PINUS SYLVESTRIS L. В УСЛОВИЯХ Г. ЧИТЫ	23
Гармаев Б.Ц. МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЫ У ОВЕЦ.....	25
Гладких К.А. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ МЕСТ ДЛЯ ОТДЫХА В Г. ЧИТА НА ОСНОВЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ, ВРЕМЕННЫХ И ФИНАНСОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	28
Гомбоев Б.Н. РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	29
Дашинимаев Б.Ц., Боярова Л.И. СМЕШАННАЯ ИНВАЗИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЛОШАДЕЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ	34
Денисенко И.С. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ	37
Емельянов А.С. ГЕНЫ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ИНФЕКЦИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ	42
Заикина Т.Н., Шкуратова Г.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТОВ ШИВЫРТУЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В СКОТОВОДСТВЕ.....	44
Золотухин А.А. ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРЕМЕННЫХ ВОДОТОКОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ЧИТА.....	47
Казанцева Л.С., Чернецов А.Ю. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ КЛЕЩЕВЫХ ТРАНСМИССИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ	51
Клевакина Е.А. СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМИКЕ ПРИГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ РФ	54
Игумнов С.А., Климович К.И. ДИНАМИКА ПЫЛЕВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯМИ ЖЕЛЕЗА СНЕГОВОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ЧИТЫ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ (НА ПРОТЯЖЕНИИ ДВУХ ЗИМНИХ СЕЗОНОВ)	58

Красильников А.А., Позднякова А.В., Непомнящая Л.В. СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮТЕНОВЫХ БЕЛКОВ В ЗЕРНОВКАХ ТРИТИКАЛЕ И ДИЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИБРИДА В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА	61
Матвеева М.О. СОДЕРЖАНИЕ ФОСФОРА В ОЗЕРАХ ОНОН-ТОРЕЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ (1999 и 2014 гг.)	64
Муртазина М.Ш., Панченко М.А. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ	66
Некрасова О.С., Гармаев Б.Ц. ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОЖНОГО ПОКРОВА ОВЕЦ	69
Ряженова В.С. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ В 1920-е гг.	72
Савельева Л.Н., Бондарчук М.Л. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕШЕЙКА ЯЙЦЕВОДА СВИНЕЙ	75
Серебрякова И.В. КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СИБИРСКОГО КАБАНА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ПОДВИДА	78
Служаева К.В. ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОГО РАССЛОЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА В ОБЩЕСТВЕ	84
Смахтин В.К. АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ИСПАРЕНИЯ И ИСПАРЯЕМОСТИ С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.....	87
Собанчеев М.В. ВОСТОЧНОЕ КОЛЬЦО РОССИИ – КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИЯ	92
Соснина Г.С., Маслова Н.А. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	94
Сынкова К.Н., Каюкова С.Н. К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ МОНГОЛЬСКОГО СУРКА (MARMOTA SIBIRICA RADDLE, 1862) В ГОСУДАРСТВЕННОМ ЗООЛОГИЧЕСКОМ ЗАКАЗНИКЕ «ОЛДОНДИНСКИЙ»	100
Томских Э.С. ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕЧЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ	102
Тюшева В.И. РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БУРЯТИИ	104
Тихоньких Н.С., Филёва А.О. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИБРЕЖНЫЕ ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА РЕКИ АРГУНЬ.....	107
Филиппов Е.С. ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА В ШКОЛЕ	111
Элоян А.Ю. ПЛАТЕЖИ ЗА СБРОС ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРИ ДОБЫЧЕ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ	114
Яковлева К.А. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ	117
НАУКА ГЛАЗАМИ ШКОЛЬНИКОВ	120
Акишина Е.А. ВЛИЯНИЯ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ НА СТРУКТУРУ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗУБА	120
Базарова Э., Жалсанова С. ИЛЬМОВАЯ РОЩА В ДЕРЕВНЕ ХИЛА	125

Березина А. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ БРОДЯЧИХ СОБАК В ПОСЁЛКЕ КСК	128
Галсанова В.Н. ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ВОДОРАЗДЕЛА НА ОБЩНОСТЬ КУЛЬТУР ИНДЕЙЦЕВ, БУРЯТ И МОНГОЛОВ	131
Гостева Е.В. МЕТОДЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ОРХИДЕЙ В КОМНАТНЫХ УСЛОВИЯХ	134
Дашидондокова Я.Б. ИССЛЕДОВАНИЕ АГРОТЕХНИКИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ	138
Дондокова А. АЛХАНАЙ В ТВОРЧЕСТВЕ ХУДОЖНИКОВ ЗАБАЙКАЛЬЯ	141
Дугина Е.А. ВЛИЯНИЕ ПЫЛИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	144
Дутова С.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ В РАЙОНЕ ЧЕРНОВСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	147
Жуков А.К., Ульянов А.С. СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И ОБЩЕГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА (ГУМУСА) В ПОЧВАХ Г. ЧИТЫ	152
Игнатъева А.А. СОХРАНИМ ЁЛОЧКЕ ЖИЗНЬ	155
Ким А.И. ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ	158
Коновалова Д. ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ШКОЛЬНИКОВ	161
Краснопольская Д.Е. РОЛЬ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНЫХ КАБИНЕТОВ В ОХРАНЕ И УКРЕПЛЕНИИ ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ МБОУ СОШ №30)	163
Кривицкая П.А. ЗИМНИЙ ПОКОЙ У ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ	175
Кривчикова К.А. ВОЗДУХ ЧИТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧИТИНЦЕВ – ПОНЯТИЯ СОВМЕСТИМЫЕ?	177
Лисичникова Н.А. СОСТОЯНИЕ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ НА ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ	181
Логинова С.Е. КОЛЛЕКЦИЯ ОСНОВНЫХ МИНЕРАЛОВ И ГОРНЫХ ПОРОД, СОСТАВЛЯЮЩИХ ЗЕМНУЮ КОРУ	184
Лялюшко Е.Е. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДНОГО ПАРКА «КЕНОН – ЖЕМЧУЖИНА ЗАБАЙКАЛЬЯ»	187
Манхаева Е.В. СИМВОЛИКА ЧИСЕЛ В БУРЯТСКОМ ФОЛЬКЛОРЕ	198
Размахнина А.Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ С ПОМОЩЬЮ БИОТЕСТОВ	201
Федоренко Е.В. СОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ШИВЫРТУЙСКИХ ЦЕОЛИТОВ НА ПРИМЕРЕ КАТИОНОВ ЦИНКА	203

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА ЗАБАЙКАЛЬЯ

Материалы IV научной молодёжной конференции,
посвященной Дню российской науки и
35-летию создания ИПРЭК СО РАН

10-11 февраля 2016 г.

г. Чита, Россия

Материалы издаются в авторской редакции
с незначительной технической правкой.

Верстка Н.С. Балувев

Уч.-изд. л. 12,9.

ИПРЭК СО РАН
672014 г. Чита, ул. Недорезова 16а, а/я 521