

1. ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ

Ю.М. Нестеренко

Y.M. Nesterenko

Отдел геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН

Department of Geoecology Orenburg Research Center, UB RAS

ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ PROBLEMS OF NATURE MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL SAFETY

Аннотация. На Южном Урале развиты промышленное производство и сельское хозяйство, добываются полезные ископаемые. В результате хозяйственной деятельности произошла, в основном, бессистемная ликвидация естественной природы почти на всей территории региона с негативными последствиями для ее водной системы, плодородия почв, естественных биоценозов, для недр, испытывающих в настоящее время повышенную сейсмичность, здоровья населения и качества его жизни. Очевидно, необходим переход к нооприродопользованию.

Abstract. In Southern Ural industrial production and agriculture are developed, minerals are extracted. As a result of economic activities has occurred, basically, unsystematic liquidation of the natural nature almost in all territory of region with negative consequences for its water system, fertility of the soils, natural biocenoses, for the bowels testing now raised seismicity, health of the population and quality of his life. Obviously, transition to neo wildlife management. is necessary

В предлагаемом читателю выпуске журнала «Проблемы региональной экологии» представлены статьи участников всероссийской научно-практической конференции «Проблемы природных ресурсов и геоэкологической безопасности», проводимой отделом геоэкологии Оренбургского научного центра Уральского отделения РАН сентябре 2011 года. Основные ее направления: природные ресурсы, геоэкология; формирование и использование природных вод, экология; сейсмичность и мониторинг в районах добычи полезных ископаемых; разработка полезных ископаемых и медицинская экология. Тематика конференции комплексно охватывает все основные проблемы экологии природопользования.

Природопользование и решение экологических проблем являются важнейшими составляющими экономики России в настоящий период ее развития. По мере перехода страны на инновационный путь развития значимость этих факторов будет лишь возрастать. Сырьевой сектор, уменьшаясь в валовом продукте страны в денежном выражении, будет увеличиваться в объемах добычи полезных ископаемых, продолжая воздействовать на природную среду. По мере выработки относительно доступных месторождений придется уходить в более глубокие горизонты земной коры и на большие глубины на морских шельфах, разрабатывать месторождения с меньшим содержанием полезных ископаемых. Это обусловит вовлечение в хозяйственную деятельность значительных дополнительных объемов природы, усиливая антропогенное на не воздействие. Без решения возрастающих при этом экологических проблем неизбежно будет ухудшаться природная составляющая качества жизни населения.

Экологические проблемы можно рассматривать в краткосрочной, средне- долгосрочной экономической перспективе. К краткосрочным экологическим проблемам относятся всевозможные выбросы и загрязнения природы: атмосферы, воды, ландшафта, почв, недр и т.д. Они проявляются в основном в период негативного воздействия на окружающую среду. Их источники и хозяина относительно легко установить. Экологические проблемы в средне- и долгосрочной перспективе накапливаются постепенно и являются, как правило, зональными и региональными, изменяющими природные системы на больших площадях. К ним относятся постепенное обеднение почв в процессе сельскохозяйственного землепользования, истощение водных ресурсов, изменения режимов водного стока,

природных биоэкосистем, процессов в атмосфере и т.д.

В краткосрочной перспективе затраты на экологию (уменьшение и прекращение выбросов), как правило, увеличивают себестоимость продукции. Рассматривая экологию в средне- и долгосрочной перспективе с позиции муниципального образования, региона и даже страны в целом, затраты на решения экологических проблем будут рентабельными, в связи с уменьшением последующих затрат на устранение негативных прямых и косвенных последствий от антропогенных воздействий на природу. В зависимости от временной перспективы экологических проблем и их масштабности вырабатываются системы их нейтрализации и источники финансирования.

Природа и человеческое сообщество развиваются, видоизменяются, терпят катастрофы и продолжают развитие, переходя на новую ступень с учетом изменяющихся внешних условий и внутреннего состояния. Но пока они идут без взаимной увязки и для них разрабатываются самостоятельные теории. На неизбежность их объединения указывал В.И. Вернадский (1977) путем формирования ноосферы [1]. Однако соответствующих научных разработок по объединению этих процессов пока мало, и они являются в основном отраслевыми: системы земледелия, регулирование численности животных путем их искусственного разведения и охоты, управление водными ресурсами путем строительства водохранилищ и каналов, орошение и осушение земель, и многое другое. Но это взаимодействие с природой имеет преимущественно потребительский характер и часто наносит ущерб природе. Необходимо же глубокое единение природы и интересов человека, более глубокое понимание экологических проблем и путей их решения.

Геоэкология – понятие емкое.

Первое понятие. Большинство под экологией понимают уменьшение и даже прекращение загрязнения природы. Да нужно прекратить загрязнять атмосферу, почву, воду, недра. Решение задачи в основном техническое и для этого не нужны глубокие знания о природе.

Второе понятие. Природопользование: сельскохозяйственное землепользование, добыча полезных ископаемых; строительство городов, дорог и трубопроводов, рекреация и т.д. Это неизбежно. Так на Южном Урале деятельность человека изменила природу почти на всей его территории. Сформировалась иная, отличная от естественной, окружающая среда. Значительно изменился режим стока р.Урал. Он стал маловодным. Продолжение бессистемного природопользования приведет к дальнейшему ухудшению экологии в регионе и условий жизни населения. В результате ускорится его отток в регионы с более благоприятной экологической обстановкой, замедлится экономическое развитие. Сохранение сложившейся системы природопользования приведет к многократно большим затратам в будущем и обусловит соответствующее снижение эффективности производства в перспективе.

Необходимость защиты природы от загрязнения обществом осознано и для этого ведутся соответствующие работы, возможно и недостаточные. Проблема соучастия человека в развитии природы с учетом его интересов еще недостаточно осознана обществом и властными структурами.

Проводимые на Южном Урале в настоящее время некомплексные, несогласованные (часто дорогостоящие) природоохранные мероприятия и работы по улучшению окружающей среды часто не дают ожидаемого эффекта по причине их разобщенности и не достаточной ее изученности. Произошла, в основном, бессистемная ликвидация естественной природы почти на всей территории региона. Интенсивное хозяйствование человека уже во многом необратимо изменило природу.

Поэтому под понятиями «охрана природы, охрана окружающей среды» по нашему мнению следует понимать не сохранение или восстановление чего-то прошлого и настоящего уже необратимо измененного часто в худшую сторону, а обеспечение гармоничного эволюционного развития природы с участием человека и с учетом его интересов в процессе природопользования. Для устранения негативного сценария

развития интенсивно освоенных территорий необходима разработка и реализация на практике системы управления окружающей средой и природопользованием. В ее основу нужно положить обобщение знаний о природе вододефицитных территорий и выявление влияния различных естественных и антропогенных факторов на изменения их природы. Эта основа позволит разрабатывать системы управления окружающей средой, экологией и природопользованием, обеспечивая развитие природы с участием человека и с учетом его интересов.

Необходимость управления окружающей средой и природопользованием в Оренбургской области, как и во многих других регионах страны, давно назрела.

Общие принципы. Природу следует рассматривать как совокупность сложнейших эволюционно развивающихся систем. По мере интенсификации хозяйственной деятельности, взаимодействуя с природой, на территориях следует формировать агроценозы и антропогенные биогеоценозы. На нераспаханных территориях, максимально используя особенности и возможности природы, целесообразно создавать адаптированные, устойчивые к новым антропогенно или по естественным причинам изменившимся условиям окружающей среды биоценозы из местных и при необходимости интродуцированных видов растений и других живых организмов, создавая новое биоразнообразие с повышенной хозяйственной ценностью. Антропогенные биогеоэкосистемы территорий должны обеспечивать эволюционное развитие природы с учетом интересов человека. Такой же системный подход следует применять при использовании водных ресурсов и недр. В недрах, по-видимому, нужно создавать антропогенные геосистемы, обеспечивающие желаемый ход геологических, геодинамических и геохимических процессов в земной коре и находящихся в них водах.

Необходима разработка и внедрение в хозяйственную деятельность комплексной научно обоснованной системы природопользования, обеспечивающей развитие природы с участием человека и с учетом его интересов, с учетом стратегии развития региона. Комплексная система природопользования должна учитывать множество природных и социально-экономических факторов и на основе их анализа ответить на вопрос: как обустроить регион, что делать, как работать и жить в нем. Комплексные системы управления природопользованием должны быть территориальными и, создавая антропогенные геосистемы, максимально учитывать их природные особенности.

Применительно к условиям Оренбургской области имеем следующие основные части системы управления окружающей средой и природопользованием:

1. Природные воды. В Оренбуржье вода – системообразующий компонент природы. Урожайность зерновых культур на 80 % зависит от количества атмосферных осадков. Не развиваются водоемкие производства. Маловодье меженного периода, образовавшегося в основном в результате хозяйственной деятельности человека, негативно сказывается на качестве жизни населения. В тоже время 80 % и более годового речного стока сбрасывается паводками, часто причиняя вред в долинах рек области и прилегающих регионах. При этом в Оренбургской области зарегулировано менее 15 % паводкового стока, что значительно меньше, чем в соседних более водообеспеченных регионах. Ириклинское водохранилище регулирует лишь 10 % стока р. Урал и поэтому не может существенно увеличить его в маловодные периоды. Необходим системный мониторинг, разработка научно обоснованного регулируемого режима речного и подземного водного стока в процессе оптимизированной сельскохозяйственной деятельности на водосборе и путем строительства водохранилищ на реках в уральском и волжском речных бассейнах. Регулируемый сброс накопленных талых вод из водохранилищ позволит увеличить речной сток в маловодные периоды года, что улучшит социально-экономические условия и стабильность водообеспеченности прибрежных городов, улучшит условия для речной ихтиофауны. Строить водохранилища следует на малых реках вблизи населенных пунктов перспективного развития, улучшая для них рекреационные условия. Улучшенные природные условия позволят им расти за счет соседних неперспективных поселений, создавая расширенную базу для хозяйственной

деятельности.

2. Плодородие почв. Почвы являются важнейшим богатством Оренбуржья. Однако с урожаем и эрозией из них отчуждается питательных веществ больше, чем поступает за счет почвообразовательного процесса и внесения удобрений. На пахотных землях в северных районах области в среднем за год утрачивается 0,6 – 0,7 % запасов гумуса, а в южных до 2 %. При таких темпах деградации через 50 – 150 лет почвы в области исчезнут [2]. На их восстановление потребуются многие десятилетия. Необходима система комплексного мониторинга почвенного покрова, разработка и внедрение адаптированных к конкретным условиям технологий сельскохозяйственного землепользования, направленных на повышение эффективности использования почв и водных ресурсов, обеспечивая увеличение их плодородия.

3. Недра. Оренбуржье богато полезными ископаемыми. Усиливающаяся техногенная нагрузка на геологическую среду все более обостряет проблемы экологической безопасности. Добыча полезных ископаемых (особенно добыча нефти и газа) нарушает динамическое равновесие в больших ее объемах на площадях в несколько тысяч квадратных километров. Сформировались огромнейшие отвалы, загрязняются поверхностные и подземные воды. Территория области имеет высокий уровень естественных напряжений в земной коре и входит в зону возможных 6–7-бальных природных землетрясений. В результате интенсивной эксплуатации месторождений газа и нефти значительно нарушилось природное динамическое равновесие в содержащей их геологической среде и прилегающих системах подземных вод. Сейсмостанциями Оренбургского НЦ УрО РАН в районах добычи нефти и газа фиксируется 1 - 2 сейсмических событий в месяц магнитудой 1 – 3 и более, что многократно превышает их количество и силу за пределами месторождений [3]. Необходимы системный (включая сейсмический) мониторинг недр, прогнозирование геоэкологических чрезвычайных ситуаций, разработка научно обоснованного экологически безопасного режима добычи полезных ископаемых с учетом особенностей каждого месторождения.

4. Атмосфера. Она наиболее динамичная компонента окружающей среды. Ветер быстро распространяет летучие вещества, вредоносная часть которых негативно воздействует на окружающую среду на больших пространствах. После прекращения негативных воздействий атмосфера относительно быстро очищается от локальных краткосрочных загрязнений ветровыми переносами на другие территории и осадением их на земную и водные поверхности, где они продолжают негативное влияние на природу и человека. Микрофлора атмосферы населенных пунктов, свалок и ряда других объектов значительно отличается от естественного фона. Загрязнение атмосферы болезнетворной микрофлорой негативно влияет на здоровье населения. Мониторинг атмосферы и ее защита от загрязнений являются актуальнейшей задачей. В основе этой задачи должно быть прекращение выбросов в нее вредных веществ и микроорганизмов в процессе всех видов хозяйственной деятельности.

5. Заповедники, особо охраняемые территории, туризм и места отдыха населения. Природа трансформируется под влиянием естественных изменений и техногенных воздействий. Поэтому заповедники являются хранителями генофонда растительного и животного мира, геологических и почвенных объектов современности и прошедших эпох. Необходимо повысить роль заповедных территорий в сохранении краснокнижных растений и животных путем перемещения их на эти территории из мест, где условия для них часто не обеспечиваются. Заповедники и временно не эксплуатируемые территории нужно сделать более рентабельными, сделав их привлекательными для туризма и отдыха.

Для обеспечения внедрения в повседневную практику системы управления окружающей средой и природопользованием необходимы:

- разработка законодательной, нормативной и экономической основы системы управления окружающей средой и природопользованием;
- комплексное научное обеспечение системы управления окружающей средой и природопользованием.

- при правительстве области и соответствующих министерствах и ведомствах создать научно-технические советы с привлечением общественности для выработки решений по реализации системы управления окружающей средой и природопользованием, уполномочив их необходимыми правами и обязанностями.

Помещенные в данном выпуске журнала статьи, посвященные проблемам природопользования и экологии, более подробно их освещают и дают ряд предложений по обеспечению гармоничного эволюционного развития природы с участием человека и с учетом его интересов в процессе природопользования.

ЛИТЕРАТУРА

1.Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль, как планетарное явление. М.: Наука, 1977, 191 с.

2.Нестеренко Ю.М. Водная компонента аридных зон, ее экологическое и хозяйственное значение. Екатеринбург; Изд-во УрО РАН, 2006, 287 с.

3.Нестеренко Ю.М., Нестеренко М.Ю. Влияние добычи полезных ископаемых на геогидродинамику и сейсмичность в Южном Предуралье // Материалы XV Всероссийской конференции «Геологические опасности». Архангельск, 2009. С. 333-335.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 11-05-97024-р_поволжье_а.