

СТРАТЕГИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В XXI ВЕКЕ

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ

КОНФЕРЕНЦИИ 7-10 декабря 1999 года

Федеральная целевая программа "Государственная поддержка
высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы"

АДМИНИСТРАЦИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ИНСТИТУТ СТЕПИ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

ОРЕНБУРГ-1999

Редакционная коллегия:

Чибилев А.Л. - член-корреспондент РАН (председатель)

Пауков А.Л. - аспирант (ответственный секретарь)

Ахметов Р.Ш. - кандидат географических наук

Вельмовский П.В. – аспирант

Дебело П.В. - кандидат биологических наук

Рычко О.К. - доктор географических наук

Рябинина З.Н. - доктор биологических наук

Цыцура А.Л. - доктор технических наук

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ!

Рад приветствовать Вас на Оренбургской земле! Вы собрались здесь, чтобы доложить результаты своих исследований, обсудить важные вопросы рационального использования природных ресурсов, охраны окружающей среды. В мире накоплен значительный негативный опыт нерационального природопользования, истощения запасов минеральных ресурсов, зарегулирования плотинами рек и превышения уровня фонового загрязнения площадей водосбора, ухудшения качества атмосферного воздуха в городах, уменьшения биоразнообразия природных комплексов на освоенных территориях.

Россию и нашу область не миновали эти проблемы. В последнее десятилетие работа по охране окружающей среды в Оренбуржье активизирована. Созданы и работают государственный комитет по охране окружающей среды Оренбургской области, комитет по природоохранной деятельности и мониторингу окружающей среды администрации области, центр наземно-аэрокосмического экологического мониторинга, академический институт Степи и государственный природный заповедник "Оренбургский", развернута сеть экологической подготовки во всех высших учебных заведениях, в госуниверситете организован Центр экологической подготовки кадров и диссертационный Совет по защите кандидатских диссертаций по специальности "Охрана природы и рациональное использования природной среды". В условиях недостаточного финансирования сохранили свой научный и кадровый потенциал - центр по гидрометеорологии и другие организации природоресурсного блока.

Активизирована научно исследовательская деятельность по вопросам экологии. На финансирование научно-исследовательских

работ природоохранного профиля используется до 10% областного экологического фонда.

Администрацией области устанавливаются связи с другими регионами, в том числе и по экологическим проблемам, прорабатывается вопрос организации межгосударственной системы мониторинга бассейна р. Урал.

Обеспечение управления природопользования невозможно без серьезного научного обоснования. Сейчас в академическую, вузовскую и отраслевую экологическую науку вливаются свежие молодые силы.

Нас удовлетворяет в этом работа Оренбургского госуниверситета, педагогического и аграрного университетов, где созданы соответствующие кафедры и подготовлено много молодых ученых и исследователей.

Российская наука подарила миру целую плеяду выдающихся ученых-естествоиспытателей, заложивших основы современного экологического мировоззрения. Особенно большой вклад в развитие современной экологии внесли В.В.Докучаев, В.И.Вернадский, В.В.Станчинский.

Вы должны продолжить славные традиции старшего поколения ученых-экологов и в новом веке сделать все возможное, чтобы природа наша не оскудела и новые поколения увидели ее цветущей и прекрасной.

Глава Администрации
Оренбургской области

В.В.Елагин

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА РУБЕЖЕ ВЕКОВ

Проблемы взаимоотношения общества и природы для человечества не новы. Вот уже около четверти века мы называем эти проблемы экологическими. Они давно уже стали достоянием учебников и учебных пособий, широко освещаются прессой, озвучиваются политиками, используются для самовыражения службами природно-ресурсного блока.

Но занимаясь проблемами экологии, несмотря на видимую активность природоохранительного движения, мы никогда профессионально и вдумчиво эти проблемы не обсуждаем, а обращаемся к ним лишь наскоками. Тем временем приближается дата, которая вынуждает нас делать то, к чему мы не приучены стремительным бегом жизни. В преддверии этой даты мы замираем и с трепетом пытаемся заглянуть вперед, а для этого необходимо оглянуться назад - ведь будущее не бывает без прошлого: просто нужно уметь это видеть. Особенно важно это сейчас, потому что нам с вами довелось дожить до смены тысячелетий.

Прежде чем подвести экологические итоги XX века, обратимся к истории формирования мировоззренческих взглядов в уходящем столетии. То, что эти взгляды могут быть самыми различными хорошо

известно. И очень важно, чтобы пресса была внимательна ко всем точкам зрения, без замалчивания неофициальных позиций.

Природоохранительное движение в России зародилось в конце прошлого столетия, а уже в начале XX оно было представлено тремя основными подходами к охране природы и природопользованию:

- эстетическим,
- прагматическим или утилитарным и
- научно-экологическим

Приверженцы эстетического подхода идеалом считали мир без цивилизации, хотя большинства из них не впадали в эту крайность. Они делали акцент на представлении о самоценности природы, вне зависимости от того, приносит ли она пользу человеку. Утверждалось, что живые существа имеют наряду с нами равные права на существование. Главное для представителей этого направления - красота и гармония природы, приносящие человеку эстетическое наслаждение, обогащающие его духовную жизнь

Сторонники утилитарной или прагматической точки зрения исповедовали принципы максимальной эффективности использования природных ресурсов. Им были чужды представления об эстетической ценности природных памятников. Жизненные формы и явления природы делились на "полезные" и "вредные". Причем с "вредными" велась борьба, и "вредные" животные обрекались на истребление. Эстетическое и прагматическое направления в природоохранной деятельности сформировались и процветали в досоветской России. Царскому правительству был ближе прагматический подход, ориентированный на обеспечение государственных доходов. Тогда как для выражения эстетических позиций оставался широкий простор в рамках частной инициативы, а также в среде интеллигенции и, в первую очередь, в литературе и искусстве. Не случайно лучшие художественные произведения были навеяны красотой природы.

Наряду с эстетической и прагматической концепциями в досоветской и, особенно, в Советской России 20-х годов развивалась научная экологическая концепция.

В конце XIX начале XX века эту концепцию разрабатывали такие выдающиеся русские ученые как В.В. Докучаев - основоположник почвоведения и Г.Ф. Морозов - основатель учения о лесе. Особенно больших успехов научная экология достигла в 20-е годы. Это было связано с тем, что основоположники отечественной экологии Г.А. Кожевников и В.В. Станчинский пользовались поддержкой образованных большевиков, в частности, А.В. Луначарского, Г.А. Кожевников преподавал экологию в МГУ, а В.В. Станчинский в конце 20-х годов основал на базе Аскания-Новой первый в мире научный экологический Степной Институт.

Дальнейшая судьба отечественной экологии хорошо известна. Все что мешало осуществлению грандиозных проектов покорения российской природы уже в 1929-1932 годах потеряли возможность влиять на ход событий в стране. В 1929 году был изгнан из МГУ профессор Г.А. Кожевников, в 1932 был закрыт Степной Институт в Аскания-Нова, а его сотрудники во главе с В.В. Станчинским репрессированы.

В этих условиях представители эстетического подхода к охране природы уже не могли (в целях самосохранения) противостоять

натиску прагматиков. Отечественная наука, избавившись от неугодных элементов, почти полностью переключились на научное обоснование грандиозных планов, намеченных политическим руководством страны. Кроме того, в среде ученых нашлось немало таких, которые, желая быть на переднем крае событий, стали подбрасывать новые и новые идеи преобразования и покорения природы, борьбы с ее несовершенством. Так, в начале 30-х годов в СССР стала господствовать одна единственная прагматическая концепция природопользования.

Но "золотое десятилетие" экологии 20-х годов не прошло бесследно. Исходя из тезиса "дикая природа - здоровая природа" - российские ученые разработали уникальную сеть заповедников - как эталонов природы и научных лабораторий, необходимых для лечения больной природы и поддержания экологического равновесия в каждой географической зоне. Мы знаем, что число заповедников в бывшем СССР к 1990 году приблизилось к 200.

Разнообразие подходов к природе и ее охране свидетельствует о том, что существовали и существуют различные взгляды на экологические проблемы. Эти взгляды можно сгруппировать в три мировоззренческие направления:

- экологический пессимизм;
- экологический оптимизм, который неизбежно перерастает в экологический волюнтаризм;
- экологический реализм.

Экологический пессимизм придает нашим действиям безысходность, он лишает нас перспективы, признает неизбежность экологической катастрофы (но это, одновременно, и очень осторожный путь)

Экологический оптимизм не желает видеть негативных последствий нашей деятельности, не хочет осознавать, что в природе существуют ограничения, что необходимо поддерживать экологическое равновесие (это путь энтузиастов, вдохновляющий людей на стремительные преобразования в нашей жизни).

Экологический реализм признает, что главное в природопользовании сохранить наши ландшафты пригодными для коренных обитателей земли, в т.ч. человека. Экологический реализм предполагает, что если окружающая природная среда становится все хуже и хуже, если наземные и водные экосистемы становятся непригодными для жизни, значит случилась экологическая катастрофа, а если в этом повинен конкретный человек, конкретное ведомство, значит совершено экологическое преступление И, весь вопрос в том, насколько развито наше общество, государство и способно ли оно своими законами поддерживать природу пригодной для жизни. И, если в первой половине XX века и даже в его середине было хорошо известно, что в промышленно-развитых странах и районах мира природа повсеместно деградирует, то в конце века наши представления о состоянии природной среды, почерпнутые из учебников, безнадежно устарели.

Страны мира все более дифференцируются на экологически чистые и привлекательные и, наоборот: ""грязные " и деградирующие.

В странах, которые мы уважительно именуем "высокоразвитыми", в последнее десятилетие бурно проявляется экологическая революция, которая выражается:

- в ресурсосбережении (а точнее в стремлении использовать не свои, и чужие природные ресурсы);
- в стремлении специализироваться на "чистых" отраслях хозяйства;
- в расширении индустрии туризма, рекреационных и охраняемых территорий.

При этом "грязные" производства, отходы и мощности по их переработке перемещаются в страны, отставшие в развитии. Не трудно разобраться к какой группе территорий все больше и дольше сказывается наша страна.

Устойчивая тенденция деградации ландшафтов Северной Евразии была заложена в Советском Союзе и была связана с такими особенностями нашего природопользования как:

- доминирование трудоемких отраслей,
- несовершенство технологий,
- сырьевая ориентация экспорта,
- остаточный принцип финансирования экологических программ.

Да и сами экологические программы у нас чаще всего только декларируются. Сколько было принято постановлений и законов по Байкалу!?, но ситуация не меняется. Сколько принималось постановлений, решений, сколько проводилось заседаний и совещаний по проблемам Бузулукского бора?! Но и накануне XXI века бор не защищен от нефтяников, от рубок ухода перерастающих в рубки дохода, от автомобилистов тысячами бесконтрольно проникающих в бор. Мало того, некоторые неудачные опыты облесения гарей и пустошей породили тяжелую лесопатологическую и эколого-гидрологическую ситуацию в бору.

Мы хорошо помним, что в последние годы существования СССР борьба за демократию шла под экологическим лозунгами, но "зеленая волна" ушла в небытие, а власти новой России не смогли переломить негативные тенденции в природопользовании. Более того, экологические проблемы обострились в результате следующих причин:

- агрессивности молодого предпринимательства,
- потребительского отношения к природе и в ходе "первоначального накопления капитала" (достаточно посмотреть как быстро обогатились фактически владельцы наших добывающих предприятий при неизменной нищете местных жителей и бедности наших сел.

Основные экологические итоги "реформирования" самой России можно обобщить следующим образом:

Первое - общее сокращение производства не привело к эквивалентному снижению давления на природу.

Второе - резко увеличилась доля природоемких добывающих отраслей в структуре хозяйства. Особенно ярко эта тенденция проявилась в восточных регионах страны, а это прямой путь к экономической зависимости от богатого потребителя и к экологической катастрофе самой территории, которая становится сырьевым придатком более богатых территорий и стран.

В этих условиях мы наблюдаем опасный процесс наращивания экспорта экологического ресурса страны. Это понятие и явление до конца нами еще не осознано. Суть его сводится к тому, что распахивая без предела свои плодородные степи и продавая пшеницу в другие районы, уничтожая местную природу, мы безвозвратно "экспортируем" местные первозданные ландшафты, сохраняя эти ландшафты в местах потребления нашей пшеницы. Разрабатывая месторождения нефти, газа, рудного сырья, особенно открытым способом - мы уничтожаем свои ландшафты, свои пейзажи, свои чистые реки и родники, свой целебный степной воздух, сохраняя их в местах их экологически чистой переработки и потребления.

Уже несколько десятилетий наша область интенсивно "экспортирует" свои ландшафты (сначала ради пополнения государственной казны), а сейчас на благо фактических владельцев месторождений, московских и зарубежных компаний. Но стал ли от этого жить лучше конкретный местный житель, на чьем выгоне у реки стоит нефтяная качалка или огород-дача расположен под отвалами какого-нибудь ГОКа, из-под которых бегут смертоносные кислые ручьи? Оренбургский газ около 20 лет назад, а нефть еще раньше, дошли до стран Западной Европы, а многие оренбургские села, на чьей земле находятся уникальные запасы этого сырья, долгие годы только мечтали об этих благах цивилизации. И горестно видеть, когда долгожданный газ, наконец, в конце века приходит в наши села, пресса преподносит это благодетельство как высочайшую заботу властей и олигархов местного масштаба о народных массах. А, на мой взгляд, не местное население должно благодарить высоких руководителей, а сами начальники должны извиниться перед жителями наших деревень за испорченную разработками недр природную среду и за то, что так долго они не могли воспользоваться своим собственным богатством!

Долгие годы мы прикрывали свое варварское отношение к природе принципом охраны природы, "местные интересы должны быть подчинены государственным". Именно под этим лозунгом вопреки интересам местного населения и в ущерб его здоровью осуществлялись многие региональные проекты освоения природных ресурсов и преступные эксперименты в виде испытаний опасных видов оружия в густонаселенных районах.

В настоящее время принцип охраны природы "местные интересы должны подчиняться государственным" стал не модным. Но суть нашего природопользования не изменилась. Только теперь варварское отношение к природе, как вынужденное, мы пытаемся оправдать нищетой населения, что чаще всего подменяется простым желанием улучшить экономическое положение конкретной компании и группы лиц за счет ухудшения экологической обстановки. Но не нужно забывать, что наши ресурсы, в том числе жизненные природные ресурсы, ограничены и имеют экологические пределы.

В последние годы во всем мире стало азбучной истиной (которую преподают с первого класса), что для сохранения жизни на Земле дикая, первозданная природа, т.е. не больная, а здоровая природа, целые острова такой природы, массивы, объединенные в единую экологическую сеть, должны сохраняться как обязательный противовес измененным "патологическим" ландшафтам, созданным человеком.

Такая экологическая сеть создается сейчас во всех странах мира, а также в России.

И последнее. Возвращаясь к теме сегодняшней конференции, я хотел бы призвать молодое поколение нашей науки ускорить процесс избавления российского общества и государства от природопокорительского синдрома, от экологического волонтаризма. Почти вся новейшая история нашего государства прошла в основном в борьбе с инакомыслящими и с природой. И сегодня мы продолжаем бороться с паводками, с засухой, с саранчой, с солонцами, с песками. И как всегда, когда нас настигает то или иное экологическое несчастье вспоминают о науке. Но никакая наука, никакая техника, не могут пособить больному, если больной не желает лечиться или по своей неграмотности губит свое здоровье, никакое естествознание, никакое самое детальное изучение не улучшит наши ландшафты и пейзажи, если мы с вами и, особенно, маленькие и большие начальники не пожелают правильно понимать выгоды государства, области, района, если будут разумно использоваться и сохраняться окружающие нас пейзажи. Несмотря на очевидную привлекательность тех благ, которые подарила и дарит нам цивилизация и научно-технический прогресс, се это меркнет перед ролью природы в духовной жизни человечества. Ведь все лучшее, что создано человеком-творцом и его технические изобретения и самое ценное - лучшие произведения его творчества в музыке, живописи, поэзии, навеяно красотой природы. Российской природе обязаны своими шедеврами "Могучая кучка", передвижники, поэты "чистого искусства" и "серебряного века".

Настоящее научное и художественное творчество не отделили друг от друга. Приведу лишь два из русской поэзии.

Федор Тютчев в четырех строках выразил современное философское и экологическое восприятие природы:

*"Не то, что мните вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик -
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык..."*

А Борис Пастернак в своем четверостишье так определил ответственность человека, и художника и ученого за судьбу природы:

*"Природа, мир, тайник вселенной,
Я службу долгую твою,
Объятый дрожью сокровенной,
В слезах от счастья отстою".*

Председатель оргкомитета конференции

Член-корреспондент РАН

А.А. Чибилев

Декабрь 1999 г.

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ: НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ВОДНОГО КОДЕКСА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

*Аксанова Г.Ф., Рысмухаметов А.А., Рысмухаметов З.А.
Сибайский институт Башкирского государственного*

***университета, Мухамет-Ирекле Научно-исследовательский
институт безопасности жизнедеятельности РБ***

Природо(водо)пользованием является деятельность, связанная с извлечением полезных свойств природной (водной) среды и использованием их для удовлетворения экономических и экологических интересов человека. Рациональность природо(водо)пользования означает достижение не только экономического эффекта, но и охрану окружающей природной (водной) среды. (В. В. Петров, 1995)

Водный кодекс Республики Башкортостан 1998 года (ВК РБ) призван регулировать отношения, возникающие в процессе использования, восстановления и охраны водных объектов. Анализ был проведен под углом зрения: "Как полно в ВК РБ опосредствованы общественные отношения по поводу использования и охраны вод? (правом регулируются следующие общественные отношения: распределения, обмена и собственности)". Думается, что в ВК РБ, в целом, имеет место бездумное копирование Водного кодекса РСФСР 1972 г., значит и действовавшей тогда "сталинской" Конституции СССР образца 1936 г.

Анализ правового положения собственника (его правомочий распоряжения, владения и пользования) показал: во-первых, государство объективно не может непосредственно пользоваться водными объектами. Во-вторых, правомочие владения имеет юридический смысл только в условиях непосредственного обладания. В-третьих: главным в общественном производстве и в частном потреблении является правомочие пользования, при котором реально создается прибавочная стоимость или прибавочный продукт. Частный же вывод: "Государство - эффективный собственник водных (природных) объектов" - это юридический нонсенс.

Далее, так называемое рациональное водо(природо)пользование призвано быть формой охраны водных (природных) объектов. В то же время, как только воду (другой природный ресурс) изъяли из водного (природного) объекта, она тут же включается в процесс общественного производства. Целью производства является получение прибавочного продукта. При этом эффективность достигается за счет вовлечения в процесс производства большего количества дешевого компонента и экономии дорогостоящего. Нелепость такого рода псевдoreгулирования в том, что процесс производства правом не регулируется. Частный вывод: правовая охрана водных (природных) объектов посредством позитивных обязываний о "рациональном использовании водных (природных) объектов" в сфере потребления промышленностью ресурсов водных (природных) объектов, является антинаучным и заведомо неэффективным.

Представляется необходимым разделить юридическое понятие "водо-(природо)пользование" на: "пользование водными (природными) объектами" и "потребление ресурсов водных (природных) объектов". Различие общественных отношений в том, что при потреблении ресурсов водных (природных) объектов происходит участие воды (других природных ресурсов) в производственном процессе и в создании прибавочного продукта. Затем прибавочный продукт частным образом присваивается, а жидкие отходы под видом сточных вод "возвращают из пользования", чем создают обществу еще одну

проблему и т. д. Частный вывод: данные отношения должны быть подведомственны гражданскому законодательству.

Наши общие выводы, сделанные на основе диалектического единства общественных отношений по поводу частного (водных отношений) и общего (экологических отношений): во-первых, в связи с изменением самого предмета экологического законодательства и объективной связью отдельных природных объектов в едином природном комплексе, следует провести должную систематизацию (кодификацию) охранительных норм действующих природоресурсных (водного, земельного и т. д.) отраслей законодательства РБ в единый кодекс права окружающей природной среды РБ, предметом которого будут только природоохранные отношения. Во-вторых, государство не должно быть субъектом права собственности, в том числе на природные объекты.

ЛАНДШАФТНЫЙ АНАЛИЗ ТАЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СРЕДСТВАМИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

*Альбах О. А., Пельс Г.О., Хамарин В.И.
Филиал Института леса им. В.Н.Сукачева, г.Томск
Загорюлько В. А.*

Томский государственный университет, г. Томск

По мнению многих ученых географический ландшафт является основной категорией природного территориального деления, так как оно основано на самом сильном действующем факторе - литогенной основе. Оценка морфологической структуры конкретного ландшафта является важнейшей и наиболее трудоемкой частью работы по оценке геосистемной дифференциации территории. Знание морфологической структуры геосистем служит надежной основой для любого целевого районирования связанного с решением задач природопользования, а также для выработки требований к мониторингу.

Использование ГИС-технологий открывает большие возможности для автоматизации многих процессов ландшафтного анализа, особенно на первом, предварительном этапе. В Филиале Института леса им. В.Н. Сукачева (г. Томск) совместно с Томским государственным университетом разрабатывается методика и технологии ландшафтного анализа таежных территорий средствами ГИС-технологий. Эта методика основано на использовании топографической, лесотаксационной и аэрокосмической информации. В качестве инструментария ГИС-технологий используются пакеты программ СУБД-L, СОЛИ-2, SURFER-6, EXCEL, ERDAS IMAGINE 8.2. Технология обработки информации предусматривает следующие этапы: создание баз лесотаксационных данных в системе СУБД-L и СОЛИ-2, конвертирование баз данных в систему EXCEL и ERDAS, создание численной модели рельефа средствами SURFER-6 и ее конвертирование и в систему ERDAS, интерактивный анализ вертикальных профилей и трехмерных изображений рельефа с целью выбора его квазиоднородных форм, векторизация лесо-таксационных выделов и их связь с базой данных, построение тематических карт (геоморфологической, древесных пород, крутизны склонов, экспозиций, типов леса, подроста, подлеска, растительности, почв) и

их сопряженный анализ с целью выделения местностей и урочищ. На основе этого анализа строится предварительная ландшафтная карта (на уровне урочищ), которая уточняется экспедиционными данными. Методика была опробована на горных (Республика Алтай, бассейн р. Кочеш) и равнинных (Томская область, бассейны рек Петейга и Нодыга) территориях. Статистическая обработка лесотаксационной информации, соответствующей различным типам ландшафта, позволяет получать количественные характеристики, оценивать статистическую значимость их различий, дополнять ландшафтную легенду.

ГИС-пакеты типа ERDAS предоставляет большие возможности для обработки аэрокосмической информации. Проведенные эксперименты по оценке возможностей спутниковых данных системы "РЕСУРС-01(03)" аппаратуры МСУ-Э показали, что по этим измерениям возможна идентификация категории земельке точностью выше 90%, кедровых насаждений с примесью ели - 93%, сосновых насаждений - 79%, кедровые насаждений без ели - 62%. Аналогичные результаты были получены при использовании спутниковых данных системы SPOT. Эта информация используется для ландшафтного анализа.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СЕРНЫХ БЕТОНОВ

Амиров Ю.Г.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Одной из наиболее актуальных проблем конца XX века является утилизация отходов промышленных предприятий. Как известно, существует три способа их утилизации:

- захоронение в специально отведенных местах;
- растворение и доведение до безопасной концентрации;
- их вторичное использование и переработка в вид неопасный для окружающей среды и человека, к которому относится производство серных бетонов.

На промышленных и энергетических предприятиях Оренбургской области скопилось достаточно большое количество отходов (см. табл.), утилизация которых становится актуальной проблемой не только экологического, но и хозяйственного значения; потому что ввозимые из прилегающих областей и республик строительные материалы, ложатся тяжелым бременем бюджет области.

Таблица - Отходы предприятий Оренбургской области

Наименование Предприятия	Вид отхода	Количество отходов (т.)	
		поступающих ежегодно	Всего
Оренбургский газо- перерабатывающий и гелиевый заводы	катализаторы	1600	-
	цеолиты	600	-
	илы	100	-
Гайский горно - обо- гатительный комбинат	отсевы дробления	5000	-
	хвосты обогаще- ния руд	1500000	55000000
	шлаки:		
АО "НОСТА" г. Новотроицк	электроплавильные	1000000	-
	доменные	-	18400000
	мартеновские	-	15200000
Южуралникель г. Орск	шлаки шахтной	-	120000000
	плавки		

Использование отходов промышленных предприятий в производстве серных бетонов позволит решить важную экологическую проблему - переработку отходов и рациональное использование природных ресурсов. Кроме этого решается еще одна актуальная проблема - удешевление строительных материалов, потому что отходы производства изначально более дешевый материал.

В настоящее время, когда человеку необходимо задуматься над тем, как переработать накопившиеся за долгий период отходы. Основное внимание должно быть уделено не добывающим предприятиям, а перерабатывающим, которые используют отходы и создают на их основе конкурентоспособную продукцию.

Такой переход от добычи к переработке невозможен без значительных инвестиций, потому что при добыче у природы берется готовый, более качественный материал. Затраты на его обработку и получение готового продукта (технологический процесс) значительно меньше, чем на переработку того "ненужного", оказавшегося на первом этапе отходом. На мой взгляд, нельзя из дешевых материалов (отходов), получить конкурентоспособный продукт, не потратив дополнительных усилий на то, чтобы придать им нужные свойства.

Процесс получения серных бетонов относится к тонким технологиям. Особенностью является то, что нужно производить формовку изделий из горячей смеси, в интервале температур 150+3 °С, что требует дополнительного контроля. Также важно подобрать оптимальные составы, т. е. необходимо управлять качеством на каждом этапе технологического процесса, и как раз для этого нужны дорогостоящие средства автоматики и вычислительной техники.

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛЕСОВ В XX ВЕКЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЛАВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ В XXI ВЕКЕ НА ЗАПАДНОМ МАКРОСКЛОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

Андреев Г.В.

Ботанический сад Уральского Отделения Российской Академии Наук

В результате промышленных лесозаготовок и пожаров в Юрюзанско-Верхнеайской провинции подзоны южнотаежных и смешанных лесов (Колесников, 1969) произошла трансформация лесных экосистем. Коренные темнохвойные леса сменились на площади более чем 85% березняками, осинниками, липняками. Это наглядно видно на основе анализа покрытых лесом площадей Катав-Ивановского лесхоза. Отчетливо наблюдается несколько возрастных периодов, ступенчатого увеличения доли площадей, занятых лиственными, которые хорошо фиксируются несколькими турами лесоустройства (1964, 1976 и 1986).

Первое появление лиственных древостоев приурочено к концу XIX начале XX века. Это связано со строительством Самаро-Златоустовской железной дороги в 1891-1892 и узкоколейной железной дороги Запрудовка-Белорецк в 1903-1905 и переходом от подневольных выборочных к сплошноузолосечным рубкам.

Другое резкое увеличение площадей, занятых устойчиво-производными березняками, осинниками и липняками связано с периодом индустриализации страны в конце 20-х начале 30-х годов XX века и широким распространением концентрированных рубок.

Третий период увеличения площадей мелколиственных лесов и продолжающийся до настоящего времени начался с 50-х годов и связан с механизацией лесозаготовок.

Подобное соотношение площадей условно-коренных темнохвойных лесов и коротко-производных и устойчиво-производных березняков, осинников и липняков на примере преобладающей группы типов лесорастительных условий по данным лесоустройства 1964 показаны Е.М.Фильрозе (Фильрозе, 1971).

В настоящий момент в исследуемом регионе елово-пихтовые леса находятся на грани полного исчезновения. Только за период с 1976 по 1986 площадь темнохвойных лесов сократилась на 36 км², хотя елово-пихтовые леса были представлены отдельными клочками. Последующее возобновление ели и пихты на вырубках не происходит - практически отсутствуют молодняки с преобладанием ели и пихты. Сохранившийся в процессе лесозаготовок подрост либо погибает в результате резко изменившихся условий среды, либо заглушается появившейся березой и, особенно, осинкой.

Подрост ели и пихты фиксируется под пологом березы и реже осины начиная с 40-50 летнего возраста: процессы естественного возобновления ели и пихты растянуты во времени.

Надежда на искусственное лесовосстановление темнохвойных не оправдалась ввиду отсутствия достаточных средств в лесном хозяйстве на создание и уход за лесными культурами. К тому же в горных условиях создание лесных культур сопровождается усилением эрозии почв и снижением водоохранной роли лесов (Данилик и др., 1986).

Резкое сокращение площадей занятых темнохвойными древостоями связано со сплошнолесосечной формой ведения хозяйства не соответствующей экологии ели и пихты. На Южном Урале на это обратил внимание О.В. Недригайлов (Недригайлов, 1928), а также последующие исследователи (Фильрозе, 1967 и др; Данилик, 1968 и др.).

Поэтому в XXI веке необходим переход к не сплошным рубкам с сохранением подроста в темнохвойных лесах и коротко-производных

лиственных с наличием подроста и II яруса ели и пихты на основе нового поколения лесозаготовительной техники.

АНАЛИЗ ГЕОТЕХНОСОЦИОСИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ СБОРА, ЗАХОРОНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Анисимова О.Л.

Саратовский государственный университет, г. Саратов

Широко применяемый термин геотехносистема не учитывает социальную составляющую, которая во многом определяет конструкцию, архитектуру и функционирование природно-техногенных объектов. Полный учет социального блока необходим при разработке программ рационального природопользования и это является основной предпосылкой для перехода техногенных структур в ноосферные (Г.И.Худяков, Концепция ноосферных структур, СГУ, 1993 г.) Исходя из этих предпосылок систему сбора, обработки, утилизации и захоронения отходов условно можно разделить на природную, технологическую и социальную подсистемы.

Природная подсистема включает геологические, гидрогеологические и гидрологические обоснования мест захоронения отходов, возможность их безопасного складирования.

В настоящее время предполагается четыре способа захоронения жидких отходов: (1) в верхнюю гидрогеологическую зону, в том числе и зону аэрации; (2) в искусственно созданные камеры в непроницаемых породах (соль, глины); (3) в искусственно созданные зоны с улучшенными фильтрационными свойствами в слабо проницаемых породах (гидроразрыв, солянокислотная обработка); (4) в высокочемкие и хорошо проницаемые резервуары.

Технологическая подсистема включает такие параметры, как; количество, номенклатура, качество отходов подлежащих складированию и захоронению. В настоящее время существует несколько классификаций отходов. Наиболее удачная, с точки зрения отбора, классификация жидких отходов предложенная Костиным П.П. и Пименовым М.К. в 1969 г. В ней отходы классифицируются как с точки зрения своего типа (токсичности), так и с точки зрения их захоронения.

Другие классификации, предложенные в последнее время, учитывают более детально свойства отходов и технологию их производства. Выделяются отходы по типу (токсичные, взрывоопасные, коррозионноопасные), категории (шламы, золы, пестициды и т.д.). Данная классификация более применима при выборе методов переработки и утилизации отходов, чем способа их захоронения. Кроме классификации отходов, очень важен выбор способа захоронения, при котором учитывается вид отходов и их объем.

Социальная подсистема включает в себя готовность населения пойти на материальные и трудовые издержки ради решения экологических проблем и в общем определяет успех экологических программ. В отличие от других мероприятий по охране окружающей среды, которые носят затратный характер, только мероприятия по

рациональной утилизации отходов могут дать быстрый и значительный экономический эффект.

Анализ проблемы показал, что в условиях приближающегося ресурсного кризиса необходимы серьезные законодательные и экономические меры по стимулированию программ по раздельному сбору и переработке отходов. Вряд ли найдется другая область индустрии, которая требует так мало капитальных вложений и может дать такой быстрый экономический эффект. Организационные вопросы и воспитание населения в этих условиях становится основной частью этой крайне необходимой, настойчивой и целеустремленной работы.

ОХРАНА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ООПТ (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)

Антонюк Л.В.

*Научный руководитель д. б. н., проф. Куприянов А. Н.
Алтайский государственный университет, г.Барнаул*

Охрана биологического разнообразия немыслима без индивидуальных форм охраны отдельных видов растений, грибов и животных.

Нами был проведен анализ распределения редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края, по существующим в крае заказникам, включая 2 проектируемых: Башчелакский и Каскад водопадов по р. Шинок, находящихся в Солонешенском районе.

В Алтайском крае существуют 30 заказников общей площадью около 670 000 га, что составляет 4% от территории края. Анализ существующих заказников, проведенный А.Ю. Королюком (1996), показал, что, во-первых, большинство заказников - зоологические (только 3 заказника - комплексные), во-вторых, территории заказников в основном представляют лесные ландшафты.

В Красной книге Алтайского края представлены 132 вида редких и исчезающих растений из 42 семейств (в анализ не входят ресурсные виды). На территории заказников из них находятся только 56 видов (42,4% от общего числа). Из 23 видов, являющихся эндемиками, на охраняемых территориях находятся 11 видов (47,8%). Из 66 видов, имеющих в крае 1-2 местонахождения, охраняются только 14 видов (21,2%). Из 21 вида, занесенного в Красную книгу Российской Федерации, на охраняемых территориях находятся только 12 видов (57,1%). Из 5 видов, имеющих статус 1 (исчезающие), охраняется только 1 (20%). Из 19 видов, имеющих статус 2а (уязвимые узколокальные эндемики), охраняются только 10 (52,6%). Из 28 видов, имеющих статус 2б (уязвимые виды с ограниченным ареалом) - 3 вида (10,7%). Из 15 видов, имеющих статус 2в (виды с более обширными ареалами, очень редкие и явно уязвимые на территории края) - 6 видов (40%). Из 14 видов, имеющих статус 3а (редкие эндемичные виды) - 7 видов (50%). Из 42 видов, имеющих статус 3б (могут быть подвержены опасности уничтожения при сведении их специфических местообитаний) - 25 видов (59,5%). Полностью охраняются виды,

имеющие статус 3в (на территории края особой угрозы их существованию нет, но они входят в состав Красной книги Российской Федерации) - 4 вида. Из 5 видов, имеющих статус 4 (неопределенные), не охраняется ни один.

Таким образом, проведенный анализ распределения редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края, по существующим заказникам показал, что современная сеть ООПТ в крае не обеспечивает достаточной охраны флористического разнообразия.

На примере Солонешенского района нами был разработан проект сети ООПТ, способной охватить флористическое разнообразие и обеспечить сохранность основных типов экосистем на данной территории (1999). Из 36 редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края, в предлагаемых ООПТ находятся 28 видов (78%).

Мы считаем, что Красная книга должна стать основой для пересмотра существующих и организации новых различных форм ООПТ, призванных сохранять биологическое разнообразие в Алтайском крае.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ АКВАЛЬНЫХ СИСТЕМ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ

Арестов А.В.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

В настоящее время антропогенные нагрузки на окружающую среду привели к различным изменениям в природе. Одним из таких негативных изменений является влияние человека на аквальные системы, уникального природного образования Волго-Ахтубинской поймы.

Антропогенные воздействия на гидрологическую сеть Волго-Ахтубинской поймы можно разделить на: прямые и опосредованные.

К прямым относятся:

а) обвалование полей и населенных пунктов, в результате чего эти участки не затопливаются в период половодья, что вызывает там понижение уровня грунтовых вод, слабую их минерализацию приводящих к усыханию растительности;

б) загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками.

В результате чего на указанной территории превышает норма по 5-6 загрязняющим веществам.

Опосредованные воздействия включают в себя:

а) проблемы, связанные с изменением гидрологического режима Волго-Ахтубинской поймы, в связи с постройкой каскада Волжской ГЭС. Уменьшение объема стока привело к снижению уровней и уменьшению продолжительности весенних паводков, понижению уровня грунтовых вод, разобщению и изоляции верхних подземных водоносных горизонтов, отмиранию ряда протоков и ериков. В результате это вызывает засоление почв, усыхание лесов, остепнение травянистой растительности лесов на возвышенных участках,

трансформацию азональных пойменных почв в зональные. Таким образом гидрологические процессы Волго-Ахтубинской поймы подчинены не только физическим факторам, но и в значительной мере зависят от человека.

В результате многочисленных наблюдений проведенных с 1881 по 1999 годы по данным Нижне-Волжского бассейнового управления была составлена таблица максимальных расходов воды в половодье. Анализ полученных данных позволил выделить минимальное, максимальное и среднее значение расходов воды до и после постройки каскада ГЭС. Они составили до постройки min. 17,1 тыс.м³/сек (1891 г) - max. 59 тыс.м³/сек (1926) и - среднее 30-32 тыс.м³/сек, в результате чего затопливалось более 90% Волго-Ахтубинской поймы. После постройки каскада ГЭС эти значения составили min. 23,7 тыс.м³/сек (1959 г), max 34,1 тыс.м³/сек (1979 г), среднее 26 тыс.м³/сек. При данных значениях расходов средняя затопляемость составляет 65,8% территории поймы, что ведет к негативным последствиям, указанным выше.

Анализ аэро- и космоснимков так же позволил выделить районы, которые в настоящее время не подвергаются затоплению, в результате чего здесь формируется своеобразная гидрологическая сеть антропогенного характера. Общее количество таких районов составляет около 25% от общей территории поймы.

Несомненно, что воздействие, оказываемое человеком на аквальные системы Волго-Ахтубинской поймы приводит к негативным последствиям. Весь комплекс возникших в настоящее время проблем учитывается при создании природного парка "Волго-Ахтубинский".

ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ШУМОВЫХ ПОЛЕЙ ГОРОДА

Артюхов А.В.

Алтайский государственный университет, г.Барнаул

Создание географической информационной системы (ГИС) "Шум города", которое в настоящее время ведется в г. Барнауле предусматривает автоматическое получение карт шумовых полей на базе математического моделирования и геоинформационных технологий. Разработано математическое обеспечение ГИС "Шум города" при условии отсутствия препятствий распространению шума. Общий подход состоит в следующем: все источники шумового поля разбиваются на точечные пространственные (стадионы, гаражи, стоянки и т.п.), линейные пространственные (автотранспортные магистрали и т.п.). Расчетными значениями, в соответствии с санитарными требованиями, являются уровни шума в диапазоне октавных полос среднегеометрических частот [СН 2.2.4/2 Л .8.562-96] в любой точке территории города вблизи жилых зданий. Для расчета распространения уровня шума разработан комплекс математических моделей, основанных на методе Кирхгофа.

Проведен сравнительный анализ натурных инструментальных измерений и расчетов, основанных на комплексе разработанных математических моделей позволяющий получать числовые значения параметров этих моделей.

Одним из этапов работы по созданию ГИС "Шум города" - получение информации о том, на каком уровне ведутся работы по созданию такой (или подобной) информационной системы в России и за рубежом. Полученные ответы на запросы (более 20) дают уверенность в том, что данная проблема является важным направлением исследований не только в Барнауле, но и в других городах России и за рубежом,

АГРОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ КОЙБАЛЬСКОЙ СТЕПИ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

*Афанасьева Н.Н., Середина В.П., Кулижский С.П.
Томский государственный университет, г.Томск*

Антропогенное воздействие на почвы обогащает естественное почвообразование новыми элементарными процессами, вызывает трансформацию морфологических признаков, состава и свойств их. В настоящее время черноземные почвы Койбальской степи практически все распаханы и достаточно длительно используются в сельском хозяйстве, поэтому изучение состояния пахотных почв очень важно для оценки их потенциального плодородия.

Объектом исследования послужили черноземы обыкновенные и выщелоченные Койбальской степи, сформированные на широких водораздельных пространствах и их пологих склонах, сложенных элювием плотных пород девонского периода. Данная работа посвящена оценке антропогенных изменений морфогенетических показателей черноземов с помощью методов математической статистики.

Исследуемые черноземы в процессе статистической обработки объединялись двумя способами: по подтипам и по угольям. Проведенный однофакторный дисперсионный анализ позволил сделать выводы о том, что в пахотных черноземах (независимо от их подтиповой принадлежности) происходит достоверное уменьшение содержания гумуса на 2,0-2,5% по сравнению с их целинными аналогами, а также подвижных элементов питания в корнеобитаемом слое. Вместе с тем наблюдается и резкое падение общих запасов гумуса в слое 0-20 см, что привело к переходу этих почв из разряда высокообеспеченных в среднеобеспеченные (по градации обеспеченности почв гумусом Гришиной, Орлова, 1977). Полученные результаты подтверждают ранее отмеченное в литературе положение об активизации процессов дегумификации и преобладания в пахотных почвах дегумификационного тренда развития. В процессе длительного сельскохозяйственного использования черноземов наблюдается тенденция сдвига реакции среды почвенного раствора (0,5 единиц рН) в сторону подкисления.

При проведении кластерного анализа были найдены группы схожих объектов в выборке данных черноземов. Распределение наблюдений на два кластера (пахотные и целинные) происходит в соответствии со следующими показателями почв: количество и запасы гумуса, содержание питательных элементов, величина обменных катионов. Кластер, состоящий из наблюдений пахотных почв, характеризуется наименьшими средними по физико-химическим

показателям. Ухудшение физико-химических свойств и снижение уровня плодородия в пахотных черноземах обусловлено, в первую очередь, водной эрозией-смывом верхнего, самого богатого органическим веществом и энергией слоя, содержащего значительный запас углерода, азота, фосфора, калия, кальция, физиологически активных соединений.

С помощью корреляционного анализа выявилась связь между количественной потерей элементов питания и содержанием и запасами гумуса. Вследствие смены естественных биогеоценозов агроценозами культурный биологический круговорот трансформировался в некомпенсированный из-за частичного необратимого изъятия элементов питания из цикла обращения химических элементов между почвой и растением. Экстенсивное использование почв, применение агротехнических приемов, направленных на получение максимального урожая без соответствующего возврата органического вещества в почву, потребительское отношение к почве приводят к увеличению объемов потерь элементов плодородия. В связи с резким обострением проблем плодородия и агрогенной деградации черноземов необходима активизация агрохимических и агроэкологических исследований в черноземной зоне, Актуальность и практическая востребованность подобных исследований будет постоянно расти.

СИСТЕМА МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА ДЛЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

Бабич Е.Н.

Муниципальное предприятие "Детский экологический центр"

Бабич С.В., Тэор Т.Р.

*Санкт-Петербургский государственный университет
экономики и финансов, г. Санкт-Петербург*

"Местная повестка на XXI век" (МП 21) как модель местного самоуправления крайне актуальна для России и других стран с переходной экономикой. Особенно важное значение МП 21 играет в организации новой политики в управлении прогнозированием и экологическим мониторингом. Внедрение рыночных методов регулирования экономики и демократических подходов в построении политической системы подразумевает формирование новой системы взаимоотношений между федеральными, региональными и местными органами управления. Региональная модель устойчивого развития может являться базой при построении новой иерархии системы управления в странах с переходной экономикой и, в первую очередь, в России.

Как показывает опыт экономически развитых стран Европы, а также Балтийских государств, важную роль в функционировании МП 21 играет система Муниципального Экологического Аудита (МЕА), как инструмента управления природопользованием, в условиях рыночной экономики и демократической политической системы. В работе рассматривается модель МЕА, применяемая в странах Балтии, дается определение понятия Муниципального Экологического Аудита, описывается история его создания, раскрываются его основные цели и задачи.

Применительно к современной политической, экономической и экологической ситуации в России, модель Муниципального Экологического Аудита может дать реальный экономический и политический механизм в системе природопользования и контроля за состоянием окружающей среды.

МЕА позволит, во-первых, организовать процесс практического управления природопользованием со стороны местных административных органов; во-вторых, обеспечить участие общественности в принятии управленческих решений и контроля за их выполнением; в-третьих, повысить степень объективности контроля за состоянием окружающей среды вследствие привлечения специалистов из городов-партнеров.

Северо-Запад России реально может стать базовым регионом для апробации МЕА. Этому способствует:

-Участие региона в Программе "Повестка дня на XXI век в Балтийском регионе" (Baltic 21)

-Традиционные тесные взаимоотношения с городами Балтийского региона, в том числе и на уровне городов-побратимов (Twincity) Лидирующая роль региона в процессах демократизации общества в России.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ

Баландис В.А.

Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск

Для оценки влияния техногенного фактора на качество природной среды Новосибирского Академгородка нами было отобрано 55 проб снегового покрова и 88 проб почвенного покрова. Эти данные были проанализированы методом гамма-спектрометрии на U, Th, K, Cs, а также на лазерном анализаторе ЛГИ-21 на U. Кроме того, эти пробы были проанализированы атомно-абсорбционным методом на Cr, Ni, Co, Mn, Zn, Cu, Be, Pb, Sr, Ba, Li, Rb, Cs, V, K, Na, Mg, Ca, Fe. Водная фаза снеговых проб проанализирована колориметрическим методом на Mg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} , Fe, Al^{3+} , Na^+ , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^- , NO_3^- . Для статистического анализа использованы пакет "Statistica", авторская программа Красавченко-ва В.Б. "Код". Для пространственного моделирования и анализа использованы: Arc/Info, Easi/Pace, Erdas, Arc View 3.0A с дополнительными модулями (Spatial Analyst).

Для анализа пространственного распределения геохимических аномалий в пределах Новосибирского Академгородка создана геоинформационная модель для этой территории. Геоинформационная модель включает в себя цифровую модель рельефа и серию производных от нее компьютерных карт, а также перспективных изображений, подчеркивающих главные ландшафтные особенности территории. На основе созданной комплексной модели разработана схема геохимического опробования снегового и почвенного покрова Академгородка. Пробы отбирались так, чтобы охарактеризовать основные типы геоландшафтов.

С помощью авторской программы "Код" были выделены, типовые, аномально высокие и аномально низкие значения по каждому

из элементов. В большинстве выборок имеются статистически достоверные аномалии с высокими значениями и отсутствуют аномалии пониженного содержания. Исключением являются Rb и K в почвах для которых наблюдается разрыв между низкими и типовыми значениями. На основе использования комплексного ГИС-инструментария проанализированы закономерности пространственной приуроченности аномальных и типовых проб к различным техногенным объектам, а также к типам и формам рельефа. Аномально высокие значения Si, Zn, Pb, приурочены к зоне жилой застройки, а Li, Mn, Mg, Fe к институтскому комплексу. Аномалии Ca, Ni, Ba не имеют четкой пространственной приуроченности.

Кроме того, для каждой пробы был получен коэффициент типичности, который меняется от 1 (типичная проба, в которой ни по одной характеристике нет аномальных значений) до 0 (все значения аномальны). Этот коэффициент отражает интегральную оценку типичности пробы по всем анализируемым признакам. Выяснилось, что большинство типичных проб приурочено к неурбанизированной территории, а большинство аномальных приурочено к институтскому комплексу и автомобильным дорогам. При этом аномалии, как правило, не превышают ПДК и имеют ограниченную пространственную локализацию.

Геоэкологические исследования с использованием ГИС-технологий показали, что производственно-жилые комплексы, органично встроенные в природное окружение, формируют экогеохимически устойчивые ландшафты. При этом несмотря на долговременное воздействие техногенного фактора такая территория сохраняет относительно благоприятное экологическое качество среды.

Работа выполнена при технологической поддержке НРЦГИТ СО РАН. Наряду с лицензионными программными средствами использовано авторское программное обеспечение Красавчикова В.О.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО НА АЛТАЕ В XVIII ВЕКЕ И ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Барышникова О.Н., Кулемин А.Е., Михайлова О.М.

Алтайский государственный университет, г.Барнаул

На Алтае до сих пор обнаруживаются в ландшафтной структуре территории, прилегающей к Змеевскому руднику, следы хозяйственной деятельности XVIII в. Это вторичные лиственные леса и остепненные участки на месте бывших хвойных лесов, старые шахты и отвалы, современные границы сельскохозяйственных земель и пр.

Первый на Алтае Колывано-Воскресенский завод был открыт в 1729 году. К концу 40-х годов XVII в. на предприятиях горнорудной промышленности насчитывалось уже 5605 человек мужского пола. В промышленное производство так или иначе была вовлечена территория площадью 120 тыс. км².

Во второй половине XVIII в. Алтайский горный округ включал в себя современный Алтайский край. Новосибирскую и Кемеровскую области, часть Томской и Восточно-Казахстанскую область с населением более 130 тыс. человек и площадью свыше 500 тыс. км². В производство вовлекались территории значительно удаленные от

рудных месторождений, развивалась дорожная сеть, вырубались леса. Так сосновые леса в долине реки Барнаулки были основным поставщиком древесины для строительства в устье этой реки металлургического завода, при котором была сооружена мощная по тем временам плотина (высотой - 6м, шириной - 500 м и толщиной - 26 м).

Промышленное производство вызвало дальнейшее увеличение пашни, поголовье скота, что было обусловлено потребностями заводов в гужевом транспорте, ростом населения и торговли. Население округа было организовано для выполнения подсобных работ через институт урочников. Урочники были обязаны выжигать и доставлять на заводы древесный уголь (с каждого по 20 пудов в год - это вырубленный лес на площади 0,008 га); дрова (годовая норма лесоруба 50 сажень), кирпич (12 тыс.шт.), руду из отдаленных рудников. К концу 18 века численность урочников достигла 1150 душ, в том числе 957 углежогов. В первой половине XIX в. Алтай занимал первое место в России по производству серебра (1000 пудов в год), второе - по производству меди и третье - по производству золота. По разновременным картам, данным топонимики, литературным источникам выяснилось, что 1 /3 лесов, окружающих районы добычи руды, была вырублена, месторождения постепенно теряли промышленное значение, но оставалось население возросшее в несколько раз. Последнее обстоятельство сказалось на темпах и уровне дальнейшего преобразования природной среды на Алтае.

Район исследования, находясь в экотонной полосе Алтая, имеет важное значение в сохранении целостности и разнообразия географической оболочки. Вырубленные в результате развития металлургического производства сосновые, еловые и пихтовые леса были экотопами для многих редких и исчезающих в наше время растений. К ним относятся третичные реликты таежных лесов и около 5 орхидных видов травянистых растений, восстановление которых при самых благоприятных условиях занимает - более 20 лет. Но естественные природные комплексы этого района оказались неустойчивыми к воздействию человека, так как их структура не соответствовала зонально-климатическим условиям. За последние два века даже при условии снижения интенсивности хозяйственного воздействия так и не восстановились вырубленные в XVIII в. леса.

ЛАВДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛИНЫ р. ЦАРИЦЫ

Басовская С.Ю.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г. Волгоград*

Долина р. Царицы представляет собой уникальный природно-территориальный комплекс. Это один из самых известных правых притоков Волги в пределах г. Волгограда. Протяженность реки 17 км., из них в пределах города - 7 км., а по области более чем на 10 км.

В результате проведенных полевых исследований в течение весны-лета 1999 года выяснено, что долина реки подвержена антропогенному воздействию.

Задачей данной работы явилось:

1. Оценка современного состояния природных компонентов долины реки;
2. Создание на основе полученного материала карты-схемы антропогенной нагрузки долины р. Царицы.

В геоморфологическом отношении р. Царица расположена на юго-восточной окраине Приволжской возвышенности. Долина врезана в мощную толщу неоген-четвертичных песчаных и глинистых отложений, преимущественно морского и речного происхождения.

Гидрологические особенности характеризуются наличием постоянных водоносных горизонтов, эта разгрузка Царицынской и Ергенинской свит.

Геосистема долины благодаря обилию родников, и по сравнению с окружающим сухостепным ландшафтом, является настоящим зеленым оазисом, где луговые участки чередуются с лесными урочищами. Основными видами являются дуб черешчатый, клен татарский, липа мелколистная, ива белая и пр. На склонах формируются биоценозы типичные для сухих степей, в травостоях преобладают типчак, ковыли Лессинга, Тырса. Встречаются заросли кустарников - миндаль низкий, таволга и пр. Есть и виды, занесенные в Красную Книгу РФ. Весной обильно цветут: ирис низкий, тюльпан Биберштейна и др. В животном мире наряду с грызунами преобладают птицы (более 40 видов) и земноводные.

На основании анализа данных полевых исследований было проведено ранжирование территории. По степени антропогенной нагрузки были выделены следующие группы геосистем:

1. Слабоизмененные ландшафты - менее 10%;
2. Среднеизмененные - от 10 до 50%;
3. Сильноизмененные - более 50%.

Приустьевая часть долины относится к категории сильноизмененных ландшафтов, где водный поток взят в коллектор прямоугольного сечения и засыпан песком мощностью 10-15 м.

В ходе исследований были выявлены основные антропогенные воздействия и структурно-динамические изменения в долине р. Царицы:

1. Чрезмерная нагрузка на склоны привела к активизации оползневых процессов, повышению уровня подземных вод (грунтовых), а это все - к частичному подтоплению прилегающей территории.
2. Распашка крутых склонов повлекла за собой образование промоин, рост молодых оврагов.
3. Чрезмерный полив дачных участков ведет к плоскостному смыву, оползням, эффузивным просадкам в среднем течении р. Царицы.
4. Наблюдаются очаги ветровой эрозии как результат нерационального ведения хозяйства.

В целом - ландшафтно-экологическая ситуация в долине реки напряженная, поэтому на карте-схеме были выделены участки долины там, где необходимо ее законсервировать, чтобы сохранить для

будущих поколений волгоградцев этот бесценный уголок природы и истории.

В настоящее время рассматривается проект создания природного парка с экологической тропой в приустьевой части долины р. Царицы.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ КОЛЛЕКТИВНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Басовская С.Ю.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

Одной из актуальных проблем современности является проблема формирования экологической культуры человека, которая рассматривается как неотъемлемая часть экологического образования.

Мы согласны с теми исследователями, которые считают, что экологическое образование предполагает создание педагогических условий для формирования знаний, умений, навыков студентов и школьников, их готовность к действию в различных областях экологии.

В соответствии с этим положением нами выявлялись возможности географического кружка в формировании экологической культуры у студентов младших курсов педвуза.

Основными показателями сформированности экологической культуры у них были:

1. Умение работать с различной экологической информацией;
2. Умение находить и формулировать экологическую проблему, ставить реальные задачи;
3. Выбирать способы их решения и применять их на практике;
4. Степень активности в практической деятельности по улучшению окружающей среды (например, при оборудовании родника, очистки родников в пределах города и т.д.) В итоге среди них были выделены три группы.

1 группа - с низким уровнем экологической культуры.

Характеризуется "обрывочными" знаниями по экологии, нежеланием изучать теорию; выезды для изучения благоустройства уголков природы рассматриваются только с целью отдыха;

2 группа - со средним уровнем экологической культуры.

Включает студентов с хорошей базой школьных знаний по экологии, но они признают только полевую и экспедиционную деятельность;

3 группа - с высоким уровнем экологической культуры.

Студенты отличаются умением гармонично сочетать активную работу в полевых условиях с учебно-исследовательской работой в лабораториях университета, в библиотеках, музеях.

Основным видом работы географического кружка на кафедре физической географии и геоэкологии (Волгоградского государственного педагогического университета) явилась коллективная исследовательская деятельность студентов, что способствовало повышению интереса и ценности собственных

экологических исследований используемых при написании курсовых работ.

Обсуждение результатов нашего исследования позволяет сделать вывод, что организация географического кружка - это условие, стимулирующее формирование экологической культуры студентов в каждой из 3-х выделенных групп.

БИОХИМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА УГЛЕРОДА В НАСТОЯЩИХ ЛИСТЯХ C₄-РАСТЕНИЙ СЕМ. CHENOPODIACEAE АРИДНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Белоусов И. В., Капралов М.В.

Уральский государственный университет

Проблему сохранения биологического разнообразия? нельзя представить в отрыве от изучения многообразия природы на клеточном и субклеточном уровнях. Характерной особенностью флоры аридных областей является разнообразие структурных и биохимических приспособлений растений, что отражает процесс их длительной адаптации к экстремальным почвенно-климатическим условиям. В заселении этих областей большое значение имело формирование C₄-синдрома - комплекса морфологических, физиологических и биохимических черт, обеспечивающих экономное расходование влаги и повышенную устойчивость к экологическим факторам. Основными чертами C₄-растений являются отсутствие фотодыхания, низкое значение углеродного компенсационного пункта и дифференцированная локализация фотосинтетических ферментов в клетках мезофилла и обкладки сосудистого пучка.

Растения сем.Chenopodiaceae (маревые) - характерные представители флоры аридной зоны Средней Азии. C₄-маревые отличаются разнообразием жизненных форм, морфологического строения, структуры ассимилирующих органов и биохимических путей фиксации CO₂.

Целью наших исследований было выяснение биохимических особенностей фотосинтетического метаболизма углерода в настоящих листьях или, в случае их редукции, фотосинтезирующих побегах C₄-маревых аридной зоны.

Растения выращивали в теплице на биостанции УрГУ из семян, собранных в Узбекистане. Изучение первичного фотосинтетического метаболизма углерода проводили с использованием ¹⁴C и определением первичных продуктов фотосинтеза по радиохимической методике Кальвина.

Группы изученных видов с малатным и аспартатным подтипами C₄-фотосинтеза оказались неоднородными по характеру заполнения фондов отдельных метаболитов (C₄-кислот). C₄-малатные виды по характеру заполнения фондов аспартата были разделены на две группы: 1) *Haloxylon persicum*, *Salsola praecox*, *S. richterii* - доля аспартата среди первичных продуктов фотосинтеза снижается с увеличением длительности экспозиции; 2) *Camphorosma lessingii* - доля метки в аспартате растет до 2-минутной экспозиции, после чего

уменьшается. C₄-аспартатные виды различались по характеру синтеза малата: 1) *Climacoptera aralensis*, *C. ferganica*, *Girgensohnia oppositiflorae* - доля метки в малате снижалась с ростом длительности экспозиции; 2) *Halimochnemis villosa*, *Salsola sclerantha* - доля метки в малате росла до 1-2-минутной экспозиции, после чего снижалась.

Малатные виды поглощали CO₂ в целом интенсивнее, чем аспартатные. Некоторые виды, видимо, обладают способностью к прямой фиксации CO₂ в небольших количествах (до 10% от общей фиксации CO₂) через C₃-цикл (цикл Кальвина). Основными конечными продуктами фотосинтеза у всех изученных объектов являются углеводы (сахароза, крахмал, целлюлоза) и белки. Мы не наблюдали насыщения пулов этих веществ при максимальной экспозиции (20 минут) у всех исследованных видов. Псаммофитные виды поглощают CO₂ интенсивнее, чем галофитные. Доля сахарозы среди продуктов фотосинтеза у галофитов выше, чем у псаммофитов.

ЛАНДШАФТНЫЙ ЭКОТОН ТЕРСКИХ ПЕСКОВ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ОПУСТЫНИВАНИЯ

Биткаева Л.Х.

*Московский государственный университет
им.М.В.Ломоносова*

Терский песчаный массив, занимающий узловое географическое положение на контакте крупных региональных геосистем (Кавказ, Восточно-Европейская равнина, Каспий) и степной и пустынной природных зон может быть признан региональным ландшафтным экотонном. Свидетельством тому служат: а) голоценовая эволюция с широким диапазоном сменявших друг друга палеогеографических ситуаций - пустынной, полупустынной, степной и даже лесостепной; б) современная ландшафтная структура, включающая ПТК пустынного, полупустынного, степного, лугово-степного, лугового и лесного типов.

Ландшафтная структура Терского песчаного массива ассиметрична. Западная, тектонически воздымающаяся половина представлена в основном автоморфными ПТК; восточная, погружающаяся, в равной мере состоит из автоморфных и гидромофных (полугидроморфных) ПТК.

С неолита, главным образом с бронзового века (эпоха ранних кочевников), эволюция Терских песков приобретает социоестественный характер. Дефляция песков, вызванная пастбищной дигрессией, особенно усугублялась в периоды климатической аридизации. С позднего средневековья антропогенный фактор опустынивания стал преобладать над естественной тенденцией остепнения. Несмотря на это, Терские пески не утратили естественного потенциала закрепления и остепнения. Их антропогенное опустынивание не является необратимым.

Примерно 80-85% территории Терских песков испытали в прошлом неоднократное переувлажнение - опустынивание и находятся в настоящее время на разных стадиях пастбищной дигрессии - демуляции. Их отличает низкая устойчивость к антропогенным нагрузкам и острая нуждаемость в щадящем режиме эксплуатации

(строгом соблюдении норм пастбищных нагрузок, введении рациональных пастбищеоборотов, полном запрете распашки)

В условиях увеличения атмосферного увлажнения и некоторого подъема уровня грунтовых вод, наблюдающихся в последние десятилетия, фитомелиорация Терских полиминеральных песков имеет хорошие перспективы. Что касается искусственных лесонасаждений, то они возможны в строго локальных ландшафтных позициях - в дефляционных понижениях, с неглубоким зеркалом грунтовых вод, при наличии в парадинамическом сопряжении близлежащих открытых песков - накопителей грунтовой влаги.

Считаем возможным рекомендовать в регионе следующее соотношение земель: а) закрепленные пустынно-степные бугристые и грядовые пески - пастбища для мелкого рогатого скота - около 60%; б) пахотные (главным образом орошаемые) земли на древнеаллювиальной супесчаной равнине-10-12%; в) луговые и лугово-степные пастбища-сенокосы в гидроморфных и полугидроморфных депрессиях -5-7%; г) куртинно-колочные искусственные и естественные лесонасаждения в дефляционных котловинах - 6-8 %; д) специально сохраняемые и поддерживаемые очаги открытых пустынных песков - накопителей грунтовой влаги - около 10-15%,

Уникальным лесным и лугово-лесным урочищам реликтового характера (Ак-Терек, Киссык, Ахмет-Сарай), равно как ряду искусственных лесных массивов, созданных в начале века (Арнаутское урочище, Бухаров, Леднев и др. леса), необходимо придать статус особо охраняемых природных территорий.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ В КАЧЕСТВЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Болдырева О.И., Быкова И.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Пивная дробина как компонент комплексного удобрения, либо как самостоятельное удобрение может улучшить структуру почвы, способствуя формированию гуматной части ее поглотительного комплекса, а также повышению степени насыщенности комплекса катионами Са, Mg, К, Na, Н. Соли кальция и магния способствуют образованию почвенных коллоидов в коагулированном виде. В частности, насыщение почв кальцием способствует уменьшению подвижности гумуса и его закреплению. Насыщение кальцием и магнием поглощающего минерального комплекса также способствует его устойчивости. В результате данных процессов образуются минеральные золи, защищенные коллоидами золь гумуса, уменьшающими перемещение почвенных коллоидов.

В данной работе рассматривается возможность применения пивной дробины в качестве комплексного органоминерального удобрения. Пивная дробина, в настоящий момент используемая на корм скоту, имеет срок реализации 24-48 часов. Нами проанализирована твердая фаза системы, с первоначальным значением влажности 88%, в процессе ее хранения в течение 20 суток. При более

длительном сроке хранения (более 20 суток) в системе начинаются необратимые процессы гниения. Нами проведены исследования по изучению изменения физико-химических свойств при хранении барды четырех сортов пива, чаще всего выпускаемых на Оренбургском АО "Пивовар".

Полученные в ходе исследований данные показали, что количественно органические и минеральные вещества, способствующие процессам гумусообразования и структуризации почв, в динамике меняются не значительно.

Следовательно, композиции, содержащие барду, можно использовать для структуризации почв.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СОХРАНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЧВ И УЛУЧШЕНИЕ ЕЕ СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ

Болдырева О.И., Старокожева Е.А., Быкова И.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Процессы разложения минеральных и органических веществ являются решающими в почвообразовании. Но, следует отметить, что процессы гумусообразования и другие изменения органической части почв изучены недостаточно. Микробиологические процессы, с которыми связано преобразование органических веществ в почвах, не изучены в отношении различных почвообразовательных процессов. Предпочтительнее обращаться к свойствам минеральной массы почвы.

В данной работе рассматривается возможность применения пивной дробины в качестве комплексного органоминерального удобрения. Пивная дробина, в настоящий момент используемая на корм скоту, имеет срок реализации 24-48 часов. Предполагается внесение дробины как в жидком, так и в сухом виде. При этом проанализирована твердая фаза системы, имеющей влажность 88%, в процессе ее хранения в течении 20 суток, во время которых данная смесь уже не может использоваться на корм скоту. При более длительном сроке хранения (более 20 суток) в системе начинаются необратимые процессы гниения. Проанализирована барда четырех сортов пива, чаще всего выпускаемых на Оренбургском АО "Пивовар", на содержание в твердой фазе ионов кальция и калия.

Получены данные, отображенные в таблице 1.

Таблица 1

Время хранен. сут.	Содержание элемента, мг/кг							
	Кальций*				Калий			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
1	1191	1095	1393	1481	457	472	254	235
3	1045	1049	993	1430	406	395	203	182
10	963	937	876	1233	341	299	183	115
20	899	808	734	1040	300	275	168	95

* Содержание элементов в барде следующих сортов пива:

- (1). Жигули
- (2). Триумф
- (3). Емельян Пугачев
- (4). Оренбуржье.

Уменьшение ионов кальция и калия обусловлено вымыванием их уксусной кислотой, которая является продуктом жизнедеятельности грамотрицательных бактерий *Acetobacter* и *Acetomonas*. При хранении ацетаты переходят из твердой фазы системы в жидкую.

Таким образом время хранения является критерием при внесении барды в почву. Определяющим фактором является потребность почвы в данных макроэлементах.

Дробина как компонент комплексного удобрения либо как самостоятельное удобрение улучшает структуру почвы, способствуя формированию гуматной части ее поглотительного комплекса, а также повышению степени насыщенности комплекса катионами Ca, Mg, K, Na, H.

Соли кальция и магния способствуют наличию почвенных коллоидов в свернутом, коагулированном виде. В частности, насыщение почв кальцием способствует уменьшению подвижности гумуса и его закреплению. Насыщение кальцием и магнием поглощающего минерального комплекса также способствует его устойчивости. В результате данных процессов образуются минеральные золи, защищенные коллоидами золь гумуса, уменьшая перемещение почвенных коллоидов.

Все эти процессы способствуют структурированию почв и снижению эрозии.

ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ АО "ОРМЕТО" НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ г.ОРСКА

Борисова Л.Б., Колотвин А.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Южно-Уральский машиностроительный завод (ЮУМЗ, АО "ОРМЕТО") предназначен для выпуска изделий металлургического машиностроения, в состав которого входят следующие производства: литейное, кузнечно-прессовое, термическое, гальванопокрытий, сварочное, механосборочное с окраской, деревообрабатывающее, производство деталей из пластмасс, товаров народного потребления, инструментальное и ремонтное производство, лабораторные службы.

Для определения причин неблагоприятного экологического состояния окружающей среды вследствие влияния выбросов ЮУМЗ, проведена оценка антропогенной нагрузки на атмосферу по массе выбросов и категории опасности загрязняющих веществ (КОВ). В результате чего установили, что средняя величина суммарного выброса от всех источников составляет 2010,6 т/год, из них на долю оксида углерода приходится 55% (1109,3 т/год, рисунок 1). Самым токсичным веществом, присутствующим в выбросах предприятия является оксид азота ($KOB = 6,94 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{с}$, рисунок 2).

По нашим расчетам ЮУМЗ относится к I категории опасности ($KOP = 7,74 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{с}$).

Литейное и кузнечно-прессовое производства определяют специфику выбросов загрязняющих веществ. Основной вклад по массе выбросов вносит литейное производство, что составляет 63% от общего количества загрязняющих веществ (1263,5 т/год), а по

категории опасности вещества-кузнечно-прессовое производство ($KOB=4,1 \cdot 10^6 \text{ м}^3/\text{с}$, рисунок 3).

Таким образом, при разработке комплекса мероприятия по охране атмосферного воздуха в первую очередь необходимо обратить внимание на кузнечно-прессовое и литейное производство, которые являются основными источниками выбросов на Южно-Уральском машиностроительном заводе.

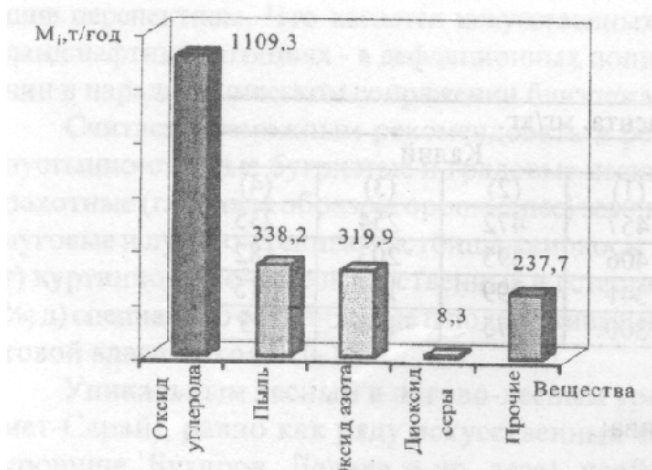


Рисунок 1. Ранжирование загрязняющих веществ по массе выбросов.

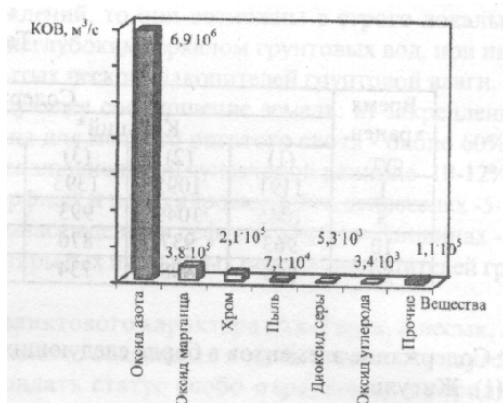


Рисунок 2. Ранжирование загрязняющих веществ по категории опасности.

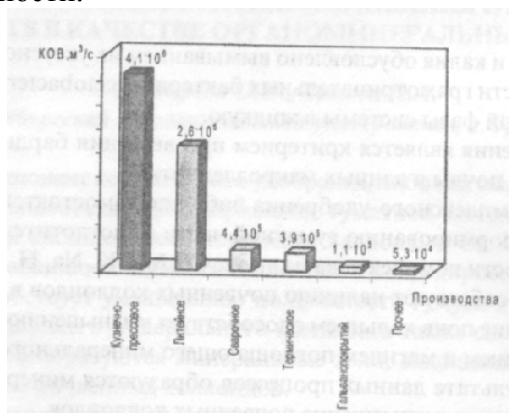


Рисунок 3. Ранжирование производств по категории опасности.

НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД им. ЧКАЛОВА КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ г. ОРСКА

Борисова Л. Б., Гречишников Е.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Нефтеперерабатывающий завод (НПЗ) им. Чкалова ОАО "Орск-нефтеоргсинтез" - предприятие, осуществляющее переработку нефти и сопутствующих продуктов, работающее на привозной сернистой нефти, основной продукцией которого, является выпуск бензина.

Завод является крупным источником выбросов в атмосферу г. Орска, что составляет 32,0 % от общего количества выбросов по городу. Мониторинг загрязнения атмосферы от предприятия проводился по массе выбросов загрязняющих веществ, категории опасности вещества (КОВ) и категории опасности предприятия (КОП). Результаты исследований представлены в виде таблицы 1.

Таблица 1. - Характеристика завода по массе выбросов и категории опасности вещества

Загрязняющее вещество	Характеристика выбросов в атмосферу			
	Масса выбросов		Значения КОВ	
	т/год	%	м ³ /с	%
Всего по заводу	26598,1	100	8,54*10 ⁷	100
Фенол	100,4	0,4	6,81*10 ⁷	79,7
Оксид азота	355,0	1,4	1,2*10 ⁷	14,2
Диоксид серы	3549,4	13,6	2,3*10 ⁶	2,6
Меркаптаны	0,6	0,002	1,9*10 ⁶	2,3
Бензол	96,0	0,4	6,7*10 ⁵	0,8
Углеводороды	19755,4	75,6	1,1*10 ⁵	0,1
Оксид углерода	1214,8	4,6	4984,2	0,2

Таким образом, основными ингредиентами, содержащимися в выбросах завода, являются углеводороды и диоксид серы (89%), а по доле токсичности фенол (79,7 %). НПЗ им, Чкалова относится к предприятиям I категории опасности (КОП = 8,54*10⁷ м³/с).

ВИДОВОЙ СОСТАВ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ТОЛСТОУСОВ И ПЛАВУНЦОВ (COLEOPTERA, NOTERIDAE, DYTISCIDAE) ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

Брехов О. Г.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

Материал собирался на водоемах различного типа расположенных на территории города Волгограда в течении 1998-99 годов. Сбор жуков производился водным сачком путем обкашивания водных растений. Сезонная динамика численности изучалась на пяти выбранных прудах. Для ее выяснения уловы производили каждые 2-3 недели на протяжении времени с апреля по сентябрь.

Всего было зарегистрировано 40 видов плавунцов: *Laccophilus variegatus* Germ., *L.minutus* L., *Lapicicornis* Rtrr., *L.hyalinus* Deg., *Hyphydrus ovatus* L., *Hydrovatus cuspidatus* Kimze., *Bidessus pusillus* Fabr., *B.unistriatus* Schr., *Hygrotus inaequalis* Falk., *H.versicolor* Schall.,

Coelambus impressopunctatus Schall., C.nigrolineatus Stev., C.parallelogrammus Ahr., Hydroporus angustatus Sturm., H.striola Gyll., H.dorsalis Fabr., Graptodytes bilineatus Sturm., Potamonectes airumilus Kol., Porhydrus lineatus Fabr., P.obliquesignatus Bielz., Copelatus haemorrhoidalis Fabr., Emglenus undulatus Schrnk., Ilybius fuliginosus Fabr., I.fenestratus Fabr., I.crassus Thorns., Rhantus notatus Fabr., R.pulverosus Steph., R.bistriatus Brgstr., R.consputus Sturm., R.latitans Sharp., Colymbetes fuscus L., C.striatus L., Hydaticus transversalis Pontop., Graphoderes austriacus Sturm., G.bilineatus Deg., G.cinereus L., Acilius canaliculatus Nic., A.sulcatus L., Dytiscus circumflexus Fabr., Cybister lateralimarginalis Deg.; и 2 вида толстоусов: Noterus crassicornis Mull., N.clavicornis Deg.

Основными доминирующими видами (>5%) являются Laccophilus variegatus (19,4%), Hyphydrus ovatus (14,5%), Laccophilus minutus (13,1%) Graptodytes bilineatus (6,3%), Noterus crassicornis (5,7%), Porhydrus obliquesignatus (5,4%). В стоячих водоемах видовой состав получился разнообразнее 32 вида плавунцов и 2 толстоусов против 10 плавунцов и 1 толстоусов в проточных.

Сезонная динамика численности на исследуемых водоемах выглядит следующим образом:

1. Водоем с солоноватой водой - Наивысшая численность в апреле-начале мая (20 экз. за 10 взмахов сачком) и снижение ее к августу (4 экз.). В середине-конце августа водоем пересыхает, в основном встречались представители родов Coelambus и Rhantus.

2. Карьер - водоем искусственного происхождения. Пик численности приходится на начало лета (14 экз.), но она все время находится на низком уровне на протяжении всего сезона. Преимущественно отмечались представители рода Hydroporus, что свидетельствует о небольшом заболачивании водоема.

3. Три водоема примерно одинакового типа: происхождение родниковое и вода забирается на полив дач. Численность плавунцов в этих прудах наиболее высокая (до 70 экз.), но с началом активного полива и сильного уменьшения площади самих водоемов она также сильно падает (до 10-20 экз. и меньше).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЭКОЛОГИЗМ XX ВЕКА

Бродецкий А.Ю.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Экологические проблемы являются одними из важнейших глобальных проблем. Они затрагивают основы существования человеческой цивилизации. Загрязнение окружающей среды имело место и в прошлом. Но сегодня оно достигло угрожающих масштабов. Об этом свидетельствуют следующие данные:

а) ежегодно в результате сжигания топлива в атмосферу поступает около 20 млрд. т. двуокиси углерода;

б) в реки сбрасывается примерно 100км³ промышленных отходов;

в) в почвы вносится более 500 млн. т. минеральных удобрений и около 3 млн. т. ядохимикатов, 1/3 которых смывается с поверхности стоками в водоёмы;

г) объём промышленных отходов составляет 4 млрд. т. в год, к 2003г. он увеличится примерно до 10 млрд. т.;

д) объём загрязненной воды может возрасти к 2003г. примерно в 10 раз.

Таким образом, в условиях НТР значительно возросли масштабы и интенсивность вмешательства человека в природные процессы. Это повлекло за собой загрязнение в окружающей среде при отсутствии соответствующих ему природоохранных мероприятий.

Последствия загрязнения стали носить масштабный характер. Возрос уровень экологической взаимозависимости всех государств мира.

Наряду с этими проблемами 60-70гг. XX в. ознаменованы возникновением общественного движения - экологизма. Экологизм ~ течение неоднородное. Его представители в зависимости от предполагаемых ими путей решения экологических проблем можно разделить на 4 группы:

1. Группа "противников культуры". Их называют мечтателями. Они призывают к отказу от урбанизации и возврату к сельской жизни.

2. Группа "энвайронтанменталистов". Это большей частью профессиональные экологи. Они концентрируют внимание на проблемах загрязнения окружающей среды и ухудшения качества жизни в промышленных городах. Они считают возможным полное решение этих проблем при соответствующих капиталовложениях, на базе развития науки и техники путем консервации природы в форме национальных парков и заповедников.

3. Группа "экопрогрессистов". Ее представители убеждены, что внедрение так называемых "мягких" - энергосберегающих, материалосберегающих и не загрязняющих - технологий должно сохранить природные ресурсы.

4. Группа сторонников "социального движения". Ее представители стремятся выявить связи между "обществом потребления" и экологической деградацией биосферы.

Во взаимоотношениях человека с природой нарастают противоречия. Природа реагирует на действия человека двояким образом: во-первых, природные ресурсы при рациональном их использовании открывают неограниченные возможности, для экономического роста; во-вторых, при отмеченных выше экономических проблемах природа создает пределы для экономического и демографического роста. Экологическое развитие больше не может базироваться на возрастающих объемах используемого сырья и энергии. Это ведет к избыточным нагрузкам на природные ресурсы.

Вопросы экологии актуально звучат в настоящее время, неразрывно связаны между собой они рассматриваются каждый день в газетах, по телевидению на различных собраниях людей, от которых зависит хоть какая-то перемена данного вопроса в лучшую сторону. А от кого зависит эта перемена? Кто может сделать мир лучше? Ответ очевиден - Мы. Только мы сами. Следя за собственными действиями и действиями окружающих, сможем восстановить утраченное величие природы мира.

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЫЛЕВЫХ АЭРОЗОЛЕЙ НА ЗАВОДЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ (ЖБИС)

Будариков О.Е., Зайнутдинов Р.Р.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Предприятия являются мощным источником выделения пылевого аэрозоля. Пыль представляет собой дисперсную систему с газообразной дисперсионной средой и твердой дисперсной фазой. Вдыхание промышленной пыли приводит к тяжелым профессиональным заболеваниям (силикозу, бронхитам, и т.д.), как работников предприятия, так и людей, проживающих вблизи промышленного объекта. Выбрасывая большое количество пыли в окружающую среду, предприятия тем самым загрязняют атмосферу, наносят непоправимый вред здоровью человека. Поэтому на промышленных предприятиях остро стоит проблема борьбы с пылью.

В качестве примера нами рассматривается завод железобетонных изделий и строительных деталей (ЖБИС). На территории предприятия складируются следующие материалы: песок, гравийно-песчаная смесь. Все эти материалы способны к пылению. Пылеобразование зависит от многих факторов: влажности материала, скорости ветра, при котором происходит взметывание пыли и др. Главным способом создания нормальных условий по пылевому фактору является аспирация источников пылеобразования с последующей очисткой пылегазового потока. Но способы вентиляции не всегда эффективны. Поэтому возникает необходимость в дополнении вентиляции другими способами борьбы с пылью. Например, часто используется способ предварительного увлажнения. На рассматриваемом предприятии в цехах применяются вентиляционные установки, а на открытых площадях, пылеподавление производят предварительным увлажнением. Нами были произведены замеры запыленности атмосферного воздуха до и после предварительного увлажнения на территории завода ЖБИС, непосредственно у дороги и на открытом складе. Результаты замеров приведены в таблице 1.

Таблица 1. - Результаты замеров запыленности на территории ЖБИС

Место замера	Время замера, ч	Влажность материала, %	Интенсивность движения маш/ч	Массовая концентрация пыли, мг/м ³
Точка № 1- автодорога	8 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	-	40+10	400
	12 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	-	20+10	180
Точка № 2- открытый склад	8 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	6	-	8
	12 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	3	-	10

Исследования показали, что максимальная массовая концентрация пыли наблюдается в точке № 1 и приходится на утренний период (с 8⁰⁰-12⁰⁰). Это в большей степени зависит от интенсивности движения автотранспорта (до 40 маш/ч) по территории предприятия. В точке № 2 максимальная массовая концентрация пыли приходится на послеобеденное время, т. к. в утреннее время на

территории открытого склада производят предварительное увлажнение. Влажность материала в течение дня постепенно понижается с 6 до 3%, а массовая концентрация пыли, наоборот, повышается. При уменьшении влажности материалов, пылевые аэрозоли мелкой фракции, под действием ветра, перемещаются по территории предприятия. Поэтому на заводе ЖБиС необходимо перед началом рабочего дня производить предварительное увлажнение территории открытого склада и автодороги.

Таким образом на территории ЖБиС автомобильная дорога является более интенсивным источником пылеобразования и борьба с пылью на предприятии в целом должна включать способы и средства пылеподавления на автомобильных дорогах.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕТИ ООПТ ВОЛГОГРАДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Буруль Т.Н. Волгоградский государственный педагогический университет, г.Волгоград

Волгоградская агломерация занимает около 9000 км кв. с населением 1,5 млн. человек и включает в себя крупные промышленные города - Волгоград и Волжский - с целым комплексом опасных производств, а также 4 районных центра (Городище, Дубовка, Светлый Яр, Средняя Ахтуба) с прилегающими территориями в пределах 1,5 часовой доступности от центра Волгограда.

Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ) агломерации насчитывают 18 объектов, их площадь составляет менее 5% от общей. В основном это гидрологические и ботанические памятники природы, которые представлены одиночными объектами или небольшими урочищами.

Отдельные ООПТ находятся вне целостной системы регулируемого природопользования, функционального зонирования и регламентирования и, как правило, не могут длительное время существовать и оказывать достаточно активное компенсационное воздействие на окружающее пространство. Например, один из ботанических памятников природы в пределах города Волгограда - Чапурниковская балка, несмотря на свой заповедный статус, постепенно превращается в массовую, несанкционированную свалку. И это не единственный пример.

Однообразие природоохранных статусов, малоареальность - вот характерные черты существующих ООПТ, хотя такое положение не отражает реальные возможности территории и не соответствует современным тенденциям, тем более что в пределах агломерации еще имеются резервы территорий сохранивших свой природный потенциал.

Ясно, что перспективы развития ООПТ в степной (по сравнению с лесной и лесостепной) зоне, где 80-90% территории - сельскохозяйственные угодья, весьма ограниченные. Еще сложнее ситуация в промышленном центре.

В противоположность принципам выделения охраняемых территорий, основанных на вычленении и отчуждении их от природопользователей (что характерно для малоосвоенных

территорий) должно преобладать направление на поиск способов и форм включения ООПТ в систему хозяйства, при которой они не только с максимальной эффективностью выполняли бы свои природоохранные функции, но еще и распространяли их на окружающие территории. Одним из способов достижения этой цели является создание комплекса ООПТ, под которым понимается непрерывная сеть заповедных объектов, охватывающая всю агломерацию и входящая в иерархию областной и региональной сети ООПТ.

Ее непрерывность обеспечивается не столько за счет территорий высокого статуса (заповедники, природные и национальные парки и т.д.), сколько за счет входящих в нее пространственно сопряженных объектов особого режима природопользования: водоохранные зоны, противозерозивные насаждения, зеленые зоны поселений и т.д.

Из разных видов охраняемых территорий для агломерации должен быть сформирован природоохранный комплекс - система, которая поможет сохранить ландшафтное и биологическое разнообразие и обеспечить экологическое равновесие территории. Это достигается путем сохранения типов местообитаний, разнообразия экосистем, всего разнообразия организмов, поддержанием такого соотношения между интенсивно и экстенсивно используемыми землями, при котором осуществляется природная (иногда с помощью человека) регуляция экологических режимов на всей территории.

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК УРАЛ И САКМАРА В РАЙОНЕ Г.ОРЕНБУРГА

Быстрых В.В.

Центр госсанэпиднадзора, г. Оренбург

В работе проведена оценка качества воды рек Урал и Сакмара за 1990-1998 годы по 29 показателям, на соответствие требованиям СанПиН №4630-88. Проанализировано 340 проб воды (8845 исследований) с учетом суммарного воздействия показателей, в зависимости от лимитирующего признака вредности. Оценка сапробности загрязнения воды проводилась в соответствии с ГОСТ 17.1.2.04-77.

Установлено, что средний показатель удельного веса, несоответствующих гигиеническим нормативам, проб за 1994-1998 годы составил по области - 15,72±0,64%, по городу Оренбургу 30,95±2,75%. Таким образом, городской показатель качества воды поверхностных водоисточников превысил областной в 1,97 раза ($p < 0,05$).

В первой пятерке приоритетов были 4 интегральных показателя (ВПК, окисляемость, жесткость, ХПК), что свидетельствовала о недостаточной обоснованности перечня контролируемых веществ и ведущими показателями в формировании загрязнения, по-видимому, являлись поллютанты, не включенные в мониторинг.

По большинству показателей выше загрязнение в р. Урал, в том числе по содержанию марганца в 6,5 раза ($p < 0,05$), хлоридов на 75,1% ($p < 0,001$), никеля на 74,9% ($p < 0,01$), фенола на 70,8% ($p > 0,05$),

взвешенных веществ на 57,3% ($p < 0,05$), цинка на 53,1% ($p > 0,05$), нитритов на 49,6% ($p > 0,05$), кадмия на 39,7% ($p > 0,05$), фтора на 31,6% ($p < 0,01$), сульфатов на 25,9% ($p < 0,001$), меди 16,2% ($p > 0,05$), свинца на 11,7% ($p > 0,05$), магния на 9,9% ($p < 0,01$), железа на 8,9% ($p > 0,05$), СПАВ на 7,4% ($p > 0,05$).

Вода р. Урал характеризовалась более высокими показателями окисляемости на 30,0% ($p < 0,001$), минерализации на 21,7% ($p < 0,001$), ХПК на 18,5% ($p < 0,01$), ВПК на 11,8% ($p > 0,05$), жесткости на 3,9% ($p < 0,05$).

Содержание растворенного кислорода, кальция, а также величина рН воды обследованных водных объектов были на одном уровне +2%.

В р. Сакмара были выше концентрации нитратов на 28,2% ($p < 0,001$), аммиака на 11,7% ($p > 0,05$), нефтепродуктов на 5,3% ($p > 0,05$), и вода характеризовалась более высокой щелочностью ($p < 0,01$).

Установлено, что суммарное токсическое воздействие воды реки Урал на 37,5% выше, чем сакмарской воды, и превышает на 26,2% допустимый уровень. Суммарное химическое загрязнение воды р. Урал выше на 23,7%.

Наиболее стабильными показателями качества воды ($C_{var} < 30\%$) были жесткость, минерализация, а также концентрации сульфатов. Остальные критерии качества имели высокую степень вариабельности.

Дальнейшее исследование показало, что показатели сапробности в обеих реках были на одном уровне (Урал - 39,2311,61%, Сакмара - 39,11+1,69%) и свидетельствовали о сильном сапробном загрязнении водных объектов. Содержание гуминовых веществ (индекс Скопинцева Б.А.) составило в р. Урал -24,12+1,43%, в р. Сакмара - 24,54+1,26% ($p > 0,05$), что является допустимым.

Таким образом, проведенный эколого-гигиенический анализ позволил установить высокий приоритет антропогенного воздействия на водные объекты в черте г.Оренбурга и свидетельствовал о более высоком уровне загрязнения р.Урал.

О ВИДОВОМ СОСТАВЕ ПРЕСНОВОДНОЙ ИХТИОФАУНЫ БАССЕЙНА АЗОВСКОГО МОРЯ (ПО ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИМ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ)

Васильева А.В.

Ростовский государственный университет, г.Ростов

Предметом исследования являлись костные остатки ископаемых рыб хазарского, таманского-тираспольского и хазарского фаунистических комплексов, а также кухонные остатки, найденные при археологических раскопках городища Танаис (I в. до н.э.-V в.н.э.), Семеновской крепости (XII в.н.э.) и Азова (Азак, XIV в.н.э.).

Все фоссилизированные остатки (134 экз.), датированные верхним плиоценом (неоген) - средним плейстоценом (четвертичный период) принадлежат семи современным видам рыб: стерляди *Acipenser ruthenus* Linnaeus, сазану обыкновенному *Cyprinus carpio carpio* Linnaeus, лещу обыкновенному *Abramis brama* Linnaeus, тарани *Rutilus rutilus heckeli*, сому обыкновенному *Silurus glanis* Linnaeus, щуке обыкновенной *Esox lucius* Linnaeus и судаку обыкновенному

Stizostedion lucioperca Smitt. Рассматривая соотношения между видами рыб в отложениях разного времени, мы выдвинули следующее предположение: представители в целом примитивных семейств осетровых, щуковых и сомовых к началу четвертичного периода находились в более благоприятных условиях и имели большую численность, чем изучаемые виды из эволюционно молодых и продвинутых семейств карповых и окуневых. Однако уже к середине плейстоцена численность щуки и сома снизилась; а стерлядь, как представитель довольно пластичной группы, увеличила свою численность, возросла также численность судака и карповых, что может объясняться изменением климатических условий, например, похолоданием.

При археологических раскопках поселений Приазовья обнаружены кости (6159 экз.) 14 видов рыб. Это стерлядь, осет[^]русский *Acipenser gueldenstaedti* Brandt, севрюга *Acipenser stellatus* Pallas, белуга *Huso huso* Linnaeus, сазан обыкновенный, лещ обыкновенный, вырезуб *Rutilus frisii frisii* (Nordmann), тарань, жерех обыкновенный *Aspius aspius* (Linnaeus), язь обыкновенный *Leuciscus idus* (Linnaeus), сом обыкновенный, судак обыкновенный, окунь речной *Perca fluviatilis* Linnaeus, щука обыкновенная. Из вышеперечисленных видов рыб особый интерес для населения в античный период представляли сом, стерлядь, судак и сазан. Менее важным объектом промысла являлись лещ, щука и севрюга. В средние века в основном промыслился судак, лещ, стерлядь и (в Азаке) сом; сазан и севрюга вылавливались в меньшей степени.

Еще в античные времена промысел оказывал влияние на ихтиофауну. Так за время существования Танаиса снизилась численность осетровых (с 47% до 15% от общего числа особей рыб), и основным объектом промысла стал сом. В результате в XII в. численность этого вида оказалась сниженной, а основное промысловое значение приобрели судак, лещ и несколько восстановившая свою численность стерлядь.

Тем не менее, ихтиофауна Азовского бассейна сохранилась почти в прежнем составе вплоть до начала 50-х годов XX в. В 1951 году произошло зарегулирование стока Дона Цимлянским гидроузлом, и именно это (а также образование водохранилищ, интенсификация водопользования и развитие судоходства в реках и Азовском море) послужило причиной значительной редукции разнообразия ихтиофауны и уменьшения численности большинства видов пресноводных рыб. По сравнению с данными 1931-1952 гг. в 1991-1994 гг. массовыми и обычными рыбами бассейна Азовского моря остались 29 видов, в частности судак, лещ, тарань, в то время, как раньше массовыми видами были 69, в том числе все виды рыб, найденные при палеонтологических и археологических раскопках на территории Приазовья.

ОСОБЕННОСТИ БИОТОПИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЧНОГО БОБРА В УСЛОВИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Вдовкина Г.Ю.

***Оренбургский государственный педагогический университет,
г.Оренбург***

Долгое время бытовало мнение о чрезвычайной осторожности бобров, об их большой "привередливости" в выборе мест поселения, невозможности обитания в непосредственной близости от человека.

В настоящее время известно, что бобры селятся в водоемах с очень разными экологическими условиями. Однако, даже одиночные звери не населяют водоемы длиной менее 10 - 15 метров и шириной менее 1 метра, регулярно пересыхающих летом или промерзающих зимой, а также имеющих низкие пологие песчаные берега. Бобры не могут долго жить в водоемах, если вблизи них нет мест, где они могли бы пережить длительные весенние паводки: незатопляемых участков суши, толстых наклоненных или стелющихся над водой деревьев.

Наши наблюдения проводились в окрестностях села Буранное Соль-Илецкого района. Поселения бобров нами отмечались на озерах, которые могут располагаться на незначительном расстоянии друг от друга. Наиболее заселены озера Лещево, Боганы, Жеребьево, Кресты.

Глубина таких водоемов не менее 1-1,5 метра. По их берегам растут осины, тополя, кустарниковые ивы, березы, хорошо развита прибрежная и водная травянистая растительность. Рогозы, тростники, кубышка, кувшинка и некоторые другие растения - необходимый компонент мест обитания бобров в пределах большей части их ареала.

Нами отмечены поселения бобров вблизи человеческих поселений. Звери не только не боятся селиться рядом с человеком, но и не уходят в тех случаях, когда люди (которым бобры иногда досаждают) пытаются отловить или изгнать их.

РОЛЬ ЛЕСНЫХ ФОРПОСТОВ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ В XXI ВЕКЕ

Вельмовский П. В.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Из всех областей Южного Урала Оренбуржье имеет наименьшую лесистость (около 4% от общей площади территории области). Наибольшую лесистость имеют Северный (19%) и Бузулукский (22%) районы, наименьшую Домбаровский (0,4%) и Светлинский (0%). Большая часть лесов расположена в лесостепной зоне. В степной зоне леса представлены отдельными островами - своеобразными форпостами лесной растительности.

Учитывая исключительно низкую лесистость южных и восточных районов Оренбуржья, где она составляет менее одного процента, все лесные массивы, расположенные на данной территории, следует рассматривать в качестве природных резерватов, играющих исключительно важную роль для сохранения биоразнообразия степной зоны.

Наиболее значительные лесные форпосты этой зоны: урочища Шубарагаш и Шийлиагаш находятся соответственно в Соль-Илецком и Адамовском районах. На долю данных урочищ приходится большая часть расположенных в этих районах земель занятых лесом.

Шубарагаш (Чубарь-Агачское лесничество) самый южный лесной форпост Оренбургской области, расположен в полосе степного Приуралья, на междуречье Илека и Малой Хобды. Его площадь 4613 га, из них большая часть связана с бугристыми песчаными массивами. Основная древесная порода Шубарагаша - осина, образующая густые и низкорослые, трудно проходимые заросли. Кроме осины по понижениям произрастает береза, по ручьям, устремляющимся в Малую Хобду, тянутся ленты черноольшаников, с зарослями древовидных и кустарниковых ив. Из кустарников распространены шиповник, жимолость татарская, крушина слабительная, спирея городчатая, чилига, бузина сибирская, бобовник низкий.

Во флоре урочища Шубарагаш насчитывается более 500 видов растений. Здесь произрастают такие северные виды, как щитовник мужской и болотный, гравилат городской, костяника обыкновенная, будра плющевидная, бальзамин, а также печеночный мох - маршанция многообразная. В то же время в Шубарагаше обычны типичные ксерофиты: полынь песчаная, типчак Беккера, ковыль Иоанна и Лессинга, волоснец гигантский (Чибилев, 1983; 1987).

На территории урочища Шубарагаш ведутся облесительные работы. Удачно прижились: сосна обыкновенная, осокорь, имеются хорошие посадки дуба черешчатого. Кроме этого на территории расположены посадки клена ясенелистного, татарского и остролистного, вяза мелколистного, липы сердцелистной, ясеня обыкновенного, лоха серебристого, лиственницы и ели, смородины красной и черной.

Животный мир Шубарагаша представлен лосем, косулей, кабаном. Встречаются здесь волк, рысь, куница, многочисленные лисица, барсук, заяц-русак. На песках часто можно увидеть разноцветную ящурку и круглозубку-вертихвостку. Но особенно богат мир птиц этой дачи. В лесной чаще нередки тетерев, вяхирь, горлица, а по опушкам - перепел и серая куропатка. По песчаным степям гнездится стрепет. Шубарагашский лес с 1990 года - государственный памятник природы федерального значения.

Шийлиагаш - колково-степной массив на песчаных почвах, относится к березово-осиновым колкам Зауралья, форпостам естественной лесной растительности юго-восточного Оренбуржья. Площадь 8402 га. Расположен на территории Адамовского лесхоза, в бассейне реки Джарлы, является частью Урало-Тобольского водораздела с низкоравнинной областью Орь-Кумакского междуречья, принадлежащего к системе реки Урал (верхнего его течения). Представляет чередование всхолмлений, обширных понижений и лощин, не имеющих очертаний и направлений. Склоны увалов и холмов пологие, растянутые; лощины не глубокие и широкие, местами с резко выраженным микрорельефом (кочки, бугры, неглубокие впадины). Основными древесными породами являются: береза, осина, ольха черная, степная вишня образующая уникальные заросли по опушкам березово-осиновых лесков, склонам, открытым пространствам, кроме этого - яблоня лесная, смородина, шиповник, крушина ломкая, бересклет бородавчатый, бобовник низкий. На территории массива для поддержания естественного состояния лесной среды выделены участки леса научного значения площадью 75 га (посадки дуба черешчатого, генетический резерват осины).

Лесокультурные насаждения представлены посадками сосны обыкновенной, ясеня зеленого, вяза мелколистного, клена, тополя, осокоря, лоха серебристого, жимолости татарской, акации желтой.

Данные лесные форпосты в степной зоне являются уникальными убежищами редких и исчезающих видов растений и животных и играют важную роль в сохранении, восстановлении и использовании биоразнообразия в регионе. Однако остаются малоизученными или совсем неизученными в видовом, популяционном и ландшафтном отношениях. В результате осуществления в 50-70 гг. широкомасштабных лесомелиоративных работ многие лесные форпосты были засорены "чужеродным" элементами. В настоящее время из-за изменения земельных отношений лесные форпосты оказываются под угрозой деградации и нуждаются в повышении своего статуса.

Важнейшими задачами перспективного природопользования в лесных форпостах степной зоны Оренбургской области являются:

- восстановление оптимальной (естественной) лесистости территории данных урочищ, при которой лесопокрытая площадь не должна превышать 40-45%;
- выделение и особо тщательная охрана в пределах урочищ генетических резерватов и уникальных растительных сообществ;
- природоохранное и рекреационное лесоустройство урочищ с зонированием их территорий по типу природного парка;
- ограничение и регулирование доступа на территорию урочищ с лицензированием товарных поставок даров леса (грибов, степной вишни и т.д.);

Выполнение перечисленных задач позволит сохранить уникальные экосистемы лесных форпостов Оренбургской области в условиях возрастающего антропогенного воздействия на окружающую среду в XXI веке.

К РАЗРАБОТКЕ БАСЕЙНОВОГО ПРИНЦИПА ОПТИМИЗАЦИИ ЛАНДШАФТНО-ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА

*Вишняков С. И.
Институт степи УрО РАН, г.Оренбург*

Малые реки степной зоны являются основными источниками водоснабжения, важнейшими природными объектами, которые характеризуются большим разнообразием животного и растительного мира, а также имеют рекреационное значение. В связи с этим в последнее время назрела необходимость оптимизации земельно-ландшафтного фонда территории степной зоны с использованием бассейнового принципа оптимизации. Это позволит изменить сложившуюся ситуацию неразумного использования природно-ресурсного потенциала территории бассейнов малых рек. Бассейновый принцип оптимизации ландшафтно-земельного фонда подразумевает нахождение оптимального варианта природопользования территории бассейнов малых рек как комплексной пространственной единицы. Ландшафтно-земельный фонд бассейнов при этом рассматривается как

целостная система взаимосвязанных и взаимодействующих природных компонентов с влияющими на них антропогенными факторами.

Оптимизации должен предшествовать цикл подготовительных исследований, включающий в себя подробное изучение геологических, геоморфологических, климатических характеристик бассейна реки, животного и растительного мира, то есть всего природно-ресурсного потенциала. Необходимо провести работу по типизации и классификации малых рек и их бассейнов, изучить степень и характер антропогенных воздействий на ландшафтные структуры, входящие в систему бассейна, выделить и обосновать приоритетные виды практического использования оптимизируемых территорий.

Для осуществления бассейнового принципа оптимизации и дальнейшего устойчивого функционирования бассейна как системы, необходимо введение ландшафтно-экологического нормирования (Чибилев, 1998). Установление предельных экологических параметров и применение экологических критериев должны служить научной основой для оптимизации. Показателями оптимизации природопользования в бассейне малой реки могут быть следующие показатели и критерии:

1. Экологические нормативы:

- техногенная нагрузка;
- химическая нагрузка (ПДК);
- нагрузка на пастбища;
- ширина природоохранной зоны.

2. Ландшафтно-экологические параметры:

- коэффициент (к) запруженности;
- (к) распаханности бассейна;
- (к) распаханности поймы;
- (к) облесенности поймы и русла;
- (к) лесистости бассейна
- индекс экологического разнообразия угодий.

3. Эколого-гидрологические параметры:

- (к) зарегулированности;
- (к) использования стока;
- (к) снижения стока;
- доля подземного и снегового питания;
- модуль твердого стока.

4. Экологические параметры:

- проточность (сообщаемость плесов);
- затопляемость поймы;
- возможность самопромыва;
- возможность саморазбавления до ПДК;
- самоочищающая способность;
- эффективность нереста рыб.

Использование бассейнового принципа оптимизации позволяет рассмотреть изначально сложившуюся природную систему, а не систему искусственных угодий, созданных человеком в бассейне реки. Такой подход помогает учесть взаимосвязь как искусственных, так и природных компонентов оптимизируемого ландшафта, а также нормировать нагрузку для длительного и устойчивого существования целостной природной системы бассейна малой реки.

МОДЕЛЬ СВЯЗИ СИСТЕМНЫХ И ЛОКАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОРРОЗИОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Владова А.Ю.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Трубопроводы относятся к такой категории объектов, отказы в которых сопряжены со значительным материальным и экологическим ущербом. Несмотря на существенное снижение количества коррозионных отказов, аварии трубопроводов по этой причине наиболее многочисленны.

Глобальное диагностирование коррозионного состояния трубопровода реализуется с помощью ультразвуковых контрольных установок внутритрубных ультразвуковых приборов-дефектоскопов (интеллектуальных поршней).

С помощью внутритрубного прибора-дефектоскопа получена значительная база данных, содержащая вид и местонахождение дефекта, его длину, ширину и глубину. Предложенные параметры, характеризующие рельефность коррозионной поверхности позволят улучшить базу данных без привлечения дополнительных экспериментальных исследований.

Для перехода от локальных параметров, используемых в базе данных к системным параметрам, характеризующим рельефность, предложен агрегированный параметр - объем дефекта. Из нескольких рассмотренных вариантов геометрического представления дефекта выбран параболоид вращения.

Так как параметры рельефности носят системный характер, логично предположить, что уравнения связи для различных параметров рельефности имеют одинаковый вид. С помощью экспертной системы найдены уравнения связи параметров рельефности и объема, представляющие собой модель Вейбулла и несколько различными значениями коэффициентов:

$$N = a - b \cdot c^V$$

где N , $m \cdot 10^{-3}$ - рельефность коррозионной поверхности;

V , $m \cdot 10^{-6}$ - объем дефекта;

a , b , c , d - коэффициенты, значения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1. - Коэффициенты модели Вейбулла

Коэффициенты	Параметры рельефности		
	Na	Nq	Nz
a	0,734	0,952	2,323
b	0,571	0,731	1,905
$c \cdot 10^{-5}$	2,56	5,70	5,81
d	1,245	1,142	0,998

По модели Вейбулла построены графики зависимостей параметров рельефности N_a , N_q , N_z от объема дефекта, V .

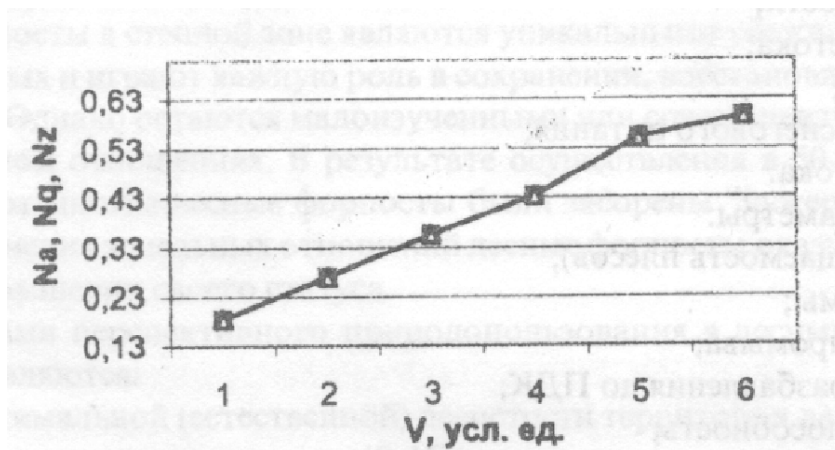


Рисунок 1. - Связи системных и локальных параметров коррозионной поверхности

ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ГОРОДСКИХ ПОЧВ

Воронкова Л. Т.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Решение проблемы охраны природной среды невозможно без осмысления роли почв и почвенного покрова в поддержании устойчивости жизни человека. Почва является ядром городской системы, которое обеспечивает ее очищение, нейтрализацию вредных соединений, сохранность зеленых насаждений. Свойства городских почв являются индикаторами условий жизни и здоровья человека в городе (Добровольский, 1997).

На территории, занимаемой г. Оренбургом, сформировались разнообразные структуры почвенного покрова, характерные для степной зоны, подзоны южных черноземов. Водораздельную часть территории занимают черноземы южные, южные карбонатные, частично-солонцеватые малогумусные маломощные, сформированные на элювио-делювиальных карбонатных глинах и суглинках. Черноземы самых высоких точек города (г. Маяк) лежат на плотных пермской системы татарского яруса породах - мергелях, песчаниках и известняках. Надпойменные террасы рек Сакмары и Урала слагаются черноземами южными остаточно-луговатыми, большей части) среднемоющими. В поймах рек сформировались аллювиальные почвы: дерновые, дерновые остепняющиеся и лугово-болотные.

Интенсивная и многофункциональная деятельность города привела к существенной трансформации природных составляющих: рельефа, гидрографической сети, естественной растительности, почвенного покрова. Антропогенное воздействие привело к формированию специфических почв - урбаноземов и других почвоподобных тел. Основное отличие современных городских почв от "бывших" - наличие диагностических горизонтов - "урбик", сформированных в разнообразных экологических условиях: на естественных породах, на культурном слое, на насыпных и перемешанных грунтах, под асфальтом, на загрязненных грунтах с мусором.

Особенность этих урбообразований - наличие в профиле большого количества антропогенных включений и целых слоев (застывший известковый раствор, шлак, старый кирпич и т.д.). Так, "урбаноземы", сформированные на культурном слое и представленные верхней прогумусированной частью с набором насыпных горизонтов разного состава и мощности, характерны для центральной части города. В парках почвы представлены урбаноземами с более мощным гумусовым горизонтом и менее загрязненным промышленными отходами профилем. Распространены почвы, у которых нижняя часть профиля представлена сочетанием естественных почвенных горизонтов, а верхняя антропогенно-нарушенными укороченными, перемешанными или насыпными слоями.

Широко распространены "экраноземы" - запечатанные и погребенные твердым покрытием почвы. Выделяются почвы промышленно-коммунальных зон - "индустриземы". Они сильно техногенно загрязнены тяжелыми металлами и другими разнообразными токсическими веществами. На территориях бензозаправочных станций и автомобильных стоянок формируются почвы, пропитанные органическими масляно-бензоловыми жидкостями. В промышленных и селитебных новостройках - на газонах формируются почвы, состоящие из маломощного гумусового слоя, нанесенного на поверхность рекультивируемой породы и т.д.

Предварительное картографирование и анализ почв г. Оренбурга, проводимое сотрудниками Института степи УрО РАН показали, что почвенный покров отличается чрезвычайной пестротой сложения и свойств, уровнем загрязнения тяжелыми металлами и углеводородами в зависимости от удаленности от промышленных предприятий и автомагистралей города.

Сложная экологическая обстановка городов ставит изучение экологического состояния почв городов в число приоритетных на пороге XXI века.

СОСТОЯНИЕ КОВЫЛЯ ПЕРИСТОГО НА ТЕРРИТОРИИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Гегучадзе Е.С.

Воронежский государственный университет. Воронеж

На территории Липецкой области в течение 1997-1999 г.г. в 17 географических пунктах проводились популяционные исследования *Stipa pennata* L. - вида, занесённого в Красную книгу Российской Федерации. В пределах этих точек были изучены 24 ценопопуляции данного вида.

Исследования состояния ковыля перистого на территории Липецкой области проводились как на заповедных участках, так и на территориях, испытывающих антропогенную нагрузку (пал, выпас скота, сенокос, строительство дорог и др.). В большинстве случаев изучаемый вид на территориях, испытывающих антропогенное воздействие, встречается локальными площадями, не превышающими, как правило, 400 - 500 кв.м. Сокращение площадей происходит вследствие ряда причин, чаще всего интенсивного выпаса скота (лог Пажень, урочище Воронеж), отдыха населения (урочище Аргамач-

Пальна), раннего сенокоса (урочище Сокольская гора), распахки (урочище Сокольская гора). Следует отметить, что сплошные заросли ковыля перистого, занимающие площади до 1 га, крайне редки и практически не встречаются как на неохраемых, так и на заповедных территориях. Исключением является заповедное урочище Быкова Шея, где отмечены сплошные заросли ковыля до нескольких га. Наличие в данном урочище значительных площадей изучаемого вида можно объяснить следующими причинами: полное отсутствие антропогенных нагрузок, в частности выпаса скота, а также расположение ценопопуляций, в большинстве случаев, на склонах южной экспозиции.

Отмечена тенденция к сокращению площадей, занятых ковылем перистым, как на неохраемых, так и на заповедных территориях. На неохраемых участках вид исчезает вследствие неконтролируемых выпасов. В заповедных урочищах площади сокращаются в результате сукцессионных изменений, ведущих к мезофитизации растительных сообществ.

Для сохранения территорий, занятых ковылем перистым, необходимо применение ряда мер, а именно рекомендовать

1) режим пала с перерывом минимум в пять лет, для успешного достижения проростков имматурного или виргинильного возрастного состояния;

2) проведение поздних сенокосов после обсеменения (середина-конец июля);

3) умеренный выпас скота, в связи с тем, что перевыпас пагубно сказывается на состоянии ковыля перистого.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ

Глуховская М.О., Зайнутдинов Р.Р.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Содержание нитратов в побочных продуктах Оренбургского просо завода, которые представляют собой лузгу, мучку и зерновые отходы определялось нами с помощью нитратомера.

Оказалось, что наибольшее количество нитратов находится в лузге (оболочечной части зерна проса) - 305 мг/кг, меньшее содержание в зерновых отходах к в мучке - 256 мг/кг и 200 мг/кг, соответственно.

Экструдировали на универсальном пресс-экструдере.

Гидро-термо-баро обработке (экструзии) мы подвергали смесь, которая состояла на 30% из лузги, на 35% из зерновых отходов и на 35% мучки. В этой смеси до экструдирования количество нитратов составило 290 мг/кг. После экструдирования содержание нитратов уменьшилось до 240 мг/кг, то есть на 17%.

Поэтому экструзионную обработку продуктов питания можно рекомендовать в производство не только как технологию повышающую усвояемость, но и как технологию, позволяющую уменьшить содержание нитратов в продуктах питания.

О КАЧЕСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГАЙСКОГО ПРОМУЗЛА)

Горбунова Е.В., Калиев А.Ж.

*Оренбургский государственный аграрный университет,
г.Оренбург*

Эксплуатация Гайского медно-колчеданного месторождения приводит к качественному изменению наземных и водных экосистем. В зоне техногенного воздействия оказались приусадебные, садово-огородные участки жителей города. Загрязнение тяжелыми металлами (ТМ) атмосферы, почвы и других компонентов культурных ландшафтов ухудшает гигиеническое качество среды обитания человека, включая качество растениеводческой продукции. Дело усугубляется тем, что высшие растения могут содержать опасные для человека концентрации ТМ без каких-либо патологических признаков. Поэтому важно изучить особенности распределения ТМ в системе почва-растение, как начальном звене пищевой цепи.

Нами установлено, что уровень загрязнения почвы зависит от количества выпадающей техногенной пыли и ее химического состава. Поступление пыли убывает от 900 до 500 кг/га в год по мере удаления от источников загрязнения. Ассоциация ТМ в техногенной пыли в порядке убывания концентрации может быть представлена в следующем виде: Zn-Cu-Ni-Cr-Pb-Co. Максимальная концентрация цинка, меди, никеля находится на уровне 1250 мг/кг, хрома - 700 мг/кг, свинца - 170 мг/кг.

В соответствии с уменьшением количества техногенной пыли показатель суммарного загрязнения почв изменяется от 30 до 15. Степень загрязнения почв ТМ оценивается как средняя.

Ассоциация ТМ в растениях садово-огородных участков представлена в порядке убывания концентрации: Zn-Cu-Ni-Cr-Pb-Co. Коэффициент биологического поглощения (отношения содержания элемента в золе растения к его содержанию в почве) цинка, меди достигает 5, никеля, хрома, свинца - меньше единицы.

Максимальное содержание цинка и меди в растениях составило 0,6 ПДК (6 мг/кг и 3 мг/кг соответственно), никеля - 1,4 ПДК (0,7 мг/кг), хрома - 3 ПДК (0,6 мг/кг), свинца - 2 ПДК (1 мг/кг). Вегетативная часть растений накапливала больше ТМ, чем репродуктивные органы, клубни и корнеплоды.

По результатам исследований не рекомендуем на почвах, подвергающихся техногенному воздействию, выращивать культуры, у которых в пищу используют стебли, листья (зеленные культуры).

Полученные результаты могут быть использованы при прогнозировании экологического состояния территорий, подверженных техногенному загрязнению.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНОГО ПОДРАЙОНА БАШКОРТОСТАНА

Горяминская О.В., Бурзянцева О.А.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Специализация Южного подрайона Башкортостана на химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, угольной и электроэнергической отраслях обусловило сильное загрязнение водоемов и атмосферы производственными выбросами, что, в свою очередь, привело к нарушению экологического равновесия в подрайоне.

Из общего объема выбросов загрязняющих веществ в Башкортостане на долю Южного подрайона приходится 29,4 %; в то время как его доля в объеме промышленной продукции республики составляет 21,7 %. С 1991 по 1996 годы произошло снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 27,3%, снижение сбросов загрязненных сточных вод на 22,2 %, что объясняется не столько ужесточением экологического контроля за состоянием природной среды, сколько падением объемов производства по отраслям топливно-энергетического и химического комплексов на 38 %, па машиностроению более чем на 50 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу по электроэнергетике увеличились с 82 тыс.т в 1990 г. до 110 тыс. т в 1995 г., т.е. на 25,7 %. С 1989 г. по экологическим причинам сжигание угля на Салаватской ТЭЦ практически прекращено. Этим объясняется уменьшение твердых выбросов. На долю Кумертауской ТЭЦ, работающей на буром угле, в 1995 г. пришлось - 90,6 % твердых выбросов. Наиболее значимыми токсичными веществами, содержащимися в дымовых газах ТЭЦ, являются оксиды серы, окислы азота, окислы углерода и зола.

Воздействие энергетики на водный бассейн менее значимо, однако 80 % природоохранных затрат по "Башкирэнерго" приходится на его охрану, затраты на охрану атмосферы ниже в 3-10 раз.

Нефтеперерабатывающие, химические и нефтехимические производства загрязняют воздушный бассейн подрайона комплексом вредных соединений как 3-4 класса опасности (окислы N, окись C, сернистый ангидрид), так и 1-2 класса (Hg, Pb, H₂S, Cl, H₂SO₄ и др.). При производстве минеральных удобрений больше всего вопросов возникает при переработке фосфоритов:

1. Процесс осуществляется в водной среде и, следовательно, сопровождается образованием значительного количества сточных вод. ОАО "Минудобрения" в г.Мелеузе ежегодно сбрасывает 6900 тыс. м³ в водоемы.

2. Даже самые богатые фосфорные руды содержат не более 40 % P₂O₅ и поэтому при переработке минерального сырья неизбежно образование большого количества твердых отходов. На "Минудобрения" утилизируется только 77,3 % отходов (1997).

3. Производство фосфорных удобрений сопровождается образованием на 1 т P₂O₅ 4-6 т так называемого фосфогипса - пастообразного продукта, содержащего в основном гидраты сульфата Ca и воду. На ОАО "Минудобрения" при производстве ЭФК образуется фосфогипс (3 класс токсичности), который складывается на специальном отвале. В настоящее время в нем складировано 8 млн. т. и емкость его исчерпана.

При производстве P₂O₅ образуются пиритные огарки в результате сжигания серного колчедана. Часть их складывается в отвале, а часть (270-280 т) отгружается цементным заводам. Остро стоит проблема

утилизации всего количества образующегося и сложенного в отвале огарка, количество которого в настоящее время составляет 2,65 млн.т.

Производство кальцинированной соды на АО "Сода" (г.Стерлитамак) связано с большими расходами гидроресурсов и образованием на площади свыше 600 га "Белого моря" (хранилище дистиллерных суспензий производства соды), где в настоящее время накоплено 32 млн.т твердого осадка.

Одним из крупнейших предприятий-загрязнителей в Южном подрайоне является АО "Салаватнефтесинтез". В 1996 г. выбросы в воздушный бассейн составили 30,6 тыс.т. (60 % всех выбросов в г. Салавата, сброс сточных вод в поверхностные водоемы - около 50 тыс.м² (94,6 % всех сбросов г. Салавата), образование отходов - 243,9 тыс.т. Площадь нефтеш-ламовых амбаров составляет 350 тыс.м². Годовой г выбросов углеводородов от них оценивается в 50 кг/м² площади.

Выбросы загрязненных веществ в атмосферу на душу населения по городам Южного подрайона, кг/год

Города	1991 г.	1996 г.
Стерлитамак	685	256
Салават	846	186
Мелеуз	386	86
Кумертау	460	501
Ишимбай	534	349

Поскольку для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности Башкортостана характерна значительная деятельность распространения загрязнений (на 15 км и более), то страдает воздушный бассейн не только городов, где представлены данные отрасли, но и населенных пунктов, не имеющих собственных массивных источников загрязнения. Так атмосферный воздух г. Ишимбая и близлежащих районов периодически загрязняется выбросами предприятий г. Салавата, Выбросы предприятий г. Салавата и Стерлитамака наслаиваются друг на друга, формируя обширный загрязненный регион.

КЗЫЛАДЫРСКОЕ КАРСТОВОЕ ПОЛЕ КАК УНИКАЛЬНЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ОБЪЕКТ В СИСТЕМЕ ОСОБООХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Грошев И. В.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Многообразие ландшафтообразующих факторов, связанных с особенностями литологии пород, строением рельефа, ксеротермичностью климата, карстовыми процессами, солевым режимом, своеобразным почвенным покровом и малой хозяйственной освоенностью, определило формирование уникального ландшафта - Кызладырского карстового поля.

Кзыладырское карстовое поле, площадью 3600 га, расположено в юго-западной части Кувандыкского района. В структурно-тектоническом отношении территория карстового поля принадлежит к внешней зоне складчатости Уральских гор и расположено на стыке с

Предуральским краевым прогибом. Бурлинская моноклиналъ вывела на поверхность слои кунгурского, казанского и татарского ярусов пермской системы. Приоритет в образовании карстово-суффозионного ландшафта принадлежит мощным толщам гипсов, обособленных в 3-4 пачки и разделенных терригенными накоплениями. Современная структура карстовых массивов закладывалась в олигоцен-миocene в результате растворяющей деятельности водных потоков, дренирующих гипсовые пачки к глубоко врезынным речным долинам.

Общими свойствами почв участка являются: высокая комплексность, малая мощность горизонтов, низкое содержание гумуса, щелочная реакция среды, карбонатность и высокая засоленность. На плакорах и широких ложбинах, благодаря низкой активности денудационных процессов, сформировались черноземы южные карбонатные маломощные, на верхних частях склонов - их средне- и сильносмытые разновидности. В элювиальной части ландшафтных катен образуются неполноразвитые и фрагментарные скелетные почвы с профилем типа А-С при общей мощности 5-15 см.

Разнообразие почвенного покрова участка характеризуется неуравновешенностью, мобильностью и динамичностью. Мозаику литогенных почв дополняют почвы на выходах гипсов, состоящих из гипсовых обнажений, примитивных, фрагментарных, неполноразвитых каменистых почв (микрогамад). Результатом выветривания, денудации и криогенеза гипса является образование гипсовой муки (гажи). Для этих почв характерен профиль типа А-С или А-С-Д, как правило скелетный, с резким переходом в монолитный гипс. На поверхности выделяются тонкие (2-3 см) пятнистые гумусовые кутаны, смешанные с мукой и дресвой гипса. На монолитной гипсовой породе мелкозем часто смыт, сдут в трещины и расщелины, где заметно формирование первичных почв. В непосредственной близости от гипсовых гряд образуются "такыровидные" солончаки сульфатного типа засоления. Содержание легкорастворимых солей в верхних горизонтах достигает 3,6-8,0 %. Субстратом для образования солончаков служит преимущественно мелкозем, приносимый по ложбинам стока, со значительной примесью гипсовой муки. Наряду с динамичным поверхностным соленакоплением в такырах идет процесс периодического (весеннего) выщелачивания солей. Почвы карстующихся участков характеризуются эволюционными "скачками", когда при образовании современных карстовых провалов происходит резкая (катастрофическая) перестройка почвенного профиля и биогеоценоза в целом и фиксируется "нуль-момент" почвообразования.

Широкий диапазон почвообразующих факторов послужил причиной к образованию почв различных типов, родов, видов и разновидностей, многие из которых отнесены к редким, исчезающим и уникальным, подлежащим занесению в Красную книгу почв. Исключительное ландшафтно-биологическое, в т. ч. почвенное, разнообразие ставит Кыладырское карстовое поле в число объектов национального значения.

РОЛЬ ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В

СОХРАНЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ

Гулак Н.В., Фурсова С.А., Егорова В.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Природопользование - это хозяйственная и иная деятельность, осуществляемая с использованием отдельных видов природных ресурсов, а также воздействия этой деятельности на окружающую среду.

В результате потребительского отношения к природным богатствам происходит катастрофическое сокращение биоразнообразия, т.е. состояния живой природы, определяемое количеством видов растений и животных, а также их числом в пределах конкретной территории.

В июне 1992 года в Рко-де-Жанейро по инициативе Генеральной Ассамблеи ООН была созвана Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Участникам были представлены и открыты для подписания две конвенции: "О биологическом разнообразии" и "Об изменении климата". Россия, присоединившись к конвенции "О биологическом разнообразии", взяла на себя следующие обязательства: восстановление находящихся в опасности видов растений и животных; создание особо охраняемых объектов со специальным режимом биоразнообразия; регулирование рационального использования биологических ресурсов, имеющих важное значение для сохранения биологического разнообразия; организация мер по реабилитации и восстановлению деградированных экосистем; разработка нормативных правовых актов, регулирующих отношения по рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

В настоящее время природные ресурсы истощены, кроме того, в ходе эксплуатации они постепенно деградируют к формам все менее пригодным для хозяйственного и иного использования, поэтому необходимо правовое урегулирование природопользования для преодоления противоречий, возникающих между интересами человека, как элемента системы "человеческое общество", и человека, как элемента системы "биосфера". В таких жестких условиях необходимо оперативное формирование законодательства, в котором необходимо урегулировать отношения по рациональному природопользованию. Известно, что, если закон запаздывает во времени, то его регулятивная эффективность снижается, либо, в условиях отдельных регионов, может быть сведена к минимуму.

В Оренбургской области принимается много законных и подзаконных нормативных правовых актов, регулирующих отношения по лицензированию пользования недрами, по регулированию использования охотничьих ресурсов области, по охране лесов от пожаров, о правилах пользования лесным фондом, об усилении охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений области и др. Среди этих нормативных актов особое значение имеет региональная программа "Вода питьевая", в которой намечены конкретные мероприятия по рациональному использованию питьевой воды в Оренбургской области, а также улучшению ее качества.

Подводя итог, можно уверенно сказать, что совершенствование законодательной базы по рациональному природопользованию, позволит сохранить биологическое разнообразие нашей планеты.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ В ДРЕВЕСИНЕ У ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ НА ПРИОБСКОМ СЕВЕРЕ И ПОЛЯРНОМ УРАЛЕ

Гурская М.А.

*Институт экологии растений и животных УрО РАН,
г.Екатеринбург*

Изучение изменений климата и его влияния на лесные экосистемы поможет в оценке влияния человека на биосферу, на климатические условия регионов. Экстремальные погодные явления Севера такие, как весенние и осенние заморозки, холодный вегетационный период приводят к формированию различных патологических структур в ксилеме голосеменных. С помощью этих структур можно восстанавливать климатические условия прошлого, проследить, как изменялся климат в течение исторического периода, выявить частоту экстремальных климатических явлений и т.д.

Изучение типов патологических структур и частот их распределения проводилось в горных и равнинных условиях. Горные условия представлены двумя участками. Участок 1 расположен на восточном выступе массива Рай-Из, на высоте 290-300 м н. у. м., вблизи верхней границы леса, участок 2 - в нижней части южного склона горы Сланцевой, на высоте 120 м н. у. м. Равнинные условия представлены участком 3 (окрестности г. Лабытнанги, 30 м н. у. м.) и участком 4 (верховье р. Тоу-Пугол в 13 км к северо-западу от г. Лабытнанги, 90 м н. у. м.). Все выбранные участки представляют собой типичные для условий лесотундры елово-лиственничные редколесья.

На каждом участке были отобраны соответственно 10, 20, 10 и 13 модельных деревьев лиственницы возрастом от 30 до 400 лет, у которых были взяты образцы по высоте через каждые 1 м. Высота выбранных деревьев колебалась от 2 до 15 м. Количество просмотренных колец составило для 1-го участка 3880, для 2-го 10862, для 3-го 3555 и для 4-го 6874 шт.

В изученных образцах были выявлены следующие патологические структуры древесины, формирование которых связано с температурой воздуха: морозобойные кольца, светлые кольца, ложные кольца, изменение плотности древесины в пределах годичного слоя прироста.

Морозобойные кольца и изменения плотности в горных условиях практически отсутствуют (соответственно 0.5% и 0.1% от общего числа колец для 1-го, 0,01 % и 0.1 % для 2-го участка), в равнинных условиях они составили соответственно 1,25 % и 1,9 % на 3-м и 2,34 % и 1,46 % на 4-м участке. Ложные и светлые кольца выявлены только в горных условиях и составили соответственно 0,33 % и 2,34 % для 1-го и 0,1 % и 1,45 % для 2-го участка.

Можно заключить, что климатические условия в равнинных условиях характеризуются более резкими перепадами температур, по

сравнению с горными, что выражается в большем количестве морозобойных колец и изменений плотности, указывающих на заморозки и резкие понижения температуры в течение вегетационного периода. Горные условия характеризуются в более коротким вегетационным периодом и более низкими температурами, что ведет к общему снижению скорости процессов накопления биомассы, что проявляется в увеличении количества светлых и ложных колец.

Анализ патологических структур в годичных кольцах древесных растений, произрастающих в пределах зоны лесотундры, позволяет производить частоту повторяемости и интенсивность таких экстремальных климатических событий, как заморозки и понижения температуры в течение вегетационного периода за длительные интервалы времени. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 97-05-64400.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФОТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Гусева О.Н.

Оренбургский государственный университет г.Оренбург

В настоящее время практически не осталось территорий, прямо или косвенно, не подверженных антропогенному воздействию. Повышенное содержание примесей антропогенного происхождения в приземном слое атмосферы техногенных зон приводит к формированию особой газовой среды, в которой существуют растительные организмы. Исследование механизмов адаптации растительного покрова к неблагоприятным условиям среды приобретает все большее значение.

С этой целью нами исследовались биологически активные соединения, содержащиеся в растительных организмах. Среди них флавоноиды занимают особое место. В настоящее время они используются для лечения заболеваний печени, почек, сердечно-сосудистой системы, обладают гипогликемическим, антигипергликемическим, радиопротекторным и другими действиями. Имеются сведения, что они обладают кардиотоническим, диуретическим, противоопухолевым и целым рядом других фармакологических свойств. Ряд авторов выдвигает предположение, что флавоновые соединения повышают толерантность растений к неблагоприятным условиям среды обитания. Широкий спектр фармакологической активности делает их особо перспективными для разработки новых лекарственных препаратов.

Для исследования были выбраны сходные по своим характеристикам площадки на территории промышленных площадок Оренбургского газоперерабатывающего завода, в санитарно-защитной зоне предприятия, в пригородной зоне (вдоль поймы Урала). Контрольные площадки были заложены в 35 м к юго-востоку от города Оренбург. Для исследования были взяты растения тысячелистника обыкновенного, льнянки обыкновенной, горца птичьего. Ориентировочный фитохимический анализ подтвердил данные о наличии в исследуемых растениях флавоноидов. Экстракция

действующих веществ в растениях проводилась этанолом 96%, 70%, 30% в трехкратной повторности. Далее экстракты подвергались качественному и количественному анализу на содержание веществ флавоновой природы.

Установлено, что растения, произрастающие в различных условиях местообитания, отличаются уровнем содержания флавоноидов. Наибольшее количество общей суммы флавоноидов отмечено у растений, произрастающих в экологически неблагоприятных условиях - территория ОГПЗ, санитарно-защитная зона (пос. Юный, с. Холодные Ключи). Второе место занимают растения, произрастающие в пригородной зоне города Оренбурга. Самое незначительное количество флавоноидов отмечается у растений, произрастающих в контрольной зоне, вдали от действующих предприятий и автодорог.

Таким образом, количество флавоноидов в биомассе растений, произрастающих в техногенно-загрязненных зонах, значительно превышает количество флавоноидов в биомассе растений других мест обитания. Отмеченный факт свидетельствует о некоторых изменениях фотохимического состава в ценопопуляциях растений, вынужденных существовать в загрязненной среде, а также указывает на то, что повышение уровня содержания флавоноидов служит признаком экологически неблагоприятных условий существования.

УЧЕТ КРИТЕРИЯ ТИПИЧНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Гурьевских О.Ю

Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург

Антропогенное воздействие на природную среду к концу XX века достигло глобальных масштабов и привело к значительной трансформации природных комплексов. С дальнейшим возрастанием антропогенной нагрузки чрезвычайно актуальным становится решение проблемы поддержания ландшафтного разнообразия и устойчивости географической оболочки. Одним из способов решения этой проблемы служит создание географически репрезентативной системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), направленной на сохранение не только уникальных, но и типичных природных комплексов. Эффективное выполнение этой задачи предполагает использование критерия типичности ландшафтного принципа, согласно которому в пределах каждого природного комплекса определенного типа и таксономического ранга должны быть выделены эталонные участки с охраняемой природой.

Необходимой предпосылкой развертывания системы ООПТ служит изучение ландшафтной структуры, осуществляемое в ходе физико-географического районирования и ландшафтного картографирования территории. Ключевым вопросом в этом плане служит выбор географической основы, позволяющей организовать всю систему и определить местоположения конкретных резерватов. В природоохранной практике наиболее часто для этих целей

используются результаты мелкомасштабного физико-географического районирования, которые, впрочем, если и позволяют теоретически определить разумную достаточность объектов, необходимых для сохранения ландшафтного разнообразия, то являются практически неприемлемыми при непосредственном выделении их местоположений.

Наиболее целесообразно при планировании системы ООПТ использовать результаты среднемасштабного ландшафтного картографирования природных комплексов ранга "ландшафт". Особенности ландшафта как "низового региона" позволяют достаточно детально изучать природное разнообразие территории и отражать его в системе ООПТ. В то же время однородность ландшафтов дает возможность определять ориентировочные местоположения охраняемых участков и целенаправленно планировать крупномасштабные исследования для выделения их окончательных контуров. В качестве основы для выбора охраняемых территорий при этом используется ландшафтная карта. Таксономический ранг единиц классификации ландшафтов служит критерием в определении статуса выделяемых резерватов, обеспечивая иерархическую организацию системы ООПТ. Наименьшим выделом, нуждающимся в охране, является низший обязательный таксой типологической классификации - вид ландшафтов.

Практическая реализация критерия типичности ландшафтного принципа достигнута в ходе инвентаризационного, оценочного и целевого исследования территории Свердловской области, проведенного для предпроектного ландшафтного обоснования перспективной системы ООПТ. В результате исследования произведено среднемасштабное ландшафтное картографирование, составлена карта первичной ландшафтной структуры и карта антропогенных модификаций ландшафтов в масштабе 1:500 000; выполнен анализ репрезентативности сети ООПТ на уровне единиц типологической классификации ландшафтов; произведена оценка ландшафтной структуры и выделены ориентировочные местоположения перспективных резерватов в природных комплексах не представленных охраняемыми объектами.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ МЕЛОВЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Дарбаева Т.Е., Кин И.О.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Нигметова Г.Н.

*Западно-Казахстанский гуманитарный педагогический
университет им. А.С.Пушкина*

Общее число меловых видов в исследуемом регионе достигает 977 видов растений, они относятся к 85 родам и 85 семействам. Среди них выявлено 3 вида папоротникообразных, 6 видов хвощеобразных, вид голосеменных.

Таксономический спектр меловой флоры в целом достаточно типичен для умеренных областей Голарктики. 736 видов относятся к 15 семействам - Asteraceae (132), Chenopodiaceae (72), Poaceae 19),

Brassicaceae (59), Fabaceae (86), Rosaceae (39), Lamiaceae (50), Apiaceae (34), Scrophulariaceae (29), Caryophyllaceae (41), Polygonaceae (27), Cyperaceae (23), Ranunculaceae (17), Boraginaceae (26), Liliaceae (14), что составляет примерно 83 % видов флоры, в остальных 70 семействах - лишь 27 %, причем в 25 семействах - по 1 виду. Богатство видами немногих семейств - черта голарктических флор, а порядок следования семейств по числу видов указывает на черты флор Древнего Средиземья - обилие видов бобовых, крестоцветных, губоцветных, зонтичных (Камелин, 1971). Для мелов нашего района характерна и повышенная роль розоцветных, гвоздичных и бедность лютиковыми, которыми столь богаты луга в этом регионе. Следует отметить богатство маревых. В районе исследования отмечается галофитизация растений из-за того, что некоторые меловые обнажения находятся в районе солянокупольных массивов, а некоторые меловые возвышенности расположены непосредственно около соленого озера Челкар.

По числу родов семейства распределяются так: Asteraceae - 46, Braessicaceae - 35, Poaceae - 30, Fabaceae - 20, Chenopodiaceae - 20, Caryophyllaceae - 16, Liliaceae - 7, Polygonaceae - 6, Cyperaceae - 6.

Из 385 родов 33 с числом видов более пяти могут считаться полиморфными: *Astragalus* (37 видов), *Artemisia* (18), *Carex* (17), *Atriplex* (14), *Potentilla* (14), *Allium* (13), *Veronica* (11), *Silene* (11), *Plantago* (И). В родах *Galium*, *Polygonum*, *Rumex*, *Salix* содержится по 10 видов, а таких родах как *Salsola*, *Sueda*, *Euphorbia* - 9 видов, в родах *Thymus*, *Chenopodium*, *Senecio*, *Dianthus* - 8 видов, в родах *Centaurea*, *Lepidium*, *Ranunculus*, *Juncus*, *Rumex*, *Limonium* - 7 видов, в родах *Poa*, *Inula*, *Leymus*, *Festuca*, *Cirsium*, *Sueda* - 6 видов.

Как видно из перечисленных родов, подавляющее их большинство являются характерными представителями флоры степей и пустынь (Бочанцев, 1969; Лавренко, 1965, 1991).

На меловых обнажениях Северного Прикаспия из 977 видов 313 образуют кальцефитное ядро.

Кальцефитное ядро флоры составляют виды, ареалы которых лежат в пределах Древнего Средиземья (76 %), остальные виды пустынной (10 %) и бореальной (14 %) группы - представители соседних зон, имеющие в районе исследования границы своего распространения и выбирающие на мелах экспозиции склонов, соответствующие их жизненному оптимуму.

Из 313 видов - 115 являются эндемиками.

На основании литературных данных и наших исследований мы предлагаем свою группировку эндемиков, основанную на типах ареалов.

Эндемики меловых обнажений бассейна реки Урал (Общий Сырт, Северная и северо-восточная часть Подуральского плато): *Astragalus vulpinus*, *Crambe Litvinova*, *Crataegus ambigua*, *Lappula heterocantha*, *Ornithogalum fischerianum*, *Pedicularis vertillata*, *Peucedanum alsaticum*, *Pimpinella titanophila*, *Potentilla astracanica*, *Prangos odontaltica*, *Rhammotophyllum pachyrhizum*, *Silene cretacea*, *Tulipa patens*.

Эндемики бассейна р. Уил (юго-западная часть Подуральского плато): *Astragalus mugodscharicus*, *Caragana balchashensis*, *Dichoglottis linearivolia*, *Lagochilus acutiobus*, *Melilotus wolgicus*, *Onobrychis*

tanaitica, Oxytrepis cretacea, Pachyptegium multicaule, Petrosimonia glaucescens, Trinia hispida.

Эндемики бассейна р. Эмбы: Atriplex pungens, Clausia aptica, Cousinia astracanica, Dichoglotis linearifolia, Eweramania subspinoso, Galium bieberstenii, Heterocarum rigidum, Euphorbia semivillosa, E. undulata, Medicago trautvetteri, Rubia cretacea, Suctelenia calycina, Tanacetum kittarianum, Sempervivum pumilum, Sueda dendroides, Zygophyllum turcomanicum.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ КАРТЫ В ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКАХ ПО ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ.

Дрючатый Г.Ф., Ильиных Д.М., Чеботарев И.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Спецификой обучения географическим дисциплинам является большое количество графической информации, необходимое для понимания излагаемого материала обучающимся. Это всевозможные карты, схемы и т.д. Традиционно, они представляют собой статические изображения, снабженные текстовым описанием.

Гораздо больший интерес для дистанционного образования представляют средства, позволяющие наглядно моделировать описываемые процессы. Встраивание таких средств в электронные учебники происходит с помощью языков программирования, стандартных для браузеров, с помощью которых происходит просмотр учебника.

Для этих целей нами используется язык JavaScript, так как его реализации есть в наиболее распространенных браузерах. Язык JavaScript предоставляет достаточные для наших целей средства для обработки пользовательского ввода и манипуляции изображениями и текстом.

С помощью JavaScript в электронный учебник встраиваются наглядные пособия, схематически показывающие различные перемещения объектов на какой-то территории. Практически, такое пособие состоит из фонового изображения (например, карты), по которой по заданной траектории перемещаются, либо последовательно появляются одно или несколько более мелких изображений. Таким способом можно наглядно показывать изменение границ стран со временем, передвижение ледников, миграции населения и т.д. Возможно составление сценариев учебного материала, воспроизведение которых будет приближаться по наглядности к воспроизведению маленьких обучающих фильмов.

Указанные средства достаточно просто позволяют реализовать обработку реакции обучающегося на демонстрируемый материал, в зависимости от которого можно предусмотреть несколько вариантов развития событий. Пользователь может интерактивно управлять отображением информации на экране монитора. В простейшем случае используются несколько групп объектов, объединенных по какому-то общему критерию. В качестве примера можно привести список, выбор того или иного пункта которого позволяет увидеть на карте соответствующего ему полезного ископаемого. Выбрав один пункт,

обучающийся видит все месторождения природного газа, выбрав другой - нефти и т.д.

Большое значение для дистанционного образования имеет возможность самостоятельной проверки обучающимся своих знаний. При этом он тут же получает оценку ответа, и в случае неправильного ответа, может получить подсказку, зависящую от его ошибки. Несомненно, задания для самопроверки могут иметь графическую составляющую. Обучающийся видит на экране карту и под ней несколько значков, которые он может расставлять по карте с помощью мыши. При разработке подобных тренировочных заданий, на карте выбираются некоторые области, координаты которых передаются программе. Попадание в ту или иную область фиксируется компьютером.

Другая разновидность графических проверочных заданий - задания с возможностью выделения мышью некоторых объектов. Эти объекты должны состоять между собой в каком-либо логическом отношении. Например, обучающемуся предлагается отметить на карте все страны, входящие в состав СНГ. После проверки, машина выдаст список стран, являющихся членами СНГ, но не отмеченных обучающимся, а также список стран, отмеченных ошибочно.

Огромные возможности, предоставляемые языками разработки сценариев, оказывают значительное влияние на принципы представления учебных материалов. Они позволяют сделать процесс обучения более наглядным и понятным. Несомненно, будущее в дистанционном обучении за такой формой представления материала.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО ОБЩЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ, ОСНОВАННОГО НА ПРИНЦИПАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Евстифеева Т.А.

Оренбургский Государственный университет, г.Оренбург

Нависшая угроза мирового экологического коллапса требует от человечества немедленной мобилизации всех сил, средств, знаний и умений, чтобы смягчить отрицательные последствия деятельности человека, которые в ближайшее время лавиной обрушатся на наши головы и головы наших потомков.

Какие средства в распоряжении общества есть для того, чтобы люди действительно поняли, что человечество подошло к краю обрыва и только общие усилия, - только согласованные действия всех его членов могут уберечь цивилизацию от сползания в пропасть.

Прежде всего, людям должно быть известно, что их ждет! Знание границы, за которой неминуемо необратимое разрушение биосферы еще не означает, что люди начнут соблюдать условия экологической безопасности.

Идея ноосферы, которую выдвинули П. Тейяр де Шарден и В. И. Вернадский, оперирует не наличным, а каким-то утопическим человечеством, которое еще предстоит создать. Ведь реальные люди вовсе не проявляют стремления менять свое мировоззрение, интересы и потребности.

Уже давно назрела необходимость создания, "навязывания", если угодно, новой морали, принципы которой должны быть впитаны "с молоком матери". Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что обществу отпущено слишком мало времени, чтобы рассчитывать на ее тесное внедрение этих принципов в повседневную жизнь. Эволюционный процесс нас уже не спасет, нужна революция сознания.

Экологическое образование во всех его видах, для всех возрастов должно сделаться неотъемлемой частью жизни. Всё должно служить главной задаче - формированию личности, способной обеспечить коэволюцию человека и биосферы.

Создавать новую шкалу ценностей - задача всех подразделений института образования и воспитания, начиная с дошкольных учреждений и заканчивая высшей школой. Кроме специальных знаний каждый член общества должен усвоить основы экологической культуры (которую также ещё предстоит создать) и определенные стереотипы поведения.

Задача экологов всех уровней и, в первую очередь, эколого-педагогов - пробиваться сквозь толщу традиционной предвзятости, невежества и эгоизма. Задача - "максимум" - сформировать систему запретов, раз и навсегда исключить из практики каждого человека ряд действий. Начинать нужно с элементарных установок для самых маленьких. Например, ребенок уже дошкольного возраста должен знать: нужно выключать лишние осветительные приборы ; нельзя оставлять открытым кран и т.д.

Нужна, безусловно, продуманная политика средств массовой информации по "раскрутке" и "рекламе" популярных экологических знаний, предназначенных для обывателя. Ведь на рынке информации в нашей стране уже давно опробованы схемы продвижения тех или иных умонастроений. "Экологичное" поведение должно стать сначала "модным" и постепенно доведено до нормы.

В системе образования должна быть выработана стратегия преимущественности в получении экологических знаний. Последним звеном в этой образовательно-просветительской цепи должен стать экзамен на предмет экологической зрелости и гражданской ответственности руководителей всех отраслей и всех уровней. Чем выше уровень, тем серьезнее экзамен. Ведь эти люди в первую очередь и в большей степени, чем остальные, способны влиять на экологическую обстановку.

В этом направлении необходимо сделать хотя бы первые шаги. И чем скорее, тем лучше.

СОСТОЯНИЕ РАЗРАБОТКИ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АРИДНЫХ ЛАНДШАФТОВ

*Егоров А.В.
Институт степи УрО РАН, г.Оренбург*

Мониторинг геоэкологического состояния ландшафта и, в частности, определение его гидротермических условий в виде комплекса соответствующих факторов - имеет высокую значимость для многих направлений хозяйственной деятельности.

Под системой мониторинга заданных метеорологических факторов понимается совокупность принципов, методов, технических средств и режимов их фиксирования (наблюдения), оценки (диагностирования) и определения ожидаемых значений (прогнозирования). Целью функционирования системы мониторинга (СМ) является обеспечение потребителей необходимой информацией, соответствующей заданным параметрам, а задачами - сбор, обработка, анализ, хранение и выдача пользователю требуемых данных (О.К. Рычко, 1999).

Оптимизация методологического обеспечения (МО) для мониторинга засушливых ландшафтов сопряжена с решением проблем по созданию системы теоретически обоснованных и практически применимых методик мониторинга, с оптимальными качественными и количественными характеристиками, что предполагает формулирование и реализацию следующих задач:

- исследование процессов энерго- и массообмена и их влияния на годовое и территориальное распределение условий в заданном регионе;
- выявление номенклатуры и установление минимально достаточного числа основных гидрометеорологических факторов и показателей;
- выбор способов и алгоритмов географически и методически наиболее пригодных для расчета необходимых компонентов геосистемы;
- усовершенствование имеющихся, либо разработка новых, регионально адаптированных методов фиксации, оценки и прогнозирования заданных метеорологических элементов;
- анализ существующих схем создания и режимов деятельности СМ и разработка методологических (теоретических и методических) основ оптимизации процессов формирования и функционирования комплексов мониторинга в засушливых ландшафтах. До настоящего времени остается актуальным повышение уровня оптимизации МО. Это обусловлено тем, что в существующих методологических моделях определения пространственной и внутрисезонной изменчивости метеоусловий все еще используются не имеющие прогностического значения уравнения и элементы, громоздкие или недостаточно комплексные прогнозно-диагностические схемы, с неудовлетворительными погрешностью расчетов, оперативностью или долгосрочностью, что делает их непригодными для эффективного применения в СМ (О.К. Рычко, 1999).

Для минимизации видов и оптимизации объемов необходимой исходной информации в качестве показателей гидротермического состояния ландшафта считаем целесообразным применение следующих комплексных гидрометеорологических факторов:

- для определения тепловых условий - значений температуры воздуха, имеющей тесные связи с базовыми теплоэнергетическими элементами - суммарной радиацией, радиационным балансом,

температурой почвы, - как основного метеорологического и климатического фактора просто, повсеместно, надежно и точно фиксируемого и прогнозируемого;

- для оценки увлажненности территории - сумму атмосферных осадков, а также влажность почвы, поскольку информация о них довольно доступна. Методология включает систему специальных методик, методов, алгоритмов, процедур и режимов мониторинга и базируется на материалах экспериментальных исследований условий тепловлагопереноса в комплексе почва - растительность - атмосфера и на выявленных закономерностях внутрисезонной изменчивости стандартно наблюдаемых гидрометеорологических факторов, содержит механизм и порядок выбора, необходимых для мониторинга гидротермических, и других факторов, параметров и критериев. Так же обосновывается минимально достаточное число факторов метеорологического мониторинга и возможность использования их в качестве пространственных и комплексных характеристик природных условий функционирования ландшафта; (О.К. Рычко, 1999).

К АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЧЕРНОЗЕМОВ ОБЫКНОВЕННЫХ СТЕПНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Еременко С.В.

Институт степи УрО РАН, г. Оренбург

Интенсификация земледелия при усиливающейся антропогенной нагрузке заметно изменили почвенно-экологические свойства черноземов не в лучшую сторону. Способность почв восстанавливать и поддерживать свой потенциал снижена. Поэтому особое внимание следует уделять проблеме сохранения и восстановления их плодородия.

Среди черноземов - обыкновенные являются одним из распространенных подтипов почв Оренбургской области. Они занимают площадь 2712,6 тыс. га (25,12 %), в т.ч. в пашне -1998,9 тыс. га (31,23 %). 1 Предуралье их площадь составляет 2,5 млн. га. Черноземы обыкновенные подвержены процессам водной (0,8 млн. га) и ветровой (0,05 млн. га) эрозии. Интегрирующим показателем качества почв является их бонитет, который у обыкновенных черноземов составляет 65-85 баллов.

Выделяются следующие роды черноземов обыкновенных: обычные (60,6 %), карбонатные (2,3), остаточно-карбонатные (34,6) и остаточно-луговые (2,7 %). На территории Оренбургского Предуралья преобладают малогумусные почвы (75,6 % от общей площади). Среднеомощные составляют 64% всей площади подтипа.

Статистическая обработка показала, что при формировании на однородных делювиальных суглинках пологих склонов гумусовый профиль обыкновенных черноземов относится в основном к среднеомощному (А+АВ - 40-60 см). При более пересеченном рельефе, на покатых склонах, подверженных эрозии почвы имеют укороченный гумусовый профиль, часто маломощный (30-40 см и менее).

Содержание гумуса в этих почвах колеблется от 5,0 до 9,0 %. Распределение его по профилю характеризуется постепенным

убыванием с глубиной в пределах верхних горизонтов А и АВ, а затем более быстрым спадом в зависимости от гранулометрического состава (чем последний тяжелее, тем быстрее идет спад), степени перерытости и других местных особенностей формирования профиля. Суммарный запасы гумуса в метровом слое составляют 220-397 т/га, В эродированных вариантах запасы гумус; меньше на 15-35 %, в зависимости от степени эродированности. Запасам гумуса соответствуют валовые количества азота и фосфора. Отношение С:N преобладают в интервале 10-11, а иногда расширяются до 11:13, что более свойственно разновидностям облегченного гранулометрического состава, свидетельствуя о бедности последних азотом.

Черноземы обыкновенные характеризуются высокой обменно-попуготительной способностью, что тесно связано с аккумуляцией гумуса. Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. Сумма поглощенных оснований от 32,4 до 40,0 мг-экв на 100 г почвы. По ее величине судят по возможностям почвы противостоять изменениям экологии самих почв (осолонцеванию, засолению физических свойств) а также антропогенным воздействиям (загрязнению); Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам в пахотном слое колеблется в пределах 1,7-214. По мере нарастания смывости оно сужается в слабосмытых до 1,3-1,6, в средне- и сильносмытых - до 1,1-0,9 и 1,0-1,2 соответственно, что свидетельствует о смене в последних гуматного состава гумуса на переходной фульватно-гуматный. Экологические свойства почв в значительной степени трансформируются при применении различных доз минеральных и органических удобрений. Разработка экологически обоснованных норм удобрений черноземов - актуальная проблема,

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Есина И.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Водные ресурсы территории характеризуются с одной стороны динамичностью вследствие постоянного возобновления, и с другой стороны некоторым постоянством, определяемым подстилающей поверхностью.

Это объясняется тем, что водные ресурсы формируются под влиянием двух категорий географических факторов. К первой группе факторов относятся метеорологические условия, которые довольно изменчивы и быстро действуют на сток, создавая половодье и паводки. Вторая группа факторов - это рельеф, почвы, геологическое строение территории, которые обеспечивают относительную устойчивость средних величин стока в различные его фазы.

В географическом отношении территория Оренбургской области не однородна, это будет определять азональные отклонения наиболее динамичной части водных ресурсов - речного стока. Неоднородность рельефа на территории области усложняет распределение тепла и влаги. Наиболее высокие значения среднего стока при прочих равных условиях наблюдаются в случае возвышенного рельефа. Высоты

области колеблются в пределах от 40 до 650 метров над уровнем моря. Величина стока в данном случае будет изменяться в зависимости от средней высоты водосбора, в соответствии с вертикальной поясностью и определенной ориентацией относительно основных направлений переноса влагонасыщенных воздушных масс. Возвышенности области - Общий Сырт, Богуйминско-Белебеевская, хребет Малый Накас и горные хребты Уральской горной страны, дают в среднем увеличение годового количества осадков на 50 - 150 мм по сравнению с прилегающими местностями, что приводит к соответствующему увеличению и нормы годового стока.

Разнообразие почвенного покрова от лесных темно-серых до различных черноземов и темно-каштановых почв, создает своеобразие трансформации атмосферных осадков на подземную и поверхностную составляющие, и предопределяет водоаккумулирующие свойства почвенного покрова. Преобладание суглинистых почв, при прочих равных условиях и отсутствии древесной растительности будет увеличивать средние значения поверхностного стока. Вследствие достаточно глубокого промерзания почвы в весенние периоды часть талых вод стекает в реки по поверхности склонов, вырабатывая при этом эрозионную микроручейковую сеть. Этому же способствует образование на почве ледяной корки во время оттепели. По этой причине уменьшается инфильтрационная способность верхнего слоя почвы.

Неоднородность литологического состава горных пород на территории региона влияет на поверхностный сток путем изменения степени фильтрации и характера испарения с поверхности речных бассейнов.

Склоновые воды составляют на территории области главную часть местного стока, не смотря на то, что они преобладают в русловой сети в течении сравнительно короткого времени - весной во время половодья, а летом и осенью - в отдельные дни при обильных дождях.

К основным чертам, определяющим своеобразие водосборов области можно отнести отсутствие лесной растительности на большей части территории (лесопокрытая площадь составляет 4 %) и резко выраженный недостаток атмосферного увлажнения.

В целом степень изменчивости годового стока рек области возрастает по мере увеличения индекса сухости. В засушливых районах области в многоводные годы сток возрастает до 200 - 300 %, а в маловодные до 1 - 4 % от нормы. Также в условиях недостаточного увлажнения территории небольшое увеличение величины испарения под воздействием местных факторов подстилающей поверхности (экспозиция, крутизна, форма рельефа) может оказаться весьма существенным по отношению к величине стока, того же порядка.

Таким образом, для территории Оренбургской области характерно большое разнообразие географических условий формирования каждой фазы стока. Для уточнения расчетных параметров стока необходимо непосредственное, прямое изучение каждой фазы стока в наиболее типичных и характерных условиях.

Множественность географических факторов, формирующих гидрологические процессы, требует создания различно действующих пунктов наблюдения. Одни из них необходимы для выяснения

изменения гидрологических параметров в исторической перспективе, другие для определения устойчивых параметров, возникающих под влиянием географических особенностей водосбора.

К МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ РЕЧНЫХ ВОД

Есина И.А., Савит А.М.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

При многоцелевом использовании водного объекта или его участка принципиальным решением приведения вод данного объекта к нормативному качеству должна служить территориальная схема комплексного использования и охраны вод.

При таком подходе наибольшее внимание должно уделяться определению фоновых концентраций загрязняющих веществ для каждого участка реки, как основного условия предупреждающего накопление вредных веществ при последовательном по длине реки поступлении сточных вод.

Для рек качественные характеристики воды должны быть пересчитаны на минимальный среднемесячный расход воды года 95% обеспеченности по формуле:

$$K_p = K_f \cdot V_f / V_{95\%}$$

где K_f - фактическая, определенная анализом, концентрация контролируемых веществ при V_f , U_f - фактический расход водотока по данным Госкомгидромета, $V_{95\%}$ - минимальный среднемесячный расход воды года 95 % обеспеченности.

Фоновые концентрации химических веществ рекомендуется рассчитывать в соответствии с методикой их расчетов фоновых концентраций химических веществ в водотоках. При этом необходимо рассматривать два варианта расчета фоновой концентрации: при наиболее неблагоприятных ситуациях, обусловленных как естественными условиями формирования химического состава воды в водотоках, так и влиянием всех источников загрязнения, расположенных выше рассматриваемого створа. Первый для тех случаев, когда в заданном створе систематически проводились гидрохимические наблюдения. И второй - когда заданный для расчетов фоновых концентраций створ расположен ниже створа, в котором проводились систематические гидрохимические наблюдения.

Второй вариант более сложный, так как требует наличия дополнительных данных о коэффициентах самоочищения по каждому веществу, времени добегания загрязняющих масс и расстоянии по фарватеру между рассматриваемыми створами, а также средней скорости течения воды в водотоке на этом участке при минимальном расходе.

При всей сложности расчета, можно получить реальные данные по фоновой концентрации загрязняющих веществ, на основании которых определяется качество речной воды (по химическому составу).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЯИХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОТ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ

Ефремов И.В., Быкова Л.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

При переработке молока на предприятиях молочной промышленности 85-90% общего объема потребляемой воды сбрасывается в водоемы или городскую систему канализации в виде сточных вод, которые относятся к категории высококонцентрированных и органическим загрязнителям. При этом практически не решен вопрос их очистки до норм ПДК.

По данным аналитических исследований, концентрации загрязняющих веществ в сточных водах данных предприятий превышают нормативы сброса в канализационную сеть по жирам в 95-270 раз, по взвешенным веществам в 1,5-4 раза; по ХПК; - в 1,5 - 2,4 раза, по БПК₅ в 2,2 - 3,4 раза.

Являясь источником биогенных элементов (азота и фосфора), сточные воды молокоперерабатывающих предприятий способствуют эвтрофикации водоемов, ухудшая экологическую обстановку в целом. Сброс таких вод в городскую канализационную сеть приводит не только к сильному заиливанию трубопроводов и повышению нагрузок на станции водоочистки, но и к потерям ценных питательных веществ. В связи с этим одно из главных инженерно-экологических направлений водохозяйственной деятельности молокоперерабатывающих предприятий - внедрение систем очистки сточных вод, позволяющих снизить концентрации загрязнений до норм сброса в сеть городской канализации или в водоем, а также извлекать и утилизировать ценные компоненты.

Работа существующих на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности установок для локальной очистки сточных вод основана главным образом на процессах отстоя и флотации. Но данные процессы малоэффективны.

Более глубокой очистки сточных вод на основе существующих технологий можно добиться двумя путями:

1 Применением специальных реагентов для флокуляции тонкодисперсных молекулярных жирных кислот в более крупные агрегаты;

2)интенсификацией флотации в безреагентном режиме с помощью флотомашин с высокой степенью диспергации воздушных пузырьков и электрохимических процессов.

Второй путь более предпочтителен, так как в первом случае в процесс вводятся дополнительные химические соединения, продукты распада которых могут загрязнять стоки и отрицательно влиять на утилизацию отходов. В качестве процесса, интенсифицирующего флотационную очистку, изучена электрофлотокоагуляция, позволяющая достичь высокой степени очистки сточных вод и использовать осадки и пенные продукты флотации, богатые белком и жиром.

Имеющийся в сточных водах предприятий молочной промышленности состав загрязнений позволяет использовать для их

очистки компактные биологические фильтры, которые обладают большой производительностью и невысокой энергоемкостью. На эффективность биологической очистки влияют многие факторы (температура, pH, уровень питания, кислородный режим, воздействие токсических веществ). Кроме того, в результате такой очистки теряются ценные компоненты сточных вод.

Таким образом, для очистки сточных вод молокоперерабатывающих предприятий от органических загрязнителей наиболее перспективными представляются физико-химические методы без применения специальных реагентов. Эти методы требуют дальнейшей разработки, модернизации и адаптации для промышленных предприятий.

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ВУЗЕ

Заводская Л.Н., Байдулова Л.А., Мендыбаев Е.Х.

Западно-Казахстанский университет им. А.С. Пушкина

Из многих проблем, стоящих перед человечеством, в последние годы важнейшей становится экологическая.

Воспитание экологической культуры на современном этапе развития нашего общества является одной из актуальных и первоочередных.

Задача нормализация экологической обстановки в мире требует наряду с фундаментальными исследованиями воспитания экологической культуры.

Под экологической культурой понимается система идеологических, нравственных и эстетических ценностных экологических ориентации, способы оптимизации природопользования, умение использовать знания в практической деятельности, умение руководствоваться моральными нормами и правилами экологически грамотного поведения в окружающей человека среде.

Решение экологических проблем - задача всего нашего общества, которая требует формирования экологической культуры, прежде всего, студенческой молодежи. Именно ей предстоит воспитать поколение, которое обеспечит наиболее щадящие способы использования природных ресурсов и которое сможет существовать только в гармонии с природой.

Большие возможности в совершенствовании экологической культуры студентов предоставляют полевые практики. Они обеспечивают приобретение умений и навыков ценностных экологических ориентации, норм и правил общения с природой. Значительная часть индивидуальных заданий исследовательского характера подчинена изучению влияния антропогенного фактора на различные типы животного мира, объекты техногенных ландшафтов, что позволяет установить зависимость видового состава и численности растений и животных. Студенты разрабатывают практические рекомендации по охране, рациональному использованию и воспроизводству редких и исчезающих видов животных.

В итоге полевой практики студенты закрепляют теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях, расширяют знания экологии отдельных видов животных, механизм их взаимосвязей. В ходе полевой практики студенты знакомятся со многими видами животных родного края, их экологией.

В воспитании экологической культуры студентов большое внимание уделяется организации практической деятельности, которая включает проведение рейдов по контролю за рациональным природопользованием: правильным хранением и использованием удобрений и пестицидов, сбросом и очисткой сточных вод предприятий, посадкой и уходом за зелеными насаждениями и т.д.

Экологическое образование и воспитание требует комплексного подхода, который включает: формирование научной системы знаний в области взаимодействия общества и природы; воспитание гуманистического мировоззрения личности; реализация знаний в практической деятельности. Все это приводит к формированию экологических убеждений личности, которые и определяют её активную позицию в сфере охраны окружающей среды. Система непрерывной экологической подготовки студентов, направленная на формирование экологии культуры, включает: эмоционально-эстетическое, научно-материалистическое. Каждое из направлений должно реализовываться на всех уровнях деятельности: воспитания, переработки информации и предметной деятельности.

Нами используются различные формы и методы экологического воспитания студентов, как в учебном процессе, так и во внеучебное время: полевая практика, кружковая работа, педагогическая практика, производственная практика, диспуты по отдельным произведениям художественной литературы, беседы за круглым столом, совместная работа с учителями.

Целенаправленная работа со студентами по экологическим вопросам способствует выработке чувства ответственности за охрану природы родного края.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АСПИРАЦИОННОЙ ПЫЛИ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФУРФУРОЛА

Зайнутдинов Р.Р., Федотов А.С., Карпова Г.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Гидролизно-термическая переработка растительного сырья в нашей стране берут свое начало с 1940-го года, за этот период на основе гидролизно-термической обработке получено ряд важнейших органических веществ - углеводы (моносахариды), декстрины, крахмалы различной модификации.

В 80-е годы в институте Органической химии академии наук было получено впервые в мире вещество левоглюкозан, которое нашло широкое применение для получения препаратов выводящих радиоактивные элементы.

В литературе отмечается, что на основе отрубей, шелухи подсолнечника можно путем гидролиза получить пентозы, на основе которых синтезируется гетероциклическое соединение фурфурол.

В ОГУ в 1999 году был проведен химический анализ аспирационной пыли, где в составе трудногидролизующих углеводов обнаружены пентозаны, гидролиз пыли позволил синтезировать фурфурол.

Разрабатываются реакторы для получения фурфурола на основе нового сырья.

ИНОКУЛЯЦИЯ ДРОЖЖЕЙ НА ОСНОВЕ АСПИРАЦИОННОЙ ПЫЛИ ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Зайнутдинов Р.Р., Карпова Г.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Аспирационная пыль образуется на предприятиях зернопереработки, которую в настоящее время используют для получения кормов для крупного рогатого скота. Исследования химического состава пыли показали, что на основе данного сырья можно готовить мелассы для инокуляции хлебопекарных дрожжей (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав аспирационной пыли

Состав пыли	Процентное содержание	
Зольность	5.46	-0.07
Влажность	5.46	-0.07
Жиры	2.8+	0.3
Белок	7.4+	0.1
Крахмал и декстрины	32.0	-0.1
Клетчатка	40.1	-0.3
Монасахариды	3.02	-0.05

Известно, что стандартная меласса должна содержать 46 процентов Сахаров, чтобы увеличить их содержание предполагается применение кислотного гидролиза для получения мелассы из суспензий аспирационной пыли. При гидролизе предполагается использовать серную кислоту, которая выполнит роль катализатора и антисептика среды.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Злобина А.Ю.

Научно-производственная фирма "Экобиос", г.Оренбург

Сброс сточных вод в Оренбургской области производится в основном в природные водные объекты.

На территории области порядка 60 предприятий сбрасывают сточные воды в открытые водоемы.

По данным Госучета в 1998 г. величина водоотведения в Оренбургской области составила 1827,53 млн. м³/год, из них в природные водные объекты сброшено 1745,3 млн. м³/год [1].

При этом отмечается тенденция снижения объема сбрасываемых сточных вод начиная с 1996 г., что связано, преимущественно со спадом производства. Сведения об объемах снижения сбрасываемых сточных вод приведены в таблице.

Таблица - Объем и категория сбрасываемых сточных вод в природные водные объекты в Оренбургской области (тыс. м³/год)

Состав пыли	Процентное содержание	
Зольность	5.46	-0.07
Влажность	5.46	-0.07
Жиры	2.8+	0.3
Белок	7.4+	0.1
Крахмал и декстрины	32.0	-0.1
Клетчатка	40.1	-0.3
Монасахариды	3.02	-0.05

Сточные воды, как правило, проходят физико-химическую, механическую и биологическую очистку. При этом, имеющиеся в области мощности очистных сооружений ниже существующей потребности, а качество очистки сточных вод, в основном, не соответствует требованиям действующих нормативов.

Так, например, в г. Орске на ОАО "Орскнефтеоргсинтез" имеются очистные сооружения биологической очистки сточных вод, которые принимают все хозяйственные сточные воды г. Орска (население, предприятия) и частично сточные воды самого предприятия "Орскнефтеоргсинтез". Данные очистные сооружения работают без гидравлической перегрузки, однако качество сточных по ряду показателей не соответствует требованиям нормативов предельно-допустимых концентраций для водоемов рыбохозяйственного значения (по содержанию БПК₂₀- в 2,2 раза, нитритам(по азоту)- в 5 раз, цинка - в 5 раз, меди - в 11 раз) [2].

Проблема очистки сточных вод существует в области как для городов в целом, так и для различных по назначению объектов.

До сброса промышленных сточных вод в городскую (поселковую) канализацию сточные воды, как правило, предварительно очищаются на локальных очистных сооружениях предприятия. Общее количество таких сооружений в области, по состоянию на 1998 г. -159, общей проектной производительностью 962,4 м³/сут [1]. Необходимая потребность: дополнительное строительство и ввод в эксплуатацию 32 комплексов очистных сооружений мощностью 408,75 тыс.м³/сут.

Для малых населенных пунктов (или отдельных объектов) могут применяться компактные очистные сооружения для очистки хозяйственных сточных вод до требований для сброса в природные водные объекты рыбохозяйственного значения. Производительность таких сооружений от 50-100 м³/сут. до 5-10 м³/сут. На таких очистных сооружениях стоки проходят механическую очистку от плавающих примесей; интенсивную биологическую очистку с нитрификацией по технологии "Трофактор"; доочистку на фильтрах; обеззараживание ультрафиолетовым излучением.

Биотехнология "Трофактор" являлась авторской разработкой фирмы "Экобиос", позволяет эффективно очищать сточные воды и имеет многочисленные преимущества, в т.ч. устойчивую работу в

условиях низких нагрузок по органическим загрязнениям, при кратковременных перегрузках и др.

Решение проблемы очистки сточных вод и загрязнения природных водных объектов в Оренбургской области зависит в основном от финансирования строительства, реконструкции объектов очистки сточных вод, поскольку эффективные технологии имеются.

Литература

1. ""Доклад о состоянии ..." Госкомитет по охране окружающей среды Оренбургской области. Оренбург, 1999г.С.61

2. Материалы на получение лицензии ОАО "Орскнефтеоргсинтез" на водопользование, связанное со сбросом сточных вод в р. Урал. Оренбург, 1999.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ В БАССЕЙНЕ РЕКИ БАРНАУЛКИ

Золотое Д. В.

Институт Водных и Экологических Проблем СО РАН

Флора бассейна реки Барнаулки насчитывает 787 видов из 385 родов и 99 семейств. Отмечено 77 новых таксонов для окрестностей г. Барнаула, в том числе 2 новых для Сибири вида (*Helminthotheca echiioides* (L.) Holub, *Zizania aquatica* L. ssp. *angustifolia* (Hitchc.) Tzvetev).

Пять видов флоры внесены в Красную книгу России (*Cypripedium calceolus* L., *C. macranthon* Swartz., *Orchis militaris* L., *Paeonia hybrida* Pall, *Stipapennata* L. s.str.) и 23 вида в Красную книгу Алтайского края (*Botrychium lunaria* (L.) Sw., *B. multifidum* (S.G. Gmel) Rupr, *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Salvinia natans* (L.) All, *Callapalustris* L., *Drosera anglica* Huds., *D. rotundifolia* L., *Hemerocallis minor* Miller, *Nymphaea Candida* J. et C. Presl, *N. tetragona* Georgi, *Tulipa patens* Agardh ex Schultes et Schultes fit., *Cypripedium calceolus* L., *C. guttatum* Swartz., *C. macranthon* Swartz., *CoraUorhizatrifida* Chatel, *Neottianthe cuculata* (L.) Schlechter, *Orchis militaris* L, *Paeonia hybrida* Pall, *Stipapennata* L. s.str., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. *Glycyrrhiza uralensis* Fischer, *Adonis villosa* Ledeb. Из них 5 видов не отмечались с 1930-х годов (*Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Salvinia natans* (L.) All., *Nymphaea tetragona* Georgi, *Adonis villosa* Ledeb).

Тем не менее, отсутствие узколокальных эндемиков во флоре, а также наличие всех эколого-ценотических комплексов характерных для левобережья Верхней Оби, позволяет говорить о типичности флоры для этой территории. Другими словами, флористическое, а, следовательно, и биоразнообразие экосистемы бассейна реки Барнаулки определяется исключительно разнообразием экотопов. Это значит, что сохранение естественных условий обитания позволит поддерживать таксономическое и типологическое разнообразие растений естественной флоры, а контроль над увеличением площади нарушенных местообитаний будет способствовать ограничению и, возможно, снижению объема антропофильной флоры, в том числе и карантинных сорняков.

Кроме того, метамерность экологических условий в бассейне реки Барнаулки позволяет разработать стройную систему особо охраняемых территорий на всем его протяжении. Прежде всего, необходимы буферные зоны вокруг промышленных и хозяйственных объектов, способных реально или потенциально наносить ущерб окружающей среде. Такие зоны обязательно должны включать лесонасаждения в качестве основной своей части, как наиболее эффективные защитные биоценоотические комплексы в условиях Алтайского края. Систематическое нарушение водоохранной зоны реки Барнаулки и ее притоков, а также проточных и непроточных озер, все более обостряет вопрос о соблюдении последней, а также проблеме создания охранных зон особо уязвимых участков бассейна: истоки и устья реки и ее притоков, уникальные места и т.д. Такова стратегия сохранения гидрологической структуры бассейна, как основы охраны и восстановления разнообразия естественных экотопов.

Сверх того, методом локальных флор (таковых выделено около 30) ведется сравнительное изучение флористического разнообразия на протяжении всего бассейна реки Барнаулки. Эти данные позволят выявить фрагменты бассейна уникальные по своему флористическому и биологическому разнообразию (высокое общее число видов, наличие редких и исчезающих видов растений и др.) и послужат обоснованием для создания для создания заповедников, заказников и территорий других охраняемых статусов.

ДИНАМИКА СИНУЗИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ НИЖНИХ ЯРУСОВ В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО- ВОЗРАСТНЫХ СМЕН КОРОТКО-ПРОИЗВОДНЫХ БЕРЕЗНЯКОВ

Иванова Н.С.

Ботанический сад УрО РАН, г.Екатеринбург

При традиционных подходах в лесоведении к исследованию структуры лесов выявляются только средние параметры древостоя и травяно-кустарничкового покрова, а биоразнообразие внутриценоотических структур не анализируется, в связи с чем, одной из основных проблем лесной экологии остается изучение синузиальной структуры лесных фитоценозов, ее динамики в процессе восстановительно-возрастных смен древостоев.

Наши исследования проводились (1991-1996 гг.) на территории лесов Катав-Ивановского лесхоза Челябинской области, которые типичны для западных низкогорий Южного Урала: Уральская лесная область Юрюзанско-Верхнеайская провинция горных южнотаежных и смешанных лесов по Б.П. Колесникову (1969). В нижнем высотном поясе - аналоге южнотаежных лесов (400-500 м над ур. м.), на пологих склонах с мощными дренированными серыми и бурыми горно-лесными почвами (преобладающие лесорастительные условия), нами подобран и проанализирован ряд пробных площадей, представляющих собой последовательные стадии восстановительно-возрастной динамики коротко-производных березняков.

Выявлено, что коротко-производные березняки на всех стадиях восстановительно-возрастных смен имеют сложную хорологическую

структуру, выраженность которой тесно связана со средообразующим влиянием древесного яруса.

На начальных этапах восстановительно-возрастных, в формирующемся пятилетнем темнохвойно-лиственном молодняке преобладают синузии с доминированием злаков: вейниковые, разнотравно-злаковые, двукисточниковые. Зеленомошные, зеленомошно-мелкотравные и мертвопокровные синузии, доминирующие в исходных лесах, полностью выпадают из структуры сообществ.

Под пологом 20-летнего смешанного темнохвойно-лиственного древостоя формируется сложная пространственная структура: на фоне вейниково-волосистоосокового покрова (занимает 95% площади) встречаются под пологом куртин темнохвойного подроста предварительных генераций зеленомошно-мелкотравные и мертвопокровные синузии, в окнах полога древостоя - разнотравно-злаковые. Зеленомошные синузии встречаются только на старых пнях.

На заключительных стадиях формирования исходных лесов эдификаторная роль ели является определяющей в формировании структуры фитоценоза. Пестрота травяно-кустарничкового покрова еще более увеличивается. Волосистоосоково-вейниковые синузии изреживаются, в них усиливаются позиции лесного разнотравья. Возрастает доля мелкотравных и мертвопокровных синузий. Обычными становятся зеленомошные синузии. В окнах полога древостоя, образующихся при вывале березы, отмечаются разнотравно-злаковые, высокотравные и крупнопоротниковые синузии.

Таким образом, в наиболее распространенных условиях западных низкогорий Южного Урала в процессе восстановительно-возрастных смен коротко-производных березняков меняется как набор синузии травяно-кустарничкового покрова, так и их участие в структуре формирующихся лесов. Постепенно производные синузии замещаются коренными.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПОЧВ ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ В СВЯЗИ С РУБКАМИ В ГОРАХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Иванова Н.С., Новгородова Г.Г., Андреев Г.В., Иванов А.Г.

Ботанический сад УрО РАН, г.Екатеринбург

Изучение восстановления лесной растительности после катастрофических воздействий (сплошных рубок, пожаров, ветровалов) выявило многообразие путей восстановительно-возрастной динамики лесов в сходных условиях местопроизрастания (Смолоногов, 1960; Маслаков, Колесников, 1968; Санников, 1970, 1997; Цветков, 1972, 1989). Целью наших исследований является изучение дифференциации растительности и почв темнохвойных лесов Среднего Урала в связи с рубками в преобладающих условиях местопроизрастания: нижних частях пологих дренированных склонов.

Выявлено, что под пологом субкоренных ельников в изучаемых лесорастительных условиях преобладают мелкотравные синузии с доминированием *Oxalis acetosella*, проективным покрытием яруса трав 10-80 %, флористическим разнообразием - 27 видов. Формируются

типичные бурые горно-лесные почвы, свободный внутренний дренаж в которых предопределяется развитием на хрящеватом элюво-делювии и делювии магматических и метаморфических пород.

Под пологом коротко-производных березняков отмечен сомкнутый ярус подроста и тонкомера ели, преобладание мертвопокровных и мелкотравных синузид нижних ярусов, с проективным покрытием яруса трав 1-5 %, восстановление большинства видов коренных темнохвойных лесов. Видовое разнообразие - 33 вида.

Под пологом длительно-производных березняков подрост ели единичен, в травяно-кустарничковом покрове доминирует *Calamagrostis arvensis*, проективное покрытие яруса трав 70-100 %. Всего насчитывается 35 видов трав.

На лугу-сенокосе (без выпаса) формируется сомкнутый злаково-разнотравный травянистый ярус с проективным покрытием 70-100 %, доминированием *Cirsium heterophyllum*, *Trollius europaeus*, *Calamagrostis arvensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Crepis paludosa* и наибольшим флористическим разнообразием - 55 видов.

На лугу-сенокосе с незначительным выпасом формируется разнотравно-злаковый травянистый ярус с проективным покрытием 70-100%, доминированием *Deschampsia caespitosa*, *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, флористическим разнообразием - 43 вида.

На лугу-сенокосе с интенсивным выпасом встречается 25 видов, доминируют *Alchemilla* sp, *Deschampsia caespitosa*.

Под пологом производных сообществ в результате длительного (55-60 лет) воздействия на процессы почвообразования опада лиственных древесных видов, либо на послелесных лугах и пастбищах только трав, развиваются дерново-палево-подзолистые лесные и лугово-лесные почвы разной степени оподзоленности, на лугах не редко с признаками кратковременного сезонного переувлажнения в тяжелосуглинистых и глинистых горизонтах B1 и B2.

Таким образом, различные эколого-динамические ряды формирования растительных сообществ после сплошных рубок (55-60 лет) резко различаются интенсивностью и направлением лесовосстановительных процессов, тенденциями динамики растительности и почв.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ НА ВЫМЫВАЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ

Иксанова Е.М., Зайнуллин Х.Н.

*Уфимский государственный нефтяной технический
университет, Научно-исследовательский институт безопасности
жизнедеятельности*

Опыты показали, что максимальный вес металлов, вымываемых из одной тонны сухой массы гальваношламов за 10 суток составляет: цинка - 0,012 кг/т, свинца - 0,0023 кг/т, меди - 0,0033 кг/т, никеля - 0,0045 кг/т, железа - 0,45 кг/т, хрома - 0,0068 кг/т, кадмия - 0,0013 кг/т.

Исследовалось содержание в пробах валовых и подвижных форм тяжелых металлов с выделением их водорастворимой и

кислорастворимой составных. При этом водорастворимые соединения тяжелых металлов выделялись экстрагированием в течение 1 ч, при интенсивном перемешивании дистиллированной водой /рН = 7/ при соотношении "навеска : вода" - 1:25 (табл. 1).

Таблица 1. - Результаты исследования (мг/кг сухого вещества)

Подвижные формы	Свинец	Кадмий	Никель	Медь	Цинк
Валовая концентрация примесей в исходном осадке	119,0	442	1650	3370	5550
Водорастворимые	4,5	0,06	30,6	0,47	126
Кислорастворимые	94,4	327,8	1101,7	2600	4416,7

Кислорастворимые формы тяжелых металлов выделялись экстрагированием в тех же условиях дистиллированной водой с добавлением однонормального раствора смеси соляной и серной кислот в соотношении 1:1 до рН 3.

Растворимость осадка зависит, в основном, от присутствия железа в осадке и от химической структуры тяжелых металлов.

Нами исследована растворимость образцов осадков сточных вод гальванических производств, прокаленных в разных условиях. И результаты показали, что при прокатке осадка сточных вод гальванических производств, происходят структурные изменения и снижается растворимость тяжелых металлов.

Поэтому наибольшее предпочтение следует отдать утилизации гальваношламов в составе керамзита, где осадок в составе материала захоранивается дважды:

1) в составе глинистого сырья осадок прокаливается фиксируясь в керамзитовой грануле; 2) гранула при производстве стеновых панелей захоранивается в бетоне. Это позволяет избежать выщелачивания тяжелых металлов.

ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ОКАТЫШЕЙ ОТ ПОВЕРХНОСТНОГО ИСТИРАНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ

Ильина Т.Н., Михайлова С.Д

*Белгородская государственная технологическая академия
строительных материалов, г.Белгород*

ОАО "Лебединский ГОК" является одним из крупнейших в стране горно-обогатительным комбинатом, основным продуктом производства которого являются обожженные железорудные окатыши. При перегрузках с конвейера на конвейер, а также транспортировании железнодорожным транспортом поверхность окатышей подвергается истиранию и разрушению, что приводит не только к значительным потерям готовой продукции, но и загрязнению окружающей среды. К тому же аспирация конвейеров большой длины требует значительных капитальных затрат.

Для предотвращения поверхностного истирания и пыления были предложены способы упрочнения поверхности окатышей путем обработки закрепляющими составами. Известны композиции, включающие смесь водорастворимого полиакриламида и аденинового

пластификатора; водный раствор лигносульфонатов технических. Была предложена обработка товарных окатышей раствором смыленного таллового пека, затем раствором минеральной или органической кислоты, и снова раствором омыленного таллового пека. Разработаны также способы нанесения составов на окатыши непосредственно на конвейере, согласно которым подача орошающей жидкости может осуществляться двумя соударяющимися струями, которые размещают в вертикальной плоскости под углом 50-110° друг к другу, или одновременно снизу и сверху потока материала через пленочный ороситель.

На кафедре машин и оборудования промышленной экологии БелГТАСМ проведены исследования возможности использования водорастворимых полимеров в качестве пленкообразующих покрытий, предотвращающих поверхностное разрушение окатышей. В качестве связующего компаунда использовался раствор лигносульфонатов технических (ЛСТ) с добавкой к ним бутадиен-стирольного латекса, натрий-карбоксиметилцеллюлозы (МаКМЦ), поливинилового спирта (ПВС). Разрабатываемый связующий состав получали смешением компонентов, затем состав наносили на поверхность горячих окатышей ($t=120\text{ }^{\circ}\text{C}$) с помощью разбрызгивателя. Состояние покрытия оценивали после сушки в комнатных условиях. Эффективность предлагаемого способа оценивали по результатам исследования барабанной пробы (ГОСТ 15137-77). Согласно стандартной методике о прочности обожженных окатышей на истираемость судили по выходу класса - 0.5мм. Прочность окатышей на удар характеризуется содержанием фракции +5мм.

В результате было установлено, что наилучшие результаты получены при использовании водного раствора, включающего 2,5-3,5 % ЛСТ; 1,5-2,5 % латекса с удельным расходом 25-38 кг пленкообразующего раствора на 1 т. окатышей. На разработанный способ защиты окатышей подана заявка на изобретение и получено положительное решение.

РАЗРАБОТКА И ЗНАЧЕНИЕ WWW САЙТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Ильиных Д.М., Дрючатый Г.Ф., Чеботарев И.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

В настоящее время дистанционное образование через InterNET в России набирает темп и все более и более становится востребованным. Это дает мощный толчок для создания, развития и внедрения WWW сайтов различной тематики и направлений. Такой подход к подготовке учебно-методических материалов позволят не только автоматизировать процесс обучения, но и благодаря внедрению современных технологий HTML, DHTML, JAVA, JS, PERL, CGI, FLASH и пр. сделать сам процесс обучения максимально эффективным для понимания самого предмета и удобным для его использования.

Одним из возможных направлений развития системы дистанционного образования, с нашей точки зрения, является внедрение и создание WWW сайтов в процесс изучения географии. Огромная территория России, множество природных ресурсов,

месторождений полезных ископаемых все это предполагает большой запас знаний, сведений, и статических данных в этой области. Существует необходимость в надежном обеспечении хранения и доступа к этим сведениям в образовательных целях. Создание WWW сайтов данной тематики является одним из самых эффективных средств для достижения этих целей. Последнее позволит не только обеспечить одновременный доступ большого числа людей к полезной информации, но и внедрить автоматизированную проверку и тестирование знаний у обучающихся непосредственно через WWW сайт или посредством электронной почты (по данным Monitoring.Ru в 1999 году число пользователей электронной почты достигло почти 3,5 % от числа взрослого населения страны). Используемый в разработке язык программирования HTML дает большую гибкость, удобство, простоту и универсальность в подготовке гиперссылочных электронных обучающих материалов.

Предлагаем выделить принципиальные отличия нашего подхода при представлении электронных видов информации посредством WWW сайтов от традиционных источников:

- использование гипертекстовых ссылок любой вложенности позволяет быстро переходить от одного документа к другому. По причине больших объемов информации по географии это является очень полезным;
- возможность глобального поиска необходимых сведений позволит пользователю быстро найти интересующие сведения не только в пределах объема информации хранящейся на сервере, но в случае поиска в других ресурсах InterNET, позволит найти, практически, любую запрашиваемую географическую информацию как по России, так и по всему миру;
- использование таких средств, как JAVA, JS, FLASH позволит создать динамически изменяющиеся процессы во времени. Например, географические карты и прямое позиционирование, контурные карты и динамические процессы роста населения, залежи и добыча полезных ископаемых и прочие статистические данные;
- возможность вставки не только графических объектов, но и музыкальных;
- в условиях большого числа статистических данных необходимо постоянное и своевременное обновление или добавление новых сведений.

В настоящее время WWW сайт по изучению географии находится в стадии пробной эксплуатации и доработки.

Предложенный подход - тематические обучающие сайты - представляют интерес для реализации Международных связей при изучении картины мира.

К ИССЛЕДОВАНИЮ ИНДИКАТОРОВ И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ДЕФЛЯЦИИ И ОПУСТЫНИВАНИЯ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

*Исмаков Р. А.
Институт степи УрОРАН, г.Оренбург*

Степной регион Южного Урала отличается исключительным разнообразием почв, экологическое состояние которых в значительной мере обусловлено деятельностью человека. Деградиционные процессы, вызванные нерациональным использованием почв обусловили достоверное снижение содержания и запасов гумуса в пахотных почвах до 25 % и подвижных элементов питания. На почвах с низким естественным потенциалом плодородия отмечены отдельные участки опустынивания и снижения биологического разнообразия.

Процессы деградации широко развиты на легких по гранулометрическому составу и карбонатных почвах ряда районов (Соль-Илецкий, Акбулакский, Домбаровский, Новоорский, Адамовский).

Регрессионный анализ стока на элементарных водосборах выявил зависимости его от ряда погодных параметров (Климентьев, Тихонов, 1998). Большой интерес в этой связи представляет проблема изучения дефляционных процессов и опустынивания с использованием многолетних данных метеостанций о погоде, фактических ежегодных дефляционных потерях почвы, а также использование естественных почвенных эталонов Красной книги почв для индикации степени дефляции и опустынивания. В связи с обострением проблем деградации почв актуальность подобных исследований и их практическая значимость будут возрастать.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА НА ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДАХ

Калиев К.Ж., Белоусова Н.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Комплексная оценка выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, проведенная на Оренбургском и Жанажольском газоперерабатывающих заводах, показала, что основными источниками выбросов вредных веществ с учётом токсичности являются факельные хозяйства (до 98% по категории опасности предприятия). То есть основной причиной формирования вредных примесей в атмосфере является процесс горения нефтяного попутного газа. Причём происхождение вредных веществ обусловлено технологическими причинами и наличием в газе неорганических веществ: сернистых соединений (сероводород), свободного и химически связанного азота и др.

В отличие от вредных веществ, поступающих в продукты сгорания из неорганических включений в топливе, количество вредных веществ органического происхождения в уходящих газах высокотемпературных тепловых агрегатов может быть сведено к минимуму рациональной организацией процесса горения: смещением топлива и окислителя, сжиганием топлива с оптимальным коэффициентом избытка воздуха, устойчивой стабилизацией факела, выбором оптимальных длины и диаметра топочной камеры и др. Однако эти мероприятия не позволяют в большинстве случаев уменьшить выделение окислов азота, так как они содержатся в

значительных количествах при хорошем режиме горения и при отсутствии химического недожога.

При разработке рекомендаций по снижению образования вредных веществ при сжигании газообразного и жидкого топлив в энергетических агрегатах следует исходить из особенностей Применения в промышленных условиях технических методов, способствующих снижению образования вредных веществ, а также из требований сохранения к.п.д. теплового агрегата.

Таким образом, практика сжигания попутного газа в факельном хозяйстве показала, что за счёт оптимизации процесса горения можно существенно сократить выбросы вредных веществ органической природы, тяжелее бороться с выбросами оксидов азота и серы.

СИСТЕМА ООПТ ВОЛГОГРАДСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ ИЩЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ОПТИМИЗАЦИИ

Калюжная И.Ю.

*Московский государственный университет им. М.В.
Ломоносова, г.Москва*

Интенсивное освоение аридных территорий юга Европейской России привело к почти полному исчезновению зональных сообществ и резкому сокращению разнообразия и численности многих видов растений и животных в регионе. Учитывая, что в результате изменений геополитического характера Россия лишилась почти всех эталонных охраняемых природных комплексов зонального типа, сохранение всего разнообразия видов, сообществ и экосистем региона является важнейшей задачей национального масштаба.

В настоящее время степные, полупустынные и пустынные экосистемы России сохраняются в 10 заповедниках и в ряде федеральных заказников. Однако большая часть их территории занята различного рода интразональными и переходными сообществами. На юге юевропейской России зональные экосистемы представлены только на территории биосферного заповедника "Черные Земли" (Республика Калмыкия) и недавно созданного Богдинско-Баскунчакского заповедника (Астраханская область), площадь, которых явно недостаточна для сохранения уникального биологического и ландшафтного разнообразия Северного Прикаспия.

По данным Госкомэкологии Волгоградской области на территории Волгоградского Заволжья (6 административных районов) особо охраняемые природные территории занимают 15,5 % от общей площади районов (432648,4 га). Однако анализ структурно-функциональных особенностей служившейся системы сети ООПТ свидетельствует, что имеется ряд особенностей, заметно снижающих ее эффективность:

- площадь охраняемых зональных степных и полупустынных экосистем, включая лиманные и палинные участки, составляет лишь 5,5 % (154625,0 га) от общей площади районов;
- среди ООПТ данного региона нет ни одного объекта высокого ранга (заповедник, национальный или природный парк), а имеющиеся недостаточны по площади;

- практически все существующие заказники имеют достаточно узкую направленность - государственные охотничьи или ботанические заказники;
- на территории самого большого по площади Палласовского района, обладающего огромными резервами в отношении сохранения биоразнообразия (благодаря расположению здесь военного полигона "Капустин Яр", закрытый режим которого способствовал сохранению уникальных природных комплексов), площадь охраняемых сухостепных и полупустынных сообществ составляет лишь 1,9 %.

В настоящее время обсуждается несколько вариантов организации ООПТ на территории Приэльтонья, наиболее интересными из которых, на наш взгляд, представляется организация пустынно-степного Эльтонско-Баскунчакского биосферного заповедника (путем присоединения к Богдинско-Баскунчакскому заповеднику Эльтонского участка) и природно-курортологического национального парка "Эльтонский".

Несомненно, что природные особенности, репрезентативность ландшафтов, размер возможной отводимой площади и характер природопользования в регионе вполне соответствуют определению, функциям и критериям ООПТ высокого ранга. Первоочередными действиями, направленными на оптимизацию региональной сети ООПТ должны быть: принятие Администрацией Волгоградской области постановления о резервировании участков Приэльтонья для последующей организации на них ООПТ и разработка схемы функционального зонирования территории Приэльтонья.

ВЛИЯНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННОГО ВИДА ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*R. RIDIBUNDA*) НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ АМФИБИЙ

Камкина И.Н.

Институт экологии растений и животных, г. Екатеринбург

Уральский промышленный регион относится к зоне с наивысшим уровнем хозяйственной освоенности, с максимальной степенью нагрузки на природные сообщества. Города Н. Тагил и Екатеринбург - крупнейшие индустриальные центры Среднего Урала, характеризующиеся интенсивным развитием металлообрабатывающей, металлургической промышленности, а также нефтехимии и энергетики. На протяжении многих десятилетий влияние этих отраслей на окружающую среду не могло не сказаться на формировании специфики структуры популяций амфибий, населяющих данную территорию. Помимо изменения (в основном, уменьшения) видового разнообразия местных видов амфибий в условиях большого города происходит вытеснение некоторых аборигенных видов более приспособленным к данным условиям интродуцентом - озерной лягушкой, о расширении, ареала, которой известно из многих работ (Белимов, Седалищев 1981; Топоркова, 1979; Вершинин, 1997). Особи этого вида лучше других видов переносят антропогенное воздействие,

и, по-видимому, могут оказывать негативное влияние на местные виды земноводных, поедая их личинок и сеголеток.

В Н. Тагиле появление озерной лягушки отмечено более 20 лет назад. Более высокая температура в городских водоемах позволила ей успешно расселиться и размножиться в условиях повышенных антропогенных нагрузок, вытесняя местные виды. На территории города нами отмечено 15 местообитаний озерной лягушки, в 11 из которых особи этого вида успешно размножаются, а в трех - отмечено многократное икрометание за один сезон размножения. Численность сеголеток популяций этого вида на городской территории колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен. За пределами города популяций озерной лягушки не обнаружено. Из местных видов амфибий в городе нами отмечены: остромордая лягушка (*Rana arvalis*) - 7 местообитаний и обыкновенный тритон (*Triturus vulgaris*) - 3 местообитания. Численность сеголеток этих видов не превышает нескольких десятков особей в местах их распространения. Озерная лягушка доминирует во всех водоемах, где она встречается совместно с другими видами амфибий.

На территории города Екатеринбурга озерная лягушка отмечена с 1978г. Здесь обитают также остромордая, травяная лягушки, обыкновенный тритон и сибирский углозуб (Вершинин, 1980). До 1980 года на территории города озерная лягушка встречалась редко и сведений о ее размножении не было. До сих пор численность этого вида на территории города Екатеринбурга не велика, и в большинстве мест ее обитания размножение происходит не каждый год. Всего отмечено 5 местообитаний озерной лягушки, из них - в трех она размножается (Вершинин, 1997). На территории Екатеринбурга доминирует местный вид амфибий - остромордая лягушка. За пределами города особи озерной лягушки не обнаружены.

В заключение можно отметить, что городская среда, характеризующаяся повышенным тепловым загрязнением создает потенциальную возможность возникновения популяций озерной лягушки за пределами ее естественного ареала, а ее высокая устойчивость к химическим загрязнениям делает ее более приспособленной к условиям повышенных техногенных нагрузок и создает опасность исчезновения местных видов амфибий.

СОДЕРЖАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ КАК СОСТАВНОЙ КОМПОНЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Кащеева Е.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Кризисное состояние биосферы в наше время есть закономерное следствие технократического развития цивилизации, что неизбежно ведет к изменению глобальной экосистемы, в процессе которого человечество в его нынешнем виде не имеет шансов сохраниться.

Методологической основой обучения студентов ВУЗов - будущих специалистов, должно быть понимание того, что в современной цивилизации складывается новый способ бытия, где культура и природа не противоположны, а составляют целостность и гармонию.

Экологическое образование студентов должно рассматриваться в качестве базы для разработки нового образа жизни, влияющего на экологически устойчивое развитие страны. Однако конкретные модели содержания и методы формирования экологически нагруженной образовательной деятельности в вузе только складываются - идет накопление опыта. В настоящее время в высшей школе действует многопредметная модель, согласно которой развитие образования в сфере экологической безопасности связано, главным образом, с введением в специальные дисциплины экологических идей, понятий, принципов. В рамках этой модели, как показывает практика, реализовать основные цели экологического образования сложно, в связи с отсутствием целостного представления о проблеме, что усугубляется, в том числе, отсутствием необходимой экологической культуры студентов.

Одной из основных задач является поиск нового подхода к разработке содержания экологического образования, которое должно иметь преимущественно географическую направленность, как наиболее комплексную, способствующую решению обозначенной проблемы. Изучение студентами основ экологии и региональной геоэкологии поможет найти альтернативу потребительскому отношению к природе. Основная задача при этом состоит в том, чтобы опираясь на результаты исследований фундаментальной науки, ввести ее новейшие достижения в просвещение и экологически обоснованную деятельность будущих специалистов. Содержание региональной геоэкологии целесообразнее раскрывать средствами научного знания как основного компонента, а также с помощью искусства, морали, религии как аспектное сопутствующее знание. Такой подход способствует формированию экологической культуры будущих специалистов. При этом, через проблемное изложение материала есть возможность формировать новые ценностные ориентации по отношению к природе, гуманистические идеи, знакомить студентов, в первую очередь, с реальными экологическими проблемами современной жизни, своего региона. Это поможет активизировать, дополнять, расширять и углублять знания студентов по экологии, полученные ими в общеобразовательных заведениях, придать им конкретную практическую направленность.

Геоэкологическая образованность студентов, компетентность является необходимым элементом экологической культуры будущих специалистов.

О ЛАНДШАФТНОМ ПОДХОДЕ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ

Квасникова З. Н.

Томский государственный университет, г. Томск

В соответствии с Законом РФ "Об особо охраняемых природных территориях" от 15 февраля 1995 года, памятниками природы считаются уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения (раздел IV, статья 25),

По "Энциклопедии туриста" издательства "Большая Российская энциклопедия": " Памятники природы - уникальные или типичные природные объекты, имеющие научную, культурную или рекреационную ценность. К памятникам природы относятся небольшие по площади территории, урочища, а также обособленные объекты...".

Основные категории памятников природы перечислены в ст. 6 приложения 2 к приказу Минприроды России от 16.01.96/20: участки живописных местностей; эталонные участки нетронутой природы; участки с преобладанием культурного ландшафта; места произрастания и обитания ценных, реликтовых, малочисленных, редких и исчезающих видов растений и животных; лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам; природные объекты, играющие важную роль в поддержании гидрологического режима; уникальные формы рельефа и связанные с ним природные ландшафты; геологические обнажения, имеющие особую научную ценность; геолого-географические полигоны, обнажения разрывных и складчатых нарушений залегания горных пород; месторождения редких или особо ценных палеонтологических объектов; участки рек, озер, и т.п.; природные гидроминеральные комплексы; термальные и минеральные источники; береговые объекты; отдельные объекты природы (гнездования птиц, деревья-долгожители, растения причудливых форм, вулканы, ледники, водопады, гейзеры, родники, истоки рек, скалы, утесы, останцы, проявления карста, пещеры, гроты).

Из приведенного выше нельзя точно определить, что же конкретно является памятником природы? Если рассматривать особо охраняемые территории как природные объекты, то это должны быть или ландшафты (естественные или антропогенные), или более низкие по таксономическому рангу комплексы (местности, урочища), или компоненты, или элементы ландшафта. Во всех случаях компоненты, слагающие ландшафт, обладают настолько прочными и неразрывными связями энерго- и массообмена, что рассматривать их отдельно не имеет смысла.

В настоящее время все природоохранные мероприятия направлены на сохранение именно самого объекта и близ лежащих территорий без учета ландшафтно-образующих связей.

Предлагается:

- выявляя памятники природы независимо от их типа (геологические, биологические и т.д.), прежде всего, выделять ландшафты, на территории которых они расположены;
- природоохранные мероприятия разрабатывать на основе ландшафтного подхода и направлять на сохранение, прежде всего, природного комплекса более высокого иерархического уровня, чем просто элемент или объект.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ МЕЛОВЫХ ОБНАЖЕНИИ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Кин Н.О.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Дарбаева Т.Е.

**Западно-Казахстанский гуманитарный педагогический
университет им. А.С.Пушкина.**

При сравнении флоры меловых обнажений Северного Прикаспия выявляется, что видовое разнообразие увеличивается с юга на север. В зоне пустынь отмечено 390 видов, в зоне степей 1088 видов. Общность флористического состава двух зон (по Жаккару) равна 37 %. Наиболее богаты семейства Asteraceae, Poaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Brassicaceae.

По количественному составу видов в семействах наиболее близки данные Подуральского плато и Общего Сырта, но на последнем меньше Представителей Chenopodiaceae и Poaceae (первых 8,7-11,4; вторых 5,1 -9,2 в % к общему числу видов, табл.1).

Таблица 1 - Состав флоры по семействам в сравнении с флорой мелов Приволжской возвышенности

Семейство	Подуральское плато (Дарбаева, 1999)	Общий Сырт (Дарбаева, 1999)	Эмбенское плато (Дарбаева, 1999)	Приволжская возвышенность (Володина, 1968)
Семейство/Виды	64/612	71/476	53/392	43/285
1. Asteraceae	83/13,6	85/17,8	60/15,3	25/8,8
2. Poaceae	70/11,4	47/9,8	35/8,2	18/6,3
3. Chenopodiaceae	52/8,7	26/5,4	37/9,2	5/1,7
4. Fabaceae	51/8,3	36/7,5	38/9,5	29/10,2
5. Brassicaceae	38/6,2	33/6,9	28/7,1	24/8,4
6. Lamiaceae	34/5,6	24/5,0	13/3,3	21/7,4
7. Caryophyllaceae	27/4,4	19/3,9	19/4,8	23/8,1
8. Rosaceae	25/4,0	27/5,6	10/2,6	16/5,5
9. Scrophulariaceae	23/3,8	16/3,3	10/2,6	17/5,9
10. Apiaceae	22/3,6	16/3,3	12/3,0	9/3,1
11. Boraginaceae	14/2,9	11/2,3	15/3,8	11/3,8
12. Polygonaceae	16/2,6	11/2,3	13/3,3	5/1,7
13. Cyperaceae	12/1,9	11/2,3	8/2,0	2/0,7
14. Ranunculaceae	12/1,9	13/2,7	4/1,0	10/3,5
15. Rubiaceae	10/1,6	5/1,0	11/2,8	4/1,4

Примечание: в знаменателе - % от общего числа видов.

Во флоре Общего Сырта малое участие принимают виды аридных семейств Chenopodiaceae, Rubiaceae, Boraginaceae. Значительные расхождения наблюдаются между Общим Сыртом и Эмбенским плато. Так, на мелах Эмбенского плато семейство Rosaceae занимает 11 место, на Общем Сырте 5 место; семейство Ranunculaceae - 15 место, на Общем Сырте - 11 место. А также следует отметить, что семейство Poaceae стоит на 4 месте, на Общем Сырте и Подуральском плато, злаки занимают 2 место. Но особенно разительно отличие флор мелов в сравнении с Приволжской возвышенностью, где семейство Poaceae занимает 6 место, а семейство Chenopodiaceae стоит на 12 месте.

Сравнение растительности мелов показывает общность флоры по соотношению видов ведущих семейств (Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae). Однако это чисто количественное сходство не исключает качественных различий родового и видового состава, хотя подтверждает правильность выделения единого субдоминанта Древнего Средиземья, в границах, предложенных Е.М. Лавренко (1962,1980).

Новинками для флоры района исследований являются *Salvia aethiopsis*, *Limonium otolepis*, *Ceratoides pimgens*. Эти виды не описаны в определителях В.В.Иванова (1964-1977 гг.), и были обнаружены нами в окрестностях г. Сасай и Сантас в 1996 г. в совместной экспедиции, которую возглавлял профессор из Геттингенского университета (Германия) Г. Фрайтаг.

ФАУНА И НАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЩИТНИКОВ (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Клемина И.Е.

Оренбургский Государственный педагогический университет.

Вид	1	2	3	4	5	6
<i>Graphosoma italicum</i> Mull.	+	++	++	++	-	-
<i>Carpocoris pudicus</i> Poda	-	-	-	+	-	-
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	++	+	-	-	-	-
<i>Anthemina lunulata</i> Goeze.	+	+	++	-	+++	-
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	+	+	++	-	+++	-
<i>Piezodorus lituratus</i> F.	+	+	-	-	-	++
<i>Peribalus inclusus</i> Dohrn.	++	-	-	-	-	-
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff.	++	-	-	-	+	-
<i>Neottiglossa leporina</i> Gmel.	++	-	+	+	-	-
<i>Eusarcocoris punctatus</i> L.	-	++	++	-	-	-
<i>Stagonomus amoenus</i> Brull.	+++	+	-	-	-	+
<i>Palomena prasina</i> L.	-	-	-	+++	-	-
<i>Eurydema gebleri</i> Kol.	++	++	+	+	+	-
<i>Eurydema oleracea</i> L.	+	++	++	+	+++	+
<i>Zicrona coerulea</i> L.	+	+	-	++	+	+
<i>Aelia acuminata</i> L.	++	++	+	+	+++	++
<i>Aelia furcula</i> Fieb.	+++	-	+	-	+	+
<i>Aelia klugi</i> Hahn.	++	++	+	-	++	+
<i>Aelia rostrata</i> Boh.	-	-	-	-	-	+
<i>Aelia sibirica</i> Reut.	+	-	-	-	-	-
<i>Sciocoris microphthalmus</i> Flor.	+	-	-	-	-	-
<i>Scicoris sulcatus</i> Fieb.	+++	+	-	-	-	-
<i>Picromerus bidens</i> L.	-	-	-	++	-	-

*Примечание: 1 - разнотравно - типчаково - ковыльная степь; 2 - разнотравные лощины; 3 - пойменный луг; 4 - сосново - лиственные колки; 5 - агробиоценозы; 6 - пастбище; "-" - отсутствует; "+" - редок; "++" - обычен; "+++" - многочислен.

Семейство Pentatomidae включает более 200 видов. На территории Оренбургской области зарегистрировано 52 вида относящихся к 34 родам.

В разнотравных степных ассоциациях чаще всего встречаются представители родов: *Vilpianus* Stal., *Graphosoma* Lap., *Aelia* P., *Carpocoris* Kol., *Piezodorus* Fieb., *Zicrona* A.S.. Нами была проанализирована стациональная приуроченность 28 наиболее распространенных видов. В пределах Оренбургской области встречаются: *Graphosoma italicum* Mull., *Carpocoris fuscispinus* Boh., *Dolycoris baccarum* L., *Zicrona coerulea* L., *Eurydema oleracea* L., *Aelia acuminata* L.

Для разнотравно-типчаково-ковыльных степей обычными являются: *Anthemina lunulata* Goeze., *Peribalus vernalis* Wolff., P.

unclusus Dohrn., Neottiglossa leporina Gmel., Stagonomus amoemis Brull. и др.

В агробиоценозах многочисленными бывают лишь виды трофически связанные со злаками: *Aelia acuminata* L., *A. klugi* Harm., *Carpocoris fuscispinus* Boh.. Редко встречаются: *Carpocoris pudicus* Poda., *Aelia rostrata* Boh., *A. sibirica* Rent

ТЕРМОДИНАМИКА АКТИВНОГО ТРАНСПОРТА ИОНОВ НАТРИЯ

Копылов С.Ю.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Отклонения от законов классической термодинамики применительно к биологическим системам, можно проиллюстрировать явлениями трансмембранного потока ионов. В активном транспорте иона натрия, не сопряженного с переносом других веществ, можно выделить один метаболический процесс, приводящий в движение активный транспорт натрия.

Скорость активного транспорта катиона J_+ , скорость метаболизма J_r , тогда приходим к выражению:

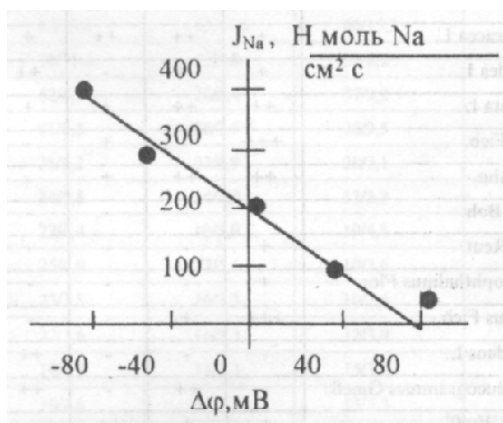
$$J_+ = L_+ X_+ + L_{+r} A$$

$$J_r = L_{+r} X + L_r A$$

где X_+ отрицательная разность электрохимических потенциалов (катиона идущего против градиента движущей силы). A - сродство метаболической реакции (гидролиз АТФ) скорости потребления и производства всех метаболитов связаны стехиометрически.

Помещая с обеих сторон мембраны одинаковые растворы ($\nabla C = C^\circ \sim C^\circ \Gamma \Gamma 0$) и изменяя трансмембранную разность потенциалов можно найти феноменологические коэффициенты L_+ , L_{+r} , которые определяются из наклона соответствующих прямых $J_+ = -L (F \nabla \phi)$ -и $J_r = L_+ A (F \nabla A \phi)$.

Подтверждена линейная зависимость скорости активного транспорта J_{Na} от $\nabla \phi$. на коже лягушки, где $\nabla \phi$ изменяли симметрично в области $0 \dots \rightarrow \dots 80 \text{ мВ}$. Величину J_r можно определить по поглощению O_2 с применением кислородных электродов. При симметричных возмущениях потенциала, соотношение J_r и $\nabla \phi$ было линейным в интервале $0 \dots \rightarrow \dots 70 \text{ мВ}$. Была изучена так же зависимость J_{Na} и J_2 от наружной концентрации натрия в условиях постоянства его внутренней концентрации при постоянной нулевой разности электрических потенциалов. В этих условиях так же наблюдалась линейная зависимость скорости активного транспорта J_{Na} поглощения кислорода J_r от разности химических потенциалов на мембране (рис.)



Рис, Соотношение между J_{Na} и Dj в мочевом пузыре жабы (по Кеплену)

Однако, если X_{ma} изменять путем варьирования внутренней концентрации натрия, то линейная зависимость уже не соблюдается. Это обусловлено уже изменениями микроструктуре и составе самой мембраны.

Таким образом, термодинамические признаки устойчивости стационарных состояний совпадает с соответствующими математическими признаками, и могут служить их дополнительной характеристикой. Однако, вдали от равновесия не существует общих термодинамических критериев направления движения открытой системы, поскольку ее поведение определяется динамическими свойствами и механизмами регуляции, а не общими статическими закономерностями, как во втором законе классической термодинамики. Эта особенность обуславливает также и сложность применения понятий энтропии и информации при описании общих свойств биологических систем,

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Корнекова С.Ю.

*Санкт-Петербургский государственный университет
экономики и финансов, г.Санкт-Петербург*

В условиях современного техногенеза особенно актуальными становятся принципы комплексного природопользования и устойчивого развития территорий с высоким уровнем антропогенного воздействия. Формирование и реализация комплексной экологически обоснованной региональной политики ведет к оптимальному решению проблем взаимодействия общества и природы.

Для Петербурга противоречие между неблагоприятными природными факторами и деятельностью человека всегда создавало серьезные проблемы. Однако, если на первых этапах развития города наиболее важным считалось противостояние природной специфике территории, то на данном этапе основной целью в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности населения является переход от ликвидации последствий экологических проблем к их предупреждению. Качество окружающей среды в городе определяется загрязнением воздушного и водного бассейнов,

использованием городских земель, утилизацией отходов производства и потребления, состоянием зеленых насаждений и другими факторами.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна являются автотранспорт (60%) и топливно-энергетический комплекс(25%). Для обеспечения экологической безопасности автотранспорта необходимо совершенствовать автомобили, двигатели, топливо; контролировать экологическое состояние автомобилей, автопредприятий и атмосферного воздуха; проводить организационно-технические мероприятия; оптимизировать градостроительные мероприятия и качество городских дорог.

Качество воды в водотоках Санкт-Петербурга определяется качеством, воды в Ладожском озере. Экологическое состояние Невской губы и Финского залива характеризуется как относительно устойчивое. Однако, особое внимание, нужно уделить: вопросу прогнозирования возможных изменений экологической обстановки при строительстве новых портов; сбросу неочищенных стоков; вводу в действие водоохраных сооружений на крупнейших предприятиях; строительству Юго-Западных очистных сооружений и расширению Северных очистных сооружений; реконструкции канализационной сети Санкт-Петербурга и т.д. Для урегулирования проблемы применяются" механизмы запретительных мер, экономических ограничений, однако наиболее перспективными представляются технологические методы.

Проблема радиоэкологической безопасности в Петербурге обусловлена техногенными, аварийными и естественными источниками радиоактивного излучения. Природные источники ионизирующего излучения создают около 70% суммарной дозы, получаемой человеком. На наш взгляд, объемы работ по выявлению источников радиоактивного загрязнения и информированность населения о санитарно-экологической обстановке в городе крайне низки.

Изменения в социально-экономической системе России создают определенные условия для внесения корректив в региональную законодательную, нормативно-правовую и экономическую базу по охране окружающей природной среды, обеспечению экологической безопасности населения и рациональному природопользованию. Решения по региональному развитию должны приниматься с учетом экологической безопасности, экономической обоснованности, быть технически и социально приемлемыми -все это должно повысить не только роль органов местного самоуправления Петербурга в решении экологических проблем, но и их ответственность за обеспечение санитарного благополучия и экологической безопасности населения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРИМЕРЕ ДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ АКТИВНОСТИ АКТИВНОГО ИЛА

Коряк Н.Б.

Научно-производственная фирма "Экобиос", г.Оренбург

Существует много различных биохимических методов исследования токсичности сточных вод и их компонентов. К одному из них относится определение дегидрогеназной активности активного ила (ДААИ).

ДААИ - широко распространенный метод, прост в исполнении, не требует сложного оборудования и специальной подготовки. Для определения активности дегидрогеназ нами была применена одна из модификаций данного метода с использованием солей трифенилтетразолий хлорида (ТТХ). По снижению ДААИ можно судить об уменьшении очищающей способности ила, что может быть следствием присутствия в этих водах токсичных компонентов. Степень токсичности вещества по ДААИ выражается соотношением между ДААИ эндогенной (с дистиллированной водой) и ДААИ опытной пробы. Если ДААИ эндогенная равна или меньше ДААИ опытной пробы, то исследуемое вещество не токсично.

Нами были выполнены исследования по определению токсичности нового сорбента, в состав которого входят используемые ранее монодиэтил-ноламин (МДЭА) и диэтаноламин (ДАЭ) и новый компонент - эфир метилового спирта (ЭМС). Указанный сорбент применяется в технологическом процессе очистки газа и является компонентом сточных вод, подаваемых на биологическую очистку.

Токсическое влияние нового сорбента и ЭМС изучалось на двух типах активного ила: свободноплавающим и иммобилизованном иле. Исследовались две концентрации ЭМС и нового сорбента: 50 мг/л и 500 мг/л, что соответствует нормальному режиму работы установок очистки газа и профилактическому ремонту этих установок. В результате исследований было установлено следующее. При воздействии на свободноплавающий ил модельным стоком с ЭМС в концентрациях 50 мг/л и 500 мг/л степень их токсичности составляла 2,7 и 12,0% соответственно. В случае воздействия модельного стока с новым сорбентом на указанный ил степень токсичности при концентрации 50 мг/л была 2,0%, при концентрации 500 мг/л - 6,0%.

Изучение токсического влияния ЭМС и нового сорбента на иммобилизованный ил показало следующее. При концентрации модельного стока с новым сорбентом 50 мг/л и 500 мг/л степень токсичности равна 0. При воздействии на иммобилизованный ил стока с ЭМС при концентрации 50 мг/л степень токсичности составляла 1,6%, при концентрации 500 мг/л - 5,4%.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы, что для свободноплавающего ила ЭМС и новый сорбент являются слаботоксичными. Иммобилизованный ил оказался более приспособленным к воздействию указанных сорбентов. Для иммобилизованного ила модельные стоки являются нетоксичными в случае с новым сорбентом и проявляют очень слабую токсичность при воздействии ЭМС.

В обоих случаях, и для свободноплавающего ила, и для иммобилизованного, стоки с новым сорбентом оказались менее токсичными, чем стоки с ЭМС.

Метод определения ДААИ дает достаточно полную информацию о состоянии активного ила. В том числе, с помощью этого метода можно определить токсичность сточных вод и их отдельных компонентов.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЛИКТОВОЙ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ SCHIVERESKU RODOLICA В ИЗВЕСТНЯКОВОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕРУССКОГО АРЕАЛА

Кочкин А. А.

*Научный руководитель- д.б.н. Хмелев К.Ф. Воронежский
государственный университет, г.Воронеж*

В настоящее время актуален вопрос изучения редких реликтовых и исчезающих растений и разработка мероприятий по их охране.

Нами проведено изучение ценопопуляций *Schiverekia podolica* в известняковой части Среднерусского ареала, в течении вегетационного периода 1997-1998 года.

Среди выявленных 11 локальных популяций, была исследована структура 50 ценопопуляций. Проведенный анализ показывает, что в районе исследований преобладают популяции с полночленными правосторонними возрастными спектрами (около 50% находится в неудовлетворительном состоянии, с преобладанием старогенеративных особей). В популяциях отмечена высокая возрастность (0,5031 - 0,6725), что указывает на тенденцию к старению изученных популяций.

Анализ распределения вида на изучаемой территории, указывает на сокращение его ареала. Произошло полное исчезновение шиверекии подольской в 2-х ранее известных местонахождениях (Липецкая область ур. Быкова шея; между Ельцом и устьем р. Пальна).

Для сохранения вида необходимо проведение биотехнологических мероприятий, связанных с удалением древесно-кустарникового яруса и обеспечение полной освещённости, а также уменьшение влияния антропогенного фактора.

СОСТОЯНИЕ И СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ STIPA TIRSA L. НА ТЕРРИТОРИИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Кочкин А.А.

*Научный руководитель- д.б.н., профессор Хмелев К. Ф.
Воронежский государственный университет, г.Воронеж*

Разработка мер охраны исчезающих видов растений требует подробного их изучения. Наиболее перспективным подходом в оценке состояния популяций видов растений, является популяционный анализ, который использовался нами при исследовании ценопопуляций *Stipa tirsa* на территории Липецкой области.

Сбор материала проводился с применением следующих методик:

- -выделение возрастных состояний особей проводилось по методике предложенной Т. А. Работновым(1950).
- -отношение особей к тому или иному возрастному состоянию, определялось с учетом комплекса признаков: наличие генеративных побегов, количество генеративных побегов, длина генеративных побегов, диаметр куртины

- -уровень жизненности ценопопуляций, индексы восстановления и замещения, вычислялись с помощью методики предложенной К.Ф. Хмелевым 1995).

Изученные ценопопуляций характеризуются низкой плотностью особей (1-3 балла). Возрастные спектры имеют правосторонний характер, с максимумом приходящимся на старогенеративные и субсенильные особи.

Проведенный анализ распространения вида на территории области выявил тенденцию к сокращению ареала вида. Как показывают литературные данные еще 25-30 лет назад вид был обычен на территории области. В 1983 году уже существовало 6 известных местообитаний вида.

В настоящее время вид обнаружен в 2-х, ранее известных, точках и установлено одно новое местообитание (Липецкая область, Елецкий район, лог Пажень S = 100м).

Кроме того отмечена тенденция к замещению в ценозах ковыля узколистного другим видом ковыля *Stipa capillata*- ковыль перистый, усиливающаяся в направлении с севера на юг, а также более устойчивому состоянию популяций *Stipa capillata* к климатическим условиям данной области.

БРОДЯЧИЕ ЖИВОТНЫЕ - РАСПРОСТРАНИТЕЛИ БЕШЕНСТВА В ГОРОДАХ

Кузнецова Л. Ю.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Оренбургская область является одним из эпидемиологически неблагополучных районов России по бешенству, которое без своевременной и полной антирабической помощи приводит к летальному исходу человека.

Бешенство типичная зоонозная инфекция. Основным резервуаром вируса являются больные дикие животные - волки, лисы, корсаки. Эпизотики среди диких и домашних плотоядных животных поддерживают циркуляцию вируса в природе. Домашние кошки и собаки в силу обстоятельств оказываются иногда брошенными и попадают на улицу. Безответственное отношение людей к своим бывшим любимцам, неудовлетворительная работа спец автохозяйства № 1 по отлову бродячих животных приводит к тому, что увеличивается количество беспризорных животных, которые представляют определенную опасность для городских жителей как распространители вируса бешенства (в последнее время увеличилась агрессивность животных и выявляются случаи нападения на человека стаи бродячих собак)

В целом в 1998 году число пострадавших от неизвестных животных в г. Оренбурге увеличилось на 37 % по сравнению с 1997 годом. Проведение мероприятий по сокращению численности бродячих собак и кошек на улицах города позволит значительно снизить угрозу заражения бешенством людей.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ПРАВОВОГО СТАНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Куксанова Е.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Существовавшая до конца 80-х годов система управления охраной окружающей природы в целом в стране и регионах формировалась как многофункциональная система, носившая четко выраженный ведомственный характер. Она была представлена территориальными подразделениями центральных ресурсных ведомств - Мингеологии, Минводхоза, Минсельхоза, Минлесхоза, Минрыбхоза, Гидрометцентра, слабо учитывала территориальные особенности и практически не являлась составной частью комплексной системы территориального управления.

Обострение экологической ситуации, ухудшение условий жизни людей признанное на государственном уровне в постановлении ЦК КПСС и СМ СССР "О коренной перестройке дела охраны природы в стране" от 7 января 1988 года позволило критически оценить неэффективность системы управления охраной природы в стране и регионах, создать централизованную государственную службу в лице Госкомитета СССР по охране окружающей среды и его территориальных органов.

В начале 90-х годов четко обозначилась необходимость координации природоохранной деятельности на уровне администрации области, разработка новой правовой базы, использование программно-целевого метода в решении экологических проблем и концентрация всех источников финансирования природоохранных мероприятий.

В 1992 году администрацией области образовано Управление экологии и природопользования (в дальнейшем отдел, комитет по природоохранной деятельности и мониторингу окружающей среды) как структурное подразделение администрации области, призванное обеспечить разработку основных направлений экологической и природоохранной деятельности, региональных программ по охране природы. К функциям комитета отнесена координация природоохранной деятельности, обеспечение своевременного и единообразного выполнения решений администрации в области экологии, подготовка предложений по финансовому обеспечению природоохранной деятельности и использованию средств областного фонда.

На уровне заместителя главы администрации области в 1998 году создан координационный экологический Совет.

Этапным для системы управления природоохранной деятельностью было принятие решения Правительства Оренбургской области о создании систем экологического и социально-гигиенического мониторинга Оренбургской области.

Правовой основой природоохранной деятельности в области является в первую очередь ст. 58, 72 Конституции РСФСР, Закон РФ "Об охране окружающей природной среды", Устав (основной Закон) Оренбургской области.

Комитет по природоохранной деятельности и мониторингу окружающей среды администрации области действует на основании

"Положения о комитете...", "Положения о Региональном центре наземно-аэрокосмического экологического мониторинга", "Положения о внебюджетном экологическом фонде".

Деятельность Госкомэкологии Оренбургской области регламентируется "Положением о Государственном комитете по охране окружающей среды Оренбургской области". Территориальные ведомства федеральных структур природоресурсного блока руководствуются соответствующими нормативными документами, утверждёнными вышестоящими организациями, согласованными с администрацией области.

Деятельность администрации области в сфере экологии осуществляется на основании договоров, соглашений заключённых с администрациями других субъектов Российской Федерации (правительством г. Москвы, Санкт-Петербурга, республикой Татарстан), правительствами республик Казахстан и Беларусь, где соответствующие разделы посвящены научному и практическому обеспечению природоохранной деятельности.

Заключены договора с Госкомэкологии РФ о совместной деятельности по реализации ФЦП "Оздоровление экологической обстановки и населения Оренбургской области в 1996-2000 годах" и с федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды о совместном решении гидрометеорологических задач на территории области. В рамках договора с приграничными областями Казахстана проводятся совместное расследование чрезвычайных экологических ситуаций, согласовываются трансграничные воздействия планируется более широкое сотрудничество в рамках межгосударственной системы экологического мониторинга. Заключено соглашение с природоресурсными ведомствами по информационному обеспечению функционирования системы экомониторинга.

Важнейшим нормативным документом определяющим природоохранную деятельность в Оренбургской области в последние годы является ФЦП "Оздоровление экологической обстановки и населения Оренбургской области в 1996-2000 годах" утверждённая постановлением Правительства РФ от 8 июня 1996 года №658.

Администрацией области утверждена государственная комплексная программа повышения плодородия почв, областная программа "Вода питьевая", государственная программа мониторинга земель области, региональная программа лесовосстановления на 1996-2000 годы, программа развития сети гидрометеорологических наблюдений за загрязнением природной среды, разрабатывается программа "Отходы".

Таким образом, за последние 5 лет в Оренбургской области сложилась юридически выверенная и территориально направленная система управления охраной окружающей среды включающая как федеральные так и региональные структуры обеспечивающие на правовой основе скоординированные действия в решении насущных экологических проблем.

Постоянное реформирование системы управления охраной окружающей среды позволяет стабилизировать социально-экономическую (в т.ч. экологическую) ситуацию в области, выполнять намеченные экологически значимые мероприятия.

МЕТОДЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОПУСТЫНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В СЕВЕРО- ВОСТОЧНОМ КИТАЕ

Куликова Н.В.

Московский государственный университет им. М.В.

Ломоносова, г.Москва

Процесс опустынивания возникает из-за отсутствия координации между деятельностью человека и условиями окружающей среды. В качестве основы рационального использования природных ресурсов в аридных и семиаридных регионах необходимо полное использование биологической продуктивности ландшафтов и активные действия по предупреждению негативных последствий процессов опустынивания. Богарное земледелие (площадь распространения которого ограничена изогией 250 мм) является в Северо-восточном Китае основной предпосылкой при урегулировании пропорций земледелия, лесоводства и животноводства. В качестве основы для создания сбалансированной модели рационального природопользования, учитывающей специфику природных условий и традиционные формы хозяйствования, может быть предложена следующая схема:

- Посадки засухоустойчивых деревьев, низких кустарников и многолетних кормовых трав на вершинах отлогих песчаных дюн, на покрытой гравием оголенной территории, на участках незакрепленных песков и в районах с песчаными отложениями глубиной свыше 80 см.
- Создание сети лесонасаждений вокруг сельскохозяйственных угодий. Районы с богарными землями на плоских речных террасах с ровной поверхностью и благоприятными почвенными и водными условиями следует охранять с помощью создания лесозащитных полос. Их плотность, как правило, должна составлять около 40%, так как это обеспечивает надежную защиту от ветров. Главные полосы лесонасаждений следует располагать на расстоянии друг от друга превышающем примерно в 20 раз их высоту, а между ними можно высаживать дополнительные полосы из бобовых культур.
- Чередование посевов различных пастбищных трав. Многолетние кормовые травы образуют стабильный покров на пастбищных землях в сезоны ветров. Травяной покров увеличивает неровность поверхности: скорость ветра у поверхности можно снизить более чем на 60%, если травой покрыто не менее 70% площади; бобовые растения обладают способностью возмещать из почвы потери жизненно необходимых питательных веществ, особенно азота.

Также основными принципами создания устойчивой системы землепользования являются:

- Определение максимального числа животных, которые могут прокормиться в данных условиях с учетом потенциальной продуктивности, и обеспечить рациональное использование пастбищных земель. Для этого необходимо определить соответствующие нормы выпаса для истощенных пастбищ. Ограждение пастбищ также является очень эффективным средством при восстановлении истощенных степных территорий. Разумное расширение площади посадок выносливых многолетних

кустарников и деревьев может улучшить структуру пастбищ, что повысит стабильность экосистемы и поднимет её продуктивность.

- Создание стабильной системы энергопотребления, а также обеспечение тремя основными для сельскохозяйственных регионов материалами: фуражом, топливом растительного происхождения и удобрениями. Солнечная энергия может быть преобразована в биологическую посредством фотосинтеза растений. Средняя калорийность 1 кг древесного топлива равна 4000 килокалорий. Междюнные лесные участки можно через 20 лет превратить в 6,6 млн. килокалорий на каждый га. Это практическая форма эффективного преобразования обмена веществ в экосистеме.
- Создание небольших лесных участков и групп кустарниковой растительности в междюнных ложбинах, где имеется доступ к грунтовым водам, а на дюны - высаживание растений - низкозакрепителей для условий, где происходит образование подвижных песчаных дюн и бугров, из которых песок может выдуваться ветром.
- Эффективный контроль за ростом населения и максимальное снижение антропогенных нагрузок на земли, в той или иной степени затронутые процессом опустынивания.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВАЛЕНТНОСТЬ *RHODODENDRON DAURICUM* L

Кумандина М.Н.

Горно-Алтайский государственный университет, г.Горно-Алтайск

Rhododendron dauricum L., рододендрон даурский, маральник (сем. Ericaceae)- чрезвычайно пластичный вид, реагирующий на факторы среды изменением жизненной формы от высокого кустарника (4г5м) до стланиковой формы кустарничка (0; 10-0,15см). На территориях Северного Алтая нами выделено 5 экобиоморф этого вида (Собчак, 1997; Кумандина, 1997).

В данной работе делается попытка определить экологическую валентность *R. dauricum*, т.е. проследить распределение разных экобиоморф по условиям их существования.

По отношению к разным факторам (климату, субстрату, влагообеспеченности, высота над уровнем моря, экспозиции склона и т.д.), а также степени участия экобиоморф в фитоценозе (обилие вида) нами выделены кардинальные точки для жизни *R. dauricum*: оптимум (экобиоморфа II), максимум (экобиоморфа I), минимум (экобиоморфа III), пороговые точки- пессимум- минимум (экобиоморфа IV и V). Вторая пороговая точка (пессимум- максимум), как правило, не образуется. Рядом с зоной экологического максимума могут произрастать экобиоморфы соответствующие зонам экологического оптимума, минимума и реже пессимума. В этом проявляется реакция растений на резко меняющиеся микроклиматические условия гор. Экобиоморфу II можно считать облигатной, а все остальные выделенные нами экобиоморфы (I, III-V)- факультативными формами, которые при улучшении условий существования возвращаются к облигатной.

Анатомо-морфологические и физиологические показатели экобиоморф резко отличаются, что является следствием адаптации вида к разным экологическим факторам. Экобиоморфа III произрастает на сухих, открытых, скалистых склонах гор, Приспосабливаясь к экстремальным условиям, кустарники этой экобиоморфы имеют аэроксильную форму, более жесткие, толстые и мелкие листья с большим количеством устьиц и железок, но с меньшим содержанием пластидных пигментов. Например, по сравнению с экобиоморфой II (оптимум), хлорофилла а в 1,39 раз, хлорофилла в 1,55 раз, каротиноидов в 1,04 раз меньше. Экобиоморфа V (пессимум-минимум) находится в зоне порогового действия факторов. От оптимальной экобиоморфы II, она резко отличается не только морфологически (эк. II- кустарник, эк. V- кустарничек), но и по ряду анатомических и физиологических показателей.

Таким образом, *Rhododendron dauricum* является эврибионтом, поскольку обладает широкой экологической валентностью. Высокая приспособляемость вида связана с чрезвычайной пластичностью, наблюдаемой на разных уровнях организации,

БИОФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТКАХ КАК МЕТОД ИНТЕГРАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Лабужская Н.И.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Целью данной работы является исследование зависимости интенсивности сверхслабого свечения различных растений в зоне выбросов Газзавода.

Для установления типичных количественных взаимосвязей между газообразными загрязнителями окружающей среды и их влиянием на растения необходимы обширные экспериментальные исследования. Это обусловлено не только необходимостью контроля концентрации загрязнителей и определения разнообразных реакций растений и связанной с этим их хозяйственной ценности, но и разработки специфических условий эксперимента, учитывающего восприимчивость растительного материала.

Климатические факторы (свет, температура, влажность) до, после и во время действия загрязняющего вещества в значительной мере определяют характер и степень реакции растения на данный загрязнитель.

Таким образом, повреждающее действие загрязняющих веществ на растительность служит важным показателем для выработки допустимых пределов содержания атмосферных загрязнителей, а также использование растений как биологических индикаторов качества воздуха и введения контрольных мероприятий с целью снижения вызываемого загрязнителями биохимического процесса.

Регистрация сверхслабого излучения позволяет контролировать состояние липидных энергетических цепей мембран клеток и ее органоидов, по которым происходит транспорт электронов, быстро и на ранних стадиях обнаружить дефекты в системе биохимических

процессов при действии внешних факторов. Информационная ценность длительного послесвечения состоит в том, что с его помощью исследуются не только физико-химические механизмы превращения световой энергии в химическую, но и биохимические процессы клетки при действии на растение различных факторов. Таким образом, сверхслабые свечения тканей растений несут информацию о состоянии клетки и структурно-функциональных изменениях в ней во время реакции на внешние условия.

Целью данного исследования является определение интенсивности сверхслабого свечения растительности при различных концентрациях загрязняющих веществ в атмосфере районов, прилегающих к Газзаводу.

Вспышки свечения представляют химическую реакцию, так кфс зависят от температуры и наблюдаются в присутствии кислорода. Свечение наблюдается у фотосинтезирующих организмов в виде постепенно затухающего после прекращения освещения объекта излучения. Явление послесвечения стало инструментом исследования механизма превращения световой энергии в химическую у фотосинтезирующих организмов. После поглощения кванта света хлорофиллом энергия в течение $108-10^9$ с находится в физической форме (возбужденная молекула) после чего происходит ее переход в тепло, выделение в виде лучистой энергии (флуоресценции) или утилизация в химических связях продуктов фотосинтеза. Регистрация сверхслабого излучения растительности позволит осуществлять мониторинг атмосферных, почвенных, водных загрязнений, прогнозировать воздействия данных загрязнений на растительность с целью сохранения биоразнообразий.

ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ТАЕЖНЫХ КОМПЛЕКСАХ С РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Ларионова Е.А.

Пермский государственный университет, г.Пермь

Проблема загрязнения химическими веществами в последние десятилетия приобретает глобальный характер из-за, все возрастающего, объема выбросов. Если раньше деструктивные процессы в природных комплексах были приурочены к источникам загрязнения, то сейчас через перенос воздушных масс опасность нарушения равновесия природной среды при изменении естественных биогеохимических процессов актуальна и для отдаленных территорий, считающихся экологически чистыми.

На протяжении 3-х лет наблюдался микроэлементный состав почвы и фитомассы в комплексах таежной зоны западного склона Среднего Урала с дерново-лудзистыми почвами и разной степенью антропогенной нагрузки. Объектами исследования выбраны :

1. Заповедник "Вишерский", удаленный от промышленных центров и характеризующийся фоновыми показателями содержания микроэлементов;

2. Заповедник "Басеги", окруженный тремя крупными промышленными центрами и имеющий очаг загрязнения с незначительными превышениями нормы;

3. Зеленая зона г. Перми, отличающаяся высокой микроэлементной нагрузкой антропогенного происхождения, характерной для города с миллионным населением и крупного промышленного центра.

Для определения степени нарушенности биогеохимических процессов введен коэффициент биологической активности загрязнителя (БАЗ, %). Он отражает процентное соотношение элементов в почвах и элементов, поступающих в биологический круговорот (т.е. содержащихся в фитомассе).

В результате исследования выяснилось, что г. Пермь имеет наибольшую микроэлементную нагрузку и наименьший БАЗ (от 0,6 до 20,2 %). Заповедник "Вишерский", наоборот, имеет наименьшую микроэлементную нагрузку, а значения БАЗ - от 1,4 до 55,0 %. Это означает, что при одинаковом антропогенном химическом воздействии в естественных комплексах в биологический круговорот поступит большее количество элементов-загрязнителей. Таким образом, антропогенная химическая нагрузка более опасна для природных комплексов с относительно ненарушенным почвенным покровом. А понижение миграции химических элементов в почвах урбанизированных комплексов связано с изменением кислотно-щелочных условий, характерных для таежных комплексов, на щелочные.

ПОТЕРЯ ЗОНАЛЬНЫХ СТЕПЕЙ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ - ПЕЧАЛЬНЫЙ ИТОГ УХОДЯЩЕГО ВЕКА

Левыкин С. В.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

В результате проведенных исследований удалось конкретизировать современное состояние охраны биоразнообразия степной зоны.

Степная зона Северной Евразии в целом антропогенно изменена значительно сильнее, чем, например тундра и тайга. В наибольшей степени пострадали плакорные степные ландшафты - основные носители информации и облика степной зоны. Это связано с тем, что они изначально обладали повышенным по сравнению с другими ландшафтами степной зоны агроэкологическим потенциалом. Иными словами, именно зональная степь в степной зоне оказалась на грани полного уничтожения.

В европейской части степной зоны плакорные степи полностью уничтожены и представлены только в нескольких заповедниках на предельно ограниченных территориях.

В южноуральской и азиатской частях зоны зональные степи занимают в зависимости от условий региона от 0,5% до 3% их прежнего ареала, что говорит об их чрезвычайной экологической уязвимости.

Но в степной зоне относительно неплохо сохранились различные интразональные и аazonальные ландшафты, а так же экологические и

ландшафтные феномены, которые чаще всего входят в состав государственных особо охраняемых природных территорий. Это в первую очередь относится к пойменным, лесным, водно-болотным ландшафтам, а также геологическим и геоморфологическим эталонам.

В гораздо более выгодном положении, чем зональные степи оказались различные интразональные элементы степной зоны типа солонцов, солончаков, а также разновидности настоящих степей: песчаные, солонцеватые, каменистые. По мере хозяйственного освоения они все же в большинстве попадали в категорию неудобий и использовались в качестве пастбищ.

В последние годы в связи с кризисом в сельском хозяйстве, и, связанным с ним уменьшением поголовья скота, на больших площадях наблюдается экологическая реабилитация этих ландшафтов, в связи, с чем многие виды растений степной зоны находятся в стадии "постпастбищной" акселерации. Таких земель только в Оренбургском Зауралье свыше 1,5 млн. га, а в Казахстане на порядок выше. К сожалению, действие кризиса в меньшей степени повлияло на экологическую реабилитацию плакорных степей. Основная их площадь по-прежнему засеивается, а образовавшиеся краткосрочные залежи не могут поправить положения из-за длительного периода демуляции и практически полной потери генофонда.

Наряду с последними факторами следует отметить, что образование современных залежей напрямую связано со сложными экономическим положением переходного периода, и не является воплощением новой идеологии степного природопользования. Тем, более что для хозяйствующих элементов залежи в степной зоне и поныне являются "брошенными" и "неиспользуемыми землями".

Последний факт практически лишает плакорные степи шанса на их существование в достойном виде в степном ландшафте в ближайшей перспективе в России. Этому способствует деятельность многих политических лидеров.

Каждая эпоха, каждый исторический промежуток определенным образом под воздействием политических и государственных лидеров формирует мировоззрение общества, его мораль, этику и общественное мнение.

Сегодня весь мир охватила волна экологической реставрации первозданной природы. Россия, уничтожившая в XX веке свои зональные степи должна подключиться к этому процессу, иначе мы попросту не сможем считаться цивилизованной страной.

Из всего выше сказанного можно сделать следующие выводы: нужны новые лидеры, нужна концепция новой аграрной политики. Одна из важнейших экологических задач современности - сохранить для будущих поколений те островки зональных степей, которые еще чудом уцелели благодаря целому ряду геоэкологических факторов.

Сегодняшняя экологическая уязвимость имеющихся зональных степей дает нам повод считать их современными антропогенными реликтами, требующих современной охраны, опеки и изучения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ В XXI ВЕКЕ С УЧЕТОМ ПРОШЛОГО ОПЫТА

Левыкин С.В., Вельмовский П.В.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Россия по праву считается родиной степного лесоразведения. Системный экологический кризис, связанный с варварской эксплуатацией степного ландшафта, периодически возникающий с конца XIX столетия, требовал разработки системы адекватных мер, направленных на коренное изменение существующего природопользования. Базовая научная основа степного лесоразведения была заложена В.В. Докучаевым и его сподвижниками.

При углублении данных исследований было установлено, что лес может существовать в суровых степных условиях, но наибольший эффект имеют посадки, в тех местах где исторически произрастали степные лесные массивы, сведенные в эпоху освоения степей. Опытным путем было доказано, что с хозяйственных позиций только система лесных полос определенной конструкции, высаженных на определенном расстоянии друг от друга, перпендикулярно господствующим ветрам-суховеям дает ощутимый экономический и агроэкологический эффект. Примером может служить созданная В.В. Докучаевым знаменитая "Каменная степь". Однако, несмотря на почти вековую историю лесоразведения в степи, подобных агролесомелиоративных комплексов создано немного, несмотря на внимание государства к этой проблеме. В 1948-1953 гг. делались попытки комплексно решить данную проблему в СССР при осуществлении, так называемого, "Сталинского плана преобразования природы". При очередной смене руководства страны выполнение данного плана было приостановлено.

Снова, вернуться к агролесомелиорации, государство было вынуждено во время "пыльных бурь" бушевавших на распаханной в 50-60-е годы целине. По этому поводу были приняты специальные постановления, однако, сегодня, как и сто лет назад проблемы связанные с агролесомелиорацией далеки от разрешения.

К сожалению, нередко лесомелиоративные работы, осуществляемые в степной зоне, приводят к разрушению естественного ландшафта и биологического разнообразия в степной зоне (Тишков, 1997; Чибилев, 1992; Левыкин, Паршина, 1998).

Несмотря на отрицательный опыт, во многих районах степной зоны, в настоящее время создаются лесные культуры на землях, которые в силу своих геоэкологических особенностей не могут обеспечить им экологическое будущее. Эти факты нами рассматриваются как дорогостоящее и бесполезное уничтожение последних убежищ степного биоразнообразия. Сегодня мы имеем большое число отдельно стоящих лесных полос, суммарный эффект от которых минимален. Противоречива и роль лесных полос в сохранении степного биоразнообразия. Действительно, в условиях полной распашки, лесные полосы становятся единственным убежищем для отдельных видов степной флоры и фауны, обладающих большей экологической пластичностью, одновременно способствуя биологическому загрязнению степной зоны, внедрению новых не

свойственных степям видов, в частности массовому размножению врановых,

В целом же агролесомелиорация в степной зоне является мощным антропогенным фактором, изменяющим историческую специфику степей - открытый ландшафт. Это скорее морально-этическая проблема решение которой будет под силу только грядущим поколениям. Биосфера - уникальное творение природы - гармонична по своей сути и проявлениям.

Поэтому, безусловно, открытый ландшафт степей - его зональная особенность и самобытность имеет наравне с другими ландшафтами равные права на существование в третьем тысячелетии.

По нашему мнению, одновременно со структурными изменениями использования земельного фонда сельскохозяйственных угодий области, крайне необходима оптимизация проведения агролесомелиоративных работ, основная суть которой заключается в формировании научно-обоснованного лесомелиоративного каркаса степного ландшафта. Он должен создаваться как единый ландшафтно-экологический остов территории и представлять собой гармоничное сочетание разнообразных типов местности (Чибилев, 1992). При проектировании лесомелиоративного каркаса необходимо придерживаться следующих принципов:

- вести проектные работы с учетом проведения экологически обоснованного землеустройства, открывающего новые возможности для лесовосстановления, которое должно осваивать часть выводимых из пашни земель;
- создавать на землях остающихся в пахотном фонде законченную систему лесных полос;
- отказаться, в целях недопущения в перспективе уничтожения биологического разнообразия степей, от облесения кальцефитных степей, солонцов, выходов горных пород, каменистых степей с эндемичной и реликтовой флорой;
- сконцентрировать усилия на облесении оврагов, пойм малых рек, склонов сыртов, участков, с почвами легкого механического состава;
- усилить охрану сохранившихся степных колков, и способствовать их экологической реабилитации после порубок и выпаса скота.

Использование при создании лесомелиоративного каркаса комплекса вышеописанных положений, позволит в значительной мере повысить общий процент лесистости области без ущерба сохранившемуся степному биоразнообразию. Созданный таким образом лесомелиоративный каркас будет вносить дополнительные элементы природного разнообразия, как основы устойчивости ландшафта к антропогенным воздействиям, и создаст условия для повышения эффективности биологической борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ХРЕБТА ШАЙТАН-ТАУ

*Линерова Л. Г., Рябинина З.Н.
Институт степи УрО РАН; г.Оренбург*

На фоне преобладающей степной растительности Оренбуржья особого внимания ботаников заслуживают участки восточно-европейских широколиственных лесов расположенные в пределах лесостепной зоны области. К наиболее сохранившимся участкам таких лесов относятся например липовые и дубовые леса на хребтах Шайтан-Тау, Яман-Тау в Кувандыкском и Тюльганском районах. На западных и южных склонах Шайтан-Тау растут дубовые леса, состоящие из дуба обыкновенного, с примесью липы мелколистной, клена остролистного, вяза шероховатого.

В подлеске встречается рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная. Для окраин леса и полян характерен кустарниковый ярус из спиреи городчатой, шиповника коричневого, жостера слабительного. В травяном покрове преобладает сныть обыкновенная.

В лесостепи господствующая порода дуб обыкновенный (Рябинина, 1993 г). Появление здесь липовых лесов можно объяснить антропогенными факторами, а также ослабленной конкурентоспособностью дуба обыкновенного на восточном пределе распространения широколиственных лесов, поэтому дубовые леса вытесняются смешанными (с преобладанием липы) (Горчаковский 1969, 1972 гг.).

Исследовался участок восточно-европейских широколиственных лесов расположенных в пойме реки Сакмары и ручья Карбакар в распадке между хребтами в районе горы Сакмагуш.

Данная территория относится к Чураевскому лесничеству.

По характеру рельефа это изрезанные глубокими распадками восточные склоны хребтов Дзю-Тюбе и Шайтан-Тау. Эти низкогорные гряды не совсем верно названы хребтами. Их вершины представляют собой узкие плато, которые являются продолжением Саринского плато.

В результате описаний выделены следующие виды дубняков:

1. Дубняк разнотравно-снытевый.

Дубняк расположен в пойме ручья Карбакар и на подножиях склонов хребтов различных экспозиций.

Почва довольно мощная с признаками переувлажнения, аллювиально-луговая слоистая на современных аллювиальных отложениях.

Древостой состоит из дуба обыкновенного с примесью сосны обыкновенной, ильма, березы бородавчатой.

Сомкнутость крон 70-85%. Подлесок состоит из черемухи обыкновенной, рябины обыкновенной и др.

Травяной покров среднеразвитый, проективное покрытие 50-55%. Основу травостоя составляет сныть обыкновенная, к ней примешиваются крапива двудомная, бубенчик лилиелистный, гравилат прибрежный, страусник обыкновенный, щитовник мужской, мятлик лесной и др.

Из лишайников на деревьях встречаются фисция звездчатая, фисция припудренная. На почве на замшелых пнях встречается кладония палочковая, кладония шишконосная, кладония чешуйчатая, кладония бахромчатая.

2. Дубняк орляковый.

Дубняк расположен в нижней трети пологих и покатых склонов.

Почва аллювиально дерновая глинистая на современных аллювиальных глинах.

Древостой состоит из дуба обыкновенного с примесью клена остролистного, липы мелколистной. Сомкнутость крои 65-75%.

В подлеске наиболее постоянные компоненты - жостер слабительный, малина обыкновенная, черемуха обыкновенная.

В травяном покрове преобладает орляк обыкновенный. Средняя высота 100-110 см, проективное покрытие 55-60%. В составе травостоя аконит дубравный, аконит высокий, вороний глаз четырехлистный, копытень европейских, овсяница лесная, цицербита уральская, живокость высокая, колокольчик рапунцеливидный и др.

Из лишайников на почве встречаются кладония чешуйчатая, кладония палочковая, кладония бахромчатая, на деревьях фисция серая, фисция звездчатая, а также ксантория настенная и др.

3.Дубняк чилижный.

Этот дубняк встречается небольшими участками в средней части склонов южных и юго-восточных экспозиций.

Почвы представлены черноземом обыкновенным неполноразвитым слабокаменистым глинистым на эллювии плотных коренных пород.

Поверхность неровная, во многих местах выступают обнаженные каменные глыбы или щебень.

В древостое растут дуб обыкновенный, осина, береза бородавчатая, ильм.

Подлесок хорошо развит с проективным покрытием 75%. Доминирует карагана кустарниковая, образующая густые заросли. К ней примешиваются бобовник, спирея зверобоелистная и городчатая, жимолость татарская, дрок красильный, вишня степная, раkitник русский, можжевельник казацкий, шиповник коричный и др.

В травяном покрове встречаются купена лекарственная или душистая, душица обыкновенная, чина весенняя, горошек мышиный, зверобой продырявленный, герань лесная, василек сибирский, подмаренник цепкий, подмаренник русский, вероника длиннолистная.

На склонах из лишайников встречается кладония вырождающаяся, кладония чешуйчатая, пармелия блуждающая, на камнях отмечен ризокарпон географический, пармерия грубоморщинистая, ксантория настенная и др.

4.Дубняк каменистый.

Расположен на крутых склонах; ориентированных на юг или юго-восток. Поверхность неровная, с выходами коренных пород.

Почвы - чернозем обыкновенный неолноразвитый каменистый глинистый на эллювии плотных коренных пород.

Древостой состоит из дуба обыкновенного с постоянной примесью березы бородавчатой, вяза, ильма, осины. Сомкнутость крон 30-35 %.

Подлесок редкий в основном из черемухи обыкновенной.

Травостой богатый, состоящий из контрастных видов: гвоздика иглолистная, горноколосник колючий, горец выюнковый, чина весенняя, звездчатка ланцетолистная. Из скальных папоротников в расщелинах скал растут асплениум волосовидный, асплениум северный, вудсия эльбская, многоножка обыкновенная.

Из лишайников на скалах встречается пармелия скальная, лецидея срединная, коллема скальная, пармелия блуждающая, кладония лесная и др.

На описываемой территории, произрастают 7 видов папоротников, относящихся к семейству многоножковых и семейству асплениевых. Это следующие: орляк обыкновенный, страусник обыкновенный, щитовник мужской, асплениум волосовидный, асплениум северный, многоножка обыкновенная, вудсия эльбская.

Почвенные данные приводятся по исследованиям И.В.Грошева.

Растительный покров Шайтан-Тау отличается богатым видовым составом. Эта одна из причин, по которой эту территорию планируется объявить заповедной.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АТМОСФЕРЫ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Литвинов В.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

В последнее время в ряде областей России организованы региональные службы экологического мониторинга. Основной задачей таких служб является сбор и обработка информации о состоянии окружающей среды в городах и на крупных промышленных предприятиях, получаемой различными ведомствами и организациями. Однако существующие в рамках данных служб системы контроля за состоянием атмосферного воздуха не удовлетворяет современным требованиям мониторинга.

Анализ проблем, связанных с мониторингом, позволяют сформулировать основные принципы систем оперативного контроля состояния атмосферы:

- получение информации о динамическом состоянии и уровне загрязнения воздуха со значительных по площади территорий (даже в ущерб качественным и количественным показателям);
- оперативность получения информации (режим реального времени);
- требование оптимального соотношения стоимость - эффективность работы системы.

Кафедрой БЖД ОГУ проводятся работы по созданию системы пространственного мониторинга загрязнения атмосферы. В основу работы данной системы положен принцип локального контроля загрязнений и метеопараметров с дальнейшей передачей по радиоканалу в центр мониторинга. Основной концепцией контроля динамики загрязнений атмосферы в данной системе является привязка периодичности передачи информации к метеоусловиям (влажность, скорость и направление ветра, температура). Данный подход при низкой стоимости системы позволяет реализовать принципы получения информации о динамическом состоянии и уровне загрязнения воздуха значительных по площади территорий и оперативности получения информации.

Система представляет собой совокупность локально расположенных на территории промышленных зон датчиков загрязнения с соответствующими системами передачи информации.

Основными компонентами локальных измерительных блоков (ЛИБ) является: комплект датчиков загрязнений и метеопараметров; блок частотного преобразования сигналов; блок управления; блок передачи информации. Работа ЛИБ управляется датчиками метеопараметров (скорость ветра). В зависимости от этой величины блоком управления определяется периодичность контроля и передачи информации о загрязнениях атмосферы. Питание ЛИБ осуществляется от аккумуляторных батарей, либо от промышленной сети питания. С целью экономии электроэнергии основным состоянием ЛИБа является режим экономичного потребления, который обеспечивается частичным включением измерительной схемы.

Внедрение данной системы позволит контролировать динамику загрязнений атмосферного воздуха в режиме реального времени, что позволит проводить достоверную оценку уровня антропогенного воздействия яриемеей; своевременно обнаруживать выбросы загрязняющих веществ в результате чрезвычайных ситуаций, принимать обоснованные решения по управлению качеством природной среды.

ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРИЗНАКИ ПРОДУКТИВНОСТИ

Любина С.В., Гирфанова Р.В.

*Башкирский научно-исследовательский институт сельского
хозяйства, г.Уфа*

Один из путей экологизации земледелия - это сближение свойств агроценозов со свойствами природных ландшафтов. Природные сообщества состоят из растений многих видов, то есть они разнородны или гетерогенны. Гетерогенность агроценозов - это многоуровневое понятие, включающее в себя чередование культур в севообороте, регулярную замену сортов, сортосмеси, сорта - популяции, синтетические и многолинейные сорта, сорта с горизонтальной устойчивостью, мозаичные посевы культур и многовидовые агроценозы.

Нами оценивалось влияние гетерогенности популяций яровой мягкой пшеницы, составленных из различного количества районированных и перспективных сортов на признаки продуктивности.

При составлении трех-, шести- и десятикомпонентных смесей были использованы сорта: Саратовская 55, Жница, Симбирка, Казахстанская 10, Новосибирская 89, Приокская, Башкирская 4, Башкирская 9, Ишеевская, Кантегирская 89. Для моделирования различных ценологических ситуаций были созданы нормальный, загущенный и разреженный посевы. Кроме того, в различные фазы онтогенеза проводилось прореживание.

Исследования проводились в Чишминском опытном хозяйстве, расположенном в Предуральской лесостепи. Условия двух лет вегетации характеризовались как засушливые.

В условиях двух лет вегетации продуктивность смесей была на уровне продуктивности составляющих их сортов и выше. При

прореживании растения трех- и шестикомпонентных смесей в основном использовали освободившиеся ресурсы среды и увеличили свою продуктивность. Растения десяти компонентной смеси во всех ценотических ситуациях: нормальный, загущенный и разреженный ценозы по величине признаков продуктивности достоверно превосходили чистые посевы сортов.

Преимущества гетерогенных посевов по продуктивности и стабильность в проявлении признаков растениями в смесях, вероятно, можно объяснить несколькими причинами. Происходит повышение общей адаптивности посевов, благодаря проявлению эффектов межгенотипической сверхкомпенсации. Повышается устойчивость сообщества к действию неблагоприятных климатических факторов и патогенов, за счет высокой специализации последних. Благодаря дифференциации экологических ниш достигается увеличение доступности растениям сообщества материально-энергетических ресурсов среды.

МЕЖВУЗОВСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КАК ВОЗМОЖНОСТЬ-ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Лядова А.Г., Иванова М.Б.

Пермский государственный университет, г.Пермь

В настоящее время проблему взаимодействия природы и общества привлекает все большее внимание. Она затрагивает весь комплекс социально-экономических, политических, культурных отношений мирового сообщества, интересы различных социальных групп, политических течений и партий, государств и их региональных объединений. Сфера экологии стала полем идеологической и теоретической полемики. Лавинообразное нарастание и обострение экологических проблем последние десятилетия, их сращивание в глобальный экологический кризис, связанная с этим тревога мировой общественности - все это заставило ученых всех стран вплотную заняться причинами разрушения природной среды и поисками путей ее спасения.

О различных аспектах экологической проблемы пишут биологи, химики, географы, философы и т.д. Ученые предлагают множество прогнозных моделей развития общества и природы. Эти модели очень разнообразны, но все ученые согласны в одном, если системы хозяйствования будут поглощать природные ресурсы существующими темпами, то в видимой перспективе реальна угроза глобального разрушения биосферы за счет превышения ее ассимилирующей способности и подрыва регенеративной мощности.

Для предотвращения этого необходимо раскрыть до конца глубинные причины экологического кризиса, осознать роль человека в эволюции Земли, осмыслить пути сохранения качества природной среды с философской точки зрения, с точки зрения человеческого разума и культуры.

Для решения экологической проблемы необходимо отказаться от психологии потребителя, покорителя природы. Отказ от утилитарно потребительского взгляда на природу, сформировавшегося у человека

чувства вседозволенности, станет первым шагом на пути оздоровления общественного сознания. Экологическое воспитание и образование, особенно детей и молодежи, должны стать основным звеном в решении экологических проблем.

В 1996 г. по инициативе Пермского Областного комитета по охране природы и Пермского госуниверситета был создан Межвузовский Экологический Центр студентов и аспирантов (МЭЦ). Идея создания Центра - объединить студентов и аспирантов разных ВУЗов с целью совершенствования экологических знаний. Работа центра строится следующим образом: посещение студентами лекционных и практических занятий, которые проводятся преподавателями разных ВУЗов; организация "круглых столов" по различным аспектам экологической проблемы; представление рефератов по выбранной теме; прохождение комплексной экологической практики. Срок обучения в МЭЦ - 2 года. В конце второго года обучения сдаются экзамены по прослушанным курсам и защищается выпускная работа.

Помимо образовательной деятельности МЭЦ проводит городской конкурс на лучшую студенческую (аспирантскую) работу в области экологии, семинары для учителей средних общеобразовательных школ, экологические брейн-ринги.

Ежегодно в Перми проводятся межвузовские конференции "Экология: проблемы и пути решения". Тематика докладов на конференциях охватывает самые разные аспекты экологии. Традиционно к каждой конференции выпускаются сборники тезисов докладов.

ОСОБЕННОСТИ ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПАРКОВ Г.ОРЕНБУРГА

Макарова Н.Н.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Для характеристики растущих в парках Оренбурга древесных растений была использована биоэкологическая характеристика вида, приведенная в справочнике "Ареалы деревьев и кустарников СССР" (Соколов, Связева, Кубли, 1977- 1986гг.).

Изучение таксономического состава, возрастной и количественной структуры насаждений, их санитарного состояния изучали путем последовательного обследования парковых насаждений маршрутным способом. На основе полученных данных в ходе обследований парков 1996-1999гг, были составлены инвентаризационные ведомости зеленого хозяйства парков культуры и отдыха, садов, скверов г. Оренбурга.

В каждом исследуемом парке закладывали пробные площади, на которых отбирали по 10 модельных деревьев изучаемых видов. Изучению подверглись интродуценты и виды местной флоры.

Среди древесных растений в обследованных парках господствуют листопадные виды. Вечнозеленых всего 7 видов, причем 6 из них относятся к голосеменным и только *Mahonia aquifolium* к покрытосеменным.

Дендрологическому составу парков г. Оренбурга до 1996 года не было посвящено ни одного специального исследования. За период с 1996 по 1999 гг. Был обследован видовой состав парков, садов, скверов города.

В результате выявлено 76 таксона древесных растений.

Голосеменные представлены в обследованных парках очень бедно всего 7 вида, относящиеся к двум семействам Pinaceae и Cupressaceae. Покрытосеменных растений насчитывается 69 видов. Все виды покрытосеменных растений относятся к 16 семействам (45 родов), входящие в 4 подкласса.

Более половины семейств покрытосеменных имеют в обследованных парках по одному виду. Самым многочисленным на родовом и видовом уровне является семейство Rosaceae, представленное 17 родами и 23 видами.

Среди деревьев преобладают деревья лесного типа - виды родов Quercus, Populus, Acer, Tilia, Fraxinus, Betula и др.

По способу опыления среди общего числа древесных преобладают энтомофилы. По способу распространения семян и плодов в парках преобладают орнито- и зоохоры.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Г.ОРЕНБУРГА

Макарова ИМ.

Института степи УрО РАН, г.Оренбург

Экологические особенности городской среды для города Оренбурга определяются многими факторами, как природной среды, так и вызванными антропогенными влияниями. Город является центром административной, культурной и экономической жизни Оренбургской области. На территории города расположены промышленные предприятия, научные и учебные заведения, культурные и административные учреждения.

Все это не может не сказываться на облике города и конечно, накладывает отпечаток на экологические особенности городской среды. Охватывая площадь более 1,2 тыс. квадратных километров, город испытывает сильнейшую антропогенную нагрузку в силу сложившихся исторических факторов. Из-за непомерной урбанизации, строительства промышленных предприятий, увеличения числа жителей, что в свою очередь ведет к интенсификации строительства многоэтажных домов и на окраинах города, наблюдается крайняя деформация городской среды. С каждым годом все больше загрязняются воздух, почвы. Все это, несомненно, отражается и на растительном мире города, т.к. растительный мир - один из наиболее чувствительных компонентов живой природы, который первым улавливает изменения среды и реагирует на них деградацией или даже исчезновением отдельных видов или, в крайних случаях, полной сменой растительного покрова. На растительности сказываются нарушения водно-воздушного режима почв, их структуры, засорение отходами всех видов и другие негативные процессы урбанизации.

Именно поэтому городская растительность до своему составу и по развитию обычно отличается от природной. Городские растения в

значительной мере ощущают вредное влияние городской среды, что нередко вызывает необходимость их замены. На растительный покров способен оказывать и значительное противодействие угнетающим влиянием. "Чисто городская флора" развивается не хуже, чем в природных сообществах.

Роль озелененных территорий в снижении негативного воздействия окружающей среды определяется их способностью противостоять неблагоприятным для человека факторам как природного, так и антропогенного происхождения. К первым можно отнести сильные ветры, перегрев, излишнюю сухость или наоборот-переувлажнение воздуха, ко вторым- шумы, вредные выбросы, недостаточную аэрацию застройки. Растительный покров поглощает углекислый газ и выделяет кислород, а также уменьшает запыление атмосферы. Архитектурный и художественный облик города, как и качество его среды, во многом зависит количества и качества озелененных территорий, находящихся в его пределах. В нашей стране (Владимиров, Яргина, 1986) градостроительными нормами предусмотрены следующие элементы системы озеленения: парки, сады, всевозможные селитебные территории (дворы жилых кварталов, придомовые участки, озелененные участки различных учреждений и т.п.), всевозможные санитарно-гигиенические зоны предприятий, специализированные парки - ботанические сады, дендропарки и др. В общей схеме растительного города преобладают полностью преобразованные, искусственные участки растительности, среди которых можно выделить следующие;

Парки - площади искусственных сообществ значительных размеров, созданные по архитектурному проекту и предназначены для декоративного оформления и улучшения санитарно-гигиенических условий города, а также для длительной рекреации (Кавтарадзе, Игнатьева, 1986). В городе Оренбурге имеются крупные парковые зоны (Парк культуры и отдыха Зауральная роща. Парк им 50-летия СССР и т.д.). Кроме крупных парков, отдельные элементы парковых структур разбросаны во многих районах города. Это скверы, бульвары, сообщества меньших по сравнению с парками размеров и используются в основном, для повседневной рекреации.

Растительность жилых территорий города-сообщества садов, палисадников, газонов, селитебных участков и т.п. Композиционная организация выше перечисленных элементов растительности в структуре города демонстрирует огромное разнообразие приемов. Все эти элементы можно объединить в одну группу как испытывающие в той или иной степени такие негативные последствия урбанизации, как загрязнение, повреждение (как растительности, так и почвы).

Естественная растительность на территории города практически полностью уничтожена, а существующая является вторичной, созданной человеком. Все разнообразие экотопов, характерных для города, можно объединить по силе антропогенного воздействия на них в следующие группы:

1-ненарушаемые или слабонарушаемые: сюда входят сообщества городских парков и территорий окраин города. Для таких местообитаний характерна стабильность флористического состава и устойчивость во времени.

2- обрабатываемые: клумбы, газоны, цветники, сады, огороды, искусственно созданные и постоянно подвергаемые человеком растительные сообщества. Деятельность человека направлена на сохранение этих сообществ в декоративных, хозяйственных и т.п. целях. Характеризуются относительной стабильностью флористического состава и устойчивостью во времени, но только при условии постоянного ухода, при отсутствии которого изменяют свою структуру и состав.

3-рудеральные: сообщества пустырей, обочин дорог, по бортам канав, т.е. местообитаний, которые постоянно испытывают антропогенный пресс, или не успевших восстановиться после сильных нарушений. Характеризуются спонтанностью заселения различными видами.

4-селитебные: Это особая группа, объединяющая и соединяющая себе элементы всех вышеперечисленных групп. Сюда относятся сообщества территорий, предназначенных для повседневной рекреации (внутри жилых кварталов расположенные между домами, во дворах школ, садов, других учреждений).

Каких-либо сведений, касающихся флоры и растительности в древние времена, не сохранились, археологические данные по травянистой флоре на территории города почти полностью отсутствуют. Только небольшая группа археофитов - растения давнего заноса свидетельствуют о том, что, сюда издавна вместе с торговыми и военными кораблями попадали растения из других регионов,

Вместе с культурными растениями, а также и другими путями в Оренбург проникло большое число заносных видов - адвентиков, многие из которых вошли в состав естественной растительности. Вместе с тем многие интродуцированные растения проявили способность к одичанию, нередко изменяя ландшафт на отдельных участках территории. Примером того может послужить *Acer negundo* L., завезенный в качестве посадочного материала для озеленения и ставший впоследствии одним из основных эдификаторов.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ CO₂ И PH СРЕДЫ НА ФОТОСИНТЕЗ ПОГРУЖЕННЫХ ГИДРОФИТОВ

Малева М.Г.

*Уральский государственный университет им. А. М. Горького,
г. Екатеринбург Научный руководитель - доцент кафедры
физиологии растений Некрасова Г.Ф.*

Среди большого разнообразия наземных растений особую группу составляют гидрофиты, которым принадлежит важная роль в функционировании водных экосистем. Условия существования и роль гидрофитов в самоочищении водоемов требуют всесторонних исследований их эколого-физиологических особенностей.

Вода как среда обитания отличается от воздушной рядом существенных особенностей, вызывающих необходимость в специальных адаптивных приспособлениях у высшей водной растительности, вторично перешедшей к жизни в воде. По литературным данным известно, что на организацию и функционирование гидрофитов могут влиять такие факторы среды, как

температура, освещенность, концентрация растворенных газов (CO_2 и O_2), pH среды, которая определяет соотношение CO_2 и HCO_3^- форм неорганического углерода.

Моделирование условий выращивания гидрофитов дает возможность изучать разные фотосинтетические параметры, неоднозначно реагирующие на изменение факторов среды.

Нами было изучено влияние высокой и низкой концентрации углекислого газа (CO_2 и HCO_3^- форм) на скорость поглощения C^{14}O_2 , синтез пигментов и активность карбоксилирующих ферментов у трех погруженных гидрофитов (элодея, роголистник и рдест курчавый).

Растения выращивали на 5% среде Хогланда при освещении 10 т. лк., $t = 30^\circ\text{C}$, в условиях разной концентрации неорганического углерода: при 0,03% CO_2 в газовой фазе (pH среды 5,0 и 8,2) и при 2,0% CO_2 в газовой фазе (pH среды 5,0 и 8,2).

Полученные результаты показывают, что скорость фиксации C^{14}O_2 понижалась при выращивании гидрофитов на низкой концентрации HCO_3^- . У элодеи наблюдалось увеличение фиксации C^{14}O_2 при выращивании на 2% CO_2 , pH 5,0 и 8,2; что соответствовало данным, полученным рядом авторов на наземных растениях.

Наблюдалась необычная реакция у роголистника и рдеста на высокую концентрацию CO_2 . У рдеста высокая концентрация CO_2 подавляла интенсивность фотосинтеза на обеих формах углерода, у роголистника только при pH 5,0, тогда как при pH 8,2 наоборот - стимулировала. При этом активность РБФ- и ФЕП- карбоксилазы в расчете на единицу площади листа у всех трех видов значительно уменьшалась при увеличении концентрации до 2% и pH 8,2 (HCO_3^- форма углерода). В то же самое время при таком же значении pH и низкой концентрации CO_2 (0,03%) активность карбоксилирующих ферментов достоверно увеличивалась. У всех трех видов активность ФЕПк была очень низкая, даже по сравнению с наземными C_3 растениями.

Содержание растворимого белка менялось неоднозначно. Низкая концентрация HCO_3^- иона вызывала увеличение содержания растворимого белка у элодеи и рдеста курчавого. Снижение фиксации C^{14}O_2 листьями коррелирует с изменением пигментов в листьях, выращенных на разных формах углерода. Так, листья роголистника и рдеста, выращенные на HCO_3^- форме, как при низкой, так и при высокой концентрации CO_2 содержали в 1,5-2,5 раза меньше хлорофиллов (a+b) и каротиноидов.

Можно предположить, что основным ограничивающим фактором фиксации CO_2 в среде с HCO_3^- ионами является снижение содержания пигментов и падение активности карбоксилирующих ферментов.

СОЗДАНИЕ ГИС ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Марголина И. Ч.

Московский государственный университет им. М.В.

Ломоносова, г.Москва

В настоящее время становится все более очевидным тот факт, что объемы получаемой информации способны обработать только

ЭВМ, Сбор, хранение и обработку такого рода пространственно-временной информации возможно осуществлять с помощью геоинформационных систем (ГИС). Большое количество существующих на сегодняшний день ГИС способны показать только мгновенную "застывшую" информацию, в то время как остро стоит проблема обработки динамической информации.

Масштабы антропогенной деятельности поставили перед исследователями вопрос о проведении мониторинга всех географических составляющих природной среды. Для решения такого рода задач на первом этапе необходимо создание ряда слоев: административные границы, населенные пункты, гидрологическая сеть, рельеф, сеть железных и автомобильных дорог с твердым покрытием. В зависимости от поставленных задач на втором этапе создаются слои с информацией по исследуемым параметрам, включающим характеристики почв, растительности, гидрологического режима, антропогенных выбросов в атмосферу и т.д.

Для проведения мониторинга за природно-антропогенными процессами исследуемая территория покрывается регулярной сеткой, для каждой ячейки в которой определяется набор необходимых показателей. Для оценки динамики происходящих изменений лучше использовать интегральные показатели по исследуемым компонентам и видам антропогенной нагрузки. Вся информация заносится в атрибутивную таблицу регулярной сетки территории.

В результате кластерного анализа проводится районирование территории по схожим характеристикам. В зависимости от масштаба и детальности исследования количество кластеров может быть различно. Для каждого полученного класса разрабатывается свой вид природопользования. В динамике, по мере изменения растительности, осушения или орошения, увеличения или уменьшения объемов выбросов и т.д. происходит автоматическое изменение полученной картины-динамики природно-антропогенного комплекса.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ РАССЕЛЕНИЯ И НАТУРАЛИЗАЦИИ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ Г.ВОЛГОГРАДА И ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Матвеев Д. Е.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

Изучение адвентивных растений давно стало одним из направлений в работе флористов, что объясняется значимостью этой тематики не только в прикладном аспекте (многие из них являются сорняками, в том числе и карантинными), но и вследствие использования адвентивных растений в качестве модельных объектов при исследовании процессов микровидообразования, флоро- и ценогенезов. Адвентивные виды, внедряясь в аборигенные сообщества, разрушают их, нарушают консортивные связи, обедняют флору и фауну, нивелируют их уникальные особенности и индивидуальность, в конечном итоге подрывают устойчивость экосистем.

Волгоградская область располагается в степной зоне, что, несомненно, накладывает отпечаток на процесс адвентизации флоры. На ее территории находится ряд крупных транспортных узлов, крупнейшим из которых является областной центр - г. Волгоград, а так же ряд крупных промышленных предприятий Себряковский цементный завод, Камышинский текстильный комбинат и др. Таким образом, в связи с интенсивностью грузопотока велика вероятность инвазии чужеземных видов. По территории области протекают крупные реки - Волга, Дон являющиеся транспортными артериями, что так же служит важным фактором в распространении адвентивных растений. На территории области долгое время велись крупномасштабные эксперименты по интродукции растений, приведшие в ряде случаев к катастрофическим результатам.

Работа по изучению адвентивной флоры Волгоградской области проводится нами в течение четырех последних лет. За этот период нами обобщены сведения о распространении адвентивных видов и получены в результате полевых работ и наблюдений новые данные. Зафиксировано 12 новых для исследуемой территории видов адвентивных растений. Исследуется динамика натурализации и распространения адвентивных видов.

Так, впервые отмечавшийся в виде небольшой колонии в Ворошиловском районе опасный карантинный сорняк *Cenchrus pennisetiformis* Benth., к настоящему времени стал чрезвычайно распространен вдоль железнодорожного и трамвайного полотна на протяжении всего города, неоднократно отмечались вполне жизнеспособные диаспоры и вдали от него.

Euphorbia dentata Michx., так же являющийся карантинным сорняком, небольшая колония которого была отмечена 5 лет назад в Краснооктябрьском районе города, широко распространился в пределах города и области, зачастую образуя массовые колонии с сомкнутой кроной.

Euphorbia maculata L., впервые отмеченный, и до последнего времени занимавший специфичные места обитания - стыки плит на центральной набережной за последние три года широко распространился в качестве сегетального сорняка в клумбах города.

Galinsoga ciliata (Rafln.) Blake, демонстрирует обратный процесс - "уход" типично сегетальных сорняков на рудеральные места обитания (ольшаник на окраине г. Урюпинска, окрестности Волжской ГЭС).

Адвентивные растения, внедряясь, прежде всего, в антропогенно измененные ценозы, находящиеся в нестабильном состоянии, в дальнейшем могут захватывать и менее нарушенные места обитания. Так было отмечено распространение *Ambrosia pschisachya* DC. на умеренно сбитых в результате выпаса степных участках в Нехаевском районе, где она активно внедряется в степные сообщества, а так же появление ее на выходах мела, что свидетельствует о высокой агрессивности вида, его широкой экологической амплитуде.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ПУСТЫННО-СТЕПНОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ И ЕГО ВЗАИМОСВЯЗЬ С РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Мендыбаев, Атаева Г.М.

Западно-Казахстанский гуманитарный университет им А. С. Пушкина

Изучение проводилось на стационарном участке в полупустынной зоне Северного Прикаспия правобережья реки Урал у п. Коловёртное Акжаикского района Западно-Казахстанской области.

Почвенный покров исследуемого района представлен четырьмя почвенными разностями: 1) лугово-каштановыми почвами в западинах; 2) каштановыми слабосолонцеватыми почвами на микросклонах; 3) светло-каштановыми почвами на микросклонах, микроплакорах; 4) глубокостолбчатыми солонцами на повышенных элементах микрорельефа. Почвы сформированы на карбонатных лёссовидных суглинках.

Лугово-каштановые почвы занимают 20% территорий степного комплекса (лугово-степной гидроучасток). На них формируются разнотравно-пырейная ассоциация (*Elytrigia repens*, *Medicago romanica*, *Spirea hypericifolia*, *Glycyrrhiza glabra*).

Данные о составе водной вытяжки указывают на полное отсутствие легкорастворимых солей, что свидетельствует о резком преобладании нисходящих токов влаги над восходящими, которые могут приносить соли.

Лугово-каштановые почвы содержат 3,78% гумуса, а в 1966 г. (Фартушина, 1967 г.) количество гумуса в этих почвах составляло 7,56%, т.е. произошла дегумификация, и его содержание уменьшилось на 50%.

Гипс полностью отсутствует, что свидетельствует о выщелаченности почвы (табл.1)

К каштановым слабосолончаковато-солонцеватым суглинистым почвам приурочена белополынно-типчакковая (*Festuca vaiesiaca*+*Artemisia ierchiana*) ассоциация.

Таблица 1 - Характеристика почв основных ассоциаций Северного Прикаспия

Растительные ассоциации	Разнотравно-пырейная	Белополынно-типчакковая	Типчакково-белополынная	Чернополынная
Почва	Лугово-каштановая	Каштановая слабосолончаковато-солонцеватая	Светло-каштановая солонцеватая	Глубокостолбчатый солонец
Плотный остаток в %	0,08	0,09	0,06	0,13
Количество гумуса в % за 1966г.	7,56	4,2	3,43	—
Количество гумуса в % за 1996г.	3,78	3,43	1,59	2,25
Нитраты, мг/кг	7,75	15,5	12,25	19,25
Медь, мг/кг	13,44	14,47	13,78	17,86

За тридцатилетний период содержание гумуса снизилось на 8,2%. По плотному остатку почвы незасолённые (табл.1).

На светло-каштановых солонцеватых почвах микроплакоров формируется типчаково-белопопынная (*Artemisia Ierchiana* -f *Festuca vaiesiaca*) ассоциация.

Данные водной вытяжки показывают (табл.1), что в солевом составе преобладают ионы натрия. Ионы хлора в большом количестве встречаются лишь на значительной глубине. Начиная с горизонта В₂ растёт содержание гипса.

Содержание гумуса низкое (табл. 1). За тридцатилетний период содержание гумуса снизилось на 45,1%.

На глубокостолбчатых солонцах произрастает чернопопынная (*artemisia panciflora*) ассоциация.

Профиль глубокостолбчатого солонца отражает значительное накопление ионов хлора и натрия (табл. 1). С глубиной растёт содержание сульфат-ионов. Кальция больше, чем магния, натрия, это свидетельствует о том, что процесс почвообразования направлен в сторону остепнения. Индикатором остепнения является обилие острца (*Leymus ramosus*).

Содержание гумуса в солонце глубокостолбчатом незначительное - 2,25%.

Исследования загрязнения почв комплекса тяжёлыми металлами показали, что содержание кадмия, свинца, цинка не превышает ПДК, а количество меди превышает ПДК в 10 раз, что является одной из причин интенсивной дегумификации почв комплекса.

Во всех исследуемых биогеоценозах пустынно-степного комплекса Северного Прикаспия отмечена катастрофическая дегумификация, что свидетельствует об интенсивном развитии процессов опустынивания.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ОАО "МИНУДОБРЕНИЯ" НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Минигазимов И.Н., Миронов В.Н.

***Научно-исследовательский институт безопасности
жизнедеятельности республики Башкортостан***

Одним из способов определения антропогенной нагрузки на окружающую среду в зоне влияния источника загрязнения является исследование снегового покрова в районе его расположения.

Для выявления уровня загрязнения территории в зоне влияния ОАО "Минудобрения" в 1999 году нами была проведена снеговая съемка. Система отбора проб снега учитывала розу ветров. Ранее проведенные исследования загрязнения почвы и атмосферного воздуха показали, что наиболее интенсивное загрязнение наблюдается на северо-восточной территории. В период опробования мощность снежного покрова составляла 30-70 см в поле и 60-120 см в защищенной местности.

Система отбора состояла из 33 точек наблюдения. Зону влияния ОАО "Минудобрения" условно была разделена на три части:

- 1) промплощадка ОАО - зона предполагаемой максимальной техногенной нагрузки (5 проб);
- 2) ближняя зона влияния - на расстоянии до 3 км (9 проб);
- 3) дальняя зона влияния - на расстоянии до 30 км (19 проб).

В пробах снега определялись следующие ингредиенты: Си, Zn, Cd, Fe, F, Cl, SO₄, Hg, фосфаты, нитраты, азот аммонийный, нефтепродукты, взвешенные вещества, рН.

Наибольшее содержание ионов в снеге по результатам проведенных анализов наблюдались в северо-восточном и северном направлениях от предприятия, что связано с преобладающими ветрами этого направления в зимний период.

Самые высокие концентрации ионов в снеге характерны для территории, расположенной на расстоянии до 3 км от промплощадки, то есть в ближней зоне влияния предприятия.

Содержание загрязняющих элементов в талой воде проб снега, отобранных в ближней зоне влияния предприятия, колеблется в пределах, мг/л: Си - 0,006-0,163, Zn - 0,005-0,101, Cd - 0,0001-0,00036, Hg - 0,0001-0,00024, Fe - 0,151-4,726, NO₃ - 5,9-889,347, NH₄ - 0,1-0,455, PO₄ - 0,191-17,078, SO₄ - 93,2-256,4, взвешенных веществ - 20-100, нефтепродуктов - 0,06-0,91.

В дальней зоне влияния результаты анализов проб снега показали следующие значения содержания загрязняющих элементов, мг/л талой воды: Си - 0,003-0,038, Zn - 0,006-0,039, Cd - 0,0001 - 0,00051, Hg - не обнаружена, Fe - 0,127-1,605, NO₃ - 6,8-23,6, NH₄ - 0,1-0,7, PO₄ - 0,02-0,457, SO₄ - 93,2-162,9, взвешенных веществ - 15-180, нефтепродуктов - 0,09-0,93.

В связи с тем, что мощность снежного покрова на участках отбора различался по плотности и высоте, а, следовательно, при одинаковой концентрации элемента в снеге объемы накопления вещества на поверхности участков могут быть разными, были рассчитаны удельные объемы накопления загрязнителей в снежном покрове участков в мг/дм² поверхности территории,

Результаты расчетов показали, что наиболее загруженными являются территории, расположенные на расстоянии до 4 км на северо-восток и до 2 км на юг.

Так, ориентировочное количество выпадающих в снег на территории промплощадки завода в зимнее время ингредиентов составляет, мг/дм²: фосфатов - 2,46-15,32, железа - 1,26-4,73, меди ~ 0,030-0,163.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ В ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВАХ

Мифтахова А.М., Бакаева М.Д.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Почвенные микроскопические грибы - микромикеты - преобладают среди почвенных микроорганизмов: их биомасса составляет от сотен килограммов до десятков тонн на 1 га. Таким образом, они

являются активными компонентами агроценозов и участвуют в поддержании гомеостаза в почве. Благодаря ферментным системам приобретенным в ходе эволюционного развития, и способности организма целесообразно реагировать на факторы внешней среды, грибы хорошо выживают, адаптируются и интенсивно размножаются в

новых, иногда весьма экстремальных условиях обитания. Поэтому представляет определенный интерес какие изменения претерпевают комплексы почвенных грибов в процессе загрязнения нефтью, который является основным техногенным загрязнителем окружающей среды в Республике Башкортостан.

Грибная флора темно-серой лесной почвы довольно разнообразна. Всего было выделено 67 видов микромицетов, относящихся к 38 родам. Из почвы постоянно выделяются грибы рода *Penicillium*. Такие виды как *Penicillium funiculosum*, *P.biforme*, *P.verruculatum*, Их численность в контрольной почве составляла 48% от всех выделенных форм. Второе место занимают представители рода *Aspergillus*: *A.glaucus*, *A.sydowi*, *A.niger*. Представители других родов встречались значительно реже.

В серой лесной почве преобладающими являются также представители родов *Penicillium* и *Aspergillus*. Типичными частыми являются *P.brevicompactum*, *A.niger*, *A.fumigatus*. Встречаются представители других родов: *Rhizopus nigricans*, *Mortierella*, *Trichoderma*, *Chaetomium*.

Высокие дозы нефти (15-25%) вызывали "перерождение" типичного комплекса микромицетов. При этом в темно-серой загрязненной почве доминирующими становились виды микроскопических грибов: *Penicillium funiculosum*, *P.janthinellum*, которые не являются характерными для почв. Компоненты нефти стимулируют рост *P.martensii*, *P.cyclopium*, *P.bifforme*, *P.lanosum*, *Aspergillus glaucus*. В загрязненной различными дозами нефти почве численность представителей рода *Aspergillus* возрастает от 52,4% до 72,3%. Типичными редкими становятся *Trichoderma viridae* и другие представители этого рода. То есть в темно-серой лесной почве возрастает число видов с низкой частотой встречаемости, уменьшается количество доминирующих видов микромицетов, появляются фитотоксичные формы: *P.cyclopium*, *P.piceum*, *P.variable*, *P.glaucus* и другие.

При загрязнении серой лесной почвы высокими дозами нефти доминантными становятся виды *Aspergillus ustus*, *Penicillium tardum*, которые не являются характерными для этой почвы. Обработка нефтью стимулирует рост *Graphium*, *Paecilomyces*, *Mortierella* и делают типичными частыми *Penicillium sp.*, *A.flavus* и, наоборот, типичными редкими *Trichoderma*, *Chaetomium sp.*

Таким образом, высокий уровень загрязнения не только обедняет, но и формирует новые нетипичные для данных почв комплексы микроскопических грибов, в которых обычно доминируют виды с фитотоксическими свойствами, что усиливает фитотоксичность почвы и является причиной снижения плодородия.

Принципиальное значение имеют такие методы рекультивации загрязненных нефтью почв, которые восстанавливают типичные характерные для данной почвы комплексы сапрофитных форм микромицетов с минимальным количеством фитотоксичных форм,

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ

Михайлова Н.М., Казакова С, Устинова Е.

*Оренбургский государственный педагогический университет, г.
Оренбург*

Весь комплекс глобальных проблем человечества можно сгруппировать вокруг трех систем: "человек - природа", "человек-техника", "человек - культура". В каждой из этих систем есть противоречия. Антагонистичность системы "человек - природа" сложилась как закономерный результат развития способа производства.

Человечество оказалось перед выбором: сохранить господствующий способ производства, что неизбежно ведет к катастрофе, либо изменить сложившийся тип деятельности человека и взаимодействия с природной средой.

Для того чтобы реализовать второй путь, необходима переориентация всех видов деятельности человека. Это связано, прежде всего, с перестройкой шкалы ценностей, изменением мировосприятия и миропонимания - необходимо формирование новой экологически ориентированной культуры.

Переход к экологически ориентированной культуре является закономерным, потому что человек находился с природой не только в противостоянии, но и в гармонии, учился у нее, постигал законы, изучал явления, приспосабливался к ним и использовал природные возможности для обеспечения своей жизнедеятельности.

Уровень развития экологической культуры человека в мировом сообществе является одним из важнейших показателей прогрессивности общественной системы.

В экологической культуре можно выделить внешнюю (материальную) и внутреннюю (духовную) стороны. Материальная сторона выражается в результатах производственной деятельности человека и в памятниках природы. Духовная сторона заключается в отношении к природе ради нее самой, в способности человека соизмерять свои потребности с природными возможностями, в отношении бескорыстия и любви к природной среде.

Экологическая культура предполагает смену стереотипа мышления человека. Это выражается в способности выделить множество вариантов решения экологической ситуации и найти оптимальный путь; осознании себя как части всего живого на Земле и мира в целом; формирование планетарного мышления; экологизации сознания.

Для формирования экологической культуры школьников можно выделить следующие педагогические условия. В каждом образовательном учреждении должна быть целостная программа развития экологического образования школьников, как по вертикали, так и по горизонтали. Все дисциплины учебного плана должны приобрести экологический характер. В связи с этим необходимо постоянное обновление и переработка программ.

Введение обязательного предмета "Экология", а также интегрированных курсов экологической направленности. Организация образовательно-воспитательного процесса, ориентированного на

формирование экологической культуры школьников. Использование активных форм и методов обучения и проведение различных внеклассных мероприятий экологического содержания. Разработка специальных наглядных пособий, компьютерных игр, задач и др.

ЛИЦЕНЗИЯ И ДОГОВОР КАК ОСНОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Михайлова Е.С.

Московская государственная юридическая академия, г. Москва

С использованием природной среды мы сталкиваемся повсеместно. Человек, для нормальной жизнедеятельности должен получать от природы необходимые вещества, и это не вызывает ни у кого никаких сомнений. Однако, проблемы начинаются с вопросов: сколько и каким образом можно брать у природы не нарушая ее внутреннего баланса? Эта проблема была раньше и существует на сегодняшний момент. Значит от того, как будут распределены природные ресурсы, насколько грамотно будут изыматься полезные вещества из них и в каких количествах зависит наше будущее.

Процесс использования природных ресурсов может быть общим, т.е. осуществляться гражданами в силу принадлежащих им естественных возникающих от рождения прав. Это природопользование не требует какого-либо специального разрешения. Но существует и специальное природопользование, сопряженное с более значительным воздействием на природные объекты со стороны граждан и хозяйствующих субъектов. Такое природопользование реализуется на основе разрешений компетентных органов государства.

Одним из таких разрешений являются лицензия и договор. Значение их в последнее время резко возросло. Они регулируют одинаковые отношения, имеют схожие цели, хотя и являются правовыми инструментами реализации разных методов в экологическом праве - административно-правового и гражданско-правового.

Хозяйственная и иная деятельность, связанная с использованием природных ресурсов и оказывающая или могущая оказать вредное воздействие на окружающую среду, допускается на основании лицензии.

Важно, чтобы в процессе лицензирования такой деятельности принимались во внимание и оценивались экологические факторы и требования и органы природоохраны участвовали в этом. Лицензирование некоторых видов деятельности предусматривает сотрудничество с природоохранными органами.

В отличие от лицензии, договор как инструмент регулирования природопользования и охраны окружающей среды только получает развитие в России. Договор в настоящее время используется недостаточно широко, для потребления некоторых видов природных ресурсов заключение договора не предусматривается вообще. В других случаях (водопользование, лесопользование, комплексное природопользование) договор является дополняющим актом, конкретизирующим условия лицензии. И только землепользование в

Российской Федерации осуществляется без лицензии, лишь на основании договора и иных документов.

М.М. Бринчук предлагает на стадии, предшествующей выдаче лицензии заручаться гарантиями компенсации вреда экологии, который может быть нанесен в процессе природопользования. Такое положение предусмотрено пока только в отношении континентального шельфа и является основанием для отказа в выдаче лицензии на пользование данным природным ресурсом. В целом же можно отметить недостаточную проработанность этого вопроса как теоретически, так и на законодательном уровне, хотя польза от его претворения в жизнь была бы несомненна.

По нашему мнению, договор мог бы заключаться на гораздо меньший срок, чем выданная лицензия, и условия природопользования могли бы корректироваться в зависимости от состояния окружающей среды.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ХИРОНОМИД CRYPTOCHIRONOMUS EX GR.DEFECTUS KIEFFER (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) ИЗ ВОЛГИ

Морозова Е.Е.

*Саратовский государственный педагогический институт,
г.Оренбург*

Личинки *Cryptochironomus ex gr. defectus* являются наиболее массовыми в Волге у Саратова и представляют экологически значимую группу волжских хирономид: являются ценным компонентом в рационе рыб; хищные формы регулируют численность других водных беспозвоночных; ряд оксифильных видов могут служить в качестве показателя чистоты водоемов.

Первые данные о хирономидах *Cryptochironomus ex gr. defectus* незарегулированной Волги приводятся в работах разных авторов (Бенинг, 1924; Константинов, 1956, 1960; Белявская, 1960). В перечисленных работах отмечалась значительная численность и биомасса личинок *C. ex gr. defectus*, что связывают с большим разнообразием окружающих условий между русловой и пойменной частью Волги.

С зарегулированием стока Волги и последующим антропогенным воздействием произошли изменения в условиях существования бентофауны. В работах ряда авторов (Мисейко, 1966; Константинов, 1970; Бедяшша, Константинов, 1972) отмечается обеднение численности и исчезновение из некоторых районов Волги реофильных форм *C. ex gr. defectus*.

В наших исследованиях, которые охватывают промежуток времени с 1989 по 1998 год, на основе комплексного анализа с использованием морфологических, анатомических, кариотипических показателей установлен видовой состав *C. ex gr. defectus* - *C. obreptans* Walk., *C. supplicans* Meig., *C. albofasciatus* Staeg., *C. psittacinus* Meig., *C. defectus* Kieff., *C. redekei* Krus. Личинки этих видов встречены в условиях совместного обитания в проточных и стоячих водоемах близ г. Саратова на небольших глубинах и на разных грунтах (илистых песках, илах, глинистых грунтах). Среди всех изученных видов

наибольшая численность и частота встречаемости отмечена у *C. obreptans* и *C. defectus*, наименьшая - у *C. redekei*.

Ряд авторов (Pianka, 1969; Schoener, 1974, 1977) выделяют три основных аспекта, где следует искать возможности для смягчения или устранения конкуренции; видовые различия в использовании пространства; во времени его использования; в пищевой специфике.

Пространственные различия видов в отечественной литературе в большинстве случаев описываются как биотопическое распределение видов и являются обязательным компонентом каждой эколого-фаунистической работы. Для видов *C. ex gr. defectus* отмечено, что распределение личинок этих видов в водоемах подвержено определенным закономерностям: они обитают на заиленных и чистых песках; реже встречаются на серых и торфяных илах; замечены на глубинах до 15 метров; чаще осваивают те районы, где много тубифицид, олигохет, мелких хирономид (Мисейко, 1966; Шилова, 1976).

Для понимания временного фактора важна картина сезонной активности и ритмика процесса размножения. Изучение числа генераций волжских видов *C. obreptans*, *C. supplicans*, *C. albofasciatus*, *C. defectus*, *C. psittacinus* позволяет считать эти виды дициклическими, *C. redekei* - моноциклическим. Различия во временных циклах активности и размножения могут служить одним из существенных факторов, определяющих распределение видов этой группы по экологическим нишам.

В последнее время внимание экологов обратилось к сравнению пищевых потребностей видов, обитающих совместно, в результате чего показано, что пищевая конкуренция между видами смягчается благодаря утилизации пищевых объектов разных размеров. Используя сведения разных авторов (Константинов, 1958; Curry, 1958; Извекова, 1975; Шилова, 1976), и привлекая результаты собственных исследований, нами установлено, что среди видов *C. ex gr. defectus* два вида - *C. redekei*, *C. psittacus* - облигатные хищники. Они имеют крупную головную капсулу, более мощные мандибулы, более развитые органы чувств, для них характерны резкие движения и активная поисковая деятельность. Остальные виды - факультативные хищники, потребляющие как растительную пищу (утилизация растительных остатков со дна) так и животную пищу. Отмеченное разнообразие способов питания дает возможность видам этой группы занимать разные биотопы и избегать пищевой конкуренции.

Большое значение в эволюции видов играет развитие системы изолирующих механизмов. Среди них генетическая изоляция, которая создает между формами непреодолимый барьер. Сравнительный карио-типический анализ видов *C. ex gr. defectus* показан, что у видов - *C. obreptans*, *C. supplicans* $2n = 4$, у *C. albofasciatus*, *C. defectus*, *C. redekei*, *C. psittacus* - $2n = 6$. В кариотипах исследованных видов наблюдается разнообразие числа и локализация дрышковых организаторов. Так, *C. defectus*, *C. albofasciatus*, *C. obreptans* являются мононуклеолярными видами. *C. supplicans*, *C. psittacinus* - динуклеолярны, *C. redekei* является полинуклеолярным видом. Наибольшим инверсионным полиморфизмом, как по разнообразию типов инверсий, так и по частоте их встречаемости, отличались *C. supplicans* (число гетерозиготных инверсий на особь - 2,71),

C. obreptans (2,14), *C. albofasciatus* (2,0), Слабее инверсионный полиморфизм выражен у *C. redekei* (0,62) и *C. defectus* (0,59). Только один вид *C. psittacinus* оказался постоянно мономорфным.

Таким образом, комплексное изучение волжских видов *C. ex gr. defectus* подтвердило известное положение, что существование близких видов возможно лишь при условии расхождения их экологических ниш, являющегося следствием их эволюции в условиях совместного обитания.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

Музалева О. В., Быстрых В.В.

*Оренбургская государственная медицинская академия, г.
Оренбург*

В работе представлена комплексная гигиеническая оценка загрязнения окружающей среды в административных районах г. Оренбурга за 1990-1994 годы.

Сравнительный анализ загрязнения атмосферного воздуха показал, что средние концентрации пыли, формальдегида, диоксида азота, хрома во всех районах; цинка в Центральном, Дзержинском и Промышленном; диоксида серы, никеля в Центральном и Промышленном; свинца, кадмия в Центральном превышают ПДК. Установлено, что загрязнение воздуха пылью, свинцом выше в Центральном районе ($p < 0,001$), формальдегидом в Ленинском районе ($p < 0,001$), диоксидом серы, оксидом углерода, хромом и марганцем в Промышленном районе ($p < 0,01$). Концентрации остальных веществ достоверных различий между районами не имеют. Суммарное загрязнение атмосферного воздуха выше в Промышленном районе ($p < 0,01$), что обусловлено более высокой плотностью промышленных предприятий.

Сравнительный анализ загрязнения почвы в административных районах показал, что суммарное содержание металлов наиболее высокое в промышленном районе ($p < 0,05$). Это согласуется с результатами, полученными при оценке состояния воздушной среды, и свидетельствует об интенсивном аккумуляровании в почве поллютантов, выбрасываемых различными источниками. Зарегистрированы наиболее высокие уровни загрязнения почвы барием ($p < 0,05$) в Ленинском районе, кобальтом ($p < 0,05$) в Дзержинском районе, бором ($p < 0,001$) в Центральном и Промышленном районах, свинцом ($p < 0,05$) в Промышленном районе, марганцем ($p < 0,05$) в Дзержинском районе, никелем ($p < 0,05$) в Дзержинском районе, хромом ($p < 0,05$) в Центральном и Промышленном районах, молибденом ($p < 0,05$) в Центральном районе, стронцием ($p < 0,01$) в Промышленном районе, оловом ($p < 0,05$) в Центральном и Дзержинском районах. Установлено, что в исследуемом периоде наиболее высокие уровни загрязнения, превышающие ПДК, имелись в Промышленном районе по свинцу (4,2), никелю (1,5); в Центральном районе по сульфатам (1,4), свинцу (1,3); в Дзержинском районе по никелю (1,8). Суммарное

загрязнение почвы, также как и атмосферного воздуха, наиболее высокое в Промышленном районе, что свидетельствует о накоплении поллютантов.

Сравнительный анализ качества питьевой воды показал, что вода, подаваемая населению Промышленного района, характеризуется более высокой жесткостью, сухим остатком, щелочностью, хлоридами, сульфатами, свинцом, нитратами ($p < 0,05$). Питьевая вода Центрального и Ленинского районов характеризуется высокими показателями окисляемости и pH, а также более высоким содержанием алюминия, фтора и железа ($p < 0,05$). В дополнение к этому в Ленинском районе более высокая мутность и содержание марганца ($p < 0,05$). Суммарное химическое загрязнение воды наибольшее в Промышленном районе ($p < 0,001$). Основные проблемы в области хозяйственно-питьевого водоснабжения в г. Оренбурге связаны с антропогенным и природным загрязнением водоисточников, дефицитом питьевой воды, низкой санитарной надежностью систем водоподготовки.

Суммарное воздействие комплекса антропогенных факторов на население Промышленного района г. Оренбурга в 1.68 раза выше, чем в других районах ($p < 0.001$). В абсолютных величинах приоритетное значение имеет загрязнение атмосферного воздуха, удельный вес в общей структуре составил 57.7%.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОЛЕТНЕГО ДОННИКА В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ ПРИ ОРОШЕНИИ НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Мушинский А.А

*Оренбургский государственный аграрный университет, г.
Оренбург*

Развитие животноводства в стране и обеспечение населения важнейшими продуктами питания: молоком, мясом, яйцом - существенно сдерживается недостатком белка в рационах животных.

Дефицит белка в кормах снижает не только продуктивность животных, но и качество получаемой продукции и повышает ее себестоимость.

Поэтому разработка приемов возделывания однолетнего донника на зеленую массу и сено в условиях орошения актуальна.

Полевые опыты проводились в 1997-1998 годы в ОА "Самородово".

Почвы опытного участка и прилегающего массива - чернозем южный террасовый среднегумусный среднемощный глубоко солонцеватый средне и тяжело суглинистый на древнечетвертичном палево-буром карбонатном аллювий. Содержание гумуса в пахотном горизонте - 4,8%, мощность 4⁷-56 см. Почва характеризуется средней обеспеченностью подвижными формами азота (6,95 мг/100 г почвы), низкой - фосфора (2,63-3,96 мг/100 г почвы) и средней обменным калием (3-4 мг/100 г почвы).

Водно-физические свойства данной почвы (в слое 0-100 см) представлены следующими показателями: НВ¹-Ч 23,8%; МГ - 8,3%;

ВУЗ - 12,5% от сухой почвы. Объемная масса метрового слоя - 1,29 г/см³.

Метеорологические условия в период исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Среднесуточная температура воздуха, °С (в Числителе) и осадки, в мм (в знаменателе) за вегетационный период однолетнего донника

Год	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	За вегета- ционный период
Многолетние данные	<u>14,0</u> 38,0	<u>18,8</u> 36,0	<u>20,8</u> 44,0	<u>19,1</u> 31,0	<u>12,6</u> 30,0	<u>17,1</u> 179,0
1997	<u>14,7</u> 35,1	<u>22,0</u> 62,0	<u>19,7</u> 103,0	<u>18,5</u> 7,1	<u>13,3</u> 24,0	<u>17,6</u> 196,1
1998	<u>15,5</u> 1,0	<u>24,8</u> 8,0	<u>25,3</u> 27,0	<u>21,8</u> 19,1	<u>13,8</u> 3,4	<u>20,2</u> 58,5

Полив проводился дождевальными машинами ДДА-100МА.

Нижний порог влажности почвы на всех вариантах опыта допускался не ниже 75%НВ.

К скашиванию травостоя приступали при наступлении у донника фазы начало цветения. Было проведено два укоса.

Урожайность однолетнего донника и его смесей в абсолютно-сухом веществе по вариантам опыта зависела от состава травосмеси, нормы высева, а также ширины междурядья (табл. 2).

Таблица 2 - Урожайность однолетнего донника и его смесей с суданской травой и просом в абсолютно-сухом веществе в среднем за 1997-1998 г.г., т. с 1 га

Культура	Ширина междурядья, см			
	60	45	30	15
Норма высева донника 4 млн. семян на 1 га				
Донник	5,8	6,5	7,6	8,5
Донник + суданка	7,0	8,0	8,8	9,0
Донник + просо	6,0	7,3	7,8	8,2
Норма высева донника 3 млн. семян на 1 га				
Донник	5,3	6,3	7,4	8,2
Донник + суданка	7,3	7,9	8,7	9,1
Донник + просо	6,1	7,1	7,8	8,1
Норма высева донника 2 млн. семян на 1 га				
Донник	4,5	5,2	5,9	7,0
Донник + суданка	7,1	7,6	8,4	8,2
Донник + просо	5,4	7,0	7,8	8,1
Суданская трава				9,7

Наибольшая урожайность абсолютно-сухой массы получена на варианте суданская трава (контроль), посеянная в чистом виде, 9,7 т с 1 га, а также в смеси донник + суданская трава с нормой высева донника 4 и 3 миллионов штук на 1 га.

Увеличение междурядья с 15 до 30 см уменьшает урожай на 6%, до 45 см -18 и 60 см на 37%.

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Нагумаиова И. Г.

*Оренбургский государственный педагогический университет,
г.Оренбург*

Для поддержания экологического равновесия в природных и антропогенных ландшафтах необходим экологический мониторинг с целью оценки и прогнозирования степени устойчивости биоценозов к хозяйственной деятельности человека. Степень нарушенности биоценозов определяется при помощи целого комплекса методов; физических, химических и биологических. Наиболее тонко фиксируют изменения в биоценозах по комплексу факторов биологические методы индикации состояния среды. К эффективным биоиндикаторам почвенно-растительных условий относятся почвенные беспозвоночные. Они успешно используются для характеристики состояния естественных биоценозов в различных ландшафтно-зональных условиях, а также для выявления степени влияния отдельных природных и антропогенных факторов на экосистемы.

Эколого-фаунистические исследования почвенной мезофауны проводились в трех районах Оренбургской области, в различных ландшафтно-зональных условиях - в Бузулукском бору (Предуралье; лесостепная зона; серые лесные почвы), в урочище Шайтан-Тау Кувандыкского района (отроги Южного Урала; на границе лесостепной и степной зон; черноземы) и в совхозе "Адамовский" Адамовского района (Зауралье; на границе степной и полупустынной зон; темно-каштановые почвы).

В каждом районе исследования было изучено по 5 наиболее характерных биотопов, как лесных, так и открытого типа (всего 7 вариантов лесных биотопов и 8 степных), в которых представлено основное разнообразие растительности, почв и гидротермических условий исследованных ландшафтов.

Для учета почвенной мезофауны использовали метод ручной разборки стандартных почвенных проб размерами 50х50 см, глубиной 40 см (Гиляров, 1941, 1965, 1975). Для более полного выяснения видового состава почвенной фауны исследуемых участков использовали ловушки (Barber, 1931).

В результате исследования почвенной мезофауны и герпетобия, было идентифицировано 374 вида, относящихся к 5 классам, 10 отрядам, 44 семействам.

Наибольшее количество выявленных видов относится к классу Insecta (330 видов). Из пяти зарегистрированных отрядов данного класса самым многочисленным является отряд Coleoptera (315 видов). Наиболее богаты видами семейства Carabidae, Elateridae, Curculionidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae.

В почвах обнаружено 18 видов пауков, относящихся к 3 семействам, затем три вида дождевых червей (*Dendrobaena octaedra* Sav., *Eisenia foetida* Sav., *Eisenia nordeskioldi* Eis), а также по одному виду литобии (*Lithobius* sp.) и геофилид (*Geophilus proximus* C.).

Наземные моллюски в наших сборах представлены 4 видами.

В ходе исследования отмечено, что при нарастании континентальности с запада на восток и с севера на юг уменьшается таксономическое разнообразие - число видов, родов и триб.

Фауна почвенных беспозвоночных Оренбургской области характеризуется большим видовым разнообразием: область расположена на стыке разных природных зон и географических регионов. В соответствии с мозаичностью рельефа климата, почв и растительности, с местоположением региона на границе между Европой и Азией, а также непосредственной близостью полупустынь Казахстана, местная фауна носит смешанный характер. В Оренбургской области господствуют виды с широкими ареалами: палеарктические и европейско-сибирские. Отмечены элементы европейского, европейско-западносибирского, средиземноморского, европейско-средиземноморского, туранского комплексов, что отражает зональное своеобразие мезофауны почв Южного Урала. Характерной чертой почвенной фауны Оренбуржья является почти полное отсутствие эндемиков.

В экологическом спектре почвенной мезофауны по биотопическому преферентуму выделены эвритопные, лесные, степные, солонцовые виды. По биотопической приуроченности эвритопные виды составляют 50% (186 видов); лесные виды - 2% (107); степные - 20% (75 видов); солончаковые - 1% (6 видов). В экологической структуре прослеживаются широтно-зональные изменения в составе населения почвенной мезофауны Оренбуржья: от серых лесных почв лесостепной зоны до темно-каштановых почв степной и полупустынной зоны сокращается доля лесных и некоторых мезогигрофильных группировок и нарастает доля степных и солонцовых видов.

Эколого-фаунистический анализ почвенной мезофауны Оренбуржья от серых лесных почв до темно-каштановых показал, что состав фауны изменяется по пути повышения ксерофилизации, увеличения доли восточных и туранских видов.

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ НА ПРИМЕРЕ ШКОЛ Г.ОРЕНБУРГА

Ненашева С.А.,

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Вода рождает массу ассоциаций: от уходящего за горизонт моря до запотевшего стакана с хрустально-прозрачной влагой, пронизанной пузырьками воздуха... Умиротворяющее зрелище. Совсем по-другому воспринимается ржавая струя из водопроводного крана, запах хлорки от чашки с чаем и тому подобные реалии нашей жизни.

Анализ состояния здоровья населения позволил установить, что в ряде областей наблюдается заметное возрастание числа заболеваний, связанных с неблагоприятным качеством питьевой воды.

Существующие в отечественной практике технологии водоподготовки нуждаются в существенной модернизации, которая требует значительных и долгосрочных инвестиций, что в условиях

тяжелого экономического положения страны в ближайшее время не реально.

В целях ускоренного решения проблемы принята новая концепция, основанная на широком использовании децентрализованных установок глубокой доочистки и кондиционировании питьевой воды в конечных терминалах,

В настоящее время, когда обеспечение населения доброкачественной питьевой водой является большой проблемой/необходимо разработать программу обеспечения отечественными фильтрами доочистки воды группового и индивидуального пользования. При этом нужно охватить детские, медицинские и учебные учреждения, где происходит разбор воды на питьевые нужды.

Цель работы. Провести исследования качества питьевой воды школ Южного округа г. Оренбурга и показать эффективность внедрения дополнительных системы водоподготовки - питьевых фонтанчиков.

Для выполнения этой работы была разработана программа по подготовке воды в школах Южного округа и заключен договор между ОАО "Живая вода" и НПФ "Экобиос" о поэтапной разработке и реализации комплекса работ по внедрению систем подготовки питьевой воды.

В рамках этого договора были проведены исследования качества воды в школах округа: гимназии № 2 и лицее № 2. В результате были выявлены отклонения от требований к питьевой воде по следующим показателям: мутность, окисляемость, цветность, железо общее. В порядке эксперимента руководством ОАО "Живая вода" и НПФ "Экобиос" было принято решение об установке питьевых фонтанчиков, снабженных системами доочистки воды. По условиям договора ОАО "Живая вода" выполнила работы по обследованию систем водоснабжения, изготовлению оборудования, а также комплекте работ по пусконаладке.

Фирма "Экобиос" обеспечивала химический и санитарно-бактериологический: контроль качества исходной воды, подбор оборудования по техническим и технологическим характеристикам, комплектации фильтрующими элементами, а также химико-аналитический и технологический контроль.

На базе НПФ "Экобиос" в период с 22.06.99 по 31.08.99 были проведены отборы и анализ проб воды до и после фильтров по 20 химическим и 2 санитарно-бактериологическим показателям. Полученные результаты свидетельствуют о том, что вода из питьевых фонтанчиков, снабженных устройством для доочистки, соответствует не только требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая", СанПиН 2.1.4.559-96 "Питьевая вода", но и гигиеническим нормам Всемирной организации здравоохранения.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о положительном опыте применения коллективных систем водоподготовки, на основании чего можно сделать вывод о необходимости продолжения работ в данном направлении.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОХРАНЫ И МОНИТОРИНГА КАРСТОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Павлейчик В.М.

Институт степи УрО РАН, г. Оренбург

В Оренбургской области карстовые процессы распространены на довольно значительной площади, наиболее активно развиваясь в галогенно-сульфатных толщах кунгурского возраста, в значительно меньшей степени - в отложениях писчего мела, известняках, мраморах и рудных телах. С народно-хозяйственной точки зрения карстовые ландшафты являются нежелательными элементами в районах интенсивного аграрного и промышленного освоения. Вместе с тем, карстовые ландшафты формируют разнообразные природные комплексы, отличающиеся широким диапазоном экологических условий, связанных с контрастным расчленением мезорельефа, различием водно-солевого и микроклиматического режимов. Их уникальность в научном, учебно-познавательном, рекреационном и др. отношениях определяет необходимость охраны в системе особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

В ходе выявления, учета и паспортизации памятников природы Институтом степи УрО РАН был составлен кадастр уникальных природных объектов, перспективных для включения в сеть особо охраняемых природных территорий (Чибилев, Мусихин, Павлейчик, Паршина, 1996; Чибилев, 1996). По результатам этих исследований подготовлено действующее распоряжение администрации Оренбургской области № 505-р от 21.05.1998 г. "О памятниках природы Оренбургской области".

Одним из первых опытов охраны карстовых ландшафтов в области является проектирование государственного природного "Кзыладырское карстовое поле" (Чибилев, 1980; Павлейчик, Левыкин, Чибилев, 1995 и др.). Повышение природоохранного статуса (в настоящее время - памятник природы этого уникального по обширности, количеству и разнообразию проявлений объекта позволит наиболее оптимально поддерживать структуру и функционирование слагающих геосистем. На участке Институтом степи заложена сеть комплексного мониторинга, в рамках которого с 1994 года проводятся геоэкологические исследования: 1) геолопьеоморфологические, отслеживающие структуру и динамику карстовых форм рельефа; 2) ландшафтно-географические и геосистемные, рассматривающие закономерности развития, структуру слагающих комплексов и их взаимосвязи; 3) почвенные, флористико-фитоценологические и зоологические, рассматривающие влияние экотопического разнообразия карстовых ландшафтов степной зоны на особенности биологических компонентов (мозаичность, динамичность, раритетность и др.).

Карстовые системы играют значительную роль в перераспределении поверхностного и подземного стоков, имеют высокую динамичность развития, в связи с чем, являются важными объектами исследований в системе ландшафтно-экологического мониторинга. Наблюдения должны проводиться на участках с различной степенью антропогенной нарушенности; особую важность

представляют места, в которых трещинно-карстовые воды вовлечены в систему водоснабжения населенных пунктов. Закладка единой перспективной сети мониторинга (Павлейчик, Чибилов, 1996) на карстовых участках позволит более детально изучить особенности карстобразования и исключить негативные для хозяйственного использования последствия этих процессов.

Широкое развитие растворимых пород в области обуславливает необходимость разработки комплекса мер по рациональному природопользованию. Оптимальными ("щадящими") являются виды человеческой деятельности, не нарушающие их структуры, функционирования и сохранности: научные исследования различных отраслей знания, туризм, лечение заболеваний (минеральные воды и грязи), сенокосение, прогон и умеренный выпас скота. Недопустимы горные разработки, распашка земель, складирование мусора и отходов в карстовых воронках, рубка деревьев, водопой и отдых скота в непосредственной близости от родников, выжигание травостоя на пастбищных угодьях. Таким образом, включение объектов карстового происхождения в сеть ООПТ не означает полного вывода из хозяйственного использования и не наносит ущерба интересам землепользователей.

В настоящее время в число памятников природы Оренбургской области включено лишь 27 карстогенетических объектов, что составляет около 23% от общего их числа по области. Существующая сеть ООПТ далеко не полно охватывает все разнообразие карстогенетических достопримечательностей и нуждается в расширении.

УЧЕТ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗЕМЛИ В ГОРОДЕ

Пауков А.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

При оценке городских земель, прежде всего, необходимо выявить факторы, оказывающие влияние на их стоимость и определение относительной значимости этих факторов для различных видов оценки.

Принято деление этих факторов на пять групп: экономические, юридические, социальные, административные и физические.

Физические включают в себя факторы, связанные с окружающей средой или с местоположением территории. То есть ни географические, ни экологические факторы не рассматриваются и не учитываются отдельно.

В зависимости от функционального назначения данной территории различные группы факторов имеют разную значимость. Это отмечалось рядом авторов. Так атмосферная и шумовая загрязненность территории, ее озелененность наибольшее значение имеет для жилых территорий и рекреационных зон, также для жилых территорий большую роль играет связанность с местами приложения труда. Для производственных предприятий наибольшее значение имеет возможность получать дополнительную прибыль благодаря выгодам своего географического положения.

Остановимся на определении экологических и географических факторов, оказывающих влияние на оценку земель, занятых жилой застройкой.

К группе экологических факторов, которые оказывают влияние на оценку земли, можно отнести:

- загрязнение почвенного покрова;
- загрязнение атмосферы;
- радиационный фон;
- шумовое загрязнение и т.д.

Наибольшее влияние имеет загрязнение атмосферы. Оно воздействует не только на здоровье людей, вызывая различные заболевания, в первую очередь дыхательных путей, но и на изнашиваемость зданий, так называемое химическое выветривание.

При определении степени загрязненности почвенного покрова учитываются ряд показателей и в первую очередь степень загрязненности почвы тяжелыми металлами. Наиболее неблагоприятная обстановка складывается в районах крупных автомагистралей, так как одним из основных источников тяжелых металлов в почве является автотранспорт, он же, а также железнодорожный и воздушный являются основными источниками шумового загрязнения.

В последние годы большое внимание уделяется радиационному фону территории, так как радиационное загрязнение имеет продолжительный и устойчивый характер воздействия и часто оказывает значительное влияние на стоимость земельного участка.

Географические факторы, как таковые, не выделяются при оценке земель не только городов, но и других категорий земель. Их обычно относят в группу или социальных или экономических факторов. Представляется более целесообразным выделить их в отдельную группу.

К группе географических факторов можно отнести:

- расстояние до центра города
- местоположение участка относительно рекреационных зон;
- местоположение относительно мест приложения труда и т. д.

Центр города понятие относительное. В некоторых случаях центр определяется довольно легко: это или центральная улица, или исторический центр. Но в некоторых городах выделяется несколько "центров" или, по мере развития города, центр смещается в другой район.

Центральность участка определяется в первую очередь следующими показателями:

- транспортная доступность и возможность быстро достичь любой точки города
- равноудаленность от периферийных участков
- лучшая обеспеченность социально-культурными и бытовыми объектами

Местоположение участка относительно рекреационных баз предполагает доступность основных мест отдыха горожан: парков, спортивных комплексов, пляжей.

Современная урбанизация, генеральные планы развития города предполагают наличие промышленных зон, которые предоставляют большую часть рабочих мест. Следовательно, два раза в сутки эти

районы являются наиболее пассажиронапряженными. Это вызывает определенные проблемы при дальнейшем развитии города: по мере его роста время, которое тратится на ежедневные поездки на работу и с работы, будет увеличиваться. Поэтому доступность мест приложения труда в больших городах приобретает все большее значение.

Городские земли Российской Федерации занимают 7 млн. га, что составляет только 0,4% от общей площади страны. Но, несмотря на это значение городов исключительно велико и именно в городах в наибольшей мере ощущается необходимость реформирования подходов к оценке земель.

Оценка городских земель должна опираться на следующие принципы:

- сбалансированный учет всех групп факторов;
- определение веса каждого фактора для каждого конкретного вида использования участка городской земли;
- экономические показатели должны быть опосредованы социальными факторами.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНО-УРАЛЬСКОГО РАДИАЦИОННОГО СЛЕДА

Панишина И.А., Потапов В.А.

Институт Экологии Растений и Животных, г.Екатеринбург

Изучение влияния радиоактивного загрязнения окружающей среды на биоту - одна из самых актуальных проблем современной экологии. Кроветворная система является одной из основных мишеней ионизирующей радиации при хроническом воздействии в малых дозах. Ее изучение особенно актуально на территориях, загрязненных радионуклидами, в частности на Восточно-Уральском радиационном следе.

Были исследованы выборки из популяций лесных мышей *Apodemus sylvaticus*: 11 особей с территории с уровнем радиационного загрязнения 500-800 Ки/км² (опыт) и 10 особей с территории с уровнем радиационного фона 1 Ки/км² (контроль). Отлов животных проводили в августе 1999г одновременно с обоих участков. Исследованные выборки не различаются по массе тела и возрастному состоянию. У животных определяли массу кроветворных органов - селезенки и тимуса, клеточность костного мозга, селезенки, тимуса и количество лейкоцитов периферической крови по стандартным методикам. Забор крови для анализа производили путем декапитации. Статистическую обработку данных проводили в программном пакете "Statistics for Windows 5.0"

Методом многомерного дискриминантного анализа показано отсутствие полового диморфизма по исследуемым параметрам внутри каждой выборки, что позволило объединить самцов и самок в одну группу. Анализ различий между выборками по t-критерию Стьюдента показал, что масса, морфофизиологический индекс и клеточность селезенки у животных с опытной территории достоверно выше, чем у контрольных животных. Причем дисперсия этих показателей для

животных с участка с высоким радиоактивным загрязнением в 2-3 раза выше, чем в контроле. Это свидетельствует о дестабилизирующем воздействии радиационной среды. Отмечена также тенденция к увеличению количества лейкоцитов периферической крови у мышей с загрязненной территории по сравнению с контрольными. Вероятно, радиационное загрязнение вызывает усиление лимфоцитоза.

Дискриминантный анализ методом последовательного включения, признаков в модель показал, что исследуемые выборки достоверно различны ($P=4.350$, $p=0.014$). Была выделена одна каноническая ось, расстояние между центроидами выборок по критерию 02-Махаланобиса $=4.36$). В рассчитанную модель включены 4 параметра: клеточность селезенки и костного мозга, индекс тимуса и количество лейкоцитов периферической крови. Причем наиболее сильная корреляция с канонической осью наблюдается для клеточности селезенки и количества лейкоцитов (r не менее 0,6). Таким образом, каноническую ось можно интерпретировать как усиление лимфоцитоза, причем, скорее всего, за счет увеличения клеточности селезенки.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что состояние кроветворной системы лесных мышей, из района с сильным радиоактивным загрязнением и с относительно благополучной территории существенно отличается. Радионуклидное загрязнение оказывает дестабилизирующее воздействие на кроветворную систему мелких млекопитающих. Особенно ярко эти изменения проявляются в увеличении массы и клеточности селезенки.

УНИКАЛЬНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПОЙМЫ УРАЛА СТЕПНОЙ ЗОНЫ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ОХРАНЫ

*Петренко А. З., Кажымуратова Ж. С., Гимадиева Ф. Х.
Западно - Казахстанский гуманитарный университет*

Долина среднего течения р. Урал расположена в зоне настоящих и пустынных степей. Настоящие степи по данным В.В. Иванова /1958/ делятся на ковыльные и тинчаковые.

Растительный покров поймы Урала представлен луговой и древесно-кустарниковой растительностью. Луга занимают от 50 до 70% поймы.

Пойменные леса представлены дубняками, вязовниками, белотопольниками, осокорниками и ветловинками. В зависимости от изменения условий произрастания, эти типы могут образовывать самые разнообразные сочетания: дубово-вязовники, дубово-белотопольники, ветлово-осокорники, вязово-осокорники и т. п. Осинники, дубняки и березняки встречаются в северной части степной зоны, образуя не большие рощи. Там же в виде одиночных деревьев можно встретить липу и ольху. Последняя по р. Быковка образует даже небольшие рощи.

Распределение древесных, кустарниковых и травянистых форм в пойме подчинено довольно ясно выступающим закономерностям. Постепенное изменение механического состава почв, рельефа, уровня грунтовых вод и длительное затопление от живого русла реки к

коренным берегам, накладывает существенный отпечаток на формирование типов растительности. Особенно большую роль в распределении растительного покрова по пойме реки играет длительность состояния паводковых вод.

Особые экологические условия, изучаемые территории способствует тому, что здесь сохранилось значительное число редких и исчезающих видов растений и животных. Из 24 видов растений занесенных в Красную Книгу Казахстана ССР в долине реки встречаются 12 видов, или 50%. Из 200 растений рекомендованных для включения в Красную Книгу области характерны для долины Урала ~ 89 - видов. Назовем только некоторые: водяной орех, адонис, боярышник, дуб, живокость клинолистная, кувшинка, ландыш, лещина, люцерна Комарова, шпажник и др.

Влияние антропогенных факторов отрицательно сказывается на функциональных биогеоценозах и особенно на сокращении площадей под различными типами леса, снижает их водо-охранную роль.

Возникла острая необходимость в организации на указанной территории национального природного парка.

Организация национального природного парка даст возможность разработать структуру рационального использования природных объектов, объединить усилия всех природоохранных ведомств и создаст условия для продолжения научных исследований по изучению возможности акклиматизации видов животных и растений в пойме р. Урал.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Петрищев П.В.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

В условиях все возрастающей нагрузки на геологическую среду в конце XX века возникла проблема сохранения наиболее уникальных и редких объектов, отражающих геологическое разнообразие территории. Под угрозой исчезновения оказались многие геологические памятники, зафиксировавшие перипетии истории Земли. Проблема обостряется в результате того, что увеличение числа открытых разработок с одной стороны способствует геологической изученности территории, увеличивает количество необыкновенных стратиграфических объектов, уникальных находок ископаемой фауны, редких минералов и камней, В то же время нарушается естественный облик ландшафтов, происходит кардинальное изменение его структуры и межкомпонентных связей внутри его. Поэтому нужен принцип разумной достаточности, согласно которому охраняются те немногие горно-технические объекты, которые с точки зрения научной значимости являются наиболее приоритетными. Учитывая, что большинство месторождений полезных ископаемых располагается в зонах с аномальными геологическими условиями (соляные штоки, рудные тела, угленосные пласты), становятся необходимыми классификация и типизация геологических объектов с целью выделить самые яркие и выдающиеся из них. Однако, среди геологических

памятников большинство относится к природным объектам, происхождение, которых напрямую не связано с деятельностью человека. Одни из них имеют ключевое значение для геохронологии данного региона (стратиграфические и опорные разрезы, ископаемая флора и фауна), другие являются показательными в отношении геологических процессов, происходящих или происходивших на данной территории. Среди той и другой группы имеются объекты, потеря которых может привести к серьезным пробелам в геологической изученности, что в свою очередь скажется на поисках и разведке недр. Особое значение проблема сохранения геологических памятников приобрела в связи с лицензированием использования недр, осуществляемым геологическими комитетами. Поскольку нормативы недропользования предусматривают ограничение или же полное исключение изъятия минерального сырья в пределах территорий, имеющих статус особо охраняемых, назрела необходимость создания регионального кадастра геологических памятников природы. В настоящее время разработка такого кадастра для Оренбургской области уже заканчивается. В него внесено более 580 объектов, редких и уникальных в геологическом отношении. Геологические памятники сведены в порайонные очерки, что определяется практической значимостью книги. Возможно, что она послужит примером для создания подобных изданий в других регионах.

ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ (INSECTA, COLEOPTERA) ВЕРХОВОГО БОЛОТА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Подшивалини В. И.

*Чувашский государственный педагогический университет им.
И.Я. Яковлева Руководитель: к.б.н., доц. Егоров Л.В.,*

Важность исследования биоразнообразия и недостаточность изученности болот определяют актуальность работ по выбранной теме.

Исследования проводились на верховом болоте (растительное сообщество представлено сфагновыми мхами, кустарничками клюквы и мирта, осокой повислой) в левобережной зоне Чувашской Республики с мая по август 1998-99г. Биотоп расположен на окраине соснового леса. Использовались метод кошения почвенных ловушек Барбера (Фасулати, 1971).

В результате проведенных исследований было выявлено 49 видов из 17 семейств. Преобладающими по числу видов семействами на болоте являются среди хортобионтов Chrysomelidae, из числа герпетоби-онтов - Silphidae и Carabidae. При проведении сравнительного анализа семейств по численному обилию к названным семействам добавляется еще и Scarabaeidae (представленное 4 видами). Это объясняется тем, что *Geotrupes stercorosus* весьма часто встречается в лесах с апреля по сентябрь. Из семейств Cerambycidae, Lagriidae и Cholevidae найдены лишь единичные экземпляры.

Оценка обилия видов по Ренконену (Renkonen, 1938) показала, что сразу три вида *N. vespilloides*, *G. stercorosus*, *Chaetocnema aridula* являются супердоминантами. Обилие *Nicrophorus vespilloides* является следствием большого количества животных остатков. К группе субдоминантов из герпетобионтов относятся *Pterostichus diligens*,

Harpalus rufipes, из хортобионтов - *Hippodamia tredecipunctata*, *Ch. concinna*, *Notoxus monoceros*. Причем *P. diligens* является типичным обитателем болот. *Ch. concinna* приурочена к влажным местообитаниям. *P. tredecipunctata* - типичный гигрофил.

Показатель разнообразия по Симпсону (Simpson, 1949) свидетельствует о бедности видами данного биотопа и равен 10,44;

Фауна жуков болота представлена 6 экологическими группами. По численному и видовому обилию преобладают лесные мезофилы, что является следствием расположения биотопа в лесной местности. В целом по числу видов преобладают типично лесные обитатели (66,66%). Обычные для болота виды составляют 18,18%. Спектр жизненных форм жуков представлен 7 типами. Среди зоофагов преобладают эпигеобионты и стратобионты-скважники подстилочные. Причем зоофаги (81,82% по видовому обилию) значительно преобладают над миксофитофагами, что свидетельствует о заболоченности исследуемой территории. Типичные обитатели болотистой местности (зоофаги стратобионты-скважники поверхностные и поверхностно-подстилочные) (Шарова, 1981) вместе составляют 27,27% по видовому обилию и 5,55% по численному обилию. Столь небольшая их плотность объясняется влиянием леса, который окружает болото со всех сторон.

Фауна листоедов полностью представлена мезофилами. Но среди них есть и обитатели влажных биотопов (р. *Chaetocnema*, р. *Aphtona*).

По видовому обилию в фауне жесткокрылых-некробионтов незначительно преобладают специализированные некробионты (57,14%), включающие могильщиков и поверхностных мертвоедов (Козминых, Есюнин, 1994). В состав факультативных некробионтов входят зоофаги из семейств *Cholevidae* (*Sciodrepoides watsoni*) и *Silphidae*.

В целом исследования показали специфичность фауны болота.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ФАУНЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA) И ЦИКАДОВЫХ (INSECTA, HOMOPTERA, CICADELLA) БОЛОТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСУШЕНИЯ

Подшивалина В.Н., Смирнова Н.В.

*Чувашский государственный педагогический университет им.
И.Я. Яковлева Научные руководители: К.Б.Н., доц. Егоров Л.В.,
к.б.н., доц. Кириллова В.И.*

Объектом исследования явилось низинное пересыхающее болото, мелиоративные работы на котором начаты еще в 40-е годы, для чего были вырыты по периметру всего болота осушительные каналы. Процесс осушения шел довольно долго с небольшой скоростью, но резко усилился в последние годы. Сборы насекомых производились кошением энтомологическим сачком с мая по август на протяжении 1997-1998 годов.

Для сравнения были выбраны доминирующие в данном биотопе семейства жесткокрылых - *Chrysomelidae* и *Cafabidae* и подотряд цикадовых из отряда равнокрылых. Экологическая характеристика листоедов составлена по Лопатину (Лопатин, 1986), цикадовых - по

Ануфриеву и Кириллову (Ануфриев, Кириллова, 1998). По гигогруппам считаем целесообразным сравнивать листоедов и цикадовых, так как они более сходны с экологической точки зрения. В результате проведенного анализа мы получили довольно сходные данные по разнообразию экологических группировок и их численному обилию. Листоеды представлены 4-мя экологическими группами: мезогигрофилы, мезоксерофилы; мезофилы, гигрофилы; цикадовые - тремя: мезофилы, мезогигрофилы, мезоксерофилы. Среди обеих групп значительно преобладают мезофилы (57,14 % из числа листоедов и 81,25% из цикадовых по видовому обилию). Мезоксерофилы занимают большую часть в семействе листоедов (14,29 %). Мезогигрофилы почти одинаково обильны в обеих группах (12,5 % и 19,05%). Несмотря на то, что мезоксерофилов больше среди Chrysomelidae, именно в этом семействе найдены настоящие гигрофилы, которые составляют 9,52% по числу видов.

По биотопическому распределению удобно проводить сравнительный анализ цикадовых с жуками, так как для листоедов строгая биотопическая приуроченность менее характерна. Среди жуков выделяются представители 8 экологических групп (Шарова, 1981). Столь большое разнообразие можно объяснить эффектом экотона, ведь в действительности в данном биотопе происходит смешение фаун болота и луга. Благодаря этому были обнаружены следующие биотопические группы; эврибионты, лугово-полевые, лугово-степные, лугово-лесные, лесные мезофилы и гигрофилы, лугово-болотные, приводные виды. В отличие от Carabidae, цикадовые представлены 5 биотопическими группами: лугово-степные, лугово-лесные, лесные, лугово-болотные, приводные. Почти одинаково обильны лугово-степные-(6,25% и 9,52%), лесные мезофилы (18,75% и 23,80%), лугово-болотные (12,5% и 9,52%), приводные (6,25% и 4,76%) виды. Наряду с этим лугово-лесные виды значительно шире представлены среди цикадовых и составляют 56,25%, в то время как среди жуков всего лишь 4,76% видов приурочено к данному биотопу. Скорее всего, это объясняется большим количеством (23,80%) эврибионтных видов среди Carabidae.

Таким образом, мы наблюдаем сходные изменения в фаунах жесткокрылых и цикадовых, что обусловлено сменой условий существования в связи с мелиоративными мероприятиями.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Поляков А.А.

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Исследование элементного состава снежного покрова позволяет проводить оценку уровня загрязнения атмосферных осадков, качества приземного воздуха, учитывать последующее загрязнение воды и почвы.

Приведены результаты экспедиционных исследований загрязнения снежного покрова, проведенных с 25 декабря 1998 года по 5 марта 1999 года в крупных населенных пунктах Алтайского края и

Республики Алтай, а также относительных фоновых точках, соответствующих различным физико-географическим зонам.

Отобранные пробы анализировались на влагозапас, мутность, ионный состав и рН жидкой фракции, массовую концентрацию твердого остатка и его элементный состав.

Снеговые пробы отбирались как послойно, так и по одной пробе по всей толщине снежного покрова. Это зависело от того, возможно ли различение слоев в толще покрова. При этом послойный отбор проб снежного покрова позволяет получить динамику загрязнения за зимний сезон, а всего лишь одна проба по всей толщине снежного покрова дает представительные данные о загрязнении в период от образования устойчивого снежного покрова до момента отбора пробы.

Были отобраны снеговые пробы в различных населенных пунктах края, в промышленных центрах (Барнаул, Рубцовск, Горно-Алтайск, Бийск), а также фоновых точках по отношению к ним. Результаты анализа проб показали, что наиболее "грязные" из них принадлежат к промышленным зонам. Там наблюдается превышение содержания концентраций сульфат-ионов в 4 - 6 раз по отношению к фоновому уровню. Содержание нитрат-ионов изменялось незначительно, что свидетельствует о преимущественном загрязнении снега в зимний период соединениями серы, попадающими в атмосферу из источников сгорания топлива.

Содержание нерастворимых и водорастворимых веществ в снеге в значительной мере зависит от физико-географического положения населенного пункта, рельефа местности и метеопараметров, присутствия тех или иных веществ в почвах, а также от наличия в районе отбора проб промышленных предприятий и источников сгорания топлива. В ряде случаев был отмечен дальний перенос примесей.

ИЗУЧЕНИЕ СВЯЗИ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г.БАРНАУЛА ПО ДАННЫМ СНЕГОМЕРНОЙ СЪЕМКИ

Поляков А.А.

Алтайский государственный университет, г.Барнаул

Используя данные снегомерных съемок различных районов города Барнаула и его окрестностей, была получена комплексная оценка загрязнения окружающей среды и связь ее с заболеваемостью населения города. Приводятся данные по влиянию отработанных автомобильных газов, в частности, таких его составляющих, как СО, свинец, окислы азота, полиароматические углеводороды (ПАУ) и т.д. на здоровье населения.

Снеговые пробы отбирались с подветренной и наветренной сторон по розе ветров на различных окраинах города, вдали и непосредственно около источника выбросов.

Показано, что в ряде случаев наблюдается значительное превышение ПДК по аэрозольной нагрузке, а также тяжелым металлам и некоторым ионам в приземном слое атмосферы.

Исследование литературы по данному направлению показало, что существует зависимость между временной экспозицией человека в зоне влияния веществ - токсикантов и состоянием его здоровья.

Приводится сравнение показателей заболеваемости по районам города Новосибирска и Барнаула. Выявлены тенденции роста ряда заболеваний среди детей и людей рабочих профессий из-за ухудшения экологической обстановки в этих городах. Проведено также сравнение показателей заболеваемости в различных районах Барнаула и прослежена зависимость между показателями заболеваемости людей, проживающих в соответствующем районе города и наличием в данном районе промышленных предприятий и источников сгорания топлива.

Приводятся ссылки по влиянию антропогенных загрязнений на здоровье населения США, Канады, а также других стран.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ г.УФЫ

Пономарева Т. С.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Почти каждое направление медицинской науки в той или иной степени сталкивается с изучением факторов, связанных с географической средой. Перед специалистами в области медицинской географии в настоящее время стоят важные проблемы, решение которых должно способствовать выяснению причин неравномерного уровня инфекционной заболеваемости в различных республиках, географических и экономических зонах страны. Решение этих проблем позволит научно обосновать дифференциацию комплекса мероприятий, направленных на снижение инфекционной заболеваемости и ее ликвидацию с учетом территориальных особенностей эпидемического процесса.

Для выявления территориальных закономерностей распределения уровней заболеваемости по районам г. Уфы были взяты инфекции, регистрировавшиеся наиболее часто, носящие характер эпидемии и имеющие тяжелые последствия в период с 1990 по 1997 годы (геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, гепатит В, сифилис.)

В результате проведенного исследования выявлено, что наибольшее влияние на территориальное распределение названных болезней оказали экономические условия. Менее влияет культурный уровень населения и лишь затем сказывается воздействие природных условий.

Нестабильность экономической ситуации в России, а также снижение культурного уровня молодого поколения обусловили увеличение числа наркоманов и лиц, ведущих беспорядочную половую жизнь.

Вследствие этого наблюдаются вспышки таких заболеваний, как вирусный гепатит В, сифилис и увеличение числа ВИЧ-инфицированных в этих группах населения (на конец 1997 г. в РБ зарегистрировано 25 чел. ВИЧ-инфицированных; в г. Уфе впечатляет рост заболеваемости сифилисом: 1989 г. - 31 чел., 1996 г. - 4048 чел., 1997 г. - 3149 больных). Не случайно, что наиболее неблагоприятные в

эпидемиологическом отношении районы преимущественного проживания рабочего населения с более низким культурным уровнем. Такое обострение эпидемической ситуации связано с социально-экономической кризисной обстановкой: закрытие в первую очередь промышленных предприятий. А районы, где в основном проживает интеллигенция, отличаются лучшей ситуацией.

Наложение экономических проблем (нехватка финансов почти во всех сферах экономики) на природные особенности (на территории РБ расположен один из самых крупных и активных очагов геморрагической лихорадки с почечным синдромом) обусловило вспышку этого заболевания в г. Уфе с 378 больных в 1990 г. до 6548 чел. в 1997 г., унесшей 4 жизни.

Необходимо принимать активные меры по устранению возможности повторения такой ситуации. Эта цель может быть достигнута, если медицинская география решит определенные практические задачи: обеспечение соответствующей информацией мероприятия по научной организации территории, по лечению и профилактике болезней (100% массовую иммунизацию, профилактические прививки, организация и проведение противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий в очагах летальности). Большое значение имеет санитарно-просветительная работа среди населения. Особое внимание необходимо уделять молодежи, заполнению их свободного времени и сексуального воспитания. Половину заболевших, рассмотренных выше инфекций, составляют лица возрастной группы 20 - 29 лет. От них зависит какое будет будущее поколение нашей республики и страны в целом.

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ ВИШЕРШОГО УРАЛА В ТУРИСТСКИХ ЦЕЛЯХ

Постников Д. А

Пермский государственный университет, г.Пермь

Активный туризм в современных, экономических условиях является, по-видимому, одной из наиболее доступных форм удовлетворения потребностей населения в отдыхе. При этом он четко выделяется среди других видов рекреационных занятий благодаря особенностям использования природного потенциала территории. Так, активный туризм предъявляет ряд специфических требований к условиям природной среды и в то же время характеризуется значительно меньшим (по сравнению с другими видами деятельности, в т. ч. рекреационными) отрицательным влиянием на ПТК.

Благодаря богатству потенциала природных условий Пермская область представляет собой весьма перспективный регион с точки зрения развития туристской деятельности. В пределах области четко выделяются природные территории, привлекающие значительное число поклонников активного туризма. Среди таких территорий следует особо указать на район северной части бассейна реки Вишеры в пределах Верхневишерского и Верхшкшолвинско-Березовского ландшафтов (по классификации Н. Н. Назарова, 1996), Организация в

1991 г. Вишерского заповедника значительно осложнила возможность использования в целях активного туризма вышеуказанных природных районов. Сама сложившаяся практика мертвой музеефикации (заповедания), предполагающая полный административный запрет на посещение, нерациональна, так как оборачивается запретом лишь для малоимущих и открывает дорогу беспределу имущих. Так, за период 1998-1999 гг. из 234 путевок 159 было выдано владельцам моторных транспортных средств, в том числе 28 путевок для посещения заповедника на вертолете.

К началу 80-х гг. территорию современного Вишерского заповедника пересекал и 6 маршрутов активного туризма общероссийского значения, относящиеся к наиболее популярным на Урале. С организацией заповедника данные маршруты прекратили свое существование, причем в наибольшей степени пострадали самые массовые виды активного туризма:

- лыжный (исключено 3 маршрута);
- пешеходный (исключено 2 маршрута);
- кроме того, из использования исключен единственный ареал самостоятельного горного туризма - район Тулымекого камня.

По существующим на сегодняшний день нормам заповедный режим делает невозможным любое использование территории независимо от степени отрицательного влияния на ПТК. Помимо этого следует заметить, что вред, наносимый активным туризмом природным комплексам заповедника, крайне незначителен, особенно в сравнении с ущербом, наносимым горнодобывающей промышленностью (добыча золота и разработка месторождений цитринов) в бассейне р. Вишеры.

Очевидно, следует несколько изменить сложившуюся практику заповедания. Необходимо внедрять зарубежный опыт эксплуатации уникальных территорий с учетом наших российских особенностей. Наиболее перспективным нам представляется внедрение системы функционального зонирования - расчленения территории на функциональные ареалы: 1) строго охраняемых ПТК; 2) охраняемых ПТК с регулируемой функцией; 3) зону туристско-рекреационного использования; 4) хозяйственную зону или по сути - придание заповеднику статуса национального парка.

Внедрение системы зонирования позволило бы не исключать из сферы туристского использования столь привлекательный в этом отношении природный район.

ОНТОГЕНЕЗ СЕВЕРОУРАЛЬСКОГО ЭНДЕМИКА ЯСКОЛКИ НРОУІРІНОЕ(CERASTIUMIGOSCHINIAEROBED)

*Путролайнен С С
Ботанический сад Уральского государственного
университета. Россия, г.Екатеринбург*

Для организации мероприятий по охране редких растений, придающих уникальность флоре Урала, к каковым относится и высокогорный эндемик Северного Урала Ясколка Игошиной (Cerastium Igoschiniae Pobed.), необходимо изучение популяционной

биологии охраняемого вида. Ясколка Игошиной-стенотопный вид, приуроченный в основном к выходам дунитов (Шурова, 1971). Исследования проводились в 1994 г. на Желтой сонке горного массива Денежкин камень, 1995-1996, 1998-1999 г. на дунитовом отроге горы Косьвинский камень. Изучение онтогенеза вида позволяет проследить формирование жизненной формы вида, отражающей адаптационные особенности вида на организменном уровне, также выявить возрастную структуру популяций, как показатель адаптационных возможностей на популяционном уровне. В онтогенезе Ясколки Игошиной выделяются следующие возрастные стадии.

Проростки (р) имеют 2 удлинённых семядольных листа, 0,4-0,5 см длиной. Прорастание надземное. В основном проростки наблюдаются рядом с генеративным растением или на границе ерника, где скапливается гумусовый слой. Возле одного растения мы насчитывали до 115 проростков и ювенильных растений. Верхушечная почка образует мутовку из двух листочков 0,2-0,25 см длиной. В первый год формируется ювенильное (j) растение с 1-2 мутовками листьев с высотой побега до 0,5 см. В благоприятные годы к концу сезона образуется второй побег укороченного типа. Рост симподиальный.

Увеличение длины междоузлий, появление третьего побега и ветвления 2 порядка характеризует переход к имматурной (im) стадии. Im состояние наступает к концу 2 года, но чаще на третий год и фиксируется на протяжении 3-4 лет, иногда к 4 году жизнеспособность особи ухудшается и растение не перезимовывает. Im растение имеет 2-3 побега высотой до 1-1,5 см с укороченными междоузлиями до 0,4 см., листья овальной формы, или побег может быть один, высотой до 2 см с листьями нормальной продолговатой формы.

В виргинильной (v) стадии образуется характерная для габитуса ясколки куртинка с 2-6 побегами, с нормально развитыми междоузлиями 0,4-1,0 см длиной, есть ветвление 2 порядка, в пазухах листьев развиваются укороченные побеги. Высота однолетних побегов 1,0-5,0 см. Формируется разветвленная нижняя многолетняя часть растения. Однако многие растения на этой стадии не получают дальнейшего развития, их жизнеспособность ухудшается, побеги усыхают, листья приобретают мелкую овальную форму, такие особи мы отмечали как виргинильные с пониженной жизнеспособностью, если процесс может быть обратимым -v2, но если дальнейшая деградация привела к необратимому старению особи, мы выделяли квазисубсенильную (v-ss) стадию (Работнов, 1992), которая завершается отмиранием особи; Массовое появление таких растений мы наблюдали в сезон 1999 г., после снежной зимы, бурного снеготаяния, и наступления сухого с сильными иссушающими ветрами лета.

Стадия молодого генеративного растения (gl) короткая, если к концу 2 года растение не сформирует признаки взрослого генеративного (g2), оно как правило погибает. Отмирание особей у ясколки -Игошиной происходит на всех стадиях онтогенеза. В (gl) стадии особь имеет 1-3 однолетних вегетативных побега с нормально развитыми листьями и 1-2 генеративных побега до 2,0-6,0 см высотой. Соцветие-дихазий. В зависимости от условий развивается цветок 1 порядка, одно или два соцветия 2 порядка выносят по одному цветку,

цветы из соцветий 3 порядка развиваются только у (g2) особей. G1 выносят цветов меньше (1-3), чем g2 (2-5) на одном побеге.

C2-особь образует куртину из однолетних генеративных побегов, 2-16 см высотой, их количество в зависимости от условий экотопа варьирует от 3 до 60, диаметр куртины варьирует от 2 до 22,5 см. Придаточные корни, образующиеся у основания мутовок закрепляют куртину.

Уменьшение количества генеративных побегов и преобладание вегетативных характеризует начало старой генеративной (g3) стадии. У g3 особи наблюдается отмирание участков многолетней базальной части куртины, что иногда приводит к старческой партикуляции, приводящей к быстрой элиминации особи. В субсенильной (стареющей) стадии (ss) генеративные побеги не образуются. Очень редко встречаются старые сенильные (s) особи с мощным разрыхленным стержневым корнем. Базальная часть практически отмершая, лишь 1-2 укороченных вегетативных побега.

По полученным данным, согласно классификации Серебрякова (1952), жизненную форму Ясколки Игошиной можно определить как стержнекорневой травянистый поликарпик.

ВОПРОСЫ ЭТНОЛОГИИ И ЭТНОГЕНЕЗА В КУРСЕ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Родионова Л. И.

*Оренбургский государственный педагогический университет,
г. Оренбург*

Экологическая компетентность учителя географии определяется содержанием экологического образования. В связи с этим в ходе изучения специальных дисциплин, методики обучения, дисциплин психолого-педагогического и общественных циклов в нашем вузе расширено и углублено изучение отдельных вопросов, совершенствуются методы и приемы изучения экологического материала.

Так на занятиях по общей экономической географии, в ходе изучения географии населения довольно широко рассматриваются вопросы этнологии и этногенеза.

Зависимость человечества от окружающей его природы, точнее от географической среды, не вызывает сомнений, хотя степень этой зависимости оценивается по-разному. В любом случае хозяйственная жизнь народов, населявших и населяющих Землю, тесно связана с ландшафтами и климатом территорий. Именно через этнические коллективы осуществляется связь человечества с природой. Ландшафты и климатические изменения прямо и косвенно воздействуют на этнос.

Так, сравнивая на практических занятиях политическую карту Европы с физико-географической, студенты достаточно быстро убеждаются, что подавляющее большинство стран, где живет тот или иной этнос, занимает определенный физико-географический регион. Это положение не случайно и является в историческом плане результатом антропогенного освоения этносом географической среды. Адаптация этноса к ней происходила путем выработки определенных

стереотипов поведения, что в конечном итоге является его отличительным признаком. Следовательно, не только у отдельных людей, но и у этносов есть родина.

Однако не всякая территория может стать местом зарождения этноса. И, соответственно, далее студентам предлагается определить оптимальные местности для зарождения этносов. Так к лучшим (в этом отношении) регионам принадлежат территории в сочетании двух и более ландшафтов. Соответственно основные процессы этногенеза Евразии возникли при сочетании горных и степных ландшафтов (хунны, хазары, -монголы), лесного и лугового (булгары), лесотундры и тундры (эскимосы, тунгусы). Резкость ландшафтных, границ также сказалась на этносе. Так в предгорьях Копетдага и Тянь-Шаня сложились туркмены, киргизы, узбеки, таджики. Для великороссийского этноса, таким месторазмещением явились неповторимые ландшафты Волжско-Окского междуречья (по Л.Н.Гумилеву).

Становление человечества связано не только с природными воздействиями, но и с развитием техники и социальных институтов. Таким образом, люди живут одновременно в трех средах. Географическая среда возникает без вмешательства человека и сохраняет естественные элементы, обладающие способностями к саморазвитию. Техногенная среда создана трудом и волей Человека. Ее элементы не имеют аналогов в природе и к саморазвитию неспособны. Они могут только разрушаться. Третья среда - социальная[^] занимает особое положение, [^]есно взаимодействуя с географией.

Человек не только не приспосабливается к географической среде, но и путем труда приспособляет ландшафт к своим нуждам и потребностям, чему есть немало примеров из современной жизни и древнейших эпох. Природа, однако, может постоять за себя и мстит своим угнетателям. В результате нарушение природных биоценозов ведет к природным изменениям, в которых самому человеку жить становится невозможно. Студенты на занятиях определяют как можно большее количество подобных ситуаций.

Заканчивается изучение вопросов этнологии и этногенеза на занятиях общей экономической географии, разработкой проектов наиболее оптимального существования этносов в обозначенных средах.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рябинина Н.О.

Волгоградский государственный педагогический университет

Проблемы сохранения ландшафтного разнообразия и территориально-экологической оптимизации степного природопользования в наши дни стали наиболее актуальными. В Волгоградской области, расположенной на юго-востоке европейской части России, в зоне степей и полупустынь, эти проблемы стоят достаточно остро. В регионе практически исчерпаны возможности для экстенсивного развития хозяйства и запас свободных земель.

Теоретическую основу для решения конкретных практических задач по рациональному использованию, охране и реставрации

геосистем создает ландшафтное районирование с анализом их современного состояния геосистем. На основании базы данных, полученных при дешифрировании серии различных космофотоснимков масштаба 1:200 000, 1:300 000 др., Обработки статистических материалов и полевых исследований автором составлен макет карты "Современное состояние ландшафтов Волгоградской области в масштабе 1:600 000. Была проведена классификация ландшафтов по степени их измененности и использованию в хозяйственных целях. В результате проведенного анализа составленной карты, структуры и систем землепользования установлено, что "первобытных" ненарушенных ландшафтов в степной зоне не осталось. Большинство геосистем можно отнести к категории измененных (пастбища, пашни, сады и т.д.) или нарушенных (техногенный и селитебный ландшафты).

Современная структура антропогенных ландшафтов сложилась в 1960 годы после "освоения" 1,6 млн. га целинных земель в сухостепной зоне. Около 78% занимают агроландшафты. На долю техногенных, селитебных и урбаноландшафтов приходится 14,3%, и менее 1% занимают особо охраняемые природные территории. Показательно, что среди агроландшафтов доминируют пашня (72,2% от общей площади угодий). Однако величина распаханности в различных ландшафтах сильно варьирует. Максимальных величин она достигает в черноземных районах (до 80% территории). В южных и восточных сухостепных районах удельный вес пашни снижается в силу природных особенностей (почвенные комплексы с высоким содержанием солонцов). Естественные сенокосы и пастбища приурочены к долинам рек, балок, крутым склонам и территориям населенных пунктов, и находятся в различной стадии пастбищной дигрессии.

В результате проведенных исследований установлено, что не смотря на снижение уровня производства, состояние ландшафтов неуклонно ухудшается. Стихийное изъятие земель из севооборотов последние годы привело к появлению значительного массива "новых" залежей. Где из-за отсутствия реставрационных работ процессы водной и ветровой эрозией продолжают активно развиваться. На пахотных землях возрастают потери гумуса. На ряду с этим стихийно увеличилась антропогенная в т.ч. рекреационная нагрузка на геосистемы речных долин (Дона, Хопра и др.). Следовательно, сложившаяся напряженная экологическая ситуация и структура землепользования в Волгоградской области не обеспечивает условий для устойчивого развития региона и нуждается в оптимизации.

ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Савина А.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Экологический мониторинг водных объектов Оренбуржья представлен системой организаций и учреждений по сбору, обобщению, оценке и передаче информации о реальных или

прогнозируемых вредных последствиях и загрязнения компонентов гидросферы.

Основная цель мониторинга - получение адекватной информации о качестве вод, необходимой для осуществления мероприятий по их охране и рациональному использованию, а также анализ и прогнозирование изменений гидроэкологических условий в будущем, в т. ч. для информационного обеспечения системы управления водоохранной деятельностью.

При проведении единой экологической оценки водных объектов необходимо выделить и решить

проблемы сочетания административно-территориального и бассейнового принципов водоохранной и водохозяйственной деятельности.

В современной системе водопользовании Оренбургской области и Южно-Уральского региона в целом необходимо смещение акцентов от административных методов регулирования первой (в пределах отдельных территорий) к экономическим (в пределах бассейнов рек).

Бассейновый принцип осуществления экологического мониторинга водных объектов заключается, прежде всего, в необходимости полного обмена информацией между службами наблюдения в пределах территории водосбора одной реки, и позволит получить целостную картину уровня загрязнения, как всего речного бассейна, так и отдельных его частей. На основании данного принципа возможна разработка дифференцированных нормативов предельно допустимых концентраций и предельно допустимых сбросов вредных веществ в водные объекты по бассейнам отдельных рек и по их конкретным участкам (исток, устье, притоки).

В рамках изложенных теоретических положений можно обобщать и трансформировать данные о качестве вод, в том числе и на картографической основе, что позволит оптимизировать процесс экологического мониторинга водных объектов.

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ ЗАТРАТ В БАШКОРТОСТАНЕ

*Сафиуллин Р.Л., Дегтярева О.Ю., Сатгарова Г.А.
Башкирский государственный университет, г. Уфа*

Эффективность природоохранных затрат в промышленном производстве зависит от ряда факторов: отраслевой и территориальной структуры промышленного производства, уровня экономического развития, тенденций промышленного роста, регенерационной способности природной среды и используемых естественных ресурсов и др.

В 1994 году природоохранные затраты в Башкортостане составляли почти 3,9% от ВВП (более 470 млрд. руб. в текущих ценах), что характерно было для развитых стран мира (Японии, ФРГ) в середине 1970-х годов на этапе активного решения природоохранных проблем. К 1997 году этот показатель по республике снизился до 2,5%, но даже в этих условиях, очевидно, что природоохранных средств в Башкортостане более чем достаточно. Поэтому актуальной становится

проблема эффективного территориально-отраслевого распределения и использования природоохранных средств.

В территориальном аспекте основная часть общих природоохранных затрат в республике сосредоточена в промышленных узлах. Структура общих природоохранных затрат характеризуется тем, что до 70% составляют текущие затраты, связанные с обслуживанием уже имеющихся природоохранных объектов. Данные затраты распределяются по территории республики неравномерно: 1/3 часть концентрируется в г.Уфе. Большая часть затрат направляется на охрану водных ресурсов (около 70%).

Около 26% от всех природоохранных затрат приходится на платежи за природные ресурсы, причем эта группа платежей характеризуется резкой диспропорцией в структуре и распределении по городам и районам. Города и районы, которые сосредотачивают нефтедобывающую и нефтеперерабатывающую промышленность концентрируют преобладающую часть платежей за ресурсы, в городах и районах с предприятиями таких ресурсных отраслей, как горнодобывающая, цветная и черная металлургия, угольная, лесная плата за ресурсы незначительна. Все это свидетельствует о территориальной неотрегулированности платы за природные ресурсы в соответствии с территориальной организацией промышленности. В отраслевом разрезе подавляющая часть платежей приходится на предприятия топливной и химической отраслей промышленности.

На платежи за допустимые и сверхнормативные выбросы и стоки в природную среду приходится только около 3% от общих природоохранных затрат, что свидетельствует о том, что система платежей за загрязнение как элемент рыночного регулирования в Башкортостане не действует. Из общей суммы платежей за допустимые выбросы 50% составляет плата за выбросы в воздушный бассейн, в территориальном разрезе на города Стерлитамак и Уфа приходится соответственно 50% и 20% этих платежей.

Иная картина складывается в системе платежей за сверхнормативное загрязнение, где до 82% приходится на оплату за загрязнение водной среды"

Начиная с 1991 года инвестиции в природоохранную сферу в республике по существу свертываются: в 1997 году доля приведенных капитальных вложений на охрану природной среды составила всего 0,7% от общих природоохранных затрат в экономике Башкортостана.

Сегодня наблюдается резкое снижение доли природоохранных фондов в стоимости основных промышленно-производственных фондов из-за сокращения бюджетных природоохранных инвестиций в промышленности республики, свертывания природоохранных программ на акционерных предприятиях и устаревания природоохранных фондов.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПОДРАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Семенов Э.И.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Промышленное производство подрайона специализируется на производстве электроэнергии, добыче нефти, выработке продадим машиностроения, легкой промышленности.

В 1996 году промышленными предприятиями подрайона было изготовлено продукции на сумму 1,6 млрд. руб. (8,6% от республики в целом), что на 54% меньше уровня 1991 года (в ценах 1990 года). За этот же период в целом по республике произошло падение производства на 43%.

Производство электроэнергии в подрайоне сконцентрировано на Кармановской ГРЭС, вырабатывающей 35% всей электроэнергии в Башкортастане.

В настоящее время производство электроэнергии сократилось по сравнению с 1990 годом на 21,5% (по республике на 14,4%), что объясняется общим снижением уровня промышленного и сельскохозяйственного производства, высокой степенью износа основных производственных фондов, ростом затрат на топливные составляющие.

В последние годы, в связи с разрывом установившихся народнохозяйственных связей и кризисом неплатежей произошло изменение в структуре используемого топлива (доля мазута в 1991 г. - 5,5%, в 1996 г. - 54,5%). Следствием этого стало 4,5 кратное увеличение выбросов загрязняющих веществ с 23,8 тыс. т. в 1991 году до 100,2 тыс. т в 1996 году (в среднем по энергетике в 2 раза). С изменением структуры потребляемого топлива, изменилась и структура выбросов, но все же, основными загрязняющими веществами остались двуокись серы, окислы азота и окись углерода. На долю Кармановской ГРЭС приходится 31% всех выбросов загрязняющих веществ отрасли, в т.ч. на долю твердых - 3,5%, двуокиси серы - 32%, окислов азота - 37,8%, окиси углерода - 20,9%. Кармановская ГРЭС является в настоящее время не только крупнейшим загрязнителем в отрасли, но также и в подрайоне (62% всех выбросов промышленности).

С 1956 года в подрайоне ведется добыча нефти. В последние 15 лет добыча нефти на промыслах Арлана неуклонно снижается (в период с 1973 по 1982 годы добывалось ежегодно около 19,7 млн. т), что связано, главным образом, со значительной выработкой нефтяных месторождений. Так, в 1995 году было добыто 9,7 млн. т, а в 1997 - 8,6 млн. т (55% от всей добытой нефти в республике).

Добыча нефти оказывает сильное воздействие на природную среду. В результате интенсивной нефтедобычи произошли расчленение рельефа, нарушение почвенно-растительного покрова, обводнение территории.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в районах нефтедобычи служат углеводороды - 20% от всех выбросов, 8% - диоксид углерода, 1,5% - сернистый ангидрид, 1,6% - летучие органические соединения. Но основная доля - твердые выбросы - 65% (это сажа, копоть и др.).

В 1996 году тремя НГДУ было выброшено в атмосферу 41,8 тыс. т вредных веществ (47,5% от всех выбросов нефтедобывающей промышленности республики), что на 39,7% меньше чем в 1991 году, что объясняется не принимаемыми природоохранными мерами, а сокращением добычи нефти.

Нефтедобывающая промышленность является также серьезным и опасным источником загрязнения водных ресурсов. Для повышения нефтеотдачи пластов широко используется нагнетание в них попутных рассолов, промышленных стоков и пресной воды, а также кислотные, тепловые и другие методы воздействия. Вместе с тем, они не только способствуют истощению ресурсов, пресных и подземных вод, но и их загрязнению. Только на Арланском месторождении в период 1967-1986 гг. было закачано веществ отрасли, в т.ч. на долю твердых - 3,5%, двуокиси серы - 32%, окислов азота - 37,8%, окиси углерода - 20,9%. Кармановская ГРЭС является в настоящее время не только крупнейшим загрязнителем в отрасли, но также и в подрайоне (62% всех выбросов промышленности).

С 1956 года в подрайоне ведется добыча нефти. В последние 15 лет добыча нефти на промыслах Арлана неуклонно снижается (в период с 1973 по 1982 годы добывалось ежегодно около 19,7 млн. т), что связано, главным образом, со значительной выработкой нефтяных месторождений. Так, в 1995 году было добыто 9,7 млн. т, а в 1997 - 8,6 млн.т (55% от всей добытой нефти в республике).

Добыча нефти оказывает сильное воздействие на природную среду. В результате интенсивной нефтедобычи произошли расчленение рельефа, нарушение почвенно-растительного покрова, обводнение территории.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в районах нефтедобычи служат углеводороды -20% от всех выбросов, 8% - диоксид углерода, 1,5% - сернистый ангидрид, 1,6% - летучие органические соединения. Но основная доля - твердые выбросы - 65% (это сажа, копоть и др.).

В 1996 году тремя НГДУ было выброшено в атмосферу 41,8 тыс. т вредных веществ (47,5% от всех выбросов нефтедобывающей промышленности республики), что на 39,7% меньше чем в 1991 году, что объясняется не принимаемыми природоохранными мерами, а сокращением добычи нефти.

Нефтедобывающая промышленность является также серьезным и опасным источником загрязнения водных ресурсов. Для повышения нефтеотдачи пластов широко используется нагнетание в них попутных рассолов, промышленных стоков и пресной воды, а также кислотные, тепловые и другие методы воздействия. Вместе с тем, они не только способствуют истощению ресурсов, пресных и подземных вод, но и их загрязнению. Только на Арланском месторождении в период 1967-1986 гг. было закачано свыше 7,3 тыс. т канцерогенных растворов поверхностно-активных веществ. По состоянию на 01.01.97 г. из 30 разрабатываемых месторождений на 3 имеет место загрязнение водных объектов выше ПДК по хлоридам.

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ТАНИПОДИН (DIPTERA, CHIRONOMIDAE, TANYPIDINAE) В СВЯЗИ С АНТРОПОГЕННЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВОЛГИ И ЕЕ ПРИТОКОВ У САРАТОВА

Сергеева И. В.

Саратовский медицинский университет, г.Саратов

Рост городов и развитие промышленности приводит к значительным изменениям в структуре и функционировании экосистем. Особенно чувствительны к различным загрязнениям бентосные сообщества, так как наибольшая концентрация загрязняющих веществ наблюдается в придонных слоях воды и грунте. Хирономиды являются одной из доминирующих групп бентоса и могут использоваться не только для оценки кормовых ресурсов рыб, но и для биологического мониторинга водоемов, основными задачами которого являются - наблюдение, оценка и прогноз изменений в биогеоценозе с целью предотвращения экологических катастроф. Хирономиды одна из самых распространенных групп двукрылых насекомых, которые обитают как в водной (личинки, куколки), так и в воздушной среде (имаго). Таниподины представляют собой группу хирономид, личинки которых ведут хищный образ жизни, являясь пищевыми конкурентами рыб. Они обитают в разнообразных водоемах - реках, водохранилищах, озерах, прудах, лужах и даже, в сточных водах. Личинки таниподин, осаждая и минерализуя концентрирующиеся в воде органические вещества, участвуют в самоочищении водоемов. Некоторые виды таниподин представляют собой биологические индикаторы трофности водоемов и качества воды.

Для биоиндикации показательными являются характеристики видового состава таниподин. По литературным источникам при изучении бентоса Верхней, Средней и Нижней Волги с 1924 по 1992 годы выявлено 32 вида таниподин, в том числе у Саратова - 17 видов, которые определяли, в большинстве случаев, по личиночным фазам и нередко только до рода. Доминирующими были представители родов *Psilotanypus*, *Procladius*, *Tanypus*. Нами с 1988 по 1997 годы проведены исследования видового состава таниподин в Волге у Саратова, в районе Шумейских островов, у островов сел Чардым, Усть-Курдюм, Софьино, Березово и Мостотряда, а также в реках Гуселка, Клещовка, Каменка, Чардымка, Малый Иргиз, Большой Иргиз, Малая Чалыкма, Медведица, Большой Караман, других реках, а также в малых водоемах-ериках, прудах, лужах.. Всего, кроме прибрежной зоны Волги у Саратова, нами исследовано более 20 малых рек, 10 озер и другие, в том числе - искусственные водоемы.

Установлено, что в водоемах преобладают виды рода *Procladius*, среди которых доминируют *Procladius choreus* и *P. ferrugineus*. В Волге наиболее распространенными, кроме выше указанных, являются виды *Tanypus punctipennis*, *T.vilipennis*, *T.kraatzi*, *Ablabesmyia monilis*, *A.phatta*, *A.longistyla*. В протоках, прудах и других хорошо прогреваемых малых водоемах, в массе встречаются виды *Clinotanypus nervosus*, *Psectrotanypus varius*, *Macropelopia nebulosa*, *Natarsia punctata*. Только в чистых водоемах обитает *C.nervosus*, представители родов *Ablabesmyia*, *Tanypus* и *Procladius* могут жить в водоемах с умеренным загрязнением. В сточных канавах и в водоемах сильно загрязненных, в первую очередь, бытовыми и промышленными отходами, нами обнаружены в большом количестве личинки *P.varius*, *M.nebulosa* и личинки *N.punctata*.

Периодические выбросы отходов промышленного производства в водоемы приводят к изменению видового состава таниподин. Многолетние наблюдения за р. Гуселка показали, что из 7 видов, обитавших там до 1990 года, после массированного выброса

нефтепродуктов и отходов промышленного производства гусельской птицефабрики, сохранилось только 2 вида- *P.choreus* и *T.punctipennis*. Измененный в результате антропогенного воздействия видовой состав таниподин обычно уже не восстанавливается, даже после прекращения воздействия и при полном восстановлении исходных условий среды.

Анализ данных о видовом составе волжских таниподин позволил сделать вывод о резком обеднении фауны таниподин Волги и ее придаточных водоемов у Саратова за последние десятилетия. Так, из 7 видов, обнаруженных в значительном количестве в районе с. Шумейка и Шумейских о-вов в 60-70-х годах (Мисейко,1966; Мирошниченко, 1967; Нечваленко,1977), нами встречено только 3 вида. Вид *T.kraatzii*, отмечавшийся ранее (Павлова,1973) нами не обнаружен. Не встречены ни разу *Ablabesmyia viator* и виды рода *Psilotanypus*, упоминавшиеся ранее (Белянина, Константинов, Павлова, 1970). Резко снизилась динамика численности: доминируют виды родов *Procladius* и *Psectrotanypus gr. varius*.

Тем не менее, нами обнаружены виды ранее не зафиксированные в водоемах Саратовской области - *Macropelopia nebulosa*, *Natarsia punctata* и *Thienemannimyia geijskesi*. ТаКНМ образом, из 17 видов таниподин, обозначенных исследователями в Волге и ее притоках ранее, нами встречено 14 видов, из которых массовыми - "существенными" (Шуйский, 1997), являются только 5 видов, а 3 вида найдены впервые. Видовой состав *Tanypodinae*: *Clinotanypus nervosus* (Meigen), *Tanypus punctipennis* Meigen, *T.vilipennis* (Kieffer) *T.kraatzii* (Kieffer), *Anatopynia plumipes* (Fries), *Psectrotanypus varius* (Fabricius), *Procladius choreus* (Meigen), *P.ferrugineus* (Kieffer), *Ablabesmyia monilis* (Linnaeus), *A.phatta* (Eggert), *A.longistyla* Fittkau, *Macropelopia nebulosa* (Meigen), *Natarsia punctata* (Fabricius), *Thienemannimyia geijskesi* (Goetghebuer).

ИЗУЧЕННОСТЬ БРИОФЛОРЫ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Середняк А.А., Рябинина З. Н.

*Оренбургский государственный педагогический университет,
г.Оренбург*

Представители мохообразных обнаружены на всех континентах и растут почти повсеместно, хотя в разных географических областях существенно отличаются систематическим составом и степенью обилия. Несмотря на столь широкое распространение и обилие мохообразных, они до настоящего времени продолжают оставаться одной из наименее изученных групп высших споровых растений.

В настоящее время считается, что во всем мире произрастает примерно от 22000 до 27000 видов мохообразных, в том числе около 8500 печеночников (280 родов) около 14500 (по некоторым авторам до 18000) листостебельных мхов (более 700 родов) и около 300 видов (3 или 6 родов) антоцеротовых. Стоит отметить, что среди высших растений по количеству видов моховидные занимают второе место после цветковых.

Изученность бриофлоры нашей области очень слабая, в связи с тем, что этой проблемой практически никто ранее не занимался.

Исключением является лишь Бузулукский бор, первые сведения приведены в работе В.Н.Сукачева (1904 г.), где указано 5 видов Бриевых мхов. Собранные В.Н.Сукачевым в 1903 году мхи *Pohlia wahlenbergii* и *Orthotrichum speciosum*, а также *Drepanocladus aduncus*, собранный Л.Гусарским возле села Колтубановки в 1915 г. находятся в гербарии ботанического института АН СССР. На обследованной территории выявлено 56 видов мохообразных представителей 32 родов 20 семейств; из них 3 вида печеночники, которые относятся к 3 родам 3 семейств, 53 вида бриевые мхи, представители 29 родов 17 семейств. Среди выявленных мохообразных имеются редкие виды- *Aulacomnium androgenum*. Печеночник *Ptilidium pulcherrimum* для степной зоны указывается лишь однажды, причем в сильно угнетенном состоянии. Между тем здесь он образует дерновники нормальных размеров и спороносит.

В бриофлоре Бузулукского бора преобладают виды бореального элемента (Лазаренко 1956; Бойко 1984) которые составляют более 57% всего состава мохообразных. Значительное количество видов относится также к неморальному элементу - 31% бриофлоры. Иначе говоря, бриофлору бора можно охарактеризовать как бореально-неморальную. Видов аридного элемента, которые должны были бы преобладать во флоре степной зоны, очень мало, всего 5%. В понижениях рельефа часто преобладает болотный мох. В березняках, в связи с наличием разнообразных экотопов, большой влажностью способствуют поселению эпифитных мхов, видовой состав мхов наиболее богат и составляет около 50% всей бриофлоры Бузулукского бора. В осинниках мохообразные чаще всего поселяются на стволах и основаниях стволов осины. В основном это неморальные и космополитные виды *Leskea polucarpa*, *Polisia Polyantha*, *Amblystegium serpens*, *Pseudoleskeella nervosa* и др.

В работе З.Н.Рябининой, Л.Н.Благодатских "Мхи окрестностей села Спасское" приводятся данные видового состава мхов обследованных растительных сообществ в 1994 г. Всего в районе исследования помечено около 20 видов мхов. В 1995 году Л.С. Благодатских подводит итоги изучения бриофлоры Оренбургской области за период 1993-95 г. Выявлено 50 видов мохообразных, составлена коллекция, в которую входит около 200 видов.

Инвентаризация мохообразных еще далеко не завершена, и в нашей области она еще только начинается.

ИЗУЧЕННОСТЬ РОДНИКОВ И РОДНИКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Сивохин Ж. Т.

Институт степи УрО РАН, г.Оренбург

Оренбургская область богата родниками - естественными выходами подземных вод на земную поверхность. Родники являются важнейшими источниками питьевого и хозяйственного водоснабжения. Велико значение родников как элемента рекреационных ресурсов. В жизни природы значение родников трудно переоценить - в зоне степей они становятся "оазисами" лесных и кустарниковых урочищ; они являются самым необходимым звеном

естественного водообмена, они выполняют незаметную, но ощутимую рельефообразующую работу.

В Оренбургской области наиболее масштабная работа по инвентаризации и изучению родников проводилась объединением "Оренбурггеология" в процессе гидрогеологических съемок, при поисках и разведке месторождений подземных вод. Результаты этих работ собраны в нескольких отчетах, хранящихся в геологическом фонде объединения "Оренбурггеология". По большинству обследованных родников в отчетах приведены результаты химического состава воды и дебиты источников. В 1985 г. В.Х.Захаровой с соавторами был составлен отчет и карта родников Оренбургской области. В отчете сообщается о том, что на территории области выявлено около 2,5 тысяч родников. На 1353 родника составлены паспорта, включающие сведения о местонахождении, типе, дебите родника, качестве воды, обустройстве, краткой истории, связанной с появлением родника. Родники паспортизированы по 28 районам области (из 35). В самом отчете приведены характеристики 432 родников (с дебитом - 0,5 л/сек.), 276 родников показаны на карте.

Обследование родников области как ландшафтообразующих элементов проводилось Институтом степи УрО РАН, Часть родников (Каменный родник - исток реки Самары, родник Ащи-Бляк и др.) включена в состав памятников природы области, описания их приведено в Зеленой книге (Чибилев, Мусихин, Павлейчик, Паршина, 1996). В общей сложности в книгу как гидрогеологические памятники природы вошло 67 родников и родниковых урочищ области. Вместе с характеристикой родника дается описание окружающего его ландшафта (геологии, рельефа, растительности).

Всеобщая популярность родников стала причиной первостепенного внимания к ним различных природоохранных организаций. Работы по благоустройству родников в последнее время стали традиционными. Некоторая информация по родникам была собрана обществом охраны природы, ныне бездействующим и неизвестно сохранилась ли где-нибудь эта информация. Работы по учету и изучению родников проводят районные экологические комитеты, которые постепенно становятся значительными носителями информации о родниках. Большой интерес к родникам своего района проявляет, например, Переволоцкий районный комитет Госкомэкологии РФ.

Родниками занимаются также многие школы области и различные центры дополнительного школьного образования. Например, ОЦДЮТом г.Оренбурга в течение нескольких лет проводится туристско-экологическая операция "Живи родник!", положение которой было согласовано с комитетом по водному хозяйству Оренбургской области. В результате был собран обширный материал по родникам области, который в настоящее время хранится в туристическом отделе центра. В Абдулинском районе школьниками обследованы практически все родники, выполнялись даже химические анализы воды.

Интерес к родникам не ослабевает, поэтому актуальным является составление единого областного кадастра родников. Составной частью этого кадастра должна стать детальная характеристика ландшафтообразующей роли родников.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТНОГО ВЛИЯНИЯ СТРЕССА И ЛЕТАЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Сидорова А.В.

Уральский государственный университет, г.Екатеринбург

Потанов В.А.

Институт экологии растений и животных, г.Екатеринбург

Исследование влияния различных химических агентов на организм животных - одна из важнейших проблем экотоксикологии и экологии в целом. Нами были проведены эксперименты по пролонгированной заправке фтором и циклофосфаном на фоне адреналового стресса. Воздействие каждого из химических агентов изучали на двух группах: опытной и контрольной. Опытные животные предварительно были подвергнуты стрессированию адреналином (инъекции делали подкожно 1 раз в сутки в течение 10 дней), контрольные животные не стрессировались. Фтором заправляли 23 контрольных и 28 опытных особей (внутрибрюшинно 2 раза в сутки до гибели последнего животного, дозу рассчитывали индивидуально, исходя из массы тела). Заправку циклофосфаном (стрессируемая группа - 10 экз, контрольная - 9) проводили с суточным коэффициентом приращения дозы 0,0116 мл/г живого веса. Инъекции проводили 1 раз в сутки, внутрибрюшинно. Выборки достаточно однородны по возрасту и массе тела. Для исследования брали стандартные морфофизиологические показатели. Статистическую обработку данных проводили в программном пакете "Statistica for Windows 5.0".

При обработке материала методом многомерного дискриминантного анализа выявлено отсутствие полового диморфизма по морфофизиологическим признакам, что дает основание объединить самцов и самок в одну группу.

Летальная доза как при воздействии фтором, так и циклофосфаном у опытной и контрольной групп не различаются ($t=0,14$, $p<0,9$ и $t=0,95$, $p<0,36$ соответственно). Однако отмечена тенденция к уменьшению дисперсии летальной дозы у стрессированных животных в обоих экспериментах. При этом показано достоверное различие в динамике массы тела: у стрессированных животных в процессе эксперимента потеря массы тела составила 3,9г, у контрольных - 4,6г в эксперименте с фтором, 5,0г при стрессе и 7,1 г у контроля в эксперименте с циклофосфаном. Таким образом, потеря массы при стрессе происходит достоверно меньше, чем в его отсутствие ($t=2,23$, $p<0,04$ при действии фтором и $t=2,42$, $p<0,03$ при действии циклофосфаном). Выражено различие опыта и контроля по абсолютным значениям большинства морфофизиологических показателей. При заправке фтором у животных масса печени, почек, сердца и легких достоверно больше, чем в контроле. При заправке циклофосфаном у стрессированных животных масса печени, почек и сердца достоверно больше, чем у контрольной группы.

По результатам проведенной работы сделаны следующие выводы:

1. Мы предполагаем, что при пролонгированном воздействии химических агентов стресс оказывает мобилизующее влияние на

физиологические ресурсы организма, что выражается в уменьшении потери массы тела и внутренних органов.

2. Наблюдается тенденция к унификации физиологического состояния организмов стрессированных животных, что выражается в некотором сокращении дисперсии летальной дозы.

ДЕСНЯНСКО-СТАРОГУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК - НОВЫЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ОБЪЕКТ УКРАИНЫ

Скляр В.Г., Панченко С.М

Деснянско-Старогутский национальный природный парк

Бондарева Л.Н.

Сумский государственный аграрный университет

В соответствии с Указом Президента Л.Д. Кучмы от 23 марта 1999 г. в Украине был образован девятый национальный природный парк - Деснянско-Старогутский. Он расположен на крайнем севере страны и занимает площадь 16215,1 га.

Согласно геоботаническому районированию Украины (1977), территория парка относится к Полесской подпровинции Европейской широколиственно-лесной области.

По характеру природных комплексов, вошедших в его состав, национальный парк разделяется на две части: Придеснянскую и Старогутскую. В Придеснянской части, тянущейся в меридиональном направлении на 20 км вдоль реки Десны, сформировался комплекс пойменной растительности (луговой, водной, болотной). На этой территории по данным на середину 1999 года, выявлено 7 видов растений, занесённых в "Красную книгу Украины" (1996): *Salvinia natans*, *Trapa natans*, *Nymphaea peltata*. Старогутская часть, представлена одноимённым лесным массивом, который тянется на 16 км в широтном направлении вдоль украинско-российской границы. В составе Старогутского лесного массива преобладают сосновые леса. Наибольшие площади занимают сосняки-зеленомошники. Так же достаточно широко распространены дубово-сосновые и берёзовые леса. Старогутская часть национального природного парка отличается обилием болот. Здесь представлены все их типы: от олиготрофных с преобладанием *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Oxycoccus palustris* до эвтрофных кочкарных с *Carex juncella*. В границах Старогутского лесного массива выявлено 16 видов растений, занесённых в "Красную книгу Украины". Часть этих видов имеют ценность как произрастающие на границе сплошного распространения (*Huperzia selago*), за его пределами *Goodyera repens* или реликты (*Salix myrtilloides*). Также на территории Деснянско-Старогутского лесного массива произрастают: *Diphazium zeilleri*, *Heottia nidus-avis*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Lycopodium annotinum*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*.

Не менее ценен и разнообразен животный мир парка. Исследования, проведённые зоологами, показали, что на его территории обитает 24 вида позвоночных, занесённых в "Красную книгу Украины" и 17 регионально редких видов. (Клестов та ш., 1998).

В целом, природные комплексы как Придеснянской, так и Старогутской частей можно считать репрезентативными для Украинского Полесья и отличаются хорошей сохранностью. Высокое биоразнообразие, ценность флоры и фауны, значительная площадь являются основаниями рассмотрения Деснянско-Старогутского национального природного парка в качестве биоцентра международного значения в системе экологической сети Украины. (Андрієнко та ін., 1998). В перспективе, на базе рассматриваемого парка с украинской стороны и заповедника "Брянский лес" (с системой заказников) - с российской, планируется создание биосферного резервата.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММОБИЛИЗОВАННОГО И СВОБОДНОПЛАВАЮЩЕГО АКТИВНОГО ИЛА

Скрипка Н.Б., Ковалько И.Н.

Научно - производственная фирма "Экобиос", г.Оренбург

В настоящее время вод биологический метод очистки сточных является наиболее распространенным ввиду своей относительно невысокой стоимости по сравнению с другими методами. В последние годы предпочтение отдается технологиям с использованием иммобилизованного на различных носителях активного ила. В связи с тем, что такие технологии появились сравнительно недавно, в справочной литературе отсутствуют сведения о технологических характеристиках иммобилизованного активного ила. Это создает определенные трудности при проектировании и эксплуатации очистных сооружений с прикрепленным активным илом.

Целью данной работы являлось определение и сравнение технологических параметров активного ила с городской станции аэрации (ГСА) - свободноплавающего и с очистных сооружений технологии "Трофактор" (ОГПЗ) - иммобилизованного.

В процессе исследования были использованы традиционные методики технологического контроля работы биологических очистных сооружений.

При сравнении зольности илов было отмечено некоторое превышение значения зольности прикрепленного ила по сравнению со свободноплавающим (в среднем 51 и 46 % соответственно), что следует учитывать при технологических расчетах очистных сооружений. Такое явление объясняется более длительным использованием биомассы иммобилизованного активного ила по сравнению с свободноплавающим.

При проектировании отстойников большое значение имеет величина скорости оседания ила: чем она выше, тем эффективнее происходит процесс отстаивания ила и осветления жидкости, следовательно требуется меньший объем сооружений ПО. Скорость оседания иммобилизованного ила с ОГПЗ составила 10,97 мл/мин, а свободноплавающего ила с ГСА - 0,4 мл/мин.

Известно, что гидравлическая нагрузка на зоны илоотделения зависит, главным образом от седиментационных свойств иловой смеси,

определяемых иловым индексом (ИИ). Фактическое значение этого показателя для иммобилизованного ила оставило 39,12 мл/г, что значительно лучше аналогичного показателя свободноплавающего ила ГСА - 158,82 мл/г.

Выводы

1. На основе обобщения полученных экспериментальных и эксплуатационных данных (лабораторный анализ иловых проб по существующим методикам) определены значения констант для технологических расчетов биологических очистных сооружений.

2. Результаты исследования показывают, что прикрепленный ил по сравнению со свободноплавающим имеет значительно более высокие седиментационные характеристики, что имеет большое значение для проектирования и эксплуатации очистных сооружений.

3. Определенные в ходе работ параметры иммобилизованного ила дают возможность в перспективе рассчитать весь комплекс очистных сооружений биологической очистки сточных вод в широком диапазоне изменений исходных данных, что позволит обеспечить условия для оптимизации системы в целом.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ РОЛИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В КРИЗИСНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭКОСИСТЕМ

Славинский Д. А.

*Санкт-Петербургский государственный университет, г.
Санкт-Петербург*

Для сохранения биоразнообразия живых организмов важным является не только сохранение видового состава, но и изучение взаимосвязей между видами и средой обитания, их роль в обеспечении устойчивости экосистем. Поэтому актуальным является проведение исследований структурно-функциональных аспектов развития и поведения экосистем на примере динамики биоразнообразия в неустойчивые, кризисные этапы их развития. Знание закономерностей протекания кризисных явлений в экосистеме позволит осуществлять прогнозирование динамики развития кризиса. Результатом такого прогноза является возможность принятия научно-обоснованных управляющих воздействий с целью вывода экосистемы из кризисного состояния. В качестве примера подобного управляющего воздействия может служить использование интродуцентов.

Принятие управляющих решений должно быть основано на знании процессов, происходящих в экосистеме, и, прежде всего, процессов ее самоорганизации. Свойством самоорганизации обладают экосистемы, представляющие собой коадаптивный комплекс биоты. Поэтому важным является сохранение не только отдельных видов живых организмов, но и всего комплекса взаимосвязей в экосистеме. Природные системы также обладают свойством самовосстановления после воздействия возмущающих факторов. Одним из главных механизмов процесса самовосстановления является регуляция числа и численности видов, количества и качества взаимосвязей между ними и средой.

Общую картину протекания кризисных явлений и динамики видового состава экосистем можно получить на основе результатов исследований палеонтологических материалов. Однако явления и процессы, исследуемые на основе палеонтологических материалов, обладают недостаточной степенью достоверности. Для более адекватного описания закономерностей протекания кризисных явлений необходимым становится использование концептуального аппарата общей теории систем, теории катастроф и теории самоорганизации. Каждая из этих теорий рассматривает кризисные явления в своих аспектах, использует свои временные масштабы и степень детализации, свои уровни рассмотрения. Достижения в исследовании кризисных явлений различными дисциплинами, т.е. использование междисциплинарного подхода позволяет создать общую теорию кризисных явлений, применимую к исследованию систем различной природы.

На основе данного подхода автором было проведено исследование поведения экосистем в кризисные этапы развития, основными результатами которого является: реакция экосистемы на возмущающее воздействие определяется степенью скоррелированности между видами; особо значимым для возможности осуществления выхода из кризиса является широкая вариантность взаимосвязей в рамках существующего биоразнообразия.

СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД Г.ОРЕНБУРГА

Старокожева Е.А.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Николаев В.М.

НПО "Южный Урал" г.Оренбург

По своему составу осадки сточных вод могут использоваться в сельском хозяйстве в качестве органоминерального азотно-фосфорного удобрения, содержащего необходимые для развития растений микроэлементы. При применении в технологии обработки осадков в качестве реагентов извести осадки можно сделать известковыми удобрениями.

Нами проведен химический анализ осадков сточных вод, в результате которого получены основные их характеристики.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в осадках (% массы сухого вещества)

Питательные вещества	Азот	Фосфор (пересчет на P_2O_5)	Калий (пересчет на K_2O)
Содержание, %	4,2	1,2	0,3

Особенно богаты ОСВ азотом и фосфором. Отношение углерода к азоту составляет 1:5 (табл.). Минеральная часть осадков представлена в основном соединениями кремния, кальция, магния и железа.

Таблица 2. - Химический состав минеральной части осадков

Минеральные вещества	SiO_2	AlO_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	П.П
Содержание, %	28±5	7±2	10±3	12±2	2±1	40±4

Основную часть сухого вещества осадков составляют органические вещества. Элементный состав сухого вещества осадков колеблется в широких пределах, % углерод (-44-75); водород -5-8; сера -1-3; азот 3-10; кислород -12-40%.

Изучение дисперсного состава частиц твердой фазы осадков показало, что около 90% частиц имеют размер менее 0,15 мм, т.е. система достаточно тонкодисперсная, а, значит, способная к связыванию воды.

Таблица 3. Дисперсный состав осадков сточных вод г. Оренбурга

Размер частиц, мм	<0,15	0,15 - 0,30	0,30 - 1	>1
Содержание, %	80	16	3	1

С санитарной точки зрения в качестве удобрения могут использоваться только те же осадки, которые подвергались обработке, обеспечивающей уничтожение патогенных микроорганизмов.

Таким образом, наличие в больших количествах биогенных элементов и микроэлементов позволяет рекомендовать осадки сточных вод г. Оренбурга в качестве органоминерального удобрения, но тяжелые металлы, присутствующие в осадках, требуют серьезной проработки технологии их внесения.

АМФИБИИ ОСОБО ОХРАЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сторожилова Д.А., Шляхтин Г.В., Завьялов Е.В.
Саратовский государственный университет им. Н. Г.
Чернышевского, г.Саратов*

Табачишин В.Г. Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Саратов

Специфичность ландшафтов и климатических условий Саратовской области обуславливает обилие амфибий, видовой состав, состояние популяций и реакция на изменения среды обитания которых требуют тщательного изучения. Особенно важны исследования, проводимые на охраняемых природных территориях, служащих природными эталонами и резерватами на фоне усиливающихся на данной территории антропогенных нагрузок в настоящее время в области организовано 23 заказника местного и один (Семеновский) федерального значения с общей площадью 285.8 км², что составляет 2,8 % исследуемой территории (Губин и др., 1996; Доклад..., 1996). Анализ данных литературы и полевые исследования 1992-1999 гг., проведенные на территории области, позволили установить обитание 9 видов амфибий (33.3 % фауны амфибий России). Из них - 2 вида хвостатых и 7 видов бесхвостых амфибий. Кроме того, в литературе существуют указания на распространение в Саратовской области прудовой лягушки (*Rana lessonae* Cat., 1882) (Шляхтин, Голикова, 1986; Кузьмин, 1998). Однако в настоящее время вследствие отсутствия сведений о достоверных ее встречах, подтвержденных коллекционными материалами, этот вид должен быть исключен из списков герпетофауны Саратовской области и поэтому в настоящей работе не рассматривается.

На охраняемых территориях области в настоящее время отмечено 6 видов амфибий: *Triturus vulgaris* (L.), *Bombina bombina* (L.), *Pelobates fuscus* Laur., *Bufo viridis* Laur., *Rana ridibunda* Pall, и *R.arvalis* Nilss. Здесь пока не найдены виды, имеющие ограниченное распространение в области - гребенчатый тритон (*Triturus cristatus* (Laur.)), серая жаба (*Bufo bufo* L.) и травяная лягушка (*Rana temporaria* L.).

Из 6-и отмеченных видов амфибий популяции 4-х (*Bufo viridis*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus* и *Rana ridibunda*) оцениваются как относительно многочисленные (плотность населения от 12-236 до 2450 особей/га), 2-х видов (*Triturus vulgaris* и *R.arvalis*) - как стабильные.

Таким образом, состояние всех видов (кроме узколокальных) на исследованной территории (*Triturus cristatus*, *Bufo bufo* и *Rana temporaria*), с точки зрения их охраны в настоящее время можно считать относительно благополучным.

Установлено также, что наряду со значительным антропогенным воздействием, значимым механизмом преобразования природных экосистем становятся, климатогенные сукцессии. Эти процессы при существующей инсуляризации ландшафтов в наиболее наглядной форме проявляются в условиях Саратовской области, где значительно сократилось распространение серой жабы и очевидна тенденция к сокращению численности остромордой лягушки. Это, в свою очередь, требует проведения обширных исследований состояния популяций данных видов в различных точках ареала и рассмотрение вопроса внесении серой жабы (*B.b.bufo*) в региональную Красную книгу.

РОДНИКИ И МАЛЫЕ ЭРОЗИОННЫЕ ФОРМЫ, КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ЛАНДШАФТНОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Стрельцова Е.Н.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

Южное окончание Приволжской эрозионно-денудационной возвышенности почти повсеместно прорезают овраги, балки, а также отработанные карьеры. На дне отработанных карьеров, например, на дне Латошинского, Гэсовского, Орловского, Городищенского, Разгуляевского карьеров, в результате скопления грунтовых вод образовались небольшие водоемы с типичным для них "антропогенным" биоразнообразием.

В оврагах и балках здесь широкое распространение получили родники. Нами было обследовано более 50 родников на территории Волгоградской области и выявлены наиболее широко используемые населением. Некоторые из обследованных родников обустроены и используются в качестве источников чистой питьевой воды. Характерная особенность родников в том, что территории родников - это, как правило, байрачные леса с древесной и кустарниковой растительностью: вяз, ясень, тополь, груша, боярышник, лох серебристый и др. Следует отметить, что из 20 источников нами были взяты пробы воды и лабораториями Института "Волгоград НИПИ нефть" и Волгоградским областным центром санэпиднадзора сделаны химический анализ воды и анализ на патогенную микрофлору.

Анализы показали, что в исследованных родниках патогенной флоры нет.

Процессы деградации природных комплексов и связанное с ней разрушение почвенного покрова, активизация оврагообразования продолжаются и по сей день. Поэтому возникает необходимость проведения противоэрозионных мероприятий. Следует отметить, что одним из видов таких мероприятий является строительство противоэрозионных прудов и малых водоемов. В Волгограде подобные работы проводились почти на всех малых реках, например, на реке Царица имеется 12 прудов; 8 - в основном русле реки, и 4 - в ее притоке, в Дубовой балке, на реке Отраде - 5 прудов. Пруды имеются также и на реках Мокрая Мечетка, Сухая Мечетка и Ельшанка. Большинство искусственных водоемов - прудов используются для полива садоводческих участков, что, в свою очередь, приводит к снижению уровней и объемов воды. Непрерывная хозяйственная деятельность человека в пределах таких водоемов оказывает негативное влияние на их экосистему. Происходит изменение не только морфометрии водоемов (уменьшение объемов, средней глубины и др.), но и увеличение концентрации биогенов.

Эрозия приводит к значительной модификации природных комплексов и, как известно, выражается в нарушенных хозяйственной деятельностью ландшафтах - саморегуляция затруднена или отсутствует совсем. Следовательно, человек своей деятельностью должен способствовать сохранению имеющихся ландшафтов и регулировать образование новых антропогенных ландшафтов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ВАКУУМИРОВАНИЯ В МАСЛОСБОРНИКА

Струков С. П.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В технологическом процессе промышленной холодильной установки, существует проблема уноса парообразного смазочного масла из компрессора с последующим попаданием его в холодильный агент. Наличие масла отрицательно сказывается на работе в целом всей установки так как создается дополнительное гидравлическое и тепловое сопротивление в пленке. Это связано с коэффициентом теплопередачи который у масла в 400 раз меньше, чем у стали.

Кроме этого, занимая часть рабочего объема охлаждающих батарей масло понижает эффективность теплообмена. Поэтому в процессе работы, согласно регламенту технического обслуживания, производится дренажирование сосудов, аппаратов и охлаждающих батарей от попавшего в них масла. Вместе с маслом при дренажировании, маслосборник попадает жидкий аммиак. Поэтому необходимо определить время вакуумирования маслосборника до минимального содержания аммиака. При этом должно выполняться условие, что остаточный аммиак не скажется на состоянии, воздушной среды, в приземном слое, при выпуске масла в сосуд с атмосферой.

Критерием состояния воздушной среды на территории предприятия брались ПДК в воздухе рабочей зоны равное 20 мг/м.

В процессе проводившихся исследований, на работу маслосборника накладывались следующие условия:

- отсутствие кипения аммиака в смотровых стеклах Клингера;
- отсутствие на маслосборнике "снеговой шубы" (обмерзания), что свидетельствует об отсутствии нерастворенного жидкого аммиака в сосуде.

Результаты исследований систематизированы и помещены в таблице, где показано содержания аммиака в массовых %, при среднесуточной температуре окружающей среды +30м-20 °С, с временным шагом одни сутки.

Таблица - Влияния времени вакуумирования масла на содержание аммиака в сосуде

Время (сутки)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержание аммиака, % при +30 °С	4,5-5	3,2-3,5	2,3-2,5	2,0-2,2	1,8-2,0	1,7-1,9	1,7-1,9	1,7-1,9	1,7-1,9
Содержание аммиака, % при -20 °С	5-5,5	4,2-4,5	3,4-3,6	2,6-2,8	2,2-2,4	2,0-2,2	1,8-2,0	1,7-2,0	1,7-2,0

Таким образом время вакуумирования, после оттаивания маслосборника равное 4-7 суток, достаточно, чтобы аммиак попавший из масла в атмосферу не загрязнял ее выше ПДК на территории предприятия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Сыромаясская Е.А.

Для разработки комплексных водоохранных мероприятий Сурского водохранилища необходимо ландшафтное районирование, поскольку создание водохранилищ комплексного назначения приводит к формированию на водосборе сложных водохозяйственных систем, связанных с развитием промышленности, сельского хозяйства, урбанизированных и селитебных территорий, рекреационных зон и т.д., при одновременной перестройке природных комплексов. Причем обычно при формировании социально-экономической инфраструктуры территории не учитывается место природы.

Типизация природных ландшафтов по степени их уязвимости от проявления физико-геологических и антропогенных процессов осуществлена с использованием данных по инженерно-геологической характеристике четвертичных отложений, почв и растительности, ландшафтными условиями района исследований и ряд других компонентов.

В результате, исследованные ландшафты разделены на три группы по степени подверженности физико-геологическим и антропогенным процессам: практически неподверженные, слабо подверженные и сильно подверженные.

Оценка геоэкологической уязвимости производилась с учетом обобщенных данных по характеристике основных составляющих картируемых (ФГП) и антропогенеза. Последние включали

интенсивность ФГП, качественные и количественные характеристики антропогенеза и степень восстановимости (самоочищения) природной среды, подверженной антропогенному влиянию.

В соответствии с изложенным выше, в пределах инженерно-геологических районов выделяются территориальные комплексы подразделяющиеся по степени геоэкологической уязвимости на: слабо уязвимые, сильно уязвимые.

Критериями их выделения послужили морфологические особенности рельефа местности, степень проявления физико-геологических процессов; состав и особенности распространения четвертичных образований, степень развития и состояния почвенно-растительного субстрата.

В пределах изученного района сравнительно широко развиты явления, связанные с проявлениями антропогенеза. Последний оказывает существенное влияние на распространение и развитие физико-геологических процессов. К наиболее действенным, следует отнести проявления антропогенеза, связанные с механическими воздействиями. Здесь уместно отметить, что роль антропогенеза при формировании современного облика ПТК не является самостоятельной, а сводится лишь к созданию предпосылок к активизации или затуханию физико-геологических процессов. В этом плане представляют интерес выполненные автором наблюдения на участках ПТК с развитым антропогенезом (линейные коммуникации, сельскохозяйственные угодия, лесосеки, селитебные зоны и др.). Сравнение их с незатронутыми (или слабозатронутыми) антропогенезом участками ПТК, показало значительное усиление таких ФГП как эрозия, делювиального смыва, гравитационного сноса и др. На участках, затронутых антропогенезом, отмечены негативные последствия ФГП, превышающие местами на порядок размеры ущерба, в сравнении с участками незатронутыми антропогенезом: эродированные и смытые почвы, оврагообразование, осыпи и др. Весьма показательным в этом плане является развитие абразии. Размывы берегов водохранилища сопровождаются образованием большого количества дисперсного и мелкообломочного материала. Его перераспределение и аккумуляция ведут к образованию разнообразных форм отмелей, кос, пляжей, пересыпей и др. Наблюдения последних лет показывают, что интенсивность аккумулятивных процессов возрастает пропорционально росту объема размытой породы. Последнее имеет существенное значение при возведении береговых сооружений, в том числе и водозаборных сооружений, а также оказывает исключительно важное влияние на качество питьевой воды.

Овражная эрозия распространена практически повсеместно, но наибольшее разнообразие, плотность, протяженность ее форм, а также активность, присущи районам активного антропогенеза и в первую очередь, Сурского водохранилища. Здесь овражно-балочная системы занимают местами до 25-33% площади.

С антропогенным освоением территории (сведение леса, прокладка дорог и других коммуникаций и т.п.) связаны основные участки активизации линейной эрозии. Результаты обмеров сопоставлялись с показателями оценочной шкалы, разработанной в МГУ. Полученные данные показали, что наибольшим

распространением здесь пользуется умеренная (глубина колеи от 20 до 40 см) и сильная (глубина колеи от 40 до 60 см) формы эрозии.

Перечисленные данные свидетельствуют о том, что различные ландшафты под влиянием антропогенеза оказались нарушенными в различной степени, и, в дальнейшем, темпы восстановления их прежнего облика будут не одинаковы. Результаты наблюдений на "старых" (многолетней давности) колеях и более "молодых", датированных сроками не более 5-6 лет позволили с достаточной степенью достоверности, подразделить затронутые антропогенезом территории по особенностям восстановления на три группы:

1. Восстанавливающиеся;
2. Медленно восстанавливающиеся;
3. Практически не восстанавливающиеся.

К первой группе относятся большинство "старых" и "молодых" колеи, преимущественно однократного использования, распространенных в пределах ПТК, характеризующихся развитием процессов выравнивания. Вторая группа характерна для ПТК с преимущественным распространением процессов делювиального смыва, а также процессов эрозии. Третья группа охватывает локальные участки ПТК характеризующиеся резким изменением рельефных форм и слабо развитым почвенно-растительным покровом. Это бровки уступов, крутые обвально-осыпные склоны и др., т.е. территории, где преимущественным развитием пользуются процессы гравитационного сноса.

Роль эоловых процессов в регионе не получила объективной оценки вследствие того, что по сравнению с другими они менее выражены и локальны.

Резюмируя сказанное выше, отметим, что выполненная типизация ПТК по степени их геоэкологической уязвимости позволяет систематизировать имеющуюся информацию по развитию природных процессов, характерных для изученной территории, качественно и количественно оценить влияние на формирование ПТК антропогенеза, а также способствует разработке рекомендаций по рациональному природопользованию.

ВЛИЯНИЕ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ АБХАЗИИ

Тания И.В.

Абхазский государственный университет, г.Сукуми

Войны всегда приводят к разрушению природы, принадлежат к числу глобальных факторов действовавших почти непрерывно.

Военный конфликт 1992-93 гг. в Абхазии нанес большой ущерб природной среде. Применение современных видов оружия, сооружение специальных объектов, воздушные бомбардировки, минирование территории, способствовали формированию нарушенных участков.

Основными факторами военных действий, оказавших влияние на природную среду республики являются: образование густой сети воронок от разрывов авиабомб, артснарядов и мин; строительство оборонительных линий, укреплений, траншей, блиндажей;

использование тяжелой техники. Образование свалок, пустошей, захламленных участков, распространенных с различной частотой в пределах всей территории, связанной с боевыми действиями, по ряду участков являются существенными. На значительной территории республики сформировались нарушенные участки.

Военные действия затронули с эколого-экономической точки зрения наиболее ценную часть территории республики. Особенности их влияния и последствия отражены в таблице.

К числу негативных последствий, сформировавшихся в результате военных действий на территории Абхазии следует отнести: коренное переустройство поверхностных горизонтов почво-грунтов; уплотнение почв в районах воздействий транспортных средств; деградация естественной растительности; нарушение агрофитоценозов; образование минных полей, возникновение пустошей и захламленных территорий, изъятие из оборота земельных угодий; разрушение народного хозяйства, инфраструктуры.

Таблица - Особенности влияния военных действий на природную среду в Республике Абхазия

№ п	Виды воздействия	Последствия	М*	П**	Эколого - экономический ущерб
1	Воронки, окопы, оборонительные линии, блиндажи	Нарушение почвенного покрова, воднофизических свойств, уничтожение и формирование погребенных горизонтов, уничтожение растительности.	1	3	Изменение рельефа, эрозия и истощение почв; биоразнообразия.
2	Воздействие военной техники, различных род войск	Уплотнение почв, уничтожение растительности, разлив топлива, шумовое загрязнение.	1	3	Загрязнение почвенного покрова, атмосферы и водных объектов.
3	Минирование значительных территорий	Исключение из оборота сельскохозяйственных угодий, лесных площадей, резкое снижение рекреационной значимости ландшафтов.	11	3	Невозможность сельскохозяйственных работ, гибель людей, домашних и диких животных.
4	Бомбардировки и артобстрелы	Формирование нарушенных территорий образование пустошей и захламленных остатками вооружения.	1	3	Нарушение устойчивости почвенно-растительного покрова. Уничтожение отдельных видов растений и животных. Изменение рельефа, активизация эрозионных процессов.
5	Оккупация территории	Разрушение городских ландшафтов, агроценозов, памятников природы, заповедников и др.	11	3	Нарушение установившихся традиционных взаимоотношений между человеческим обществом и природной средой. Разрушение народного хозяйства, инфраструктуры.

Примечание: М*- Масштабность: 1.- Локальный, II.- Региональный, III.- Глобальный; П**- Продолжительность: 1.- Краткосрочный, 2.- Среднесрочный, 3.- Долгосрочный.

К ВОПРОСУ О ВОССТАНОВЛЕНИИ СТЕПНЫХ БИОЦЕНОЗОВ НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА "РОСТОВСКИЙ"

Тихонов А.В.

Ростовский государственный университет, г. Ростов-на-Дону

В 1995 году, распоряжением правительства РФ был создан степной заповедник, получивший название "Ростовский", расположившийся на юго-востоке Ростовской области - в Орловском и Ремонтнинском районах. Необходимо отметить, что земли, на которых расположен заповедник Ростовский в прошлом интенсивно

использовались. После создания заповедника начался процесс восстановления природных биоценозов, что позволяет, кроме охранных мероприятий, проводить исследования динамики видового состава и численности животных и растений по мере развития этого процесса.

В данной работе мы рассматриваем процесс восстановления степного бибценоза, расположенного на территории бывшего пионерского лагеря. В на момент проведения работы пионерский лагерь не функционировал в течение 5 лет, но этот участок использовался местным населением, как зона отдыха. Сравнение участков проводилось с использованием индексов встречаемости вида (V) и сходства видового состава.

Общий для членистоногих индекс сходства данных популяций составлял 32,79%. Карабидофауна участка "пионерский лагерь" была представлена 12 видами. Из них наиболее интересны виды *Broscus cephalotes*, *Harpalus distinguendus* и *H. Smaragdinus*, имевшие высокую численность летом (V пионерлагеря - 3,8; 9,8; 2,8 экземпляра на 10 ловшек в сутки соответственно) и *Calathus melanocephalus*, имевший высокую численность осенью (V пионерлагеря = 2экземпляра на 10 ловшек в сутки). На степных участках доминировали виды *Cicindela lunulata nemoralis*, *Harpalus oblitus*, *Brachinus hamatus* и *B. crepitans*. Необходимо однако отметить, что эти виды отмечались нами и на рудеральном участке, причем *Harpalus oblitus* имел довольно высокую численность (V= 1,2 экземпляра на 10 ловушко-суток). Численность же рудеральных видов в степи была минимальна (из встреченных нами рудеральных видов можно отметить *Calathus melanocephalus* и *Harpalus distinguendus*). При этом Индекс сходства видового состава карабидофауны степи и пионерского лагеря равен 27,27%. На восстанавливаемомся техноценозе появляются и начинают доминировать виды, характерные для агроценозов.

Кроме жуужелиц довольно высокую численность летом в пионерском лагере имел неоднократно уже упоминавшийся черный мертвоед (V пионерлагеря = 3,6 особи на 10 ловушек в сутки. В целом индекс сходства насекомых для рассматриваемых участков составил 39,47% а для паукообразных - 18,18%.

Приведенные выше данные свидетельствуют, что процесс восстановления на участке пионерский лагерь идет, несмотря на непрекращающийся антропогенный прессинг, но находится на ранней стадии.

Настоящая работа проводилась при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 98-04-48108).

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Тэор Т.Р., Корнекова С.Ю.

*Санкт-Петербургский государственный университет
экономики и финансов, г. Санкт-Петербург*

Жесткая бюджетная политика, при которой доходы отдельных лиц и организаций должны зависеть, прежде всего, от их конкретного вклада в экономику, а не от объема государственных дотаций, должна

составлять основу государственной финансовой политики. Однако, это ни в коей мере не касается мизерных в сравнении с другими видами расходов средств, выделяемых на охрану природы из государственного бюджета. Общегосударственная задача - добиться существенного прироста средств, направляемых на экологические мероприятия. Совершенствование налогового механизма является основным средством решения поставленной задачи.

Существующая налоговая политика носит чисто фискальный характер и направлена только на пополнение бюджета. Надо сказать, что доля ресурсных платежей в общей сумме доходов всех уровней бюджетов России пока что не оправданно мала и составляет примерно около 6 % от налоговых поступлений. Существенно повысить эффективность существующей системы налогообложения путем изменения одного или двух налогов практически невозможно. Требуется коренное изменение всей налоговой политики.

Стратегической задачей реформы налогообложения, соответствующей принципам устойчивого развития, является постепенный перенос тяжести в налогообложение с перерабатывающего сектора и сферы услуг на добывающий сектор экономики.

Инструментами экологизации экономики могут быть акцизы на ряд экологически вредных товаров, налог на этилированный бензин и топливо с повышенным содержанием серы. Помимо этого, необходимо использовать налоговый механизм для поощрения использования современных ресурсосберегающих технологий.

Эффективным экономическим инструментом служат платежи и штрафы за загрязнение окружающей среды. Но применяемый сейчас подход к изъятию платежей за загрязнение, направленный на целевое аккумулирование средств, не выполняет функцию снижения загрязнений, так как для многих предприятий более выгодно заплатить штраф, чем внедрять природоохранные технологии. Поэтому целесообразно создать систему мониторинга реакции предприятия на величину платежей с целью проведения оперативной корректировки данного механизма, позволяющую в максимальной степени мотивировать предприятие к снижению загрязнения.

Приоритетными и неотложными задачами в области экологизации природопользования являются:

1. Упорядочение общих правил установления платежей за природные ресурсы;
2. Увеличение прямых платежей за использование природных и земельных ресурсов;
3. Разграничение права собственности на природные ресурсы между уровнями власти;
4. Децентрализация существующей системы принятия решений в сфере природопользования;
4. Усиление социального партнерства;
5. Развитие экологического образования.

МОНИТОРИНГ ЭГП НА БЕРЕГАХ КАМСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ

Тюняткин Д. Г.

Пермский государственный университет, г. Пермь

Сотрудниками кафедры физической географии и ландшафтной экологии ПГУ начиная с 80-х гг. ведется мониторинг экзогенных геологических процессов (ЭГП) на территории Пермской области в пределах Боткинского и Камского водохранилищ. Организация и ведение мониторинга экзогенных геологических процессов на территории Пермской области осуществляется в соответствии с основными положениями рекомендаций ВСЕГИНГЕО (1984, 1990, 1997 и др.). Режимная сеть в береговой зоне камских водохранилищ сегодня входит в состав опорной государственной наблюдательной сети. Инструментальные (с использованием топографических методов) и полуинструментальные наблюдения ведутся за такими видами процессов, как овражная и русловая эрозия, абразия, оползни.

Теория формирования берегов равнинных водохранилищ утверждает, что после двух-трех десятков лет существования водохранилища геологические процессы, постепенно уменьшая свою интенсивность, приводят берег к среднеустойчивому состоянию. В действительности мы наблюдаем далеко отличающуюся от этого картину. ЭГП не снижают своей интенсивности, и активная переработка берегов продолжается. На некоторых их типах по прошествии 45 лет после создания водохранилища отступление берега продолжает идти со скоростью до нескольких метров в год, как и в первые десятилетия после заполнения. Это явление продолжает осуществлять угрозу хозяйственной деятельности человека. К примеру, на отслеживаемых нами участках происходят следующие явления:

- почти необратимое разрушение действующей церкви в с. Усть-Гаревая вследствие того, что она находится на двух разных ступенях оползня;
- прекращение деятельности зернотранспортера в с. Елово (районный центр) после того как он полностью оказался в воде: весь 50-метровый берег, на котором он находился, был размыт, и грунт снесен в водохранилище;
- под угрозой находятся леса нескольких заказников и лесничеств;
- опасное "приближение" жилых построек к берегу в нескольких десятках населенных пунктов;
- катастрофическое размывание площадей сельскохозяйственного назначения и т.д.

В связи с этим мы считаем возможным и необходимым представление данных исследований в виде компьютерных баз данных и карт. Это поможет более наглядному и выразительному представлению динамики процесса. Сегодня уже построены подробные компьютерные карты опорной наблюдательной сети для Воткинского и Камского водохранилищ (13 стационаров 2 категории и 20 стационаров 3 категории).

По мере накопления режимной информации (скорость переработки берегов, подвижки оползневых тел и т.д.) планируется перейти к прогнозу ЭГП в зоне влияния камских водохранилищ. При этом будут использоваться методы статистического анализа, а прогнозные картографические варианты будут представлены в цифровом виде. Основная используемая программа MapInfo.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ПРОБЛЕМЕ ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Тюрин А.Н., Русанов А.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Живые организмы играют выдающуюся роль в круговороте вещества и энергии на земной поверхности. Одним из результатов этого круговорота является почва, почвенный покров, земельные ресурсы. Роль живых организмов в формировании почвы весьма многообразна. Они участвуют в выветривании горных пород, синтезируют почвенное органическое вещество, влияют на химический и минералогический состав почв, физические свойства, а также на тепловой и водный режимы и, как следствие, определяют экологические функции почв в биосфере (ландшафте) и уровень плодородия - важнейшего свойства почвы.

Биологический эксперимент по своей сущности является основой, венцом исследовательской работы. Он отличается высокой степенью натуралистичности и адекватности, т.к. объектом исследования являются биоэлементы, организмы и их сообщества, что позволяет максимально приблизить все условия эксперимента к сложившимся условиям почвенного гомеостаза. Только экспериментальная работа может дать основания, определенный базис для проведения дальнейшей аналитической, прогностической, а при соблюдении системности, и мониторинговой деятельности.

Только "живое" способно "понять живое". Почва - живая экосистема и самым объективным методом диагностики почв является биологический эксперимент, где индикаторами выступают представители царства живой природы: животные, растения, грибы, прокариоты и продукты их жизнедеятельности. На основе биологического эксперимента отрабатывались зоологические методы диагностики почв (Гиляров, 1965), метод индикационной геоботаники (Сабанин, 1909), почвенной микробиологии и экзимиологии (Аристовская, 1965; Хазиев, 1979), позволившие исследовать динамику почвообразовательного процесса, изучить географическое распространение почв, формирование типов почв и почвенного плодородия, закономерности существования почвенных экосистем.

На современном этапе развития почвоведения необходимо широко использовать биологический эксперимент для решения проблемы оптимизации использования земельных ресурсов, вызванной сложившейся социально-экономической ситуацией. За всю историю существования биологический эксперимент в почвоведении претерпевал и претерпевает существенные изменения, когда конечной целью выбирается формирование не общих закономерностей и

принципов почвообразования, а обеспечение теоретической базы для практических изысканий по оптимизации ведения сельскохозяйственного, промышленного и других видов материального производства на земле. В этой связи начавшиеся исследования почвы методом ряда биологических экспериментов (определение микробиологической активности почвы, влияние условий водно-минерального питания на тип растительности, индикационная геоботаника почв), направленные на решение проблемы оптимизации использования земельных ресурсов, в будущем должны иметь положительный результат, поскольку возможности биологического эксперимента в мониторинге почв и выработке основных принципов рационального землепользования далеко не исчерпаны.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЭКОСИСТЕМ ДОЛИНЫ РЕКИ КАЛДЫГАЙТЫ

Утаубаева А. У.

*Западно-Казахстанский гуманитарный университет им. А.С.
Пушкина*

Растительность долин рек, вследствие чрезвычайной динамичности и неоднородности пространственной структуры, является одним из сложнейших объектов системных исследований. Это относится и к Калдыгайты, которая протекает в пределах степной зоны (Иванов, 1958).

Верхнее течение реки находится в полосе настоящих дерновинно-злаковых сухих степей на каштановых почвах, среднее и нижнее течение - в полосе полынно-дерновиннозлаковых опустыненных степей на светло-каштановых почвах (Рачковская, Карамышева, 1973).

На основе классификационной типологической схемы (Огарь, 1999), в долине реки Калдыгайты мы выделяем следующие основные типы экосистем: мелколиственные и байрачные леса; гидрофитные, гидрогидрофитные, гигрофитные, мезогигрофитные, галогигрофитные и галомезогигрофитные травяные болота; мезофитные и галомезофитные настоящие, ксеромезофитные и галоксеромезофитные остепненные, ксеромезофитные и галоксеромезофитные опустыненные, галофитные степные, галоксеромезофитные крупнозлаковые луга.

Уникальными типами экосистем долины реки Калдыгайты являются мелколиственные и байрачные леса. Из 243 видов отмеченных здесь 56 занесены в Красную Книгу Республики Казахстан или рекомендованы для охраны в области.

В настоящее время под влиянием природных, антропогенно-стимулированных, антропогенных факторов (Байтулин и др., 1997) идет последовательная стадия антропогенной трансформации экосистем, приводящие к нарушению механизма саморегуляции и самовосстановлению сообществ, к нарушению их устойчивости, к потере биоразнообразия и утрате функциональной роли растительности, развитию негативных процессов и т.д.

Для охраны уникальных экосистем долины реки Калдыгайты в её верхнем течении, сотрудниками кафедры ботаники им. В. В. Иванова Западно-Казахстанского гуманитарного университета рекомендовано

организовать Баянасский государственный ландшафтный заказник (Петренко и др., 1998).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Фаронова Ю.В.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

В целом, оценка качества жизни предполагает анализ условий жизнедеятельности как индивида, так и населения, с использованием количественных и качественных показателей. Оценка социальных параметров качества жизни связана с оценкой состояния и динамики социальной и экологической сред. В качестве социально-экологических критериев качества жизни населения городов Башкортостана были выбраны следующие:

1. Критерии качества социальной среды:

1.1. Состояние системы здравоохранения (обеспеченность населения: врачами, средним медицинским персоналом, больничными койками).

1.2. Состояние социального здоровья населения (распространение преступности).

1.3. Состояние физического здоровья населения (смертность населения, детская смертность). 1. А состояние трудовой среды (производственный травматизм). 2. Критерии качества экологической среды:

2.1. Состояние воздушного бассейна (улавливание и обезвреживание загрязняющих веществ в % от их общего количества).

2.2. Состояние водного бассейна (сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы в % к их общему количеству).

2.3. Шумовое загрязнение и загрязнение от передвижных источников (обеспеченность населения собственными автомобилями).

Таблица - Балльная оценка городов Башкортоста по качеству жизни

города	Социальная среда			Экологическая среда			Итого		
	1991	1995	1998	1991	1995	1998	1991	1995	1998
Уфа	22	20	22	11	9	7	33	29	29
Баймак	20	15	15		6	10	20	21	25
Белебей	17	16	21	7	5	4	24	21	25
Белорецк	21	23	21	7	5	4	28	28	25
Бирск	22	18	18	6	5	4	28	23	22
Благовещенск	16	10	15	8	7	5	24	17	20
Дюртюли	23	20	23	5	6	3	28	26	26
Давлеканово	12	12	15	3	8	9	15	20	24
Ишимбай	21	17	19	8	6	4	29	23	23
Кумертау	17	16	15	7	8	7	24	24	22
Мелеуз	19	16	15	7	8	8	26	24	23
Нефтекамск	19	20	18	7	4	4	26	24	22
Октябрьский	23	22	22	6	4	4	29	26	26
Салават	17	14	14	10	9	5	27	23	19
Сибай	25	19	24	7	8	8	32	27	32
Стерлитамак	22	19	21	11	9	7	33	28	28
Туймазы	19	15	19	7	8	6	26	23	25
Учалы	17	14	13	9	5	4	26	19	17
Янаул	19	19	18	2	5	4	21	24	22

По этим социально-экологическим критериям, на основе балльной оценки, было проведено ранжирование городов Республики по качеству жизни и выделены группы городов:

1. Города, в которых качество жизни снижается. Это происходит в результате преимущественного снижения качества экологической среды. В динамике качества социальной среды отмечается его ухудшение в 1995г. по сравнению с 1991 и 1998 гг. (города Уфа, Стерлитамак, Белорецк, Туймазы, Дюртюли).

2. Города, в которых качество жизни снижается. Это определяется снижением качества как социальной, так и экологической среды (города Салават, Нефтекамск, Октябрьский, Ишимбай, Кумертау, Мелеуз, Учалы, Бирск, Янаул).

3. Города, в которых качество жизни населения за 1991-1998 гг. повысилось. Такая динамика качества жизни является результатом: повышения качества социальной среды, но ухудшения качества экологической среды (г. Белебей), улучшения качества экологической и социальной среды (г. Давлеканово), улучшения качества экологической среды, но ухудшения качества социальной среды (г.Баймак).

4. Города, в которых качество жизни населения ухудшается в 1995г. по сравнению с 1991 и 1998 гг. Причиной этого является ухудшение качества социальной среды. При этом качество экологической среды либо улучшается по сравнению с 1991 г. (г.Сибай), либо ухудшается (г.Благовещенск) (см. табл.).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДИЩЕНСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиппова Е.М.

*Волгоградский государственный педагогический университет,
г.Волгоград*

Городищенский район находится в пригородной зоне Волгограда и занимает территорию 2,4 тыс.км².

Район расположен в междуречье Волги и Дона. Его рельеф представляет собой всхолмленную равнину, изрезанную множеством балок, оврагов, степных рек (Тишанка, Паньпинька и др.) впадающих в Дон и Волгу. Здесь сформировалась экосистема сухих степей на каштановых солонцеватых почвах.

По видовому составу целинная растительность относится к белополынно-ромашково-злаковой подзоне, с хорошо выраженной мозаичностью. Район относится к максимально освоенным территориям, где дальнейшее увеличение земель сельскохозяйственного назначения невозможно.

Общая площадь агроландшафтов составляет 205692 тыс. га. Почти половину (65,7%) от их площади занимает пашня.

Каштановые почвы относятся к низкобонитетным. Мощность гумусового горизонта 20-25 см, содержание гумуса - 2-3%.

С 60-х годов почвы Городищенского района стали объектами освоения целины. Естественные кормовые угодья расположены в основном в поймах рек, по балкам и вокруг населенных пунктов. Расчлененность рельефа невелика: 0,5-1,0 км на км², за исключением склона к Волгоградскому водохранилищу, где она достигает 2 км на км². Это сказывается на развитии процессов водной эрозии почв. На большей части территории отмечено ее слабое появление на склонах балок и склонах Волгоградского водохранилища выделена средняя и сильная степень. Общая площадь смытых почв составляет 84,8 тыс. га с/х угодий, из них пашни 51,3 тыс. га. Проводятся мероприятия по влагонакоплению и сохранению влаги, борьба с водной и ветровой эрозией. Целесообразно сделать перевод части пахотных земель в сенокосы и пастбища.

ПОСЕВЫ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ КАК ОДИН ИЗ ВАРИАНТОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ СТЕПЕЙ

Хасанова Г.Р.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Восстановление биоразнообразия особенно важно для степной зоны, т.к. степные сообщества легко ранимы, а их восстановление через естественную залежь - длительный процесс, занимающий десятки лет. Эта проблема особенно актуальна для степного Зауралья РБ, где в 50-е годы в результате политики освоения целины были уничтожены степи на площади более 200 тыс. га. В настоящее время часть этих земель возвращается в кормовые угодья путем залужения. Этот вариант предпочтительнее, чем естественное зацеplинение, т.к. при естественной залежи в первые годы травостой имеет низкую кормовую ценность.

В 1998 году нами начато исследование фитоценологических особенностей посевов многолетних трав в Зауралье РБ, где находятся значительные площади улучшенных коренным способом сенокосов и пастбищ. По стандартной методике нами выполнено около 100 геоботанических описаний растительности посевов многолетних трав

разных годов жизни (1-13 летнего возраста). Описания выполнялись на площадках 10x10 м².

Для изучения процесса восстановительной сукцессии описания были разбиты на три класса возраста: I-от 1 до 3 лет, II-от 4 до 10 лет, III- более 10 лет жизни. Для каждой группы определялись общее число видов (γ -разнообразие) и средние по следующим показателям: число видов в описании (α -разнообразие) и общее проективное покрытие, в том числе покрытие культурных доминантов. Изучалась также динамика синтаксономического спектра сообществ, соотношение видов из разных классов естественной и синантропной растительности.

Из таблицы следует, что в ходе сукцессии возрастает α - и γ -разнообразие. Очевидно также, что γ -разнообразие сообществ намного выше, чем α -разнообразие. Можно видеть также, что на первой стадии в сообществах преобладают виды синантропных классов растительности (Chenopodietea и Secalietea, Artemisietea, Plantaginetea и Polygono-Artemisietea). В общей сложности виды этих классов составляют более 2/3 от общего числа видов. На 2 и 3 стадии большую часть составляют уже виды естественных классов растительности (Molinio-Arrhenatheretea и Festuco-Brometea) со значительным преобладанием последних. Следовательно сукцессия идет в направлении восстановления естественной степной растительности. Таким образом, посевы трав являются хорошим вариантом восстановления биоразнообразия степных сообществ.

Таблица - Увеличение видового богатства, динамика проективного покрытия и изменение синтаксо-номического спектра в разновозрастных посевах многолетних трав

Показатели	Возраст посевов (лет)		
	1-3	4-10	>10
Общее число видов (γ -разнообразие)	50	138	145
Среднее число видов в описании (α -разнообразие)	19	22	27
Общее проективное покрытие (%)	60	70	70
Проективное покрытие культурных видов (%)	27	29	22
Chenopodietea, Secalietea	42	22	21
Artemisietalia vulgaris	16	15	13
Agropyretea repens	4	2	3
Plantaginetea majoris	4	4	3
Polygono-Artemisietea austriacae	6	2	2
Molinio-Arrhenatheretea	10	20	19
Festuco-Brometea	8	28	31
Прочие виды	10	7	8

ИЗУЧЕННОСТЬ ЛИХЕНОФЛОРЫ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Хмара А.П., Рябина З.Н.

*Оренбургский государственный педагогический университет,
г.Оренбург*

Лишайники - это одна из наименее изученных групп низших растений на территории Оренбургской области. Тем не менее, в условиях экологического кризиса эти растения могут оказать неопределимую услугу как индикаторы загрязнения окружающей природы.

Сведения о лишайниках, произрастающих на территории Оренбургской области, имеются в работах В.Н.Сукачева (1927, 1931, 1949 гг.), который провел классификацию типологии боровых насаждений Бузулукского бора, и первой группой выделил - лишайниковый бор - имеющий всего один тип леса: лишайниковый сосняк, который и определяет название этой группы. Лишайниковые боры - это наименее распространенный тип в Бузулукском бору, они занимают площадь достигаемую всего одного процента территории.

Список некоторых видов лишайников из рода Кладония приводит в своих работах Я.Н. Даршкевич (1953, 1954, 1956), который тоже занимался классификацией Бузулукского бора.

Четыре вида лишайников, *Ascarospora cervina*, *Placolecnora rubina*, *Parmelia stenophylla*, *Caloplaca murgorum*, характерных для каменистых выходов горных пород на территории Оренбургского степного заповедника (участок Айтуарская степь) указывается в работах П.Л. Горчаковского и З.Н. Рябиной (1981, 1984).

На кафедре ботаники ОГПУ с 1996 года ведется работа по изучению видового состава и распространения лишайников Оренбургской области. В результате проведенных экспедиций, по районам области (Новосергеевский, Переволоцкий, Акбулакский, Соль-Илецкий), было собрано 40 образцов лишайников и определено 12 видов, часть образцов находится в стадии определения. Большинство собранных образцов - это накипные лишайники *Caloplaca murgorum*, *Rhizocarpon geographicum*. На втором месте по распространению располагаются листоватые лишайники *Parmelia vagans*, *P. sulcata*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Hypogumnia tubulosa*, *H. physodes*, *Xanthoria parietina*, *Physcia aipolia*, *Cladonia foliacea*, встречаются так же и кустистые формы *Cladonia implexa*, *Usnea hirta*.

В дальнейшем работа по исследованию лишайниковой флоры Оренбургской области будет продолжаться.

КОЛЕОПТЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОКСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Хрисанова М.А.

*Научный руководитель к.б.н., доц. Егоров Л.В. Чувашский
государственный педагогический университет им.И.Я. Яковлева*

Исследования проводились в Окском государственном биосферном заповеднике (ОГБЗ) (Рязанская область, Спасский район). Основное внимание уделялось жесткокрылым надсемейства *Curculionoidea*, в частности, 7 семействам: *Bruchidae*, *Anthribidae*, *Rhynchytidae*, *Attelabidae*, *Nemonychidae*, *Apionidae*, *Curculionidae*. Данная группа жесткокрылых в ОГБЗ до начала наших исследований была практически не изучена.

Работа выполнялась с 26.05 по 9.07.1997 г. и с 29.05 по 28.06.1998 г. За период исследования изучено около 7000 экз. жуков перечисленных семейств. Среди них выявлено 2 вида зерновок, 1 вид ложнослоников, 7 видов ринхитид, 2 вида трубновертов, 1 вид немонирид, 39 видов апионид и 160 видов слоников. Ниже приводится анализ биотопического распределения куркулионидных жуков в окрестностях пос. Брыкин бор.

На кустарниках смешанного леса за 2 года исследований обнаружено 35 видов из 4-х семейств: Rhynchytidae - 2, Anthribidae - 1, Apionidae - 14, Curculionidae - 18. В количественном отношении на долю Apionidae приходилось 43,4%, Curculionidae - 56,0%. Согласно шкале обилия Ренконена (Renkonen, 1938) к супердоминантным видам (больше 10%) можно отнести *Apion fulvipes*, *Phyllobius argentatus*, *Strophosoma capitatum*; субдоминантам (2-5%) - *Apion simile*.

С травянистого яруса смешанного леса выявлено 53 вида из 3-х семейств: Rhynchytidae -1, Apionidae -21, Curculionidae - 31. В количественном отношении на долю Apionidae приходилось 65,9%; Curculionidae - 39,9%. К супердоминантам отнесены *A. simile*, *A. fulvipes*, *Strophosoma capitatum*; доминантам (10-15%) - *Apion apricans*, *Phyllobius argentatus*; субдоминантам - *Apion viciae*, *A. trifolii*, *A. connexum*.

На опушке соснового леса обнаружено 76 видов из 4-х семейств: Rhynchytidae - 3, Nemonychidae - 1, Apionidae ~ 23, Curculionidae - 49. По численному обилию преобладали Curculionidae - 92,6%, на долю Apionidae приходилось лишь 7%. К супердоминантным отнесены *Omyia murinus*, *Cionus hortulanus*; доминантам - *Strophosoma albolineatum*; субдоминантам - *Rhinoncus castor*, *Gymnaetron pascuorum*.

На околородных кустарниках (правый берег р. Пры) за время исследований выявлено 27 видов из 3-х семейств: Rhynchitidae - 2, Apionidae - 4, Curculionidae - 21. По численному обилию преобладали Curculionidae - 92,8%. К супердоминантам отнесены *Phyllobius maculatus*, *Polydrusus ruficornis*, *Strophosoma capitatum*; доминантам - *A. simile*, субдоминантам - *Phyllobius pomaceus*, *Polydrusus ilavipes*, *Elleiscus infirmus*.

На околородной травянистой растительности собрано 48 видов из 3-х семейств: Attelabidae - 1, Apionidae - 10, Curculionidae - 37. По численному обилию преобладали Curculionidae - 95,0%. К супердоминантам отнесены *Strophosoma capitatum*, *Thryogenes festucae*; субдоминантам - *Nanophyes marmoratus*, *Phyllobius pomaceus*, *Limnobaris T-album*.

На пойменном лугу за период исследований выявлено 64 вида из 3-х семейств: Rhynchitidae - 2, Apionidae ~ 16, Curculionidae - 46. В количественном соотношении на долю Apionidae приходилось 15,9%, Curculionidae - 83,7%. Супердоминанты - *Phyllobius pomaceus*; доминанты - *Sitona cylindricollis*, *S. lineatus*, *Nedus quadrimaculatus*, субдоминанты - *Nanophyes marmoratus*, *A. viciae*, *A. trifolii*, *A. simile*, *Phyllobius pyti*, *P. thalassinus*, *P. maculicornis*, *Smicronyx caecus*, *Limnobaris T-album*, *Gymnaetron pascuorum*, *G. antirrhmi*.

Выражаем благодарность сотрудникам заповедника С.Г. Приклонскому, Т.А. Кашенцевой, О.М. Бутенко, В.Г. Панченко и А.Ю. Исаеву (г. Ульяновск).

ЧИСЛЕННОСТЬ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАВОЛЖСКОЙ ГРУППИРОВКИ ДРОФЫ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Хрустов А.В., Табачишин В.Г.

***Саратовский филиал Института проблем экологии и
эволюции им.А.Н.Северцова, г.Саратов***

Завьялов Е.В.

Саратовский государственный университет им.Н.Г.

Чернышевского г.Саратов

Андрющенко Ю. А

Азово-Черноморская орнитологическая станция НАН

Украины, г.Мелитополь

Современные степи, утратив вследствие возделывания агрокультур свой первозданный облик, практически не включают территорий, не затронутых той или иной сферой человеческой деятельности. Это повлекло за собой проявление негативных последствий в отношении животного мира, и, в первую очередь, обитателей открытых пространств - крупных, специализированных птиц. Это в немалой степени относится и к дрофе (*Otis tarda*) - типичному представителю открытых пространств южной Палеарктики.

Общеизвестны масштабы сокращения ареала дрофы и общей численности этих птиц, произошедшие в текущем столетии (Исаков, Флинт, 1987; Хрустов, 1989; Флинт и др., 1992; Tucker, Heath, 1992; Meine, Archibald, 1995). Вид исчез во многих регионах Западной и Южной Европы, дрофа стала редкой птицей на территории России и в ряде мест бывшего распространения она отмечается спорадически и только в миграционный период. В связи с этим, ныне дрофа - глобально угрожаемый вид (Collar et al., 1994), внесена в Красную книгу Международного союза охраны природы и природных ресурсов (IUCN), Красные книги России и Саратовской области (Красная книга..., 1984, 1996), а также в аналогичные документы многих стран, на территории которых она обитает.

В настоящее время гнездовой ареал дрофы в Европе включает разрозненные не значительные по площади территории. Одна из наиболее значимых по численности гнездовых группировок находится в России; где приурочена к северной части Нижнего Поволжья. На ее долю приходится около 15% от всей европейской популяции этих птиц (Collar, 1996). Принимая во внимание предположение о четкой репродуктивной изоляции испанской популяции, являющейся, по данным генетических исследований, достаточно специфичной для придания ей особого таксономического статуса, доля саратовской гнездовой группировки (в составе остальных восточно-европейских популяций) значительно возрастает и составляет около 35%.

Характеристика населения дрофы и анализ его изменений во времени и пространстве основаны на материалах количественных учетов, проведенных в период со второй половины апреля по первую половину октября 1999г. в саратовском Заволжье. Для получения показателей численности во всех типах биотопов исследованной территории были заложены постоянные, не строго фиксированные маршруты. Учеты проводились на модельных участках в пределах квадратов 20х20 км системы UTM (с некоторыми изменениями). Протяженность маршрута не ограничивалась, с использованием оптических приборов регистрировались все птицы, попадающие в полосу учета. Общая площадь обследованных местообитаний составила 36000 км².

Установлено, что распространение дрофы в саратовском Заволжье приурочено к открытым пространствам водоразделов, где птицы предпочитают различные типы агроландшафта. Анализ внутригодовой динамики численности дрофы показал, что наиболее низка она в гнездовое время, тогда как в предмиграционный период достигает максимальных значений. Снижение плотности населения птиц в гнездовой период обусловлено преобладанием эмиграционных процессов, т.е. откочевкой значительного числа "яловых" и не размножающихся птиц на сопредельные территории. При этом различия обилия дрофы в весенний и репродуктивный периоды достигают 2-3-х кратных величин. Во второй половине лета происходит возрастание плотности населения в результате подъема молодых на крыло, хотя и в меньшей, чем можно было бы ожидать (при высоком успехе размножения), степени.

Плотность населения птиц наиболее высока в сельхозугодьях в пределах Федоровского, Питерского и Краснокутского административных районов, где на отдельных участках этот показатель составляет более 2,4 особи/км² в первой половине лета и 3,0 особей/км² - в предмиграционный период. Во всех других районах в различных местообитаниях, независимо от степени их антропогенной трансформации, этот показатель, как правило, заметно ниже. Так, в первой половине лета он колеблется от 0,009+ 1,2 особи/км² на распаханых участках типичной степи Волго-Иргизского междуречья и северной части Межузенской равнины полупустынной зоны до 0,3+0,7 особи/км² - в типичной и сухой степи Низкой Сыртовой равнины и южной степи Общего Сырта. Минимальное обилие отмечено в различных модификациях агроландшафта Межузенской равнины Прикаспийской низменности (в среднем 0,001 особи/км²).

Судя по среднеландшафтным показателям, в первой половине лета плотность населения птиц неуклонно увеличивается с продвижением по территории саратовского Заволжья с севера на юг от степных ландшафтов Волго-Иргизского междуречья до южной границы сухой степи, а затем постепенно снижается при приближении к полупустынным ландшафтам. Та же тенденция сохраняется и во второй половине лета.

В настоящее время, в пределах саратовского Заволжья, сохранилась одна из самых крупных популяций дрофы в России общая численность которой в репродуктивный период составляет около 4000 особей.

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПИЧНОГО ТРЕХЧЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Цыганкова Т.А., Кин Н.О., Кайсагалиева Г.С. Западно-Казахстанский гуманитарный университет

Комплексность почвенного и растительного покрова является характерной особенностью севера Прикаспийской низменности (В.В.Иванов, 1954). Она изучалась многими исследователями и в результате экспедиционных исследований было выделено три типа солонцовых комплексов: луговые, лугово-степные и степные.

Объектом нашего исследования была типичная комплексная степь Урало-Кушумского междуречья, расположенного на севере Прикаспийской низменности.

Почвенный покров исследуемого нами лугово-степного комплекса состоит из трех компонентов: корковых солонцов на повышенных элементах микрорельефа, лугово-каштановых почв западин и деградированных солонцов на склонах микроповышений.

Исследуемый трехчленный комплекс образован пустынной, полупустынной и степной группами растительности. Основную роль в комплексе играет пустынный тип растительности (50% площади комплекса), представленный камфоросмово-чернополынно-кокнековой ассоциацией на корковых солонцах повышенного микрорельефа, степной тип растительности представлен белополынно-типчаковой ассоциацией на лугово-каштановой почве (и занимает 25%0. По склонам между повышениями и понижениями микрорельефа переходные участки заняты полупустынной растительностью острецовых ассоциаций (13% комплекса).

Флористический список изучаемого комплекса насчитывает 163 вида, относящихся к 32 семействам. 74 вида (43,9%) принадлежат к четырем семействам: к астровым (15,9%), к лебедовым (12,9%), к мятликовым (7,9%) и крестоцветным (8,6%). Ценозообразующее значение принадлежит растениям трех первых семейств (Иванов, 1958; Левина, 1964; Гордеева и Ларин, 1965). Десять семейств представлены по одному виду.

В растительном покрове комплекса выделены следующие жизненные формы: кустарники, полукустарники, травянистые одно-, двух- и многолетники. Наибольшим числом видов представлены травянистые многолетники -86 видов (52,7%), являющиеся в основном растениями западин и микросклонов.

Однолетники на стационарном участке составляет 29,4% (47 видов) от общего числа видов, двулетники- 5% (8 видов). К полукустарничкам относится 13 видов, являющиеся в основном эдификаторами степных, полупустынно-степных и пустынных ассоциаций. Кустарники представлены 6 видами (3,7%). Из 141 вида травянистых растений 29% (или 17,8 от общего числа вида) приходится на эфемеры (13 видов), эфемероиды (13 видов) и гемизэфемероиды (3 вида). Из этой группы растений только мятлик, рогозник прямой и два вида проломника обильны на светло-каштановых почвах плакоров и микроповышений.

Среди преобладающих в растительном покрове эвксерофитов главенствующая роль принадлежит многолетникам. Преобладающее количество видов относится к гемикриптофитам (53,4%) и терофиты (23,9%). Причем, в степных сообществах преобладают гемикриптофиты, в пустынных - по количеству видов терофиты, а по обилию хамефиты (9,2%). Геофиты составляют 67%, фанерофиты 3% от общего числа видов. В комплексе преобладают поедаемые виды (70.5%), не поедаемые -5,5%, ядовитые - 8.6%. 36,2% растений комплекса являются сорными.

МИКРОЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА ПОД ЗАЩИТОЙ ЭУБИОТИКОВ

Цинберг И.М., Денисова И.В.

Научно-производственная фирма "Экобиос", г.Оренбург

Спектр клинических синдромов и патологических состояний, патогенез которых связан с изменением состава и функции микрофлоры современного человека, чрезвычайно широк. Пожалуй, невозможно назвать болезнь, которая не была бы связана с изменением нормальной микрофлоры кишечника. Так, 90% детского и взрослого населения страдает дисбактериозом. Дисбактериоз - это нарушение динамического равновесия в качественном и(или) количественном составе нормальной микрофлоры кишечника, которая меняется в зависимости от возраста, с сохранением основных групп. Главные представители нормофлоры кишечника здорового человека - живущие без доступа кислорода бифидобактерии, составляющие до 92% всех микроорганизмов кишечника. К представителям нормальной микрофлоры также относятся лактобактерии и кишечная палочка (до 6%). У современных людей все чаще наблюдается изменение микрофлоры, которое происходит под действием следующих факторов: стрессы; неблагоприятная экологическая ситуация; уменьшение в рационе питания продуктов, содержащих пищевые волокна, и увеличение количества продуктов, содержащих консерванты; вредные условия труда на предприятиях; широкое распространение антибиотиков, химиопрепаратов и т.д.

Все это приводит к тому, что в кишечнике уменьшается количество бифидобактерии и поселяются болезнетворные микроорганизмы. Чем это грозит здоровью человека, кроме нарушения работы кишечника?

Дисбактериоз в настоящее время расценивается как одна из причин или активатор возникновения:

- хронических заболеваний толстого кишечника;
- хронических заболеваний верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (печени, желудка, поджелудочной железы);
- снижения неспецифической резистентности организма, т.е. снижения иммунитета, и, как следствие этого, часто возникающие ОРВИ и т.п.;
- анемии и авитаминозов, т.к. именно бифидобактерии и другие представители нормфлоры регулируют усвоение микроэлементов и витаминов или синтезируют витамины сами;
- атеросклероза и онкологических заболеваний, т.к. представители нормофлоры участвуют в разложении холестерина и канцерогенов.

Одним из возможных путей решения проблемы оздоровления человека в современных условиях является создание и развитие индустрии по производству и реализации физиологичных для организма, экологически чистых биологических антимикробных препаратов и продуктов, основанных на использовании микроорганизмов - представителей нормальной микрофлоры человека и животных (эубиотиков). Наибольший интерес в этом плане представляют бифидобактерий, лактобактерии и молочнокислые стрептококки, особенно их жидкие (нативные) формы.

Жидкие бактериальные концентраты - это суточные культуры производственных штаммов вышеуказанных микроорганизмов в пищевой питательной среде, в частности, гидролизатно-молочной.

Сравнением в лабораторных условиях одинаковых объемов жидкого концентрата бифидобактерий (ЖКБ), выпускаемого фирмой "Экобиос", и сухого бифидумбактерина других производителей, установлено, что:

1. Концентрации бактерий составляют: в сухом препарате - 10⁴08 кл/мл, в жидком - 10¹⁰-10¹¹ кл/мл.

2. Контрольный посев сухой формы в условиях стерильного термоста-тирования на питательную среду выявил рост бифидобактерий в виде колоний только через 140-150 часов. Следовательно, сухой препарат бифидумбактерина эвакуируется из кишечника, так и не успев образовать колонию.

3. Жидкие эубиотики содержат два активных начала: живые бактерии в концентрации 10⁸-10¹⁰ микробных тел в 1 мл и культурную среду, содержащую разнообразные продукты их жизнедеятельности. К таким продуктам относятся аминокислоты, органические кислоты, антибиотики естественного происхождения, представляющие собой липополисахаридно-белковые комплексы, витамины групп С, Д, В, ферменты, в частности, лизоцим.

4. Комплекс, состоящий из двух активных начал, подавляет развитие гнилостных и болезнетворных микроорганизмов, устраняет дефицит нормальной микрофлоры, способствует разрушению токсичных продуктов обмена веществ, обладающих канцерогенным действием, нитритов, снижает уровень холестерина и оксалатов, способствует расщеплению лактозы.

Фирмой "Экобиос" в январе 1998 года был создан Медико-экологический центр, основной задачей которого является производство и реализация жидких концентратов бифидо- и лактобактерии для обеспечения потребности лечебно-профилактических учреждений и населения области.

По нашим данным, за этот промежуток времени жидкими бактериальными концентратами успешно пролечено более 12 тысяч жителей нашей области.

НЕКОТОРЫЕ ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Черепанцева Ю.С.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Экономические преобразования последних лет крайне обострили проблемы экологического фактора и привели к повышению его роли в развитии общества.

На современном кризисном этапе, как качественно новый вид взаимодействия общества и природы, следует рассматривать экологическую безопасность. Она основывается на осознании таких положений, как то, что человечество есть неотъемлемая часть природы и полностью зависит от нее; на признании приоритета экологической безопасности при организации любых видов деятельности; на

приемлемости только "экологосовместимых" и "безопасных" для природных объектов технологий;

Экологическая безопасность имеет ряд особенностей. Среди них можно выделить такие, как приоритетность, коллективный способ использования результатов ее обеспечения.

С нашей точки зрения, правовые проблемы обеспечения экологической безопасности должны рассматриваться в единой, целостной системе национальных интересов и целей России, а правовые способы ее обеспечения - совместно со средствами и способами обеспечения рационального природопользования и эффективной охраны окружающей природной среды.

К основным правовым проблемам в сфере обеспечения экологической безопасности, на наш взгляд, относятся следующие. Во-первых, консолидация законопроектной работы в единую систему правовых актов на основе концепции правового регулирования охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Во-вторых, разработка направления позволяющего при составлении планов устойчивого развития учитывать как долгосрочные, так и краткосрочные задачи. В-третьих, обеспечение четкого выполнения определенного комплекса требований при сочетании свободы средств достижения поставленных целей и максимальной защиты интересов. В-четвертых, разумное сочетание централизованных и децентрализованных начал в регулировании.

И, наконец, в качестве еще одной правовой проблемы можно выделить разработку конкретных форм участия населения (исходя из права на информацию, на создание общественных экологических объединений).

К сожалению, само понятие экологической безопасности на федеральном уровне законодательно до сих пор не закреплено. Разработан проект закона "Об экологической безопасности", однако он отклонен Президентом и принятие его отложено. В этой связи показателен опыт некоторых субъектов Российской Федерации, а именно Нижегородской области и Башкортостана, где приняты и уже несколько лет действуют подобные законы.

Для того чтобы исправить положение необходимо путем принятия федерального закона "Об экологической безопасности" четко закрепить понятие "экологическая безопасность" как одного из направлений в области природопользования, что, в свою очередь, создаст действенный правовой механизм ее обеспечения путем включения указанных общественных отношений в сферу правового регулирования.

К МОРФОЛОГИИ РИПУСА (COREGONUS ALBULA) В ИРИКЛИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Чертыковцев С, Гавлюк Э.В.

***Оренбургский государственный педагогический университет, г.
Оренбург***

Ириклинское водохранилище имеет длину 73 км, его максимальная глубина у плотины достигает 11 м, в других местах - 20-25 метров, а в северной части до 3-4 метров. Акватория мелководий

покрыта водной растительностью, где находятся основные нерестилища карповых и других рыб (всего 33 вида), в том числе промыслового вида рипуса, относящегося к отряду лососеобразных. Его изучение проводится с 30 июня по 4 июля 1999 г. на участке, расположенном выше "соленого плеса" вблизи поселка Энергетик. Морфологические измерения проводились на рипусах, доставленных рыбаками бригады № 7 на глубине 1-1,5 метра. Основные морфопоказатели представлены в таблице.

Таблица - Основные морфопоказатели рипуса Ириклинского водохранилища

Основные характеристики	Минимальное количество	Максимальное количество	В среднем
Промысловая длина	21,5	29,5	23
Число чешуй в боковой линии	65	89	77,6
Число лучей в спинном плавнике	9	12	10

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НОВОГО СОРБЕНТА НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АКТИВНОГО ИЛИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОГПЗ

Шарпнова Г.Ф.

Научно-производственная фирма "Экобиос", г.Оренбург

С каждым годом растет уровень техногенного воздействия человека на окружающую среду, в связи с чем, проблема ландшафтного и биологического разнообразия в настоящее время является одной из важных.

С целью повышения эффективности технологических процессов основных производств постоянно ведутся разработки и исследования новых компонентов, однако при их внедрении необходимо исследовать и их способность к биодеструкции, так как попадание трудноразлагаемого компонента в окружающую среду приведет к ее загрязнению.

На Оренбургском ГПЗ в 1998-1999гг. на установке очистки газа от кислых серных компонентов проводились испытания по применению нового сорбента с целью отработки технологических параметров процесса. Новый сорбент отличается от применяемого тем, что в его состав кроме метилдиэтанола-мина (МДЭА) и диэтаноламина (ДЭА), которые присутствовали прежде входит новое компонент-эфир метилового спирта (ЭМС). Целью нашей работы являлось изучение влияния нового сорбента, присутствие которого ожидается в различных концентрациях в стоках 1 категории ОГПЗ, на свободноплавающий и иммобилизованный активный или биологических очистных сооружений ОГПЗ. Исследования проводились на модельных стоках с разными концентрациями ЭМС и нового сорбента, в качестве фона использовали сточные воды 1 категории ОГПЗ. При проведении исследования осуществляли гидробиологический и химико-аналитический контроль.

Новый сорбент в сточных водах 1 категории ОГПЗ может быть определен в различных диапазонах:

-от 5 до 50 мг/л- нормальный режим эксплуатации установок очистки газа от кислых компонентов;

-от 500 до 1000 мг/л - профилактический ремонт установок очистки газа от кислых компонентов;

-от 1000 до 5000 мг/л - аварийная ситуация, в том числе капитальный ремонт установок очистки газа от кислых компонентов.

Для проведения эксперимента использовали иммобилизованный и свободноплавающий активный ил, следует отметить, что биоценоз иммобилизованного активного ила характеризовался 16 видами гидробионтов, в то время как в свободноплавающем присутствовало только 6 видов.

Результаты исследований показали, что при воздействии раствором нового сорбента с концентрацией до 50 мг/л на иммобилизованный активный ил в системе уже через сутки наблюдается присутствие 16 видов гидробионтов, что соответствует исходному состоянию активного ила. Система со свободноплавающим илом также возвращается в свое рабочее состояние через сутки, но количество гидробионтов в активном иле в 2,7 раза меньше, чем в иммобилизованном.

Концентрация нового сорбента до 500 мг/л является, более токсичной для активного ила очистных сооружений, однако в системе с иммобилизованным активным илом уже через сутки наблюдается увеличение количества гидробионтов до 6 видов, в то время как в системе со свободноплавающим активным илом этого не наблюдается.

При воздействии на активный ил раствором нового сорбента с концентрацией до 5000 мг/л происходит цистирование гидробионтов активного ила, то есть ил становится не работоспособным.

Результаты химико-аналитического контроля по деструкции ЭМС и нового сорбента показали, что новый компонент практически не подвергается деструкции, что также подтверждается и литературными данными, следовательно ЭМС будет практически проходить "транзитом" через очистные сооружения, что в конечном итоге приведет к попаданию его в окружающую среду и тем самым произойдет ее загрязнение. Поэтому для осуществления процесса очистки сточных вод 1 категории, содержащих компоненты нового сорбента, включая ЭМС, необходимо селекционировать и наработать биомассу микроорганизмов-деструкторов для последующего внесения в биоценоз активного ила очистных сооружений.

ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛНОВОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ КОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ И ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВ

Щербинин В.В

Алтайский государственный университет, г.Барнаул

При изучении состояния почвенного покрова возникает задача оперативного измерения влажности и засоленности почв. Знание влажностных характеристик представляет интерес в сельском хозяйстве, при проведении мелиоративных мероприятий, контроле

фильтрационных процессов в окрестности русла оросительных каналов, в строительстве. Изучение уровня близко подходящих к поверхности грунтовых вод имеет большое значение при оценке экологической ситуации в зоне технологических очистных сооружений и мест хранения отходов производства, что позволяет контролировать возможное распространение промышленных загрязнений приповерхностными водными потоками. Кроме того, насущной проблемой при оценке качества земель является определение содержания растворимых солей в почве. В связи с этим в настоящее время ведется активная разработка различных методов измерения влажности и засоленности почвенного покрова, в частности, радиоволновыми методами.

Целью данной работы является построение и апробация способа обработки результатов измерений для нахождения влажности и засоленности почвогрунтов из контактных волноводных измерений в диапазоне сверхвысоких частот. Получено решение задачи об излучении из волновода произвольного поперечного сечения с импедансным фланцем в произвольно плоскостное диэлектрическое полупространство с поглощением на основе подхода. В одномодовом приближении получены выражения коэффициентов отражения для основных типов волноводов (прямоугольный, круглый, коаксиальный). Построен алгоритм определения вещественной и мнимой частей комплексной диэлектрической проницаемости изучаемой среды на основе измеренных модуля и фазы коэффициента отражения от раскрыва. Далее с помощью рефракционной модели, описывающей поведение диэлектрической проницаемости почвогрунтов в зависимости от влажности и засоленности, а также с учетом знания характерных модельных параметров почвы проводится компьютерное восстановление влажности и содержания растворенных солей.

На основе развитого способа проведен лабораторный эксперимент по измерению влажности.

ДИНАМИКА ЗАПАСА НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ СТЕПЕЙ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ

Юнусбаев У. Б.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Несмотря на важную роль степных экосистем в обеспечении кормами животноводства, в республике Башкортостан до сих пор нет точных данных о продуктивности степных растительных сообществ Зауралья. В 1997 г на территории совхоза "Ирендыкский" Баймакского района был заложен стационар для изучения динамики формирования надземной фитомассы степей. Объекты изучения - 2 наиболее важных типа степных пастбищ: ономово-типчаковый (участок 1) и полынно-типчаковый. Второй тип представлен среднесбитой (участок 2) и сильносбитой (участок 3) пастбищными модификациями.

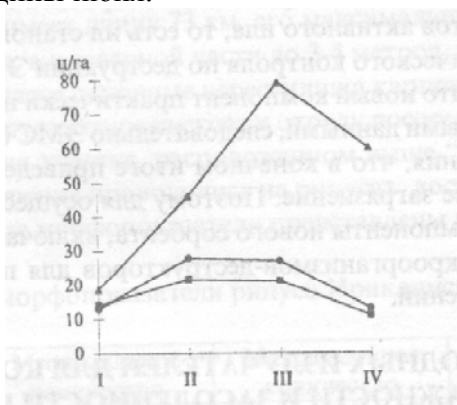
Наблюдения проводились на делянках размером 5х5 м. Делянка огораживалась, чтобы исключить выпас. Для исключения влияния постпастбищной демултации каждый год делянка перемещалась на новое место в пределах однородного участка пастбища, который был

объектом наблюдений. Укосы брались с площадки 1 м^2 в пяти повторностях. Высота скашивания – 2-3 см. Фитомасса взвешивалась в сыром состоянии. Сроки учетов - 15.05, 15.06, 15.07, 15.09. В середине августа наступает период летнего полу покоя степи и потому учет не проводится.

Годы эксперимента (1997-1999) резко различались по количеству осадков, общее количество осадков за вегетационный период составило -169 мм, 55 мм и 321 мм соответственно.

На рисунке приведены результаты определения динамики запаса надземной фитомассы на уч. 2.

В год с нормальным увлажнением и засуху (1997 и 1998 соответственно) запас фитомассы начинает постепенно падать с середины июня.



Динамика запаса надземной фитомассы в сыром весе полынково-типчакового пастбища (уч.2). * -1997 г., * - 1998 г., А-1999 г. 1-IV - Сроки учета.

Однако в дождливый год фитомасса продолжает нарастать до середины июля и достигает 80 ц/га в зеленой массе. В дальнейшем наблюдается спад, вызванный выгоранием травостоя в августе.

На 2-х других участках динамика накопления надземной фитомассы была аналогичной, однако по абсолютному значению даже в благоприятный год фитомасса была 2 раза ниже, чем на уч.2. Что связано с влиянием пастбищной депрессии.

Весьма характерно, что в начале лета и осенью различия запаса фитомассы незначительны на всех трех участках и различия продуктивности участков наиболее четко проявляются в середине лета во влажный год.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРЫ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

Юрченко Д.В., Ефремов И.В.

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Существующая на сегодняшний день система контроля за загрязнением воздушного бассейна, города Оренбурга состоит из стационарных постов, расположенных по городу. Они с определенной периодичностью осуществляют отбор проб воздуха, а его анализ различными физико-химическими методами.

Данная система мониторинга не позволяет осуществлять контроль за состоянием атмосферы в реальном времени. Результаты анализов отобранных проб не оценивать динамику распространения - затрагивающих территорию города. Системе, состоящей 113 стационарных постов, крайне сложно получать достоверную информацию со значительных по площади территорий.

В связи с перечисленным и недостатками становится актуальным совершенствование системы контроля качества атмосферы городов промышленных территорий. Она должна удовлетворять требованиям оперативности и возможности получения о загрязнении атмосферы со значительных по площади территорий.

Проведенный существующих мониторинга позволяет составить классификацию методов мониторинга:

- по контролируемым средам - атмосфера; почва, поверхностные и подземные воды;
- по методам контроля - биологический, геологический, физико-химический;
- по времени – в реальном времени, с задержкой времени;
- по пространственным характеристикам - точечный, линейный, поверхностный, объемный;

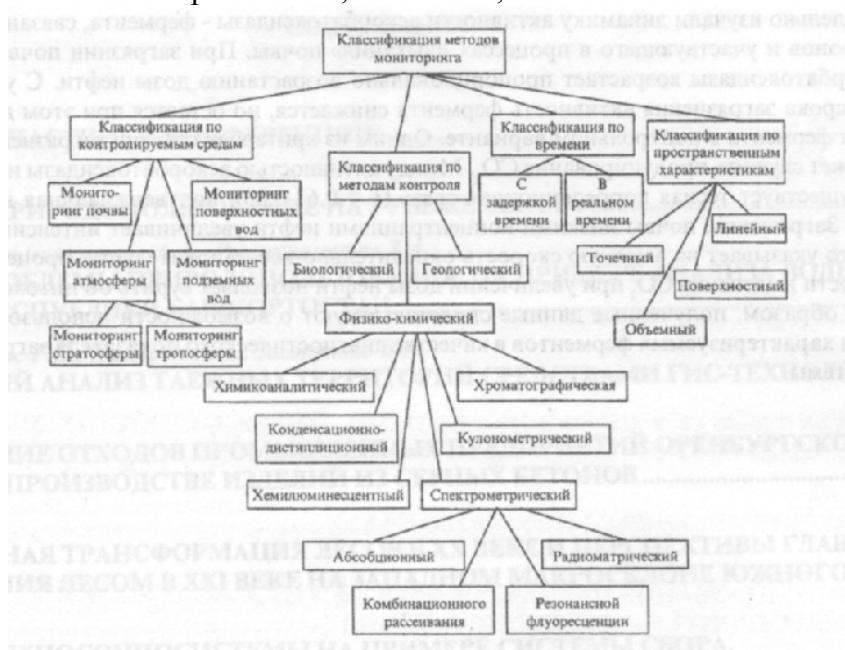


Рисунок 1 - Классификация систем мониторинга.

Согласно классификации, приведенной на рисунке 1, выбрана система отвечающая на все поставленные задачи.

Система оптического мониторинга, основанная на дистанционных спектрометрических методах, осуществляющая контроль за приземными слоями атмосферы на больших по площади поверхностях в реальном времени, которая:

- 1) дает возможность осуществлять мониторинг атмосферы;
- 2) проводит контроль сразу нескольких примесей с различной концентрацией;
- 3) получает информацию со значительных по площади территорий;
- 4) оперативно получает и обрабатывает информацию.

АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ОКСИДОРЕДУКТАЗ КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ НЕФТЬЮ

Ямалетдинова Г.Ф., Тарасенко Е.М.

Башкирский государственный университет, г. Уфа

Увеличение масштабов нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности неизменно ведет к повышению уровня загрязнения окружающей среды. Почва, вследствие высокой способности адсорбировать и накапливать нефть, в наибольшей степени подвергается воздействию загрязнителя. Будучи сильными токсикантами, нефть и нефтепродукты оказывают существенное влияние на биохимические процессы, протекающие в почве, изменяя их характер и направленность. Ферменты являются основными катализаторами большинства почвообразовательных процессов. При нефтяном загрязнении наблюдается изменение активности некоторых ферментов. Этот фактор дает возможность использовать динамику ферментативной активности в качестве диагностического показателя загрязненности почв.

Распад нефтяных углеводов в почве связан с участием различных окислительно-восстановительных ферментов. Ведущая роль в процессах разложения и синтеза органических соединений ароматического ряда принадлежит пероксидазе и полифенолоксидазе.

В лабораторных и полевых опытах изучалось влияние загрязнения различных типов почв Башкортостана разными концентрациями нефти. Низкие дозы нефти (0,5-1%) активизировали пероксидазу и полифенолоксидазу во всех типах почв, что можно объяснить значительным содержанием в нефти фе-нольных соединений, которые трансформируются этими ферментами в компоненты гумуса. Влияние средних и высоких доз нефти (4-15%) приводит к снижению активности пероксидазы и полифенолоксидазы. Вероятно, при высоких концентрациях ингибирующее действие связано с наличием в нефти других более токсичных компонентов. Соотношение активности этих ферментов является коэффициентом, характеризующим способность почвы к гумусонакоплению. Во всех вариантах опытов величина этого показателя уменьшается, что позволяет судить о нарушениях процессов гумусообразования при загрязнении почвы нефтью.

Параллельно изучали динамику активности аскорбатоксидазы - фермента, связанного с транспортом электронов и участвующего в процессах "дыхания" почвы. При загрязнении почвы нефтью активность аскорбатоксидазы возрастает пропорционально возрастанию дозы нефти. С увеличением длительности срока загрязнения активность фермента снижается, но остается при этом достоверно выше активности фермента в контрольном варианте. Одним из критериев степени загрязненности углеводородами может служить продуцирование CO_2 . Между активностью аскорбатоксидазы и интенсивностью дыхания существует тесная корреляционная связь ($r = 0,67-0,88$), подтверждающая взаимосвязь этих процессов. Загрязнение почвы низкими концентрациями нефти увеличивает интенсивность образования CO_2 , что указывает на высокую скорость окислительно-восстановительных процессов, а снижение интенсивности выделения

CO₂ при увеличении дозы нефти позволяет судить об интоксикации почвы.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о возможности использования динамики активности характеризующих ферментов в качестве диагностического показателя загрязнения почвенной экосистемы.