

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ ПРИКАМЬЯ**

Тезисы докладов

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

Пермский ордена Трудового Красного Знамени
государственный университет имени А.М.Горького

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИКАМЬЯ

Городская научная конференция
по комплексной научно-технической и социально-экономической
программе "Лес и Земля Западно-Уральского Нечерноземья"
(сентябрь, 1989 г.)

Тезисы докладов

Пермь 1989

УДК 330.15:339:5:634.948:631.4:634.956.595:91(471.505)

Эколого-экономические аспекты охраны природы и рационального использования природных ресурсов Прикамья. Городская научная конференция по комплексной научно-технической и социально-экономической программе "Лес и Земля Западно-Уральского Нечерноземья" (сент., 1989 г.) : Тезисы докладов/Перм. ун-т. - Пермь, 1989. - 76 с.

Издание включает тезисы докладов ученых и специалистов народного хозяйства, представленных на конференцию, организуемую и проводимую Главным советом программы.

В тезисах докладов освещаются вопросы по четырем проблемам, касающимся всемерной интенсификации общественного производства и рационального использования природных ресурсов.

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета Пермского государственного университета

Редакционная коллегия

Г.А.Воронов (ответственный редактор), Б.М.Осовецкий, Б.А.Чазов, М.Н.Прокопьев, М.Д.Шарыгин, А.И.Шураков, Г.И.Олешко, В.К.Ладыгин.

Ответственный за выпуск О.В.Бурдин

© Пермский государственный университет, 1989

Проблема научно обоснованного природопользования и контроля качества окружающей человека экологической среды в условиях современного экономического региона носит особо острый характер.

Интенсивная эксплуатация и дальнейшее усиление освоения производственных сил Урала обуславливает существенные социально-экономические изменения и кардинальные сдвиги в их территориальном размещении, качественном и количественном аспектах. В хозяйственное использование вовлекаются все большие массы естественных ресурсов Урала, возрастает влияние коллективов людей на окружающую природную среду. Вместе с тем вопросы оптимального использования естественных ресурсов Уральской природы с учетом роста интенсификации производства, на основе современных достижений науки и практики, все еще остаются недостаточно изученными.

Задача оптимизации природной среды на Урале сводится в определенной степени к установлению научной обоснованности соотношения между экоситуацией, восстановлением, улучшением и консервацией природных условий и ресурсов как в крупных, так и малых по величине экологических системах в соответствии с их покомпонентной и элементарной структурой. Последнее становится возможным лишь на основе активного регулирования природных ресурсов и явлений в объектах природы, проведения мелиораций, понимаемых как земельные изменения в широком значении этого понятия. При этом должны быть учтены как потребности общества, так и закономерности развития природы Урала и его территориально-административных членений.

Необходимо помнить, что природная среда Урала и его частей всегда была и останется биологической средой обитания человека и сферой его производственной деятельности. В этой ситуации проблема оптимизации взаимоотношений людей с природой Урала должна рассматриваться с позиций обеспечения одновременно социально-экономического прогресса, и сохранения экосистем.

С возрастанием роли экономических и технических факторов в жизни человека усиливается его взаимодействие на природную среду и, как следствие, возникают кризисные ситуации антропогенного генезиса, которые требуют расширения экологических исследований в Уральском крае.

В разработке социалистической концепции оптимизации природной среды Урала ведущая роль должна принадлежать естественным наукам географического цикла. Эти науки располагают разработанными принципами и методами комплексного изучения окружающей человека природной

среды, большой научной информацией о ее особенностях в региональном и локальном планах, ее природных условиях и ресурсах, видах, формах и степени их хозяйственного использования и воспроизводства.

Президиум Уральского отделения (УрО) АН СССР постановил к сентябрю 1989 г. разработать научно-исследовательскую программу по комплексному использованию природных ресурсов и развитию производительных сил Урала (НИП "Урал"). Главной организацией назначен институт экономики УрО АН. Несколько лет раньше (1984) была утверждена программа "Урал-экология". Частью этой программы является подпрограмма "Лес и Земля Западно-Уральского Нечерноземья", основанная на региональных и локальных принципах решения задачи природопользования Пермской области.

"Лес и Земля" включает вопросы по разработке научных основ экологически целесообразного использования лесных и земельных ресурсов Пермской области. Программа - предплановый документ, предусматривающий проведение исследований по оптимизации территориально-хозяйственной структуры Пермской области применительно к двум главным ресурсам ее природных ландшафтов - лесу и земле. И тот и другой ресурс представляют собой одно из главных средств целенаправленного воздействия на механизмы функционирования уральско-прикамских таежных экосистем.

Исследования по "Лесу и Земле" имеют целью разработку научных основ экономически и экологически рационального использования в народном хозяйстве различных видов лесных и земельных ресурсов и их охраны. Разработки проводятся по четырем проблемам: определение научных основ лесных культурфитоценозов с высокой продуктивностью и водосхранимыми свойствами; совершенствование научных основ рекультивации земель в ходе промышленных разработок на угодьях государственного и колхозного лесного фонда; всестороннее изучение научных основ рационального природопользования применительно к лесным, луговым и болотным геосистемам; проведение исследований по экономической территориальной организации производительных сил Пермской области на базе лесо- и агропромышленных комплексов и связанных с ними вопросов охраны природной среды.

Первые публикации по проблемам, направлениям и темам программы появились на несколько лет раньше официального оформления "Леса и Земли" и утверждения ее в УрО АН СССР, а именно - в 1972-1973 гг. Они были связаны с проведением Всеуральских географических совещаний 1972-1980 гг. и оформлением отчетных материалов по реализации решений

этих совещаний в межвузовских географических сборниках научных трудов (1975-1988 гг.).

Первые в виде тезисов материалы исследований по "Лесу и Земле" были опубликованы в 1988 г. (итоги специальной конференции, организованной и проведенной Главным советом программы в ИГУ). В тезисах освещались результаты исследований по всем проблемам программы и особенно те, которые ориентировали ученых и практиков на всемерную интенсификацию общественного производства и рациональное использование природных ресурсов. Всего было опубликовано 39 тезисов.

В рекомендациях конференции указывалось, что участники ее изъявляют желание не только кратко публиковать результаты своих исследований, но и организовывать постоянные выпуски сборников трудов по теме "Лес и Земля".

Настоящее издание - тезисы конференции, посвященной многим направлениям и темам программы. Оно включает 40 статей, наибольшее их число приходится на темы третьей проблемы (37%), наименьшее - на темы четвертой проблемы (11%). На втором месте по количеству публикаций стоит тематика первой проблемы (26%), на третьем - тематика второй проблемы (15%). Остальные 11% тезисов попадают в рубрику общих вопросов проблематики программы. Это статьи о проблемах охраны природы в горнорудных районах, о правовых основах экологических экспертиз, о госкомитете по охране природы как органе контроля состояния природной среды и сообществах галофитов на экологической тропе "Вегетация".

Среди работ по первой проблеме следует отметить исследования лесных ресурсов Пермской области и ускорения выращивания древостоев еловых культур рубками ухода. Для практики ценны статьи, отражающие влияние искусственной микоризации на развитие и микоризособразование семян сосны сибирской, а также возможности использования отходов древесины и хорокомпостов для производства органических удобрений. Заинтересуют читателя статьи, посвященные закономерностям изменчивости растительных лесных опушек, а также изучению популяции медоносной пчелы в связи с нерешенными вопросами развития пчеловодства в Камском Предуралье.

Из исследований по второй проблеме практическое значение имеют сведения о влиянии сточных шахтных вод на водохозяйственные объекты Кизеловского угольного бассейна и об использовании техногенных водных комплексов речных долин при отработке россыпных месторождений. Весьма актуальны материалы, отражающие влияние торфсразработок на окружающую природную среду на примере двух торфспредприятий Перм-

ской области, а также промышленное воздействие на грибы и ассоциированные с ними лесные растения одним из активных загрязнителей окружающей человека природы - Пермского завода синтетических моющих средств.

Обширный материал объединен третьей проблемой программы. Он включает и экологическую оценку водохозяйственного состояния речных водосборов, особенно малых рек, и ресурсоведческую характеристику и рациональное использование лекарственных и других растений, и исследования фауны и населения мелких млекопитающих и птиц в заказниках и городских окраинах Пермской области,

Четвертой проблеме посвящены исследования отличительных свойств развития локальных агропромышленных объединений Пермской области в условиях перестройки, специфичности территориальной организации молочного подкомплекса в агропромышленных комплексах, характера экологической ситуации в лесопромышленных комплексах и в промышленности ценного пушного зверька - норки.

В рекомендациях Пермской областной научно-технической конференции по проблемам охраны и рационального использования природных ресурсов Западно-Уральского Нечерноземья было отмечено, что в Пермской области проводится определенная работа по изучению лесных, земельных и других природных ресурсов, развиваются исследования эколого-экономического направления. В перспективе коллектив, работающий по программе "Лес и Земля", сосредоточит главное внимание на разработке теоретико-методических основ рационального природопользования, мониторинга, вопросов экологической экспертизы и экологического прогнозирования. Приоритетным следует считать изучение вопросов научно обоснованного использования и воспроизводства лесов государственного и колхозного фонда; оптимизации экосистем на основе современных приемов биологической рекультивации и озеленения территорий промышленных узлов и городских поселений, акклиматизации и реакклиматизации полезных растений; рационального использования земель в свете решений Продовольственной программы Пермской области; дальнейшего эколого-экономически обоснованного территориального размещения в нашем крае лесо- и агропромышленных комплексов в связи с задачей достижения гармонии во взаимоотношениях человеческих коллективов с природной средой.

В ближайшее время необходимо объединить усилия всех, кто своими знаниями, личным участием способен помочь жителям Пермской области,

опираясь на их экологическое мышление, экологическую сознательность и культуру, выполнить обязанности по эксплуатации и воспроизводству ресурсных потенциалов Западно-Уральских лесных и земельных угодий.

Материалы подобных изданий должны быть приняты на вооружение трудовыми коллективами предприятий, их администрацией, так как помогут выработать экологически обоснованные требования по отношению к экономике Пермской области в целом и отдельных ее территориальных подразделений.

Б.А.Чазов

О.В.Бурдин

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ В ГОРНОРУДНЫХ
РАЙОНАХ УРАЛА И УКРАИНЫ

Урал и Украина являются богатейшими кладовыми разнообразных минеральных ресурсов. Здесь добываются уголь (Донбасс, Волянь, Кизел, Челябинский бассейн), железные руды (Криворожье, Кременчуг, Южный Урал), нефть (Приднепровье, Прикамье), калийные соли (Прикарпатье, Березники), огнеупорные глины и флюсодолиты (Донбасс, Сатка), многочисленные строительные материалы, подземные воды. Эти работы вызывают значительные нарушения экологических систем, что находит отражение в изменениях почвенного покрова и плодородного слоя, природных ландшафтов, флоры и фауны, структуры атмосферного воздуха, речных и озерных вод. В зависимости от вида горнодобычных работ нарушения носят или наземный, или подземный характер.

Извлеченное из недр минеральное сырье подвергается обогащению на горнообогатительных комбинатах, флотационных и углеобогатительных фабриках, перерабатывается на металлургических, коксохимических, цементных, кирпичных заводах, тепловых электростанциях. В горнорудных районах Урала и Украины имеет место изъятие земель под отвалы и шламохранилища, терриконы, разветвленные железнодорожные пути, вспомогательные службы, склады и очистные сооружения.

Экологические проблемы горнорудных районов сложны и многообразны. Они имеют биологические, горно-геологические, физико-географические, гидрологические, медицинские, демографические аспекты.

Биологические аспекты "возникают" там, где допущены нарушения почвенного покрова, изменения биоценозов, площадей пахотных и пастбищных земель. Решение проблем возможно только в рамках региона на основе глубокого изучения специфики биологических процессов в горнорудных районах. Чрезвычайно важным представляется выяснение видового состава растений, корневые системы которых могут укрепить борта отработанных карьеров. После завершения горнодобычных работ не менее важным является восстановление нарушенной жизнедеятельности популяций организмов.

Горно-геологические проблемы экологии обязаны своим появлением процессам добычи полезных ископаемых из недр и их переработки,

образования отвалов вскрышных и вмещающих пород, необходимости практического использования горно-промышленных отходов. На Украине наблюдается определенный прогресс в деле утилизации отходов: налажено производство минеральных удобрений, строительных и других материалов, получен немалый экономический эффект. Однако такие возможности далеко не исчерпаны, что делает необходимым продолжение научно-исследовательских работ и проектных изысканий.

Физико-географические проблемы связаны преимущественно с нарушениями природных ландшафтов. Решение этих проблем может быть осуществлено, во-первых, за счет более полного использования горнопромышленных отходов, что приведет к уменьшению площади земель под отвалами и шламохранилищами, во-вторых, за счет рекультивации пространств. Здесь, по-видимому, следует искать новые формы вторичного использования земель, не ограничиваясь восстановлением плодородного слоя и созданием прудов на месте карьеров по добыче крепких пород.

Гидрологические проблемы возникли в связи с загрязнением речных и озерных вод промышленными стоками. Загрязнение вод крупных рек (Днепр, Кама, Урал, Днестр) приводит к нежелательным медико-биологическим последствиям, а создание искусственных водохранилищ в чрезмерном количестве - к подтоплению почвы и подстилавших слоев осадочных горных пород. В результате появляется опасность необратимой деградации плодородного слоя почвы и произрастающей на ней растительности.

Медицинские проблемы охраны природы наиболее разнообразны. В горнорудных районах Урала (Березники, Челябинск, Свердловск) и Украины (Донбасс, Криворожье, Никополь, Запорожье) они связаны как с горнодобывающими, так и с перерабатывающими отраслями промышленности. Решение этих вопросов предложено общесоюзной программой здравоохранения. Последняя, однако, слабо учитывает специфические особенности влияния на человеческий организм газообразных, жидких и твердофазных отходов производственной деятельности.

Демографические проблемы вытекают из вышеизложенного, но в свою очередь могут способствовать устойчивости неблагоприятного для людей состояния окружающей среды.

Решение экологических проблем охраны природы требует энергичной и компетентной природоохранной политики. При этом необходимо помнить о взаимосвязи процессов преобразования природы и функционирования географической оболочки.

УТИЛИЗАЦИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ - ВАЖНЫЙ ФАКТОР ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

Интенсивная разработка разнообразных полезных ископаемых на Украине ставит отдельные регионы республики в один ряд с наиболее развитыми горно-промышленными районами страны - Уралом, Кузбассом, Центральным Казахстаном, Северным Кавказом. Деятельность многочисленных горнообогатительных комбинатов, угольных шахт, карьеров рудного, нерудного и строительного сырья вызывает нарушение жизнедеятельности природных ландшафтов Приднепровья, Донбасса, Крыма, Прикарпатья и других районов республики, ухудшает экологическую обстановку и нередко приводит к необратимым потерям земель. Больше половины разведанных запасов полезных ископаемых на Украине располагается под пахотными землями, в зонах сточения, руслах рек, на природоохранных площадях, под промышленными, сельскохозяйственными и гражданскими постройками, вследствие чего во многих случаях их нельзя рассматривать в качестве реальных запасов сырья.

В процессе добычи и переработки полезных ископаемых образуются значительные объемы горнопромышленных отходов, пригодных для производства строительных материалов и других целей. В отвалах горнорудных предприятий Криворожья и Кременчуга находится более 1 млрд м^3 скальных вскрышных пород. Выход скальных пород достигает 80-90 млн. м^3 в год, а в недалеком будущем превысит 100 млн. м^3 . Селективному складированию подвергается около 30-35 % этих отходов, а остальные отсыплются в совместные отвалы с мягкой вскрышей и становятся потерянными для использования даже в перспективе. Из скальных вскрышных пород Приднепровья ежегодно производится 3,0-3,1 млн. м^3 щебня, себестоимость которого на 25-40 % ниже себестоимости щебня из естественных пород.

В результате обогащения железных руд Кривбасса в шламохранилищах площадью 7 тыс. га накопилось более 1,8 млрд т кварцевожелезистых отходов, песчаная фракция которых после удаления железа может служить в качестве строительного песка. Расчеты показывают, что применение обогащенных песков обеспечивает прибыль до 1 млн р в год.

Стоительный песок, строительный и дорожный щебень могут быть получены путем дробления вмещающих пород и отходов производства

облицовочных и пильных камней, флюсовых известняков и доломитов, а также шлаковых отходов металлургических заводов.

Вскрышные суглинки и глины месторождений калийных солей, гипса и серы Прикарпатья, огнеупорных глин Донбасса могут быть использованы при производстве глиняного кирпича, керамических изделий, цемента. Часть вскрышных и вмещающих пород находит практическое применение. Глины марганцеворудных месторождений Никополя широко используются для изготовления керамзитового гравия на предприятиях Днепропетровской, Запорожской, Харьковской и других областей. Угледержащие суглинки, глины и аргиллиты применяются в кирпичном производстве в Ворошиловоградской, Днепропетровской, Львовской областях.

В Донецко-Приднепровском экономическом районе годовой объем пород угледобычи и отходов углесбогашения составляет 45 млн т, из которого намечено использовать лишь 5-6 млн т, что даст до 100 млн р. прибыли в год. Дальнейшая утилизация этих отходов, наряду со значительным экономическим эффектом, приведет к высвобождению земель из-под отвалов. В отвалах предприятий пищевой, химической и других отраслей промышленности накоплено большое количество отходов камнедробления карбонатных пород, фосфогипса, меловых отходов, пригодных для изготовления химических удобрений, известняковой муки и т.д. Используется это богатство недостаточно, несмотря на остроту решения вопросов Продовольственной программы.

Таким образом, важным фактором охраны природы в горнопромышленных районах Украины является рациональное использование минеральных ресурсов, которое сдерживается рядом противоречий, в частности, между интересами народного хозяйства и ведомственными интересами отдельных отраслей горнодобывающего комплекса. Это приводит к тому, что одно и то же месторождение разрабатывается нередко двумя-тремя, а то и четырьмя родственными предприятиями различных ведомств. Примером могут служить многие месторождения гранитов Украинского щита, известняков Крыма, Подолии и Причерноморья, кирпичного сырья и песков. Именно узковедомственная направленность в разработке месторождений полезных ископаемых способствует образованию огромных по объему отвалов попутно добываемых пород.

С целью изменения этого положения и ~~повышения использования~~ в народном хозяйстве отходов горнопромышленного производства надо I) преодолеть ведомственные интересы и скооперировать средства и технические возможности предприятий различных ведомств, ведущих разработку одного месторождения;

- 2) пересмотреть существующий порядок утверждения запасов сырья комплексных месторождений, предполагающий заявленного потребителя;
- 3) осуществлять обязательное селективное складирование вскрышных и вмещающих пород независимо от наличия заявленного потребителя;
- 4) тщательно и добросовестно проводить рекультивацию экологически запущенных земель.

УДК 502.55:628.19

Э.В.Бурдин, О.В.Бурдин
ВНИИОСуголь,
Пермский университет

О ВЛИЯНИИ СТОЧНЫХ ШАХТНЫХ ВОД НА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ МИЗЕЛОВСКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА

Рациональное использование водных ресурсов является важной составной частью создания экологизированных производств в угольной промышленности. Характерная особенность технологии добычи и переработки угля - образование ряда продуктов, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую природную среду. Основными источниками загрязнения водоемов являются производственные и бытовые сточные воды, а также воды, откачиваемые из шахт. Сброс шахтных вод обычно не упорядочен, в результате чего происходит интенсивная эрозия почв. Кроме того, шахтные воды, как правило, содержат механические и органические примеси, сернокислые и другие соединения, являются весьма жесткими. Все это не только препятствует использованию их для хозяйственных нужд, но и делает опасным загрязнителем естественных водных бассейнов.

В мае 1986г. проводились исследования в районе р.Б.Гремячей (Чусовской район Пермской области). В ходе их были определены показатели концентрации взвешенных веществ в сточных водах шахт г.Гремячинска и территориальная динамика загрязнения в р. Гремячей.

Главная река, протекающая в районе г.Гремячинска, - Южная Вильва. Её приток р.Б.Гремячая формируется в основном стоками шахт "Гремячинской", "Западной" и "Гажной". Вода р.Б.Гремячей по физико-химическому составу после сброса загрязненных вод шахты "Гре-

мячинской" фактически становится шахтной: наличие токсичных веществ (реакция кислая - $\text{pH}=2,5$ содержание железа - 386 мг/л , алюминия - 76 мг/л , сульфатов - 1445 мг/л) значительно превышает предельно-допустимый уровень концентрации цинка и никеля. Ниже по течению выпуск загрязненных вод шахты "Западная" ($3,7 \text{ млн м}^3/\text{год}$) практически не изменяет химического состава воды в реке. Вода на всем протяжении остается кислой, с высоким содержанием сульфатов, железа и ряда микроэлементов. Сточные воды шахты "Западная" являются одним из наиболее загрязненных промышленных стоков шахт Кизеловского бассейна, в связи с чем они оказывают сильное влияние на содержание взвешенных веществ в русле реки. Концентрация их увеличивается с 220 мг/л на участке реки между шахтами "Гремячинская" и "Западная" до $600-620 \text{ мг/л}$ после сброса загрязненных вод последней. Примерно через $4-4,5 \text{ км}$ происходит выпуск в реку сравнительно небольшого количества шахтных вод шахты "Таежная", после чего химический состав воды уже не подвергается промышленному воздействию. Несмотря на это, вода остается кислой: $\text{pH}=2,8-2,9$; содержание взвешенных веществ - 570 мг/л , железа - 390 мг/л . Практически самоочищения реки не происходит из-за сильного загрязнения, высокой кислотности и недостаточного разбавления. На всем своем протяжении вода р. Гремячей имеет коричнево-бурый цвет, большую мутность, на берегах и в русле видны следы нефтепродуктов. Протекая по территории г. Гремячинска, река подвергается значительному антропогенному воздействию.

Основное загрязнение р. Вильвы происходит после впадения в неё р. Гремячей: реакция становится слабо-кислой, содержание взвешенных веществ резко возрастает, средняя концентрация железа достигает 28 мг/л , что превышает предельно-допустимую в 56 раз.

Таким образом, сброс неочищенных шахтных вод влечет за собой нарушение санитарного состояния рек Кизеловского угольного бассейна. Малые реки - Сухой Кизел, Полуденный Кизел, Большой Кизел, Губашка, Гремячая образованы в основном шахтными водами, влияние их на большие реки района значительно. В воде рек Косьвы, Северной и Южной Вильвы оно проявляется в изменении концентрации главных ионов, повышении содержания взвешенных веществ, тяжелых металлов и микроэлементов.

При выпуске шахтных вод в природные водные объекты снижается прозрачность воды, взвешенные вещества заиливают дно и берега. В зависимости от присутствия в шахтных водах специфических загрязни-

телей (хлоридов, сульфатов и др.) их влияние на санитарное состояние водоемов характеризуется рядом особенностей. Высокоминерализованные шахтные воды, как правило, изменяют вкусовые свойства воды, они являются жесткими и не могут быть использованы для бытовых нужд. Высокая минерализация ограничивает возможности их использования в хозяйственных целях.

Дальнейшее развитие угольной промышленности повлечет за собой увеличение количества загрязненных сточных вод, а следовательно, дальнейшее загрязнение водоемов взвешенными веществами и, в зависимости от горно-геологических и технологических условий, рядом специфических загрязнителей: серной кислотой, железом, сульфатами и др. Поэтому ведущим фактором сохранения высокого качества воды природных водоемов должны быть организационные и технические средства охраны вод.

К числу первостепенных отнесем следующие:

- регламентация сброса загрязненных шахтных вод;
- снижение загрязненности и, как следствие, уменьшение объемов стоков, подлежащих очистке.

Наиболее эффективными мероприятиями по охране поверхностных и подземных вод могут быть следующие:

- сокращение водопритоков в горные выработки;
- применение прогрессивных способов и средств очистки и нейтрализации кислых шахтных вод;
- организация водоотведения на поверхности, сбор и отведение поверхностного стока на очистку;
- благоустройство территорий предприятия, организация уборки;
- уборка отходов с последующей их утилизацией;
- расположение породных отвалов на значительном удалении от водоемов, рекультивация и оконтуривание отработанных отвалов.

Реализация мероприятий по снижению уровня концентрации загрязнений и объема подлежащих очистке стоков может значительно сократить затраты на очистку и повысить эффективность всего комплекса экологических мер.

ХАРАКТЕРИСТИКА, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ТЕХНОГЕННЫХ ВОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕЧНЫХ ДОЛИН ПРИ
ОТРАБОТКЕ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

При дражной отработке россыпных месторождений в долинах рек изменяется гидрографическая сеть, гидрологический режим долины реки, рельеф, перемещается русло, исчезают водоемы. Образуются техногенные водоемы с новыми морфометрическими показателями, связанные между собой в период драгирования технологическими, а также полыми, пойменными и пластовыми водами. Эти водоемы имеют различную скорость течения и обмена водных масс, различную высоту подъема паводковых вод. Благодаря связующей роли полых вод искусственные водоемы можно рассматривать как единое целое, как единый водный комплекс. Мы предлагаем выделить техногенный водный комплекс, аналогично антропогенным водным комплексам, выделенным Мильковым (1973). Он представлен водоемами, созданными драгой: техногенные русла рек, временные потоки, озера, заливы и водоемы, появившиеся в результате использования другой технологии: технологические пруды, пруды-отстойники, искусственные пруды. Эти водоемы имеют свои специфические особенности, свои морфометрические показатели. Их глубина самая различная.

Известно, что ведущим фактором природных долинных процессов является работа реки и ее разливы (Раменский, 1938). На отработанном полигоне с момента спуска вод технологического пруда идет энергичное становление русла, размывание, перенос, отложение и переотложение продуктов переработки драги, заиливание водоемов и ненарушенного русла реки внизу по течению. Максимальный размыв и переотложение смесей дражных отвалов и продуктов смыва берегов происходит в половодье, особенно в предгорных районах с большим уклоном рек и большим стоком. Наиболее сильно заиливаются водоемы первые 10 лет. На их месте образуется суша, зарастающая растениями.

При горноподготовительных работах и при драгировании резко снижается качество воды: она становится мутной, в ней увеличивается содержание взвешенных и растворенных частиц, уменьшается прозрачность. В период подготовительных работ и при драгировании сохра-

нить чистоту воды можно посредством отвода воды реки руслоотводным каналом в обход обрабатываемой площади. **Отработку** желательно проводить в замкнутом цикле и при движении драги вверх по течению. Создание же каскада прудов-отстойников **помогает** полностью очистить воду от взмученных частиц.

После прохода драги и спуска технологического пруда нужно проводить рекультивацию водных объектов. Мероприятия должны быть направлены на расширение, углубление водоемов, придание им соответствующей формы, на борьбу с заиливанием, за сохранение чистоты воды используемых водоемов, с эрозией отвалов как основными факторами загрязнения воды.

Работа по разравниванию и планировке отвалов, организации русла реки позволяет **защитить** воду от загрязнения продуктами смыва. При разравнивании отвалов засыпаются небольшие водоемы площадью до 0,05 га глубиной до 1 м.

Организация русла реки включает: проведение работ по изысканию русла, ликвидации многорукавности, устройству берегов, удалению части отдельных дражных валов, кос, направляющих русло под острым углом, очистке русла от завалов, углублению русла и его спрямление при необходимости. Спрявление русла на всем протяжении нежелательно, так как при идеальном спрявлении характер течения становится промывным, что уменьшает роль биологической очистки воды при загрязнении сточными водами, уменьшает общую поверхность проточных вод.

Необходимо также проводить мероприятия по совершенствованию подготовки и отработки полигонов. Проведение работы драги косым забоем намечает и устраивает новое русло, увеличивает площадь и глубину нужных водоемов, в дальнейшем облегчит задачи рекультивации.

Проекты на проведение рекультивации должны предусматривать устройство водоемов и использование техногенных водоемов для самых разнообразных целей.

РЕЧНОЙ ВОДОСБОР - ЕДИНАЯ ПРИРОДНАЯ СИСТЕМА

Речной водосбор вместе с рекой или, что еще важнее, с водохранилищем (прудом) является целостным образованием. Помимо прямой связи существует и обратная: реки и созданные на ее основе водосемы с водосбором свидетельствуют о том, что река есть элемент системы более высокого порядка - ландшафта.

Отсюда следует, что для глубокого и всестороннего познания жизни реки необходимо не только изучить все происходящие в ней процессы во взаимодействии и динамике, но и установить характер взаимодействия между рекой и водосбором.

Основываясь на представлении единства реки и ландшафта, мы рассматриваем реку как сложный природно-территориальный комплекс, границами которого является водораздельная линия, отделяющая водосбор от более крупной речной системы, с созданным на ней водохранилищем (прудом).

Это обстоятельство в век интенсивного водопользования и создания прудов и водохранилищ не учитывать никак нельзя. Искусственный водоем является новым географическим объектом с конфигурацией и морфологическими особенностями, определяемыми топографией затопленной части долины реки.

Каждый регион искусственного водоема представляет собой своеобразную по гидрологическому режиму его часть. Необходимость деления водохранилищ (прудов) на отдельные части имеет практическое значение для целесообразного их использования. В литературе имеется много схем деления водохранилищ (Вендров, 1959, 1961; Балабанова, 1961; Широков, 1962, 1964; Матарзин, 1961, 1970 и др.). В основу деления положены разные признаки - особенности гидрологии, гидрохимии, гидравлические и морфометрические показатели, которые в целом отражают основные особенности морфологии водоемов. Для большинства искусственных водоемов по районированию, предложенному С.В.Вендровым (1953) для русловых водохранилищ, различают (по их длине) три основных (нижняя, средняя, верхняя) и две дополнительных (выклинивания подпора, а также малых и средних заливов) зоны. Применимость такой схемы не вызывает сомнений. Она может использоваться и для

районирования прудов, имеющих простые очертания и равномерное уменьшение ширины и глубины от плотины к району выелинивания подпора. Для водоемов, сложных в морфометрическом отношении, при комплексных географо-гидрологических исследованиях целесообразно в основу деления положить принцип совокупности морфологических и морфометрических показателей (Матарзин, 1970).

Геологическое строение водосборной площади, ее размеры и морфология, а также особенности почв, растительности и климата определяют характер и особенности создаваемых искусственных водоемов. Режим жизнедеятельности прудов и водохранилищ отражает процессы, происходящие на водосборе. Антропогенное воздействие на лес и землю сказывается на режиме прудов и водохранилищ. Причем наибольшее воздействие оказывает нерациональная рубка лесов в водоохранной зоне и распаханность поверхностей, имеющих уклон 3° и более. Поверхность водосбора теряет аккумуляционную роль, сток атмосферных осадков происходит более интенсивно, что вызывает подъем уровня воды в реках, питающих пруд или водохранилище, переполняет их, ставит под угрозу прорыва плотины, а на водосборных площадях вызывает эрозию и смывание плодородного слоя почвы в искусственные водоемы, что приводит к заиливанию или уменьшению напорного потенциала водной массы. Водоемы в этом случае являются аккумуляторами отрицательных процессов - химического и бактериального загрязнения, нарушения кислородного режима, цветения воды, заморных явлений и т.д. Постепенно водоем превращается в отстойник загрязнений, что вызывает вредные для животных и человека последствия. Стойкие и сложные химические соединения, загрязняющие природную среду, отсутствие своевременных проводимых исследований как на водоеме, так и на водосборе приводят к непредсказуемым последствиям во взаимосвязанных природных процессах.

В конкретных природных условиях и при соответствующих антропогенных воздействиях на природу выявление зависимостей между рекой и ее водосбором составляет первоочередную задачу. При сложных системных связях исследование реки и ее водосбора должно носить также системный характер.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БАССЕЙНОВ МАЛЫХ РЕК

В последние годы в экологической политике КПСС и Советского правительства значительное внимание уделяется восстановлению и сохранению чистоты малых рек. Проблемой охраны малых рек занимается целый ряд научно-исследовательских и проектных организаций, однако они в своих изысканиях практически не затрагивают вопросы функциональной организации территории бассейнов малых рек, что отрицательно влияет на комплексность исследований и мешает реализации предлагаемых природоохранных мероприятий.

Наше сообщение содержит результаты исследований, в которых на основе территориального подхода к изучению бассейна малой реки дана оценка ущерба, наносимого загрязнением природного комплекса. Объектом исследования являлась территория бассейна р.Тулвы, протекающей на юге Пермской области. Бассейн р.Тулвы имеет площадь 3 530 км², на его территории размещено 622 населенных пункта, площадь леса Гослесфонда составляет 58,94 тыс.га, или 17% общей площади бассейна.

Производственная инфраструктура исследуемой территории представлена в основном животноводческими и птицеводческими производством. Суммарное поголовье крупного рогатого скота и свиней составляет соответственно 37700 и 9000 голов, птиц — 1330.

Поскольку животноводческое и птицеводческое производство опасно в санитарном отношении, рассчитывается ущерб от загрязнения природного комплекса этими видами сельскохозяйственного производства. Для расчетов использована "Методика расчета эффективности природоохранных мероприятий", разработанная ГИИТ СССР. Исследования проводились с применением ЭВМ типа Ом-4 по программе, разработанной авторами и апробированной при расчете экологического ущерба, наносимого животноводческим сектором пригородной зоны г.Рязани.

Результаты расчетов показали, что по оценке некоторых новых природных компонентов этот ущерб составляет: атмосфера - 30 тыс.р, водный бассейн - 39 тыс. р, почвенно-растительный покров - 4,820 млн р. в год. Большой ущерб от загрязнения почвы объясняется тем,

что попавшая в зону загрязнения территория площадью 5 735 га в значительной степени утрачивает свои ~~народнохозяйственные~~ функции.

Таким образом, проведенные исследования и их результаты позволяют сделать следующие выводы, представляющиеся весьма важными при оценке экологического состояния малых рек:

- 1) необходим комплексный учет всех природных компонентов при загрязнении на территории бассейна;
- 2) при дисперсном размещении большого числа малых по мощности источников загрязнения суммарный экологический ущерб сравним с ущербом, наносимым крупными животноводческими комплексами на промышленной основе.

УДК 914.705

М.Д.Гагарский, М.Д.Шарыгин
Пермский университет

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ АПК В УСЛОВИЯХ ПЕРЕСТРОЙКИ

Современные условия хозяйствования характеризуются динамичным развитием производительных отношений, но отставанием их от развития производительных сил. Это наиболее ярко проявляется в деятельности РАПО, когда за новую организационную **структуру** часто выдают старые производственные отношения. К этому нужно добавить, что организационные решения обычно не подкрепляются деятельностью соответствующего хозяйственного механизма.

Новые формы производственных отношений - хозрасчет, самооплаемость, самофинансирование способствуют появлению новых форм организации труда и производства - кооперативов, подрядов и т.д. Они опираются на договорные, товарно-денежные отношения между партнерами, одной из ведущих видов связей между предприятиями АПК становятся оптово-торговые.

Новые формы **организации** труда и производства в АПК развиваются на семейном, звеньевом, бригадном и **межхозяйственном** уровнях. Они отличаются от прежних форм прежде всего высоким уровнем развития экономических отношений, а также и при **функционировании** структуры колхозов (совхозов).

Основной **внутрихозяйственной** формой организации производства

являются - индивидуальный, коллективный подряды, причем такие образования могут отличаться формами собственности, специализацией, сроком функционирования и т.д. Основными межхозяйственными формированиями становятся РАПО, агрокомбинаты, агрофирмы и др.

Развитие этих форм хозяйствования должно стимулировать агропромышленное производство, повышать его интенсивность и эффективность. Современное сельское хозяйство Пермской области крайне экстенсивно. Так, в 1985 г. на один колхозный двор приходилось менее 6 голов общественного крупного рогатого скота, в том числе 1,8 коровы, 1,3 свиньи, 20 га сельскохозяйственных угодий и около 10 тыс. р. основных фондов. В совхозах на один двор приходилось 4 головы крупного рогатого скота, в том числе 1,3 коровы, 2 свиньи, 15 га сельскохозяйственных угодий и 15 тыс. р. основных фондов. В современных условиях эти показатели явно недостаточны.

Одной из проблем развития региональных АПК является комплексное функционирование всех форм организации производства и совершенствование хозяйственного механизма. Возникновение этой проблемы во многом связано с тем, что сейчас сельское хозяйство, промышленность и обслуживающие производства АПК не стали единым организмом. По существу они развиваются экономически обособленно, имеют противоречивые системы планирования, образования фондов производственного и социального развития.

В перспективе перестроенная структура АПК области видится как многоступенчатая система кооперативов: от семейного, бригадного и других через колхоз, совхоз РАПО (или агрокомбинат) к областному агропромышленному формированию.

Практика требует рационального сочетания различных форм подряда с учетом конкретных условий хозяйствования. Так, имеющийся опыт показывает, что наиболее эффективно в условиях Нечерноземья действуют небольшие первичные коллективы в 3-9 чел., а также семейные коллективы. Правда, в случае низкого коэффициента семейности (а семей из 2-3 чел. в Нечерноземье много) такой коллектив чрезвычайно уязвим к внешним воздействиям - болезнь, отпуск, призыв в армию и т.п. Это усугубляется удаленностью многих поселений от баз обслуживания, плохим состоянием дорог. Вместе с тем семейный подряд в арендной форме, особенно долгосрочный (на 20-30 лет), способен повлиять на демографическую структуру села.

В пригородных районах могут развиваться различные формы хозяйствования, в том числе кратковременная (на год, сезон) аренда зем-

ли, основных средств. Пригородным хозяйствам часто выгодно сдать в аренду землю на сезон или год по 20-25 соток на человека как сельским жителям, так и горожанам для выращивания овощей, картофеля и т.д.

Таким образом, приведение в динамическое соответствие производительных сил и производственных отношений в территориальном разрезе повысит возможности, даст реальный экономический, социальный эффект кооперации и интеграции в агропромышленном производстве.

УДК 914.705

М.М.Кибардин
Пермский университет

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЛОЧНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК УдмАССР

Реализация Продовольственной программы - удовлетворение потребности населения в высококачественных продуктах питания - в значительной степени определяется развитием молочного подкомплекса АПК. Пищевые достоинства, низкая себестоимость делают молоко и его производные одними из важнейших элементов питания населения многих регионов Земли.

Животноводству Удмуртии традиционно присуще молочное направление. В республике 77% сельскохозяйственных предприятий специализируются на производстве молока. Общее поголовье коров насчитывает 19,5 тыс. В его распределении по территории республики наблюдается неравномерность. Наибольшее количество скота сосредоточено в пригородных районах (14,1 голов на 100 га сельскохозяйственных угодий), в целом по мере удаления от столицы республики поголовье сокращается (8,6 - в Ярском, Дряменском). Важнейшей характеристикой эффективности молочного животноводства является среднегодовой надой от одной коровы. Несмотря на резкое снижение, в отдельные неблагоприятные годы за последние 20 лет средний надой от 1 коровы вырос в 1,3 раза. Величина надоев изменяется от 1700-1800 (Кезский, Сямсинский, Камбарский - периферийные районы) до 2500-2700 кг (Сарапульский, Завьяловский, Глазовский - пригородные районы). Объем кормопроизводства для молочного стада зависит от поголовья, в струк-

туре кормового баланса ведущее место занимают силос, солома, а также сено и корнеплоды. Слабое развитие кормовой базы препятствует реализации биологического потенциала животных, в результате низкой продуктивности молочного стада потребности населения республики в цельномолочной и нежирной продукции в 1985 г. удовлетворялись лишь на 84%. Интегрирующую роль в молочном подкомплексе играет молокоперерабатывающая промышленность. Переработка молока сосредоточена на 10 предприятиях. Цельномолочное производство размещается в городах и крупных поселках городского типа республики, 57% цельномолочной продукции вырабатывается Ижевским ПМК.

Территориальная оторванность хозяйств по производству молока (носит дисперсный характер) и перерабатывающих предприятий (размещение носит локальный характер) приводит к необходимости транспортировки значительного объема сырья. В республике среднее расстояние доставки молока 19 км. С целью приближения перерабатывающего производства к сырьевым зонам в республике функционируют 16 низовых цехов, перерабатывающих большую часть молока в транспортабельную продукцию - сливки, меньшую - в цельномолочную для местного потребления. Низовыми звеньями молокоперерабатывающей промышленности являются сепараторные отделения (21), производящие первичную переработку молока. Наиболее широко развито это звено в северных, западных и юго-восточных районах, выделяющихся слабым развитием дорожной сети. Масло животное вырабатывается в Ижевске и Глазове. Специализированные предприятия по производству сыра находятся в Можге, Кезе и Ижевске.

Для предприятий молокоперерабатывающей промышленности УдмАССР характерны высокий технический уровень и обеспеченность кадрами (особенно в сельской местности).

Дальнейшее совершенствование территориальной организации молокоперерабатывающей промышленности в Удмуртии должно предусматривать сокращение дорожных издержек на перевозку сырья за счет улучшения транспортных магистралей к сырьевым зонам, а также за счет развития высокomeханизированных сепараторных отделений в труднодоступных местах, позволяющих осуществлять качественную переработку молока.

УСЛОВИЯ И ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

Длительное нерегламентированное лесопользование в целом по области нарушило принцип постоянства и "неистощительности". Оставшиеся лесосырьевые ресурсы будут истощены практически за 20 лет. При этом в течение 10 лет ~~опутиа~~ ^{необходимость} прекращения деятельности не менее 10 лесхозов с вытекающими отсюда социально-экономическими последствиями. Неизбежно общее сокращение объемов лесозаготовок.

Резервов, которые позволили бы продлить срок лесопользования, практически нет. Приспевающие леса составляют 11% лесопокрытой площади с эксплуатационным запасом 110 млн м³ (на 1.01.88), которого хватит на 6-8 лет заготовительных работ. В лесах I группы с расчетной лесосекой 1,6 млн м³ лесопользование допустимо только при учете научной системы ~~выборочных~~ рубок без нарушения их средообразующих функций. Лесопользование в лесах местного потребления должно строго регламентироваться перспективными потребностями, хотя бы на ближайшие 20 лет. Наблюдающаяся практика передачи Минлеспрому запасов спелых лесов отрицательно скажется на развитии агропромышленного комплекса, жизненных условиях населения и экологической обстановке, так как 60% лесопокрытой площади занято насаждениями I группы.

При наблюдающемся истощении лесосырьевых ресурсов переруб расчетной лесосеки в южных и центральных районах области превышает допустимый объем в 2-3 раза и составляет около 3 млн м³. Лесопользование осуществляется без учета территориального размещения запасов спелых лесов. Организация комплексных лесопромышленных хозяйств не обеспечивает рационального и длительного лесопользования, а в условиях истощенных ресурсов сокращает период использования. В ближайшие годы 12 ЮП из 23 полностью истощат свои сырьевые ресурсы. При этом четко проявляется дезорганизация всей системы планового ведения лесного хозяйства, так как территории лесхозов расчленяются на 3-5 лесхозов, утрачиваются возможности как оценки результатов ведения хозяйства в прошлом, так и возможность научно обоснованного планирования.

Выполняемые объемы лесовосстановления и их качественный уровень не обеспечивают воспроизводства хвойных лесов. Происходит интенсивная смена хвойных на лиственные породы. Если сохранить современный уровень лесовосстановления, то к 2040 г. доля лиственных лесов составит 70-80 %, что не отвечает как экономическим, так и экологическим требованиям развития Западно-Уральского региона.

Сложилась парадоксальная ситуация, при которой народное хозяйство ежегодно черпает из лесной кладовой области продукцию на сумму не менее I млрд р., а компенсирует ничтожно мало. В бюджет перечисляется попенная плата в размере 33-40 млн р. Даже ежегодные штрафы (4-5 млн р.) идут не на устранение нарушений.

Научные силы, призванные решать проблемы лесной отрасли, не справляются с объемом задач. Это контрастирует с состоянием научной работы в соседних Свердловской и Кировской областях, Коми и Башкирской АССР. Уральское отделение АН СССР, его Пермский научный центр в этом направлении пока не предпринимают никаких действий. Вопрос научного обеспечения лесной отрасли Западного Урала мало интересует Минлеспром и Госкомлес СССР. Назрела крайняя необходимость создания специального научного подразделения.

Нерегламентированное использование лесных ресурсов области привело к пагубным, а в ряде районов необратимым последствиям:

- Концентрированные рубки мощными агрегатными машинами, особенно в горных лесах, ведут к оголению каменистого субстрата и эрозии почв. В настоящее время невозобновившиеся вырубki в горных лесах занимают 500 тыс. га;
- потеря хвойных лесов и доминирование лиственных молодняков резко снизило водосохранно-защитную роль лесов, привело к обмелению малых рек, истощению родников и скважин. Особенно отрицательно сказался молевой сплав древесины по малым рекам;
- полностью и безвозвратно нарушен принцип постоянства лесопользования, определяющий возможность перспективного функционирования всей лесной отрасли;
- нарушена природная среда обитания человека на длительный период;
- подорвана материальная основа развития Западно-Уральского лесного края. Истребление лесов, а затем закрытие леспромпхозов привело к оттоку населения из сельских и лесных районов, при этом чаще всего за пределы области.

Упорядочение лесопользования и в целом деятельности лесной отрасли в области может быть обеспечено реализацией следующих усло-

- вий: - установление **расчетной** нормы (в пределах 14-15 млн м³) лесопользования. Это требует сокращения объема лесозаготовки по сравнению с принятыми на 3-4 млн м³ и потребует перестройки организации всей лесной отрасли;
- переработка всех видов неиспользуемой в настоящее время малоценной древесины, включая лиственные породы, отходов лесопиления и деревообработки, составляющих не менее 3 млн м³;
- использование **мелкосортиментной** лиственной древесины, которая появляется после рубок ухода за лесом ежегодно в объеме не менее 3 млн м³;
- обеспечение использования целлюлозно-бумажной промышленностью Западного Урала лиственной древесины в количестве не менее 1,5 млн м³ ежегодно, т.е. достижение **замены** объема потребляемой еловой древесины до 30 %;
- реализация лесоресурсов потребует увеличения перерабатывающих **мощностей** не менее чем в 5 раз, т.е. крупных капиталовложений, ускоренной разработки научно обоснованной технологии и систем машин для выборочных рубок;
- повышение функционирования и развития лесной отрасли области на базе научно-обоснованных принципов.

УДК 471.53

Е.Б.Соболева, А.А.Шаров
Пермский университет

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ БАСЕЙНА р.НЬТВЫ

Для эффективного использования водных ресурсов в будущем необходимо иметь верное представление о тех изменениях в гидрологическом режиме, которые **уже** произошли под влиянием хозяйственной деятельности, и тех последствиях, к которым могут привести планируемые на водосборах мероприятия, преобразующие условия формирования и сток речных вод.

В результате проведенных исследований можно дать оценку водохозяйственной нагрузки в бассейне р.Нытвы, которая протекает в типично сельскохозяйственном районе Пермской области. Исследовалась большая незарегулированная часть бассейна (до Нытвенского пруда).

Район исследования относится к Среднекамскому гидрологическому округу. Рельеф округа всхолмленный, перепады высот небольшие, уклоны рек невелики. Это типичные равнинные реки, гидрологический режим которых изучен недостаточно. Контроль за химическим составом поверхностных вод Госкомгидромет не осуществляет. Водность рек, как правило, невелика.

Согласно экономическому районированию Пермской области исследуемая территория относится к подрайону Пермское Прикамье, Пермско-Кунгурскому микрорайону. Бассейн р. Нытвы расположен на площади Верецагинского, Очерского, Нытвенского административных районов. На территории бассейна находится один город (Верецагино) и 46 населенных пунктов. Этот район развитого сельского хозяйства, ведущей отраслью которого является животноводство, имеющее мясо-молочное направление. Агроприродный потенциал располагает возможностями для развития сельского хозяйства и изменяется от 73,8 баллов в Очерском районе до 80,04 баллов в Нытвенском.

Природные условия района можно оценить как благоприятные для осуществления всех основных функциональных типов рекреационной деятельности - оздоровительной, спортивной, познавательной, а также для строительства объектов летнего отдыха, которые немыслимы без таких видов рекреации, как любительское рыболовство и купание. Требования к качеству воды в водных объектах определяется ГОСТом.

При исследовании характера водохозяйственной нагрузки в бассейне р. Нытвы отмечено, что основными водопотребителями являются объекты коммунально-бытового водоснабжения, промышленности и сельского хозяйства. Основным источником водоснабжения являются подземные воды, изымаемые с помощью артезианских скважин, а приемником сточных вод является р. Нытва и ее притоки.

Все промышленные предприятия, находящиеся в районе исследования, сконцентрированы в г. Верецагино. Отведение сточных вод осуществляется через систему городской канализационной службы на станцию биологической очистки, оттуда воды поступают в русло р. Нытвы, часть сточных вод сбрасывается в выгребные ямы.

На водосборе функционирует 13 молочно-товарных ферм, 4 свиноводческих комплекса, которые не имеют навозохранилищ и жиесборников. 7 молочно-товарных ферм находятся в водоохранной зоне рек.

В бассейне функционируют две осушительные системы, дренажные воды с осушаемого участка "Мостовое" отводятся непосредственно в русло р. Нытвы.

Гидрохимическое опробование, выполненное по всей длине р. Нытвы и ее притока р. Шерьи во все сезоны 1988 г., позволило проследить динамику, изменения химического состава и качества воды, а также оценить влияние факторов хозяйственной деятельности на эти показатели. Результаты химических анализов показали, что гидрохимический фон поверхностных вод р. Нытвы неоднороден: и по длине реки четко выделяются две зоны: верхняя - до д. Бородули и нижняя - остальной участок реки до границы исследованного района. На формирование химического состава вод верхней зоны оказывают влияние антропогенные факторы: создание практически нерегулируемых прудов в верховьях р. Нытвы и сбор недостаточно очищенных вод с очистных сооружений г. Верещагино. Здесь произошло изменение как естественного гидрохимического фона, так и гидрохимической фации. По таким показателям, как общая минерализация, БПК, содержание нитритов, нитратов, аммония, вода в русле относится к У-УІ классам качества.

К деревне Дубровино в воде происходит восстановление главных компонентов минерального состава до значений, характерных для естественного гидрохимического фона. Однако по содержанию биогенных элементов вода относится к ІУ классу качества. На всем протяжении до замыкающего створа содержание этих элементов увеличивается, особенно в период открытого русла. Этому способствует поступление стоков с молочно-товарных ферм, а также дренажные воды осушительной системы "Мостовское". На участке р. Нытвы, ниже впадения р. Шерьи, по содержанию аммония воды относятся к ІУ классу качества, по содержанию нитратов - к У классу, а по содержанию нитритов - к УІ.

Таким образом, оценивая водохозяйственное состояние бассейна р. Нытвы можно отметить, что водные ресурсы используются в настоящее время крайне нерационально. Поверхностные воды практически не являются источниками водоснабжения, в основном р. Нытва и ее притоки - это приемники сточных вод предприятий промышленно-бытового назначения, сельского хозяйства. Район имеет благоприятные условия для развития сельского хозяйства, рекреации, но в настоящее время качество воды по содержанию биогенных веществ не отвечает требованиям питьевого водоснабжения и рекреации.

Объем информации, полученной в результате полевого обследования бассейна, свидетельствует о серьезных изменениях под влиянием хозяйственной деятельности в естественном гидрохимическом фоне рек. Необходимо принимать срочные меры по предотвращению губительного действия на водные объекты сточных вод промышленных предприятий, молочно-товарных ферм.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Одной из важнейших задач в области природопользования "Основные направления экономического и социального развития СССР на 1986-1990 годы и на период до 2000 года" называли: "Комплексно использовать природные и материальные ресурсы, максимально устранять потери и нерациональные расходы. Широко вовлекать в хозяйственный оборот вторичные ресурсы, ускоренно осуществлять переход к ресурсосберегающим и безотходным технологиям."

Безотходным производством является такое производство, при котором все исходное сырье в конечном итоге превращается в ту или иную продукцию, при этом оно одновременно оптимизировано по социально-экономическим критериям, включающим технологические, экономические, социальные и природоохранные аспекты (Г.А.Ягодин, С.В.Макаров, 1987). В свою очередь социально-экономический критерий показывает эффективность использования ресурсов природной среды в целях создания наиболее благоприятных условий труда, быта и отдыха населения, а также улучшения его физического развития и сокращения заболеваемости за счет нейтрализации (или уменьшения воздействия) неблагоприятных факторов окружающей среды. Наиболее полно и последовательно основные принципы социально-экологического критерия могут быть реализованы на региональном уровне при создании межотраслевых и территориально-производственных комплексов. Проведенное нами исследование состояния природной среды в лесопромышленном комплексе Кировской области позволяет сделать объективное заключение - за последнее десятилетие состояние природной среды значительно ухудшилось. Об этом говорят следующие факты:

I. Резко увеличилась загрязненность воздушного бассейна области. За последние 7 лет количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от всех стационарных источников выделения, увеличилось на 28 %. Из них улавливается только 82 % всех вредных веществ. Более половины загрязнителей, попадающих в воздушный бассейн области, - жидкие и газообразные, т.е. наиболее вредные для природной среды и здоровья человека. В территориальном плане ярко выделяются центральные районы области, в которых сконцентрирована подавляющая

часть деревообрабатывающих, деревоперерабатывающих и целлюлозно-бумажных предприятий. Такое увеличение загрязнения атмосферы можно объяснить ростом производства, недостаточным числом и слабой эффективностью существующих пыле- и газоулавливающих установок на предприятиях областного ЛПК.

2. Водные ресурсы Кировской области также подвергаются интенсивному натиску лесопромышленного производства. Только предприятия Минлесбумпрома за последние шесть лет увеличили сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты без очистки на 80 %. Несмотря на то, что молевой сплав древесины прекратился на главных сплавных реках области - Вятке, Моломе, Каме, он продолжает существовать на малых реках. Это наносит значительный урон их биологии, ухудшает условия жизнеобитания водных организмов. На наш взгляд, уже сейчас необходимо прекратить молевой сплав на всех реках области, а в будущем и весь сплав древесины.

3. Значительно сократились лесные ресурсы, ухудшился породный состав леса. За последние 30 лет на территории области вырублено 453 млн м³ леса, эксплуатационные запасы древесины сократились на треть. Особенно интенсивно, без учета научно-обоснованных норм, вырубаются наиболее ценные хвойные леса. Так, за годы двух минувших пятилеток сверх расчетной лесосеки вырублено около 11 млн м³ этих пород леса. Кроме того, в процессе лесовосстановления не уделяется внимания должному уходу за лесными культурами. В результате хвойные породы заглушаются малоценными и погибают, что ведет к изменению породного состава вятских лесов, к преобладанию в них лиственных насаждений.

4. В связи с антропогенным воздействием в рамках ЛПК происходит обеднение флоры и фауны лесных массивов. Так, общие запасы дикорастущих ягод в лесах Кировской области за минувшие 15 лет сократилось: по чернике - на 26%, бруснике - на 40%, клюкве - на 13%. Уменьшились запасы грибов и лекарственного сырья, сокращается численность ценных пушных зверей и промысловых птиц. В данном случае один из путей решения этого вопроса видится в создании широкой сети заказников, а в ближайшем будущем и заповедника.

Ухудшение состояния природной среды негативным образом сказывается на условиях труда, быта и отдыха населения, занятого в лесных отраслях: увеличился средний показатель заболеваемости населения области, особенно в районах интенсивного действия лесных отраслей. Следовательно, решение экологической проблемы в лесопромышленном комплексе Кировской области должно основываться на комплексном подходе, включающем социальные, природоохранные и экономические аспекты.

ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБОРСКОГО КОМПЛЕКСНОГО ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ХОЗЯЙСТВА (КЛПХ)

Территория Таборского КЛПХ находится в непосредственной близости от областного центра; она пересекается в меридиональном направлении железной дорогой, а в широтном – автомобильными дорогами, значение которых еще более возрастет после строительства моста через р.Чусовую. Территория имеет большое рекреационное значение для жителей г.Перми и местного населения.

Толчком к мощному развитию лесной промышленности послужило строительство железнодорожного моста и новой ветки железной дороги до станции Углеуральская. Богатые смешанные леса с преобладанием ели и пихты служат мощной сырьевой базой для деревоперерабатывающей промышленности Пермской области и за ее пределами, часть древесины отправляется на экспорт.

Для вывозки леса использовались железные дороги, автодороги и реки. В первую очередь рубили леса в наиболее удобных местах: вдоль дорог, рек, по водоразделам. В настоящее время основные лесные массивы уничтожены, вырублены леса и в истоках р.Вильвы, и ее притоках, что повлияло на уменьшение водности рек и рыбных запасов в них –

Лесосеки характеризуются большой захламленностью после вывозки леса, что определяется применяемой технологией, затрудняющей работы по лесовосстановлению и сохранению прироста. Узкоколейные железные дороги на отработанных участках не демонтируются и не ремонтируются для дальнейшего использования.

На территории Таборского КЛПХ много брошенных рабочих поселков, что говорит о временной заинтересованности руководства в ее эксплуатации. Ведомственные интересы привели к хищнической вырубке лесов, засорению рек, отсутствию контроля за лесопользованием и, как правило, к большой текучести кадров.

Восстановлением и охраной лесов в Таборском КЛПХ занимается отдел лесного хозяйства, которому подчинены 6 лесничеств. Однако надлежащий контроль за лесопользованием и охраной леса из-за ведомственной подчиненности отсутствует.

Руководство КЛПХ лишь заинтересовано в выполнении плана по вывозке и заготовке леса, оно не добивается соблюдения норм лесопользования, в результате превышаются нормы санитарных рубок, нарушается технология заготовки древесины. Отделу лесного хозяйства план заготовки спускается сверху.

В КЛПХ на крайне низком уровне находится применение малоотходных и безотходных технологий при заготовке и переработке древесины. Технология лесозаготовок не отличается гибкостью, не учитываются ландшафтные особенности конкретных участков на лесосеках. Временные интересы при строительстве лесных дорог приводят к их низкому качеству, увеличению затрат на их восстановление и ремонт техники.

Большой урон лесному хозяйству наносят лесные пожары. Их в 1988г. было 17, выгорело 216 га леса, в том числе и кедрового. Это связано как с длительным засушливым периодом, так и с низким уровнем противопожарной профилактики. Необходимо усилить пожарные посты техникой и подготовленными специалистами.

Руководство КЛПХ совершенно не занимается развитием рекреационной деятельности. В частном порядке строятся дачи в неперспективных и брошенных населенных пунктах. Здесь огромное поле деятельности для кооперативного предпринимательства. Кроме дач, садов и пашек можно оборудовать дом отдыха, дома рыбаков и охотников, грибников и ягодников. Не нашла развитие в КЛПХ такая доходная отрасль как пчеловодство, хотя на территории района произрастают богатые медоносы (липа, кипрей, малина). Вблизи железной дороги находятся подходящие склоны для горнолыжной трассы. Небезинтересным этот район является и для туристов. По р.Вильве можно разработать маршрут для семейного отдыха.

Могут быть проложены маршруты выходного дня и учебно-тренировочные. Район перспективен и для маршрутов поезда "Здоровье". Восстановление узкоколейной железной дороги еще более увеличит рекреационные возможности района, свяжет его с соседним Чусовским, с выходом на реки Усьву и Чусовую. При наличии хороших автодорог, телефонной связи, приближенности к железной дороге появится возможность организации пионерских лагерей, лагерей труда и отдыха школьников, учебно-производственных баз для подготовки кадров лесного хозяйства, что в конечном итоге даст возможность более рационально использовать все природные ресурсы данного района. В целях профориентации надо шире привлекать школьников, молодежь для

работы в лесу и на производстве, налаживать и укреплять связи с научными и другими заинтересованными организациями.

На основании вышеизложенного можно предложить пересмотреть и уменьшить планы лесозаготовок, переориентировать производство на выпуск продукции из настроевого леса и отходов лесопиления, применить щадящую технологию лесозаготовок, качественно улучшить жилищно-бытовые условия работников КЛПХ, организовать подготовку кадров, особенно для лесного хозяйства. В отделе лесного хозяйства необходимо увеличить штат лесников, направить их на работу, главным образом, на восстановление и охрану лесов, организовать пасеки и пчужовое хозяйство, устранить административное давление на работников охраны и защиты леса, развивать лесное хозяйство на научной основе.

УДК 630.232-630.24

Г.С.Разин
Естественно-научный институт
при Пермском университете

УСКОРЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ДРЕВОСТОЕВ ЕЛОВЫХ КУЛЬТУР РУБКАМИ УХОДА

Впервые для таежной зоны, используя оригинальные методики, мы разработали модели хода роста древостоев еловых культур, произрастающих в условиях C_3 , B_3 -- C_2-3 при различной степени вмешательства рубками ухода.

Анализ полученных моделей роста и изучение динамики товарной структуры искусственных ельников, сформировавшихся при различных режимах разреживания, приводят к следующим основным выводам:

1. Возрастная динамика древостоев еловых культур (даже с начальной густотой на каждый га 3-4 тыс.шт.) очень сильно зависит от режима выращивания по текущей густоте.

2. Запоздалые рубки разреживания с 40-50 лет лишь незначительно улучшают состояние древостоев и незначительно отодвигают наступление стадии их распада.

3. Чем раньше начинаются рубки ухода, тем выше их эффект. Систематические рубки разреживания с 25-35 лет повышают:

- среднюю высоту - до 17-27 %, потенциальную продуктивность -

на один класс бонитета ;

- средний диаметр - до 44-79 %, средний объем - до 255 % ;
- общую производительность - до 15-22 % ;
- эффективную продуктивность по ликвидной древесине главного пользования - до 64-164 %, общего пользования - до 54-83 % ;
- среднегодовую таксовую стоимость древесины - до 50-98 %.

4. В рассматриваемых условиях систематические рубки ухода - улучшают состояние, отодвигают естественную спелость и увеличивают продолжительность жизни древостоев ;
- сокращают срок выращивания пригодных к главной рубке древостоев на 20-40 лет ;
- позволяют повысить производительность труда при лесозэксплуатации и использовании древесины.

5. Высокая эффективность рубок ухода в искусственных ельниках говорит о необходимости более широкого их использования.

УДК 630.2

О.Д.Наместников
Пермский пединститут

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ МИКОРИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ И МИКОРИЗООБРАЗОВАНИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ СИБИРСКОЙ

Одним из важных приемов выращивания сеянцев в лесных питомниках является искусственная микоризация. Она может осуществляться путем внесения лесной земли в почву посевных отделений. Интенсивность микоризсообразования, характер образования и обилие микориз являются важнейшими факторами развития сеянцев. Создание благоприятных условий для микоризообразования позволяет значительно улучшить качество выращиваемого материала, уменьшить отпад и повысить его приживаемость. Особое значение приобретает создание таких условий при выращивании сеянцев на обедненных почвах и почвах, давно освобожденных от леса.

Цель настоящего исследования: проследить влияние внесения лесной земли на развитие сеянцев сосны сибирской на песчаной почве, давно освобожденной от леса. В опыте посеяны семена на деланках $0,3 \text{ м}^2$ в четырехкратной повторности без внесения (контроль) и с внесением лесной земли из вторичного смешанного леса в соот-

ношении 1:4 по объему в 20-сантиметровом слое почвы. Образцы были взяты через 6 и 18 месяцев после посева.

Обработка материала заключалась в измерении биометрических показателей и дифференцированном подсчете форм микоризных и немикоризных окончаний с целью определения возрастной динамики тех и других форм, их соотношения в количественном и качественном выражении и выявления степени микотрофности сеянцев разных вариантов опыта. Результаты представлены в таблице.

Влияние искусственной микоризации на рост и микоризообразование у сеянцев сосны сибирской

Варианты опыта	Возраст сеянцев, лет	Длина стебля, см	Длина главного корня, см	Длина боковых корней, см	Общее число боковых окончаний, шт.	Из них микоризных, шт.	Микоризные окончания, %
Без внесения лесной земли	0,5	4,0-0,3	7,5-1,3	22,4-2,3	99-5	31-2	31,3
	1,5	6,1-0,7	11,8-1,8	63,8-2,7	157-6	59-3	37,6
С внесением лесной земли	0,5	5,4-0,5	8,1-1,1	35,6-1,8	45-3	23-2	51,1
	1,5	7,9-0,6	12,3-1,5	74,5-2,8	71-4	61-2	85,9

Биометрические данные сеянцев в варианте с внесением лесной земли превосходят данные контрольных сеянцев. Микоризообразование происходит значительно интенсивнее и через 1,5 года разница в степени микотрофности составляет 48,3 %. Анализ микоризных окончаний выявил ускоренное образование сложных форм: 34,8 и 45,9 % у разновозрастных сеянцев в опыте, 12,9 и 18,7 % - в контроле. У сеянцев в опыте отмечен равномерный характер распределения микориз в отличие от очагового в контрольном варианте.

Полученные данные указывают на положительное влияние искусственной микоризации путем внесения лесной земли на рост и микоризообразование сеянцев сосны сибирской.

УДК 630.232.311.3

М.Б.Рогозин

Естественно-научный институт
при Пермском университете

РОСТ ЧЕТЫРЕХЛЕТНЕГО ПОТОМСТВА ПЛЮСОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЕЛИ В ЛЕВШИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

В еловых древостоях Левшинского лесничества Пермского лесхоза были выделены так называемые плюсовые деревья – деревья с наибольшими размерами и высоким качеством ствола. Семена от них в 1982 г. заготовила бригада верхолазов под руководством Ю.Б.Смирнова (Пермская лесная семеноводческая производственная станция). Образцы семян от 44 плюсовых и 12 минусовых деревьев (деревьев с низким качеством ствола) были предоставлены лаборатории лесоведения для изучения. В качестве контроля мы сформировали 5 образцов из семян производственного сбора Пермского лесхоза.

Семена высевали в орошаемый питомник в четырех повторностях и спустя 2 года пересадили в школьное отделение питомника в 5-8 повторностях. Удалось вырастить по 30-80 хорошо развитых саженцев в каждом варианте опыта. Средняя высота растений в семьях плюсовых деревьев колеблется от 19,0 до 26,5 см (или от 86 до 122 %), если ее отнести к высоте контрольных вариантов. Были определены коэффициенты корреляции между высотой потомства и некоторыми признаками плюсовых деревьев, показатели которых оказались следующими:

высота, м	0,175
высота, % (от средней высоты)	0,236
диаметр, см	0,020
диаметр, % (от среднего диаметра)	0,020
возраст, лет	0,117

Все коэффициенты корреляции недостоверны, недостоверны и различия между ними. Это позволяет усомниться в целесообразности выделения среди плюсовых деревьев особо крупных экземпляров и разделения их на первую и вторую категории, как это принято, например, на Украине.

Следует отметить, что полученные нами данные нельзя использовать как основу заключения о том, что "размеры деревьев не влияют на рост их потомства", ориентируясь на недостоверность полученных выше коэффициентов корреляции, так как в анализ не были включены

данные о деревьях средних и низких. Возможно, что потомство последних окажется намного менее продуктивным. В нашем исследовании изучалось и потомство 12 минусовых деревьев, однако размеры этих деревьев (высота, диаметр) остались неизвестными. Известно лишь, что среди них встречались и очень крупные, но имеющие различные недостатки деревья - кривой ствол, плохую очищаемость от сучьев, низко опущенную крону. Анализируя характеристики потомства, можно отметить наличие семей со средней высотой саженцев на 5-10 % выше или ниже контроля ~~или~~ разных при средней высоте потомства минусовых деревьев (97,7 % от высоты контроля); среди этих семей нет особо заметных по скорости роста, тогда как среди потомства плюсовых деревьев обнаружено три быстрорастущие семьи с высотой 118 - 122 %. В среднем потомство плюсовых деревьев растет лучше контрольных на 0,9 % и потомства минусовых деревьев - на 3,2 %.

УДК 631.879.86(075.8)

Т.Х.Беридзе
Пермский пединститут

РАЗЛОЖИВШИЕСЯ ОТХОДЫ ДРЕВЕСИНЫ—ЦЕННЕЙШИЙ РЕЗЕРВ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986-1990 гг. и на период до 2000 г., одобренных XXVII съездом КПСС, перед сельскохозяйственной наукой и практикой была поставлена задача: довести в 1990 г. использование органических удобрений до 1,5 млрд т. Необходимо эффективнее использовать в этих целях местные ресурсы. Выполнение этой задачи потребует максимальной утилизации промышленных отходов.

В настоящее время в отвалах предприятий целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Пермской области запасы старой разложившейся коры исчисляются миллионами тонн. Накопление её в отвалах наносит значительный ущерб окружающей среде. Необходимо решительно ставить вопрос об очистке территории ЦБК и других деревообрабатывающих предприятий и утилизации отходов в качестве органического удобрения.

Забота о повышении плодородия почв является первейшей обязан-

ностью земледельцев, сельскохозяйственных научных учреждений и отдельных ученых. Как известно, многие свойства почв, определяющие их плодородие, зависят от содержания в них гумуса.

Интенсификация и химизация земледелия усиливают минерализацию почвенного гумуса, ускоряют расход его запасов. По нашему глубокému убеждению, гумус должен стать объектом охраны, а его содержание необходимо контролировать и поддерживать на определенном уровне за счет внесения органических удобрений.

Подсчитано, что за счет вносимых в настоящее время минеральных удобрений (10-12 ц/га) в Пермской области можно получать урожаи зерновых культур по 16-18 ц/га, т. е. значительно выше, чем получают фактически (11-13 ц/га). Главными причинами недостаточной окупаемости туков являются низкое содержание в почвах области органического вещества, повышение кислотности, подавление полезных микроорганизмов.

В Постановлении бюро Пермского обкома КПСС от 5 марта 1983 г. о комплексной программе "Плодородие" на период до 1990 г. указывается, что "во многих районах области среднее содержание гумуса составляет 2-2,5%. Такое содержание гумуса не позволяет получать высоких урожаев сельскохозяйственных культур без систематического внесения повышенных доз органических удобрений".

Однако насыщенность почв области органическими удобрениями исключительно низкая, в лучшем случае около четырех тонн на гектар в год. Дефицит подстилочного навоза и низинного проветренного торфа усугубляет создавшееся положение. Перевод животноводства и птицеводства на промышленную основу изменили и способы содержания скота и птицы. В животноводческих комплексах накапливаются в большом количестве жидкий и полужидкий бесподстилочный навоз и куриный помет. К тому же нередко неправильное хранение навоза приводит к большим потерям азота. Зимой навоз промерзает, в связи с этим весной многие хозяйства развозят его поздно, упускают оптимальные сроки сева. Жидкий же навоз невозможно равномерно распределить по удобряемой площади. Все это ослабляет действие ценнейшего удобрения. Малоэффективно и применение сырого, непроветренного торфа без соответствующей его подготовки.

Компенсировать все эти потери только минеральными удобрениями невозможно. Приходится изыскивать дополнительные источники и резервы органики, поскольку органические удобрения составляют основу вышеупомянутой комплексной программы повышения плодородия почв. Од-

ним из таких резервов, как мы уже отметили, являются отходы деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.

В Пермской области имеется определенный опыт использования отходов ЦБК в сельском хозяйстве. Пионерами в этом стали областная опытная сельскохозяйственная станция и опытно-производственное хозяйство "Лобановское". В рекомендациях по внедрению достижений науки и передовой практики в совхозах и колхозах Пермской области на 1983-1985 гг. записано, что "на малогумусных дерново-подзолистых почвах эффективно применение древесной коры в дозе 40-60 т/га". Однако осуществление этих рекомендаций все еще находится в зачаточном состоянии и имеет фрагментарный характер.

На кафедре ботаники Пермского пединститута в течение ряда лет изучается влияние и действие использования отходов деревообработки на урожайность сельскохозяйственных культур, качество продукции и плодородие дерново-подзолистых почв тяжелого и легкого механического состава. Отходы изучаются также в качестве субстрата для выращивания овощей в защищенном грунте. Установлено, что на перегнившей древесной коре можно выращивать самые разнообразные сельскохозяйственные культуры: картофель и озимую рожь, зернофуражные культуры, огурцы и томаты, арбузы и дыни, патиссоны и др.

Использование древесной коры в сельском хозяйстве сопряжено, разумеется, с определенными трудностями: погрузка, перевозка, компостирование, внесение в почву, а также сортировка с целью предотвращения засорения полей крупными частицами дерева. Однако всякое новое дело требует и определенных усилий, и определенных затрат.

В настоящее время на кафедре ведется изучение и получены предварительные обнадеживающие результаты по компостированию древесной коры с минеральными удобрениями; изучаются также вопросы использования древесной коры в качестве мульчирующего материала.

Подытоживая сказанное, можно отметить, что имеются реальные резервы для повышения плодородия почв области. Однако использование этих резервов возможно при понимании и поддержке всех заинтересованных ведомств.

УДК 631.879.8:635.2

Т.Х.Беридзе
Пермский пединститут

ВЛИЯНИЕ КОРОКОМПОСТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ

При переработке древесины около 10% древесной коры идет в отходы, вывозится в отвалы, отвлекая рабочую силу и транспортные средства. При этом предприятие несет большие денежные затраты.

В настоящее время использование древесной коры в качестве удобрения является актуальной проблемой. Наиболее перспективным направлением применения древесной коры можно считать приготовление из неё компостов,

Опыты проведены на биостанции "Верхняя Кваква" Пермского пединститута на дерново-подзолистой мелкопахотной песчаной почве в трёх закладках в 4-кратной повторности. Площадь учётной делянки в первый год изучения 24, в последующие годы - 60 м². Изучалось влияние короминеральных удобрений (КМУ) различного состава на урожайность картофеля сорта "Прикульский ранний". По предварительным исследованиям лучшим оказался компост, в котором на одну тонну древесной коры внесли аммиачной селитры 5,6; двойного суперфосфата-2,3; хлористого калия-1,6; известки-6 кг. Компосты готовили из отсортированной разложившейся древесной коры в весенне-летний период за пять месяцев до внесения в почву. Бурт из различных компонентов формировали послойно. Аммиачную селитру вносили в растворенном виде. В период компостирования бурты перемешивали три раза, поддерживая влажность коры в пределах 70%. Схема опыта:

- 1) без удобрений - контроль;
- 2) №₁₀₀Р₁₂₀К₁₉₀ д.в. на 1 га;
- 3) навоз 60 т/га + №₁₀₀Р₁₂₀К₁₉₀;
- 4) корокомпост (КМУ) 60 т/га;
- 5) ТМАУ 60 т/га;
- 6) торф низинный 60 т/га + №₁₀₀Р₁₂₀К₁₉₀;
- 7) древесная кора 60 т/га + №₁₀₀Р₁₂₀К₁₉₀;
- 8) древесная кора 60 т/га + №₂₀₀Р₁₂₀К₁₉₀.

Урожайность клубней картофеля в среднем за три года (1981-

1983гг.) согласно схеме опыта составила: 45,9; 119,4; 236,4; 216,4; 122,5; 126,2; 142,0; 193,4 ц/га. Наибольшая урожайность клубней была получена при одновременном внесении навоза и минеральных удобрений за счет массы клубней с одного растения. Однако, по результатам опыта очевидно, что коро-минеральный компост вполне можно использовать в качестве органического удобрения вместо торфо-минерально-аммиачных удобрений и низинного торфа. При совместном внесении древесной коры и минеральных удобрений целесообразно увеличить дозу азота до 200 кг/га.

УДК 661.185.1:581.9:582.28:581.132

К.И.Малеев, Л.Е.Мехоношин,
Л.Г.Переведенцева, Ю.А.Пет-
рухин, И.А.Селиванов,
С.Д.Старков, Е.М.Шкараба
Пермский пединститут

ВЛИЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ГРИБЫ
И АССОЦИИРОВАННЫЕ С НИМИ ЛЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ
(на примере Пермского завода СМС)

В **Перми, где расположены** предприятия химической промышленности, охрана окружающей среды от комплексного загрязнения промышленными выбросами имеет особо важное значение. Одним из активных загрязнителей является Пермский завод синтетических моющих средств (СМС). Производство стиральных порошков сопряжено с загрязнением прилегающей зеленой зоны поверхностно-активными веществами (ПАВ). В этой связи возникает вопрос о влиянии СМС на функционирование биологических систем.

По предложению естественно-научного института при Пермском университете им.А.М.Горького в 1986-87 гг. нами были проведены совместные исследования по изучению влияния промышленных выбросов (СМС) на "взаимоотношения" грибов с лесной растительностью. Сделаны геоботанические описания 10 пробных участков, на 6 из них проведен подробный фитопатологический анализ.

Изучен видовой состав лесных шляпочных грибов (выявлено 142 вида), установлена частота их встречаемости на стационарных участках, биомасса плодовых тел различных экологических групп макромицетов и

прослежена сезонная динамика их развития. В окрестностях завода наблюдается изменение соотношения между микоризообразующими грибами, ксилотрофами и подстилочными сапротрофами: количество видов-микоризообразователей уменьшается, а число ксилотрофов и подстилочных сапротрофов увеличивается (по сравнению с контрольными участками).

Исследованиями выявлено 35 видов фитопатогенных лесных микромицетов, встречающихся на 33 питающих растениях. Из фитопатогенных микромицетов в таежных лесах преобладают облигатные паразиты - ржавчинные грибы. Вблизи завода, около источника загрязнения, преобладают микромицеты, составляющие группы факультативных паразитов и сапротрофов.

По мере удаления от территории завода роль облигатных паразитов возрастает. Подобное явление, по-видимому, следует объяснить тем, что вблизи источника атмосферного загрязнения причиной усыхания древесных пород являются не паразитические болезни, а воздействие окружающей среды. Усыхание растений приводит к интенсивному накоплению отпада - органического субстрата для развития сапротрофов.

Наблюдения за процессами микоризообразования показывают, что интенсивность микоризной инфекции и состояние лесных растений находятся в определенной связи: у угнетенных растений микоризы развиты хуже, чем у здоровых. К сожалению, еще нельзя сказать что является причиной, а что следствием. Учитывая сравнительно быстрое растворение СМС в почве, можно полагать, что нарушение микориз у деревьев связано с их болезнями. Но этот вопрос требует дальнейших исследований.

В течение 2 лет изучались отдельные физиологические функции древесных и некоторых других растений в условиях промышленного загрязнения. Установлено, что в березовом соке, плодовых телах шляпочных грибов, в плодах некоторых плодово-ягодных культур на территориях, примыкающих к заводу, содержание сульфенола в несколько раз превышает предельно-допустимые концентрации. Этот факт имеет важное для санитарно-гигиенического контроля значение.

Экспериментально выявлено, какие дозы моющего порошка "Лотос-автомат" оказывают ингибирующее влияние на всхожесть семян растений (горох, огурцы), и жизнеспособность плодовых мушек дрозофил. Подобные наблюдения проведены даже над некоторыми видами почвенных бактерий. Материалы находятся в стадии обработки.

Для расшифровки механизма действия ПАВ на растения, в течение 2 лет проводились физиологические исследования. Изучалось влияние

сульфонола на процесс фотосинтеза и распределение продуктов углеродного метаболизма у осины, березы и ели. Опыты проводились в двух направлениях: на срезанных и на неотделенных от веток листьях. Опыты 1986 г., проведенные на срезанных листьях, показали стимулирующее воздействие сульфонола в концентрации 50 ПДК (для питьевой воды) на фотосинтез листьев березы и осины. Опыты 1987 г., проведенные на неизолированных от стеблей листьях сосны и березы, подобных результатов не дали. Требуется дальнейшие исследования и уточнения методик.

Проведены эксперименты по изучению влияния сульфонола на микоризные грибы и почвенные микромицеты. Сравнивались три вида микоризных грибов (свинуха тонкая, лаковица розовая, мухомор розовеющий) и два вида почвенных микромицетов (*R. glaucos-септисепис*, *F. oxysporum*). Установлено, что почвенные микромицеты способны расти в растворах с большим количеством сульфонола. При дозах 250 мг/л и выше наблюдается остановка роста биомассы всех грибов, при малых дозах (0,2 мг/л и 2 мг/л) – некоторая стимуляция роста.

Наблюдения за линейным ростом мицелия микоризных грибов позволяют увидеть ту же картину, что у почвенных микромицетов. Однако у разных видов грибов чувствительность к действию синтетических мощных средств не одинакова.

УДК 581.55

И.Т. Папонова
Пермский пединститут

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНЫХ ОПУШЕК ПРЕДУРАЛЬЯ

Границы растительных ассоциаций давно привлекали внимание ботаников (Раменский, 1938; Ниценко, 1948; Антонова, 1959; Шенников, 1964; Маскаев, 1971). Большое разнообразие видов и условий на границе биоценозов получило название "краевого эффекта" (Красилов, 1972). В силу своей пограничности они обычно подвержены более многообразному воздействию, в том числе антропогенному. Особенности же изменения ценозов лесных опушек, их функционирование изучены недостаточно.

Объектом нашего исследования являлись три опушки южнотаяжских лесов Предуралья в окрестностях сел Елово (Е), Монастырка (М),

Барда (Б). В течение 10 лет там составлялись геоботанические описания. По возрастанию антропогенного воздействия ценозы чисто качественно могут быть упорядочены следующим образом: Е, М, Б.

В геоботаническом отношении изученные опушки леса представляют собой разнотравно-злаковые луга с участием сорных и лесных видов.

В систематическом отношении флора лесных опушек весьма разнообразна. В изучаемых местах обитания отмечено 135 видов растений, принадлежащих к 102 родам и 32 семействам. Ведущее место по числу видов принадлежит трем семействам - астровым, капустным и мятликовым. Представители семейства астровых по числу видов занимают главенствующую роль в ценозе - 18,4 % общего видового разнообразия. В основном это многолетние виды, в некоторых ценозах они являются доминантами растительности, например кошачья лапка в ценозе Е. Второе место по этому показателю занимают представители семейства капустных - 8,9 %. Среди представителей этого семейства нет обильно встречающихся видов. В основном это мелкие, однолетние или двулетние растения, представленные яровыми или зимующими формами, для которых характерно несистематическое появление на участке. Виды семейства мятликовых занимают третье место - 8,1 %. Некоторые представители этого семейства являются эдификаторами растительности. Пятьдесят процентов были представлены одним или двумя видами. На участке, подверженном более сильному антропогенному воздействию (ценоз Б), отмечено большее число видов семейств астровых, капустных, а также некоторое увеличение числа представителей семейств лютиковых, зонтичных.

В изучаемых ценозах лесных опушек преобладающими являются многолетние виды (см. таблицу), особенно в ценозе Е.

Биологические группы растений на территории ценозов лесных опушек (1973-1982 гг.)

Разнотравно-злаковый луг	Площадь участка, м ²	Всего видов, шт.	Многолетние, шт. , %	Малолетние, шт. , %
Бардымский	40	90	71 78,8	19 21,2
Монастырский	120	72	60 83,3	12 16,7
Еловский	50	66	61 92,4	5 7,6

Среди травянистых растений преобладали стержнекорневые, в среднем они составляли 35,6 %. Растительность опушек леса значительно различалась: наибольший процент - 37,6 был в ценозе Б, а наименьший - в ценозе Е, 18,2 %. Короткокорневищные и длиннокорневищные жизненные формы в ценозе М и Б встречались в меньшем количестве по сравнению с ценозом Е.

В каждом ценозе выделено основное ядро видов, которые ежегодно, с некоторыми изменениями общего проективного покрытия и числа побегов, встречались на участке. Другие виды встречались на участке не ежегодно. Причины нерегулярного произрастания обусловлены эколого-генетическими особенностями, погодными условиями, спецификой онтогенеза. Для однолетних растений главной причиной является нерегулярное прорастание семян в ценозе, для многолетних - особенности всех возрастных состояний. В условиях более сильного антропогенного воздействия и лучшей освещенности ценоза сокращалась продолжительность возрастных состояний, увеличивалось число генеративных побегов. В жаркие и сухие годы росло число, повышалась жизненность растений одних видов, а в холодные и дождливые - других.

Экологическая, фитоценотическая, таксономическая характеристика растений лесных опушек свидетельствует о проявлении комплементарности видов, благодаря которой в популяциях совершаются колебательные процессы и поддерживается устойчивость ценоза.

УДК 615.32

Е.В.Челпанова, Г.И.Олешко
Пермский фармацевтический
институт

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКА "БАСЕГИ"

Флора Пермской области довольно богата, разнообразна и насчитывает свыше одной тысячи видов растений: из них 90 видов - лекарственные растения, используемые в научной медицине. В результате интенсивного антропогенного воздействия происходит повсеместное обеднение видового состава. На Урале и в Приуралье 15 видов лекарственных растений относятся к категории редких и исчезающих. Все более актуальными становятся проблемы сохранения, рационального использования и воспроизводства флоры, в том числе лекарственной. Важное значение для видового многообразия флоры имеют заповедники. На территории Пермской области в 1982 г. организован заповедник

"Басеги". Он охватывает почти полностью сохранившийся от вырубок горнотаетный массив в северной части Средне-уральской физико-географической провинции Уральской физико-географической страны. Здесь представлены растительные сообщества, характерные для всех высотных поясов горной тайги Среднего Урала. Во флоре заповедника установлено более 400 видов сосудистых растений, 38 из них лекарственные.

В собственно среднетаежном (до 450 м над уровнем моря) и горно-лесном (450-600 м над уровнем моря) поясах произрастают ель сибирская, пихта сибирская, береза, сосна сибирская встречаются редко. В подлеске - рябина обыкновенная, рябина сибирская, крушина ломкая, малина обыкновенная, смородина черная; вдоль ручьев - ольха серая и черемуха обыкновенная; на опушках - шиповник коричный и шиповник иглистый. В травяно-кустарничковом ярусе обычны черника обыкновенная, шитовник мужской, чемерица Лобеля, горец змеинный, очень редки валериана волжская, пион уклоняющийся. В заболоченной пойме р. Малый Басег растут вахта трехлистная и лапчатка прямостоячая. Для пояса редколесья и криволесья с луговыми полянами (600 - 800 м над уровнем моря) характерны ель сибирская, пихта сибирская, рябина сибирская, черника обыкновенная, горец змеинный. На горных лугах произрастают валериана волжская, горец змеинный, дудник лекарственный, душица обыкновенная, зверобой пятнистый, земляника лесная, крохотка лекарственная, синюха голубая, тмин обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, фиалка трехцветная, чемерица Лобеля, редкие виды - пион уклоняющийся, родиола розовая, тимьян ползучий. Вблизи кордонов, по дорогам и тропам встречаются горец птичий, горец перечный, крапива двудомная, полынь горькая, подорожник большой, ромашка душистая, хвощ полевой.

В горно-тундровом поясе (более 800 м над уровнем моря) среди гольцов встречаются вкрапления цетрарии исландской. Для кустарничково-моховых тундр, кроме цетрарий исландской, характерны брусника обыкновенная, черника обыкновенная, горец змеинный. В кустарничково-моховых сообществах произрастают стланиковые формы можжевельника обыкновенного, ели сибирской, пихты сибирской, рябины сибирской, сосны сибирской. Отдельные виды лекарственных растений встречаются во всех высотных поясах.

Выявлены наиболее продуктивные сообщества лекарственных растений заповедника "Басеги". Определены их ресурсоведческие характеристики: урожайность, биологический и эксплуатационный запасы. Проведено картирование основных продуктивных зарослей лекарственных

ХИМИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОМАШКИ ДУШИСТОЙ

Ромашка душистая (семейство астровых) является источником сырья-цветков, которые используются в медицинской практике в виде настоя как противовоспалительное и смягчительное средство для наружного применения.

При исследовании химического состава всей наземной части (травы) ромашки душистой было установлено, что во всех органах - стеблях, листьях и соцветиях присутствуют эфирное масло, флавоноиды и кумарины, качественный состав которых постоянен и не зависит от функций органа и фаз развития растения.

Методом газо-жидкостной хроматографии в эфирном масле установлено присутствие более тридцати компонентов. Из них четыре являются основными (мирцен, фарнезен, геранилизовалерианат и цис-ен-ин-бициклоэфир) и составляют около 90 % содержания остальных компонентов.

Полифенольный комплекс исследовался методом бумажной и тонкослойной хроматографии. Установлено, что флавоноиды представлены кверцетином, лютеолином, кверцимеритрином, цинарозидом и космосином; а кумарины - герниарином, умбеллиферсом и еще двумя неизвестными веществами.

Разработаны методики количественного определения эфирного масла, его основных компонентов и суммы флавоноидов. Изучено их содержание в соцветиях и во всей наземной части ромашки душистой в фазе цветения. Наибольшее содержание эфирного масла отмечено в соцветиях (до 0,56 %) Во всей наземной части растения содержание эфирного масла колеблется от 0,2 до 0,3 %. По этому показателю качества наземной части ромашки душистой отвечает требованиям нормативно-технических документов.

Установлено, что соцветия ромашки душистой наиболее богаты цис-ен-ин-бициклоэфиром (до 49,1 %), а вся наземная часть - фарнезеном (до 41,5 %) и геранилизовалерианатом (до 49,3 %). Содержание суммы флавоноидов во всей наземной части почти в три раза больше, чем в соцветиях.

Таким образом, результаты химического изучения ромашки душистой

показали, что трава по составу действующих веществ не уступает соцветиям и поэтому может быть рекомендована к использованию в медицинской практике.

Использование нового вида сырья экономически более выгодно, чем соцветий, прежде всего потому, что масса соцветий составляет всего лишь 10-15 % массы всей наземной части сырья - травы. Заготовку соцветий обычно ведут вручную, методом отщипывания. При заготовке травы можно использовать средства малой механизации (косы, серпы, ножи), что позволяет увеличить выход сырья с единицы площади.

Таким образом, использование нового вида сырья позволит не только увеличить сбор ромашки душистой - более полно обеспечивать потребность населения в лекарственном растительном сырье, но и рационально использовать однолетнее лекарственное растение.

УДК 615.32

Г.А.Иванова

Пермский фармацевтический
институт

НАКОПЛЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В КОРНЕВИЩАХ ЛАПЧАТКИ ПРЯМОСТОЯЧЕЙ ПРИ ЕСТЕСТВЕННОМ ПРОИЗРАСТАНИИ И КУЛЬТИВИРОВАНИИ

Лапчатка прямостоячая, ценное лекарственное растение научной медицины, применяется как вяжущее, противовоспалительное, кровоостанавливающее средство в виде отвара и в составе различных сборов, имеет экспортное значение.

Это слабый конкурентноспособный вид, произрастающий на кислых почвах лугов, лесных полян, окраин болот.

Значительные запасы сырья лапчатки имеются в районах Нечерноземья, но потребности в нем удовлетворяются только на 30 %. Это объясняется трудоемкостью процесса заготовки: растение произрастает рассеянно, не образуя зарослей, корневища имеет мелкие, испытывает сильное влияние антропогенного фактора. Отсюда вытекает необходимость культивирования лапчатки прямостоячей.

В течение двух лет нами изучалось содержание действующих веществ (полифенольный комплекс, дубильные вещества) в корневищах лапчатки, произрастающей в Свердловской области в условиях природы и культивирования. Определение содержания действующих веществ проводилось фо-

тоэлектроколориметрическим методом: определяли плотность окрашенного раствора, полученного в результате реакции с реактивом Фолина, до и после осаждения дубильных веществ кожным порошком.

Анализ содержания действующих веществ в корневищах лапчатки прямостоячей показал, что количество простых фенольных соединений в целом меньше, чем дубильных веществ, при этом в культурном зиде содержание дубильных веществ резко увеличивается по сравнению с природным: в 1985 г. - на 26-93 %, 1986 г. - на 65-111 %. Содержание простых фенольных соединений остается почти на одинаковом уровне. Таким образом, доля дубильных веществ в общем количестве действующих веществ увеличивается в условиях культивирования лапчатки прямостоячей.

УДК 599:504.54.05

О.С.Сергеева

Пермский университет

К ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ РУБОК ЛЕСА НА ФАУНУ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Сбор данных проводился в мае-сентябре 1984-85 гг. на территории Кишертского района Пермской области. Был осуществлен учет мелких млекопитающих при помощи ловчих канавок, заложенных в елово-пихтово-липовом лесу и на выборочной вырубке этого же леса, произведенной в 1979 г. Всего отловлено 244 зверька в 1984 г. и 446 - в 1985 г. Кроме того, был проведен абсолютный учет грызунов на площадках мечения по 0,25 га на указанной вырубке и на сплошной вырубке этого же леса, проведенной в 1978 г. Всего поймано и помечено соответственно 55 и 95 грызунов в 1984 г. и 95 и 161 - в 1985.

В 1985 г. наблюдался рост численности большинства видов мелких млекопитающих, однако значительных изменений видового состава не произошло, поэтому ниже приводятся в основном усредненные данные. Так, численность насекомоядных оба года была в 1,6 и в 1,4 раза больше на вырубке. Увеличение численности происходило за счет доминирующего вида - обыкновенной бурозубки, которая в лесу составляла лишь 59% населения, а на вырубке-80%. Два других лесных вида бурозубок - средняя и малая - являются, по-видимому, менее экологически пластичными и более обитают в лесах. Поэтому

на вырубке их доля в отловах падает. Индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера для насекомых в 1,6 раза больше в лесу. Что касается грызунов, то их численность, наоборот, оба года была в 2 и 1,6 раза выше в лесу по сравнению с результатами на выборочной вырубке. По данным абсолютных учетов грызунов на территории сплошной вырубки их было в 1,7 раза больше, чем на выборочной. Это можно объяснить наличием хорошо защитных и кормовых условий в местах зарастающих вырубок: большая захлещенность, высокий травостой, густой кустарниковый подлесок и древесный подрост. После выборочной рубки эти ценные для грызунов условия не соблюдаются и по сравнению с лесными ухудшаются. Рубки влияют также на видовой состав грызунов. Так, доминирующий вид - рыжая полевка - в лесу составлял в среднем 83 % отловов грызунов, на выборочных рубках - 53 % и 63 % - на сплошной. Это связано с тем, что на рубках растет видо-вое разнообразие за счет увеличения доли лесопольных - лесной и полевой мышей, мыши-малютки, пашенной полевки, а также лугово-степного вида - обыкновенной полевки. В лесу эти виды встречаются значительно реже. Индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера для грызунов в 1,6 раза больше на выборочной рубке и в 1,3 раза - на сплошной. Кроме того, на выборочной рубке были отловлены три ласки и одна кутора.

В итоге исследований получены следующие предварительные результаты: 1. Выборочные рубки елово-пихтово-липового леса заметно снижают численность доминирующей рыжей полевки, но способствуют увеличению численности обыкновенной бурозубки. 2. После сплошных рубок численность грызунов меняется незначительно. 3. Проведение рубок способствует уменьшению видового разнообразия бурозубок и увеличению такового у грызунов, что создает условия для благоприятного дальнейшего расселения лесопольных и лугово-степных видов.

УДК 599.0-19

А.В.Карзенкова
Пермский университет

К ИССЛЕДОВАНИЮ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАКАЗНИКА "ПРЕДУРАЛЬЕ"

В работе использованы материалы полевых исследований кафедры биогеоценологии и охраны природы, собранные в 1979-87 гг. на тер-

ритории заказника "Предуралье". Для отлова и учета зверьков применялись ловчие канавки, закладываемые по стандартной методике.

Фаунистический состав населения - сибирско-европейский (25-67 %), со значительным преобладанием европейских видов.

По распространенности среди млекопитающих почти во всех биотопах выделяется рыжая полевка, полевка обыкновенная, бурозубки.

В большинстве биотопов количественный состав обычен, а в некоторых многочислен.

К обычным и редким видам относят мышь лесную и бурозубку малую.

Все остальные зверьки образуют группу редких видов.

При классификации мелких млекопитающих по характеру их ландшафтной приуроченности можно выделить группы видов, различавшихся средой обитания: на лесных или открытых участках.

К подгруппе лесных видов, предпочитающих елово-липовые леса, относятся рыжая полевка и обыкновенная бурозубка. Чистые ельники предпочитает бурозубка средняя. На вырубках в большом числе встречаются полевка обыкновенная, ~~мышь~~ лесная и бурозубка обыкновенная.

К подгруппе видов, заселяющих открытые участки, относятся: в ивняке - темная полевка, полевка-экономка, все мыши, малая бурозубка; на лугу - обыкновенная бурозубка.

Таким образом, можно выделить лесные виды: рыжая и красная полевки, средняя и равнозубая бурозубки; лесолуговые виды: серые полевки, все мыши, обыкновенная и малая бурозубки.

Все мелкие млекопитающие имеют 2-3-годовые циклы колебания численности. Её подъемы отмечались в следующие годы: у бурозубок - 1981, 1983, 1985; у грызунов - 1982, 1985.

УДК 599.0-19

С.А.Суменкова
Пермский университет

О МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ОКРАИНЫ г.ПЕРМИ

Проектом №86/18 программы ЮНЕСКО "Человек и биосфера" предусматривается организация непрерывных наблюдений за модельными видами животных и условиями окружающей среды в различных регионах.

Большое внимание уделяется исследованию синантропных животных (сожителей человека), которые обитают в жилище человека, в на-дворных и хозяйственных постройках, и животных, которые живут в

непосредственной территориальной близости к населенным пунктам.

В настоящем сообщении использованы материалы, собранные Г.А.Вороновым и Р.А.Верещагиным в городе Перми и его окрестностях. Учеты зверьков проводились ловушками с 20 мая по 2 сентября 1967 г., с 6 марта по 1 декабря 1968 г., с 1 февраля по 28 сентября 1969 г., с 13 февраля по 13 сентября 1970 г.

Учетные отловы осуществлялись в поселках Бахаревка, Старая Бершеть, Октябрьский и в деревне Касьяны. Ловушки расставлялись в жилых домах разного типа (бараках, благоустроенных малогабаритных квартирах, сараях, дровяниках), мицуринских садах, на полях.

Всего отобрано 4630 лов/сут и отловлено 190 зверьков семи видов: мышь домовая, крыса серая, хомяк обыкновенный, полевка обыкновенная, полевка красная лесная, мышь-малютка и белка обыкновенная.

Наиболее часто встречающимися видами оказались мышь домовая, крыса серая и хомяк обыкновенный.

Домовая мышь обитает в основном в жилых и хозяйственных постройках человека, а также в непосредственной близости от них, в мицуринских садах. Численность не очень высока (0,6-4,2 зверьков на 100 лов/сут). Серая крыса обитает в сараях и мицуринских садах, где нередко составляет конкуренцию домовому мышам. Типичным местообитанием хомяка обыкновенного являются мицуринские сады. Можно предполагать, что условия для жизни этих видов в обследованных местах не очень благоприятны, так как человек ведет борьбу с ними.

Обыкновенная полевка была отловлена в сараях и бараках, хотя эти биотопы не являются типичным местообитанием для нее. Численность зверьков очень низкая.

По мере удаления от жилых и хозяйственных построек человека численность мелких млекопитающих возрастает незначительно, но видовой состав становится разнообразнее. Появляются единичные особи таких видов, как красная лесная полевка, мышь-малютка и белка обыкновенная.

УДК 599.0-19

Д.Н.Каменский
Пермский пединститут

О НАХОДКЕ ЖЕЛТОГОРЛОЙ МЫШИ В ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

В июне - июле 1988 г. при сборе материалов по видовому составу позвоночных животных в Чайковском районе (урочище Красное плотбище) с помощью ловчей канавки были отловлены три особи желтогорлой мыши. Как известно, данный вид в списке млекопитающих Пермской области не значится. Канавка находилась на краю поляны, граничащей с лесом, в котором также произрастали липа сердцевидная, вяз шероховатый и дуб черешчатый.

Окраска всех трех мышей сверху коричнево-охристая, брюхо белое, между передними лапами на груди хорошо различима охристая полоска. Размеры одного из зверьков: длина тела 75 мм, хвоста - 110 мм, масса - 39,7 г.

УДК 599.0-19

А.В.Стерлягов

Областной комитет по охране природы

ПРОМЫСЕЛ НОРКИ В ВЯТСКО-КАМСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ

Нами была сделана попытка выявить процент отлова норок на охотничьих участках лучшими норколовами, с учётом дополнительного отлова с этих же участков другими охотниками. Эта величина колебалась от 55 до 65% - по Кировской и 52 - 70% - по Пермской областям.

Пятилетние исследования (1982/83 - 1986/87 охотсезоны) показали, что интенсивнее идет промысел норки в юго-западных районах Кировской, в южных и восточных районах Пермской областей. Здесь, с одной стороны, больше плотность населения людей, с другой - выше процент местобитаний норки.

При анализе добычи норки в течение охотничьего сезона по двум соседним областям обнаружено различие. Так, в Кировской области опромысление запасов норки происходит более равномерно: в ноябре - 57,9%, в декабре - 27,8% всей добычи. По Пермской, соответственно,

- 65,1 и 24,7%. Это, на наш взгляд, объясняется различием климатических условий двух областей Вятско-Камского междуречья. В предгорьях Западного Урала реки замерзают несколько раньше, поэтому период промысла норки здесь короче.

Более половины всей сезонной добычи, а в отдельные годы и 3/4, приходится на ноябрь, т.е. на время до образования ледового покрова и "пустоледец". При этом часть норок отлавливается уже в октябре, когда охотники выходят на промысел бобра (Кировская и Пермская области) или находятся с собакой в пойменных угодьях. В областях с развитым промыслом норки следует ответственно подходить к вопросу о ранних сроках открытия сезона охоты на бобра.

За 1985-1987 гг. первосортные шкурки норки составили 71,1% в Удмуртии (охота на бобра здесь начинается 1 ноября) и лишь 66,2% - в Пермской области.

С целью повышения товарных качеств шкурок и исключения перепромысла сроки охоты на норку следует сдвинуть на одну-две недели и открывать сезон не 1 ноября, а с 7-15 ноября. Это имеет отношение прежде всего к районам интенсивного промысла норки, где охотсезон должен быть закончен уже к 1 января.

В промысловой добыче добываются преимущественно самцы норок, особенно при ловле капканами (около 62%). При добыче с помощью собак этот показатель ниже. Это, видимо, связано с преобладанием самцов в пометах и избирательностью для них капканного лова.

2/3 охотников промышляют норку только посредством капканов, имея их по 18-20 штук и отлавливая 7-8 зверьков за сезон.

Наиболее продуктивный способ охоты на норку - использование капканов с приманкой, в этом случае для добычи пары норок нужно лишь 3-4 капкана за сезон. Для промысла норки охотники применяют различные приманки, но чаще рыбные (57,8%) и мясные (35,6%). Отлов пары норок капканами без приманки требует постановки 5-6 капканов.

Используются преимущественно капканы № 0 и I. Уловистость этих капканов - 0,47-0,48 зверька за сезон.

Средняя протяженность одного охотничьего участка (длина береговой линии) 9,8 ± 0,8 км - в Кировской и 13,4 ± 1,4 км - в Пермской областях.

ЧЕТЫРЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЯИЦ В КЛАДКАХ ПТИЦ

Среди многих проблем размножения и раннего онтогенеза птиц актуальными остаются проблемы исследования величины кладки, морфологии яиц, их изменчивости (сезонной, биотопической, хронографической, географической), связи этих процессов с выживаемостью потомства, что характеризует норму реакции вида или его отдельных популяций.

Собственные исследования, проведенные в Камском Приуралье и некоторых других регионах страны, а также анализ литературы **позволяют** выделить 4 направления изменчивости яиц в кладках птиц: 1) **раз-**

меры яиц не зависят от времени их кладки, они относительно постоянны (скворец, береговая ласточка, белая трясогузка, белобровик, сорокопут-жулан, домашний гусь - Камское Приуралье; чернолобый сорокопут, кваква, белая трясогузка, большая синица, сизоворонка - Астраханская область; большая синица - Черкасская область, Смогоржевский, 1982; мухоловка-пеструшка - Рязанская область, Ковалев); 2) наиболее крупные яйца откладываются в середине кладки (полевой воробей, озерная чайка - Камское Приуралье, устье Камы, Водолажская, Залетаев, 1977; Эстония, Мянд, 1986; серая ворона, деревенская ласточка, кобчик, лысуха - Астраханская область); 3) размеры яиц уменьшаются к концу кладки (грач - Камское Приуралье, Шураков, Соколова, Швецов, 1973; Астраханская область; саксаульная сойка - пустыни Средней Азии, Рустамов, Сопьев, Аманова, 1974; белолобый гусь - о.Брангеля, Сыроечковский, 1975); 4) размеры яиц увеличиваются к концу кладки (рябинник - Подмосковье, Дерим - Оглу, 1968; Камское Приуралье, Большеземельская тундра, Шураков, Шкарин, 1975; горихвостка - Камское Приуралье, Пантелеев, 1980; садовая камышовка, теньковка, деревенская ласточка, дубровник - Томская область, Кудашова, 1982). В отдельных кладках наиболее крупное (мелкое) яйцо может быть таковым в любой период кладки.

Причины, обуславливающие перечисленные 4 направления изменчивости размеров яиц, несомненно, различны, но, как и продолжительность кладки, связаны с состоянием кормовой базы и характером гнездова-

ния, привязанностью к гнездовым станциям, особенностями насиживания, а также сохранностью гнезд.

У одиночно гнездящихся птиц с прерывистым характером насиживания в период кладки размеры яиц мало отклоняются от средней величины. Укрупнение их в середине цикла объясняется развитием репродуктивной системы. Так, у гусей первые и последние яйца появляются с интервалом около двух суток, а в середине цикла два яйца откладываются за трое суток, т.е. функциональное состояние репродуктивной системы самок достигает максимума в середине цикла яйцекладки. Последнее яйцо откладывается у многих перелетных птиц с увеличением интервала.

Увеличение размеров яиц по мере накопления их в гнездах птиц из семейства мухоловковых наиболее ярко проявляется у рябинника. Из всех особенностей его гнездования нужно подчеркнуть отсутствие привязанности к гнездовым станциям. Несмотря на активную защиту гнезд при колонильном гнездовании, они часто разоряются серыми воронами, сороками. После разорения крупная компактная колония, как правило, распадается на более мелкие, становится диффузной, цикл гнездования и кладки яиц повторяется на новом месте. Возможно, этот фактор обусловил ускорение развития репродуктивной системы не к середине, а к завершению яйцекладки.

У грача как колонильно гнездящегося и сильно привязанного к гнездовым станциям вида, размножающегося в Камском Приуралье в условиях меняющейся кормовой базы, под влиянием возврата холодов, снегопада выработались следующие формы приспособления: самка охраняет гнездо с момента его строительства, насиживает сначала яйцекладки с высокой плотностью, самец заботится о ее прокормлении. Не случайно именно у этого вида нами выявлена аритмичность в кладке яиц. Увеличение интервала в откладке очередного яйца может наступить в начале, середине, конце цикла (чаще).

По данным А.М.Болотникова с соавторами (1979, 1981), у сизой чайки, сизого голубя, грача гетерогенность яиц проявляется и по соотношению составных компонентов яйца.

УТИНЫЕ ПРИКАМЬЯ

В Пермской области к настоящему времени выявлено 232 вида птиц, из них 196 гнездящихся, остальные отмечены на прилете и как случайно залетные (Болотников, Шураков, Еремченко, 1987). Малую часть из них (23 вида) составляют утиные.

Сведения об утиных Пермской области отрывочны и противоречивы. Наиболее полный аннотированный список приведен С.Л.Ушковым (1927). Автор отметил 25 видов утиных, из них 12 гнездящихся. По С.А.Куклину (1938), утиных 22 вида, гнездящихся-13; а по данным Е.М.Воронцова (1949), из 20 названных видов гнездится 14. В последнее время А.М.Шураков, Ю.Н.Каменский (1986) для Прикамья отмечают 21 вид утиных, из них гнездящихся-14.

Нами на основе многолетних экспедиционных исследований, проведенных на озере Адово, Камском и Воткинском водохранилищах в 1979-1988 гг., и анализа коллекционного материала Пермского и Коми-Пермяцкого краеведческих музеев установлено пребывание в Прикамье 23 видов подсемейства утиных, из которых 13 гнездятся, два вида возможно гнездятся (серый гусь и лебедь-кликун) и 8 видов можно видеть только на прилете. Приводим их список с учетом частоты встречаемости. Гнездящиеся: кряква, чирок-свистунок, чирок-трескунок, шилохвость, широконоска, серая утка, свиязь, чернеть хохлатая, гоголь красноголовый, нырок, крохаль длинноносый, луток, крохаль большой; на прилете: морская чернеть, гуменник, морянка, турпан, синьга, белолобый гусь, краснозобая казарка, пiskuлька.

Первые особи кряквы и чирков прилетают весной, в середине апреля, в течение 7-10 суток. На Камском водохранилище (Обвинский залив) массовый прилет речных уток приходится на 3-7 мая, нырковые и крохоли появляются 14-20 мая. Прилет в этом районе выражен слабо, идет более месяца и заканчивается в третьей декаде мая. Небольшие стаи морской чернети встречаются до середины июня. Более ярко выражен прилет на Воткинском водохранилище. Скопления гусей (серый, гуменник) отмечены, например, в 1983 г. 20 апреля у с.Усть-Нытва. Предпочитаемыми местами остановок перелетных птиц являются пойменные луга. Ниже устья р.Ашай в период 24 апреля - 10 мая

насчитывали ежедневно 700-1000 птиц. Основную массу составляли: гуси, кряквы, шилохвость, чирки, морская и хохлатая чернети, гоголь.

О размещении и численности дают представление следующие данные. На озере Адовом численность утиных в гнездовой период достигает 152 особей на 100 га угодий. Наиболее низкая численность на берегах Камского водохранилища - 0,6 особей на 1 км берега. В средней части водохранилища преимущественно обитают шилохвость, реже чирки, серая утка, кряква. Наиболее многочисленно и разнообразно население верховьев заливов, где численность утиных достигает 39-50 особей на 100 га угодий. На Воткинском водохранилище скопления наблюдаются вдоль низких западных берегов: 10,0-27,2 особей на 1 км берега.

Чаще других видов на гнездовании встречается кряква. Если принять ее численность за 5 баллов, то в районах севернее г.Перми относительное обилие особей чирка-свистунка также можно определить 5 баллами, а чирка-трескунка 3 баллами. В южных районах чирок-свистунок встречается реже (3 балла), а чирок-трескунок и кряква часто (5баллов). Редко на гнездовании можно увидеть широконоску, серую утку (2балла), свиязь (1балл). Из нырковых уток в северных районах чаще встречаются чернеть и гоголь (3 балла). Луток, длинноносый и большой крохали встречаются редко (1балл).

Актуальной проблемой является охрана и воспроизводство утиных. Необходимо в местах гнездования ограждать птиц от беспокойства, так как иначе сокращается размер кладок, возрастает эмбриональная смертность, учащаются нападения серой вороны, уничтожающей до 40 % гнезд. В целях успешного воспроизводства утиных необходимо использовать искусственные гнездования типа "Шалаш" и "Конус", изготовленные из фоновой растительности, вести отлов ворон.

УДК 612.8

В.В.Борисов
Пермский пединститут

СИЗЯЯ ЧАЙКА В ПРИКАМЬЕ

В Пермской области обитает крупнейшая колония сизой чайки, расположенная на о.Туренце Камского водохранилища. К настоящему времени из-за размывания береговой линии острова и его зарастания по-

лезная площадь, пригодная для гнездования, сильно сократилась. В 1983 г. его площадь составляла 38 га. В 1975 г. насчитывалось 500 пар гнездящихся птиц, в 1983 г. - 2241 пара.

Первые чайки прилетают 14-17 апреля. Массовый прилет наблюдается 20-25 апреля. Предгнездовой период длится 10-15 суток. Устройство гнезда занимает 2-3 суток. Гнезда с кладками, расположенные на береговой отмели, подвергаются 100 % элиминации из-за колебания уровня воды в водохранилище. В центральной части острова плотность гнездования достигает 82-89 гнезд на 1 га, на периферии 14-15 гнезд на 1 га. Средние размеры гнезда составляют: диаметр - 24,4 см, диаметр лотка - 15,8, глубина лотка - 5,8, толщина стенки - 8,5. Размеры гнезд варьируются по годам исследования.

Температура в разных точках гнезда при насиживании не одинакова и подвержена постоянным колебаниям. В зоне контакта наседки с кладкой она составляет 30,5-41,5° С (при средней - в 39,7° С). В средней части гнезда - 25,5-36,5° С (при средней в 32,4° С) и на дне гнезда - 23,0-30,5° С (при средней в 26,7° С). Установлена зависимость температуры в гнезде от температуры окружающего воздуха и времени суток, а также от периода насиживания.

Кладка в колонии начинается с 1-5 мая. Массовая яйцекладка проходит с 16-25 мая. Средние размеры яиц: 68,1-42,6 мм. Длина и ширина варьируют по годам. Обнаружена зависимость количества яиц в гнездах от суточной температуры воздуха в период яйцекладки. Коэффициент корреляции между температурой воздуха и количеством 1-яйцевых кладок составляет: $r = -0,6$; $\sqrt{r} = \pm 0,3$ при $p < 0,05$. И между температурой воздуха и количеством 3-яйцевых кладок: $r = 0,99$; $\sqrt{r} = \pm 6 \times 10^{-7}$ при $p = 0,001$. Соотношение количества ритмичных и аритмичных кладок изменяется по годам и также зависит от температуры окружающего воздуха в период яйцекладки. Коэффициент корреляции между температурой воздуха и количеством ритмичных кладок составляет: $r = -0,9$; $\sqrt{r} = \pm 0,1$ при $p < 0,01$, а аритмичных: $r = +0,8$; $\sqrt{r} = \pm 0,2$ при $p < 0,05$. Во все годы размеры аритмичных кладок больше, чем ритмичных.

Таким образом, сивая чайка в Камском Предуралье является довольно многочисленным и легко приспосабливающимся видом, хорошо адаптированным к изменяющимся условиям окружающей среды. Колония на о. Туренце как одно из уникальных крупных поселений этих птиц в Пермской области нуждается в охране в течение всего гнездового периода.

ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ И РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЧЕЛОВОДСТВА В КАМСКОМ ПРИУРАЛЬЕ

Камское Приуралье обладает весьма значительными ресурсами для получения меда (Щербина, 1964), однако используются они слабо. Под воздействием ряда заболеваний главным образом варроатоза и сопутствующих ему болезней, недооценки пчеловодства как отрасли народного хозяйства и слабого действия экономического механизма в общественном секторе число пчелосемей в XI пятилетке сократилось в 3 раза, резко уменьшилось число семей на пасеках пчеловодов-любителей. Сокращению числа пчелосемей способствовала также метизация популяции пчел Прикамья в результате неоправданного завоза из южных районов страны маток и пчел, не приспособленных к длительной зимовке. До настоящего времени пчеловодам региона неизвестно, с какими пчелами они работают, какова степень их метизации, сохранились ли чисто абортингенные линии среднерусской темной лесной расы (породы) пчел. Изучение состояния популяции медоносной пчелы Прикамья проводилось лишь эпизодически, студенческими силами пединститута и университета, лишь с 1988 г. Пермской областной конторой пчеловодства и кафедрой зоологии Пермского пединститута начато такое исследование.

Первоочередные задачи исследования:

1. Изучение морфофизиологической характеристики и биологии медоносной пчелы в условиях Камского Приуралья и выявление на этой основе исторически сложившихся линий. Уже на первом этапе работы четко выделяется красновишерская линия пчел среднерусской расы с характерной для нее высокой воско- и медопродуктивностью, зимостойкостью, а также быстрым наращиванием силы к основному медосбору.

2. Определение в перспективе территорий и хозяйств чистопородного разведения, разработка мероприятий по повышению продуктивности медоносных пчел на основе чистопородности и межлинейной гибридизации. В настоящее время для чистопородного разведения можно рекомендовать пасеки Красновишерского и Уинского районов.

3. Изучение кормовой базы пчеловодства, перспектив ее улучшения, составление перспективных маршрутов кочевки пасек.

4. Изучение характеристики разных типов ульев для обеспечения успешной зимовки пчел в зимовниках и на воле. Значительный интерес

представляет двустенный улей в северном исполнении.

5. Разработка мероприятий по охране и рациональному использованию медоносных пчел. Основным и неотложным делом по примеру ряда областей СССР и зарубежных стран должно быть создание 2-3 километровых зон вокруг пасек; строго запретить применение ядохимикатов.

6. Изучение и обобщение передового опыта пчеловодов-новаторов по содержанию, разведению и использованию пчел, усиление профориентационной работы (профессия пчеловода-механизатора) на основе создания учебной пасеки в пединституте и организации кружков пчеловодов при школах.

7. Неотложной мерой увеличения численности пчелосемей в регионе является увеличение производства и продажи пчелопакетов, маток чистопородных пчел общественными пасеками и пчеловодами-любителями по временно повышенным розничным ценам.

8. Нерешенными проблемами пчеловодства как отрасли народного хозяйства являются также использование пасек на опылении энтомофильных культур, продуктов пчеловодства в пищевой (пыльца), фармацевтической (прополис, маточное молочко) промышленности. До сих пор не разработаны стандарты на качество меда, остается нерешенным и ряд других проблем.

УДК 574.502.7

А.Л.Стеблов
Пермский университет

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Постановлением Верховного Совета СССР от 3 июля 1985 г. "О соблюдении требований законодательства об охране природы и рациональному использованию природных ресурсов" предусмотрено обязательное проведение экологической экспертизы новой техники, технологий и материалов, а также проектов строительства, реконструкций и технического перевооружения ~~народнохозяйственных~~ объектов.

Экологические экспертизы являются формой предупредительного контроля за полнотой технических решений и мероприятий по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, предусмотренному проектными и предпроектными материалами для строительства предприятий, зданий и других сооружений, качеством выпускаемой машиностроительной продукции, за соответствие требованиям экологических норм и правил. Они подразделяются на государственные, вневе-

домственные и ведомственные.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 7 января 1988 г. "О коренной перестройке дела охраны природы в стране" на Государственный комитет СССР по охране природы возложено проведение государственной экспертизы генеральных схем развития и размещения производительных сил страны и отраслей народного хозяйства, осуществления контроля за соблюдением экологических норм при разработке новой техники, технологий, материалов и веществ, а также проектов строительства (реконструкций) предприятий и иных объектов, оказывающих воздействие на состояние окружающей среды и природных ресурсов.

Вневедомственную экспертизу технико-экономических расчетов, технико-экономических обоснований, проектов и смет на строительство предприятий, зданий и сооружений (в том числе и в части соблюдения правил охраны окружающей среды) проводят Государственный строительный комитет СССР, Главное управление государственной вневедомственной экспертизы при Госстрое союзных и автономных республик, управления (бюро) при исполнительных комитетах областных, краевых советах народных депутатов.

Органом вневедомственной экспертизы является Госплан СССР, который, как установлено постановлением Совета Министров СССР от 26 мая 1967 г. "Об усилении роли экспертизы проектов на строительство крупных ~~народнохозяйственных~~ объектов в целях предупреждения отрицательных экологических последствий", при проведении экспертизы и согласования схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и промышленности, производительных сил экономических районов и союзных республик, технико-экономических обоснований, нормативных и других материалов должен обеспечить комплексный подход при анализе возможных негативных экологических и экономических последствий от эксплуатации намечаемых к строительству крупных ~~народнохозяйственных~~ объектов и комплексов.

Запрещается утверждать предпроектные и проектные материалы, не обеспечивающие соблюдение природоохранных требований и не содержащие в полном объеме технические решения и мероприятия по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду.

С 1 января 1989 г. вводится ведомственная экологическая экспертиза выпускаемой промышленными предприятиями машиностроительной продукции на ее соответствие требованиям норм и правил по охране природы. Ее проведение возложено на службы, осуществляющие контроль за

качеством продукции в объединениях и на предприятиях.

Необходимым условием эффективности экологических экспертиз является четкая правовая регламентация их полномочий, юридической природы принимаемых решений. Представляется, что система органов государственной, вневедомственной и ведомственной экспертизы, распределение полномочий между ними, порядок формирования и состав экспертных комиссий, их права и обязанности, а также другие вопросы деятельности должны **закрепляться** в специальном нормативном акте, принятом Верховным Советом СССР.

В законодательном порядке необходимо установить обязательность заключений экологических экспертиз для всех государственных и хозяйственных органов, предприятий, организаций, должностных лиц, граждан, а также меры и способы, гарантирующие их соблюдение.

Гарантией независимости мнения экспертных комиссий и последовательного проведения заключений экспертизы в жизнь послужило бы включение Государственного комитета СССР по охране природы, его республиканских и местных органов в единую целостную систему контроля и выведение последней из подчинения исполнительно-распорядительным органам государственного управления.

Следует разработать экономический механизм, обеспечивающий высокое как качество экспертных заключений, так и соблюдение содержащихся в них требований и запретов.

УДК 574.502.7

Е.А.Стеблова

Пермский университет

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ -
ОРГАН КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О коренной перестройке дела охраны природы в СССР" на базе соответствующих подразделений ряда союзных министерств и ведомств создан Государственный комитет СССР по охране природы. Указано, что он является центральным органом управления в деле охраны природы и использования природных ресурсов.

Также решение вызвано отсутствием многосторонней программы использования природных ресурсов, научного подхода к природопользованию, потребительским отношением к природе. Комитет сочетает функции

управления службой охраны природы, экспертной оценки природных объектов, государственного контроля за соблюдением норм и правил, регулирования природопользования, экологического образования, воспитания и др.

Совет Министров СССР руководит деятельностью Государственного комитета по охране природы СССР, Советы Министров союзных и автономных республик, исполкомы областных, краевых Советов народных депутатов деятельностью комитетов на местах. Такая подчиненность Совету Министров СССР и соответствующим органам на местах мешает реализации непосредственных функций комитета с **исполнительно**-распорядительной деятельностью высшего органа государственного управления. Таким образом, комитет как орган контроля за управлением службой охраны природы и использованием природных ресурсов находится в подчинении органов, деятельность которых он призван контролировать.

Мы считаем, что систему Государственного комитета по охране природы целесообразнее организовать как ряд независимых контрольных органов, подчиненных Верховному Совету СССР как высшему органу государственной власти, обладающему исключительным правом контроля за исполнением законодательных и конституционных требований. Государственному Комитету СССР по охране природы целесообразно придать статус комиссии Верховного Совета СССР с правом реализовать свои полномочия от его имени.

При таком положении комитету предоставилась бы возможность объективного и независимого применения правовых норм, связанных с управлением и контролем за состоянием природных ресурсов.

УДК 570:502.7

В.П.Левковский
Пермский университет

СООБЩЕСТВА ГАЛОФИТОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ "ВЕГА" В г.СОЛИКАМСКЕ

Галофиты - растения засоленных почв, типичны для солончаков степных и полупустынных районов, морских побережий. На юге лесной зоны встречаются на засоленных лугах, некоторые из них "заходят" далеко на север как рудеральные растения.

Известно, что в местах антропогенного засоления почв с нарушен-

ных районах умеренного пояса на засоленных почвах.

5. Овсяница красная (*Festuca rubra* L.s.l.) - встречаются единичные особи по периферии сообщества. Сем. злаков, многолетнее растение, высотой около 30 см, образует рыхлые дернины. Широко распространено в умеренном поясе.

По берегам солоноватого ручья, вытекающего из западины переувлажненного солончака, произрастает сообщество иного видового состава. В данном случае в связи со значительным снижением концентрации солей в почве сложился фитоценоз, в основном из солеустойчивых растений, площадью около 27 м² и общим проективным покрытием 96 %. Сообщества, без выраженных доминантов, в нем довольно обильно представлены:

1. Триостенник болотный (*Triglochin palustre* L.) - встречается довольно часто вдоль ручья. Сем. ситниковидных, многолетнее корневищное растение высотой до 30 см. Встречается в степных и лесных районах, обычно во влажных местах.

2. Лютик солончаковый (*Ranunculus sarmentosus* L.) - встречается обильно вдоль ручья на переувлажненной почве. Сем. лютиковых, растение произрастает на влажных солончаковых лугах умеренного пояса, довольно редок.

3. Бескильница солончаковая - встречается по берегам ручья, обилие незначительно.

4. Овсяница красная - встречается у ручья в небольшом количестве.

5. Щучка дернистая (*Deschampsia caespitosa* P.B.) - встречаются единичные экземпляры на границах фитоценозов. Сем. злаков, многолетнее дерновое растение высотой до 1 м. В умеренном поясе встречается повсеместно на лугах.

Следует отметить, что в конце жаркого летнего сезона (22.08.88) наблюдалось вторичное цветение у бескильницы солончаковой. У триостенника болотного, лютика солончакового, одуванчика солончакового цветение также продолжалось, хотя особи уже плодоносили. В итоге все растения прошли полный цикл развития и успешно обсеменились.

В тканях упомянутых видов, за исключением овсяницы красной и щучки дернистой, наблюдалась повышенная концентрация солей.

О существовании естественных соляных источников в пойме р. Усолки было известно более 500 лет назад, уже в XV в. они являлись базой кустарного солеварения. В результате дальнейшей хозяйственной и торговой деятельности появилась возможность заноса семян некоторых галофитов из южных районов страны. Попад в более менее благоприят-

ятную среду, часть из них адаптировалась к местным условиям. Возможно, что сообщества галофитов в пойме р.Усолки появились относительно давно. Не исключено, что и в настоящее время под влиянием антропогенных, биотических, эдафических и климатических факторов идет процесс формирования местных северных модификаций фитоценозов галофитов, характерных в основном для аридных южных районов.

Несомненно, что описанный уникальный участок галофитной растительности необходимо сберечь, тем более, что он находится на экологической тропе "Вега". Данные сообщества имеют познавательное значение, являясь ярким примером адаптации растений к экстремальной среде обитания, примером растений - биоиндикаторов засоленных почв.

УДК 622.331:622.27:502.7

В.П.Левковский, Ф.А.Сейма,
С.П.Стенно, В.А.Акимов,
И.В.Перов, С.А.Бузмаков
Пермский университет

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ТОРФОРАЗРАБОТОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (на примере двух торфопредприятий Пермской области)

В связи с неотложной проблемой ускоренного решения Продовольственной программы в области постоянно увеличиваются объемы и расширяются масштабы торфодобычи, а это в свою очередь оказывает существенное влияние на состояние окружающей природной среды, последствия которого до настоящего времени не изучались.

Поэтому в 1988 г. нами были проведены комплексные исследования на территориях, прилегающих к торфопредприятиям "Закамское" (Пальтинское болото в пригороде г.Краснокамска) и "Сергинское" (Сергинское болото поймы р.Иньва в Осьвинском районе) с годовым объемом добычи торфа около 400 и 300 тыс.т. в год соответственно, в основном для нужд сельского хозяйства. Целью исследований являлось изучение влияния торфопереработки на природные комплексы и экологическую обстановку в целом.

Предварительные результаты работ показали, что одним из основных факторов влияния производственной деятельности торфопредприятий на сопредельные территории является характер осушения, определяемый дренажной системой торфопереработки. Предварительно намечались две

основных зоны влияния осушения:

1. Зона заметного активного влияния, около 120-150 м от дренажной системы (проявляется на верховых болотах с атмосферным типом водного питания). Снижение уровня грунтовых вод составляло 66 см.

2. Зона влияния до нескольких сотен метров, примерно около 200 м и более (проявляются на переходных и низинных болотах с доминирующим грунтовым типом водного питания). Снижение уровня грунтовых вод составляло более 150 см.

Дренажные воды с торфоразработок мало влияли на количественный и качественный состав поверхностных водостоков. Расход воды в межень в устьях коллекторов дренажных систем Закамского и Сергинского торфопредприятий составил соответственно 0,05 и 0,017 м³/сек.

Дренажные стоки торфопредприятия "Закамское", имеющие незначительные превышения ПДК по нитратам, ионам аммония и железа, в основном лишь разбавляют значительно загрязненные воды р.Пальты в нижнем течении. Главным загрязнителем реки является водоканал г.Краснокамска. Так, ниже сброса сточных вод очистных сооружений водоканала вода р.Пальты сразу становится токсичной. Концентрация вредных химических компонентов значительно превышает ПДК по нитратам в 2 раза, ионам аммония в 15 раз, ионам железа - более чем в 10 раз, бенз(а)пирену - в 1,5 раза.

Дренажный сброс торфопредприятия "Сергинское" не оказывал серьезного влияния на качество воды р.Иньвы, наблюдалось превышение ПДК только по ионам железа (около 10 норм), а также незначительный вынос торфяной крошки в русло реки.

Маршрутные обследования показали, что отрицательное воздействие на природные комплексы могут ~~оказывать~~ ошибки, допущенные в проекте и при строительстве торфопредприятия "Закамское", а именно: переброска стока верховьев р. Черной в р.Пальту, прокладка дренажных каналов значительной глубины в водоохранной зоне р.Пальты.

При всех типах водного питания болот (атмосферные осадки, грунтовые воды) в результате дренажа происходило уменьшение запасов влаги в корнеобитаемом слое, что в некоторых случаях приводило к иссушению почвы и недостаточной влагообеспеченности растений. Содержание же влаги в почве и температурный режим являются средообразующими факторами.

Микроклиматические наблюдения показали, что чем значительнее выражено влияние дренажа, тем сильнее нарушен растительный покров.

и меньше его проективное покрытие, тем сильнее проявляется иссушение верхних слоев почвы, которому способствует резкое повышение температуры поверхности почвы и на небольшой ее глубине до экстремальных значений (36°C и более при активной инсоляции). Эти факторы затрудняют восстановление естественного растительного покрова, но благоприятствуют заселению данных участков сорными видами.

Сезонная ритмика развития одних и тех же видов растений, произрастающих на опытных и контрольных площадках и испытывающих различную степень влияния торфопереработок, была практически идентичной. Прохождение фаз не имело резко выраженных различий. Растения прошли полный цикл развития и принесли зрелые плоды.

Влияние торфопереработок на биологическую продуктивность растений оказалась неоднозначным. В фитоценозах, где проявляется антропогенное влияние (дренаж, частичные рубки, осветление и др.), урожайность ягод (голубики - в 1,5 раза, брусники - на $1/3$) была выше, чем в условиях произрастания близких к естественным. В то же время урожайность клюквы в естественных условиях произрастания более чем в 6 раз была выше, чем в условиях с выраженной степенью влияния торфопереработок (морошка вообще не плодоносила).

Комплексы мелких млекопитающих торфяных болот районов исследований бедны по видовому составу, а влияние торфопереработок это обстоятельство еще более усугубляет. В естественных биоценозах встречалось 6 видов и их численность была невысокой, тогда как в природных комплексах, подверженных значительному влиянию торфопереработок, встречалось 3-4 вида, но у 1-2 видов мелких млекопитающих (рыжая полевка и обыкновенная бурозубка) численность была очень высокой. Оба вида в природе являются основными прокормителями различных паразитов (виды клещей, блох и др.) и переносчиками таких заболеваний, как лептоспироз, туляремия, клещевой энцефалит и др. Поэтому в случае возможных вспышек роста численности мелких млекопитающих осложнится экологическая и эпидемиологическая обстановка сопредельных территорий. Что касается района г. Краснокамска, то здесь еще более возрастает опасность заражения населения вирусом клещевого энцефалита, так как в мае-июле 1988 г. в местах высокой численности полевок и бурозубок наблюдалась высокая численность клещей. Для выявления реальной обстановки в этом направлении требуются более детальные дальнейшие исследования.

Изучение видового состава и численности беспозвоночных животных показало, что чем выше степень влияния торфопереработок на

места их обитания (по сравнению с биотопами, близкими к естественному состоянию), тем разнообразней видовой состав и больше численность обнаруженных видов. При зарастании нарушенных участков временными пионерными группировками растений достаточно быстро формируются также и случайные группировки беспозвоночных животных (доминировали в основном клещи и цикады).

Таким образом, предварительные исследования показали, что в результате производственной деятельности торфопредприятий на природную среду сопредельных территорий влияет целый комплекс экологических факторов. Влияние этих факторов может быть как прямым, приводящим к непосредственному изменению или уничтожению природных комплексов (вырубка лесов, раскорчевка, прокладка дорог и инженерных коммуникаций, запыление воздушного бассейна торфяной крошкой и др.), так и косвенным, т.е. нарушающим сложившиеся в природе функциональные связи. Косвенное влияние может проявляться довольно длительное время, оставаясь при этом внешне почти незаметным. Однако, накапливаясь, может привести к резким качественно отрицательным изменениям в природе (гибель спелых лесов, истощение и загрязнение водных ресурсов, может способствовать возникновению природных очагов вирусных заболеваний, увеличению численности насекомых - вредителей и др.).

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Воронов Г.А., Бэнт С.И. Некоторые проблемы охраны природы в горнорудных районах Урала и Украины	8
Бэнт О.И., Чернегов А.А. Утилизация горнопромышленных отходов - важный фактор охраны природы	10
Бурдин Э.В., Бурдин О.В. О влиянии сточных шахтных вод на водохозяйственные объекты Кизеловского угольного бассейна	12
Меньшиков Г.И. Характеристика, рекультивация и использование техногенных водных комплексов речных долин при отработке россыпных месторождений	15
Калинин Г.С. Речной водосбор - единая природная система	17
Раскопин А.О., Шевьрин Н.А. Экологические особенности территориальной организации бассейнов малых рек	19
Гагарский М.Д., Шарьгин М.Д. Особенности развития региональных АПК в условиях перестройки	20
Кибардин М.М. Территориальная организация молочного подкомплекса АПК УдмАССР	22
Прскопьев М.Н. Условия и пути улучшения использования лесных ресурсов Пермской области	24
Соболева Е.Б., Шаров А.А. Экологическая оценка водохозяйственного состояния бассейна р.Нытвы	26
Королев М.Г. Особенности экологической ситуации в лесопромышленном комплексе Кировской области.	29

Трушников С.В., Бурдин С.В. Проблемы рационального лесопользования Таборского комплексного лесопромышленного хозяйства (КЛПХ)	31
Разин Г.С. Ускорение выращивания древостоев еловых культур рубками ухода	33
Наместников О.Ю. Влияние искусственной микоризации на развитие и микоризообразование семян сосны сибирской . .	34
Рогозин М.В. Рост четырехлетнего потомства плюсовых деревьев ели в Левшинском лесничестве	36
Беридзе Т.Х. Разложившиеся стходы древесины – ценнейший резерв органического удобрения	37
Беридзе Т.Х. Влияние корокомюстов на урожайность раннего картофеля	40
Малеев К.И., Механюшин Л.Е., Переведенцева Л.Г., Петрухин Ю.А., Селиванов И.А., Старков С.Д., Шкараба Е.И. Влияние промышленного загрязнения на грибы и ассоциированные с ними лесные растения (на примере Пермского завода СМС) . . .	41
Папонова И.Т. Закономерности изменчивости растительности лесных опушек Предуралья	43
Челпанова Е.В., Олешко Г.И. Лекарственные растения заповедника "Басеги"	45
Белоногова В.Д., Олешко Г.И. Ресурсоведческая характеристика полыни горькой и основы ее рационального использования (на примере Пермской области)	47
Просовский М.А., Олешко Г.И. Химико-экономические аспекты рационального использования ромашки душистой	49
Иванова Г.А. Накопление действующих веществ в корневищах лапчатки прямостоячей при естественном произрастании и культивировании	50

Сергеева О.С. К изучению влияния рубок леса на фауну мелких млекопитающих	51
Карзенкова А.В. К исследованию фауны и населения мелких млекопитающих заказника "Предуралье"	52
Суменкова С.А. О мелких млекопитающих окраины г.Перми .	53
Каменский Ю.Н. О находке желтосгорлой мыши в Пермской области	55
Стерлягов А.В. Промысел норки в Вятско-Камском междуречье	55
Шураков А.И. Четыре направления изменчивости яиц в кладках птиц	57
Еремченко М.И., Болотников А.М. Утиные Прикамья	59
Борисов В.Ф. Сизая чайка в Прикамье	60
Петухов А.В., Корсблов Н.Б., Шураков А.И. Задачи изучения популяции медоносной пчелы и нерешенные проблемы пчеловодства в Камском Приуралье	62
Стеблов А.Л. Правовые основы экологических экспертиз . .	63
Стеблова Е.А. Государственный комитет СССР по охране природы - орган контроля за состоянием природной среды . . .	65
Левковский В.П. Сообщества галофитов на экологичес- кой тропе "Тегга" в г.Соликамске	66
Левковский Р.П., Сейма Ф.А., Стенно С.П., Акимов В.А., Перов И.В., Бузмаков С.А. Некоторые аспекты влияния торфо- разработок на окружающую среду (на примере двух торфопред- приятий Пермской области)	69

Эколого-экономические аспекты охраны и рационального использования природных ресурсов Прикамья. Городская научная конференция по комплексной научно-технической и социально-экономической программе "Лес и Земля Западно-Уральского Нечерноземья" (сент., 1989 г.). Тезисы докладов

Ответственный редактор Воронов Георгий Анатольевич

Редактор Л.В.Хлебникова
Технический редактор Л.Г.Подорова
Корректор Е.И.Треногина

Подписано в печать 12.04.89. ЛБ 07158. Формат 60x84 1/16.
Печать офсетная. Усл.печ.л. 4,42. Уч.-изд.л. 3,9. Тираж 150 экз.
Заказ 330. Бесплатно

Редакционно-издательский отдел Пермского университета.
614600. Пермь, ул.Букирева, 15

Типография Пермского университета.
614600. Пермь, ул.Букирева, 15