



Межрегиональный общественный экологический фонд
«И С А Р-С и б и р ь»

Проблемы устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна

Новосибирск
2005



Межрегиональный общественный экологический фонд
«И С А Р-С и б и р ь»

Проблемы устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна

В сборнике представлены материалы по проблемам устойчивого развития, управления и рационального использования водных ресурсов, развития общественного экологического движения.

Под редакцией
Ю.Р. Широкова, Н.Л. Чубыкиной

Редакция исходит из того, что публикация материалов осуществляется с разрешения авторов. Ответственность за содержание опубликованных материалов несут сами авторы. Редакция не всегда разделяет мнение авторов.

Корректор Жукова Н.М.
Дизайн, верстка В.В. Павлушин.
Для оформления обложки
использован рисунок “Утро” художника Райшева Г.С.

Сборник издан при поддержке программы Matra/KAR Посольства Королевства Нидерландов



БЛАГОДАРНОСТИ

Настоящий сборник, так же как и III Международная конференция «Реки Сибири», материалы которой составляют его основу, результат сотрудничества со многими организациями и специалистами.

Мы выражаем особую признательность организациям и людям, благодаря поддержке и участию которых это стало возможным:

Посольству Королевства Нидерландов

Движению общественных организаций и инициативных групп «Сеть Сибирских Рек»

Бавскому Сергею Петровичу, Верхне-Обское бассейновое водное управление

Петрику Алексею Ивановичу, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды администрации Новосибирской области

Варламову Алексею Ивановичу, ФГУП «СНИИГГиМС»

Костареву Сергею Владимировичу, НП «Экологический комитет»

Нечаю Николаю Захаровичу, Верхне-Обское бассейновое водное управление

Марченко Юрию Юрьевичу, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды администрации Новосибирской области

Малицкой Елене Павловне, МОФ СЦПОИ

Ванчиковой Сэсэг Бальжимовне, МОФ СЦПОИ

Воробьеву Сергею Николаевичу, ОГУ «Облкомприрода» администрации Томской области

Шигановой Ольге Викторовне, НОО «Восхождение», ФГУП «СНИИГГ и МС»

Салминой Юлии Павловне, Новосибирский областной общественный Комитет охраны водных ресурсов

Жерелиной Ирине Владимировне, Алтайское региональное отделение Русского географического общества, Российская Сеть Рек, Институт водных и экологических проблем СО РАН

Кобзарь Ольге Ивановне, ОГУ «Облкомприрода» администрации Томской области

Павлушиной Наталье Витальевне, Павлушину Виктору Владимировичу, ИГ «Зоосфера»

Компании «НЭТА»

ООО «Компания Чистая вода»



СОДЕРЖАНИЕ :

Благодарности	3
Содержание	4
Предисловие	6
 I. Устойчивое развитие	
О.В. Шиганова, Ю.Р. Широков, Н.Л. Чубыкина. Концепция экологической стратегии для Обь-Иртышского бассейна	8
С.П. Бавский. О создании программы по восстановлению и охране водных ресурсов в бассейне реки Оби	13
Н.И. Лаптев. Индикаторы устойчивого развития для бассейна Оби	14
С.В. Толчин, М.А. Блинов. Разработка методологии формирования и реализации программы «Обеспечение населения региона чистой питьевой водой», на примере Пермской области	25
П.А. Шульбаева. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера как вариант решения экологических проблем Сибири	30
Г.Е. Мекуш. Экономическая оценка экологического фактора заболеваемости населения Кемеровской области	31
О.В.Шиганова. Экологические проблемы глубинного техногенеза в Западной Сибири	35
А.В. Шмыглева. Экологическая политика: принципы формирования и реализации	37
А.В. Шмыглева. Роль общественности в формировании и реализации экологической политики	39
В.Ю. Малов, В.В. Воробьева, Т.Н. Есикова, В.Д. Ионова. Транспортный комплекс в Стратегии экономического развития Сибири	42
John Watson, Heather Plumridge, Chris Allan. <i>Перевод Т. Карпетченко</i>	
Общественное Новаторство – Определение и Обсуждение	44
Н.Л.Чубыкина. Образование для устойчивого развития	45
 II. Бассейновые подходы	
Ю.С. Камалов. Аральское море. Проблемы, легенды, решения	47
Ю.С. Камалов. Проблемы внедрения рынка воды в условиях трансграничности рек	52
Е.С. Тыртышный. Роль водного партнерства Казахстана в разработке проекта «Национальный план ИУВР и эффективное использование воды в Казахстане»	54
И.В. Жерелина. Бассейновый совет – механизм консолидации власти и общественности	58
Н.З. Нечай. Опыт работы бассейновых советов в Верхней Оби	63
С.В. Костарев. Перспективы создания бассейновых советов в Сибири	65
Ф.И. Новиков, И.А. Вяткин. Опыт работы экологической экспедиции “Чистая вода Прииртышья”	70
Ю.П. Салмина. Что имеем – не храним... (Проблемы качества природных вод в бассейне Оби)	74
В.П. Камаева. Проблемы загрязнения поверхностных вод бассейна Нижней Оби.	77
 III. ГЭС на реке Катунь	
И.Е. Иванова, Л.Е. Соловьева. Негативные последствия строительства Алтайской ГЭС	79
В.М. Савкин, П.А. Попов. Водно-экологические проблемы создания водохранилища Алтайской ГЭС	82
О.З. Енгоян. ГЭС на реке Катунь: факты и аргументы	86
Л.В. Байлагасов. Проблемы строительства Катунской (Алтайской) ГЭС глазами жителей Усть-Коксинского района Республики Алтай	89
 IV. Региональный опыт решения природоохранных проблем	
Н.А. Дубровский. Речной мониторинг (теория и практика)	93
И.А. Вяткин. Экологические проблемы района озера Данилово и пути их решения	96
Е.В. Морозова Экологические проблемы лесохозяйственной деятельности в Чойском районе республики Алтай	98
О.Д. Лукашевич, О.И. Кобзарь. Результаты практической работы по проекту	

«Чистую питьевую воду – жителям Томского Приобья»	100
Ю.Г. Багаев. Надежность работы систем водоснабжения и водоотведения – основная задача в сфере водопользования	103
Ю.Ю. Колеватова. Экологические проблемы реки Издревая и пути их решения	105
М.Ю. Сидорова. Водоохранная деятельность на территории г. Новосибирска	107
А.В. Торопов, Л.П. Рихванов, Ю.Г. Зубков, Ф.В. Сухоруков, Г.А. Леонова. Особенности радиоэкологической ситуации в биогидроценозе нижней Томи	109
Е.Н. Ядренкина, Е.А. Интересова. Реки Новосибирской области глазами ихтиолога	113
Р.В. Бабуева. Брюхоногие моллюски верхней Оби и Обь-Иртышского междуречья, их роль в биоиндикации вод.	116
А.В. Дугин. Роль общественных организаций в формировании экологической культуры населения	118
В.Г. Фомкин, М.А. Блинов, С.В. Толчин. Разработка Методических рекомендаций по контролю сброса сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов Пермского края	120
А.П. Яновский. Опыт мобилизации общественности и СМИ в поддержку моратория на весеннюю охоту в Новосибирской области и соседних регионах в 2000–2004 гг.	123
Р.В. Бабуева. Современное состояние ихтиофауны Новосибирского водохранилища	126
Н.В. Павлушина. Первая международная выставка экологической карикатуры и иллюстрации “Художники за экологию”	128
V. Научные и технологические разработки для устойчивого развития	
Ю.Н. Петерсон. Технологии изготовления стройматериалов для устойчивого развития	130
О.А. Никулин, Ю.М. Новиков, А. В. Пивник. Бесплотинные гидроэлектростанции	131
Ю.С. Камалов. Перспективы развития промышленной ветроэнергетики.	135
В.И. Байдаков. Киотский протокол. Новые возможности для альтернативной энергетики Сибири.	137
И.М. Михаилиди. Применение геоинформационных технологий для повышения эффективности управления водными ресурсами	139
РЕЗОЛЮЦИЯ III МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «РЕКИ СИБИРИ»	142

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вода – важнейший, часто упускаемый из вида элемент устойчивого развития. Наши реки в их современном плачевном состоянии – самые объективные индикаторы низкого качества управленческих решений, сырьевой ориентации экономики, неудовлетворительного уровня культуры и образования, активности и гражданской ответственности населения в регионе.

Общественность давно призывает увидеть эти проблемы и начать их коллективное решение, пока они не превратились в неразрешимые.

22 марта 2000 года во Всемирный День Воды состоялась первая Международная конференция «Реки Сибири». В Новосибирске тогда собрались представители 36 неправительственных экологических организаций Сибири, Дальнего Востока, Камчатки, бассейна Волги, США, Франции, представители официальных структур.

Самым главным достижением конференции стало зримое укрепление связей и развитие партнерства между общественниками. Энергия, идеи и огромное желание работать, полученные на конференции, воплотились в реальные дела, успешному завершению которых помогали советы, обмен опытом и поддержка новых друзей, найденных на конференции. От знакомства – до сотрудничества, совместных акций и проектов, от локальных задач – к региональным и к межрегиональным, от малых речек – к бассейновым проблемам, так развивалось движение.

Достаточно закономерным следствием объединительных устремлений, отражающих как логику развития сибирского движения в защиту рек, так и тенденции в мировом и российском природоохранном сообществе, стало решение о создании движения общественных организаций и инициативных групп «Сеть Сибирских Рек» (ССР). Случилось это на II Международной конференции «Реки Сибири: общественность и гражданская активность», состоявшейся 5–8 апреля 2002 года в г. Новосибирске.

После этой конференции заметно выросло число партнерских акций и проектов.

Прошла единая российско-казахстанская экологическая акция «Поможем реке» (под девизом «Чистые берега Оби и Иртыша»).

Общественными организациями из Томской и Кемеровской областей организованы публичные обсуждения планов строительства Крапивинского гидроузла на реке Томь.

В Омске выполняется проект по распространению опыта разработки системы

трансграничного управления ресурсами бассейна реки Иртыш (результат международного проекта, Россия – Казахстан – Франция), наработывается механизм участия общественности в подготовке решений по управлению и в их контроле, создается региональная сеть общественных организаций, участвующих в защите Иртыша, как фрагмент международной сети Обь-Иртышского бассейна.

В рамках партнерского проекта «Поможем сохранить Приобские леса» в лесовосстановление в водоохраных зонах Новосибирской, Томской областей и Алтайского края было вовлечено свыше 800 человек, высажено около 9,5 тыс. саженцев, на месте горельника (около 10 га) засеяны семена сосны, устроено и расширено несколько лесных питомников, создано 76 мини-питомников.

Особенногодились наработанные связи, когда пришлось всем срочно мобилизоваться в связи с намечающимися планами строительства Алтайской ГЭС.

Основу этого сборника составили материалы докладов уже следующей III Международной конференции «Реки Сибири», прошедшей 24–25 марта 2005 г. в Новосибирске и посвященной обсуждению проблем устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна. Инициатором конференции, как и двух предыдущих, был Межрегиональный общественный экологический фонд «ИСАР-Сибирь», в ее организацию включились также и другие общественные организации и государственные структуры.

Кроме сибиряков интерес к решению речных проблем с использованием бассейнового подхода проявили граждане ближнего и дальнего зарубежья (Узбекистан, Казахстан, США). Это неудивительно, ведь проблема ухудшения качества пресной воды, ее нехватка беспокоит людей во многих регионах мира. Обречена ли Сибирь только на сырьевое развитие?

Почему для реки Обь, имеющей без преувеличения мировое значение, до настоящего времени нет федеральной программы, направленной на ее сохранение?

Почему участие общественности и учет ее интересов, хотя и декларируется, но на практике минимально?

Строить или нет ГЭС на реке Катунь и Крапивинский гидроузел на реке Томь?

Что нужно делать, чтобы улучшить экологическую ситуацию в бассейне?

Это лишь часть из обсуждавшегося на конференции.

В этом сборнике представлены разные взгляды по этим вопросам, и наши читатели сами

смогут сделать выводы.

Итоговым документом конференции стала резолюция, в которой дан анализ ситуации, сложившейся в Обь-Иртышском бассейне, дана оценка реформ федерального законодательства, разработаны конкретные рекомендации, адресованные всем федеральным и региональным ведомствам, ведающим вопросами использования природных ресурсов и их охраны.

Широкое, как никогда, представительство от общественных, научных и образовательных организаций, органов государственной власти, предприятий и бизнес-структур из всех регионов Западной Сибири и ряда зарубежных стран, содержательность и конструктивность прошедшей на конференции дискуссии дает хороший пример построения переговорных площадок для поиска и выработки общественно значимых решений и позволяет с большим оптимизмом смотреть в наше будущее.

От планов до реальных изменений – огромная дистанция, не всегда преодолимая. Слишком много надо менять, в том числе в сознании людей. Но дорогу осилит идущий.

Ясно, что без объединения усилий в современной в очередной раз стоящей на перепутье России не выжить и ничего не добиться.

Важно существенно расширить участие местных сообществ в управлении речными ресурсами, опираясь на местное самоуправление и развивая его. Только убедив население в необходимости брать на себя ответственность и действовать, можно достичь успеха.

Мы станем сильнее, если свои ограниченные ресурсы сможем сконцентрировать на самом главном. Если научимся апеллировать не только к власти, но и к населению. Если в общественное движение придут новые, активные люди. Если мы осознанно часть своих ресурсов переключим на развитие партнерства. Если будем настойчивы и последовательны в реализации нами самими наработанных планов.

Надеюсь, этот сборник поможет понять, где мы находимся, и будет способствовать нашему продвижению в решении проблем устойчивого развития.

Юрий Романович Широков
Президент МОЭФ «ИСАР-Сибирь»

I УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ОБЬ-ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

О.В. Шиганова, Ю.Р. Широков, Н.Л. Чубыкина
Сеть Сибирских Рек

Рост экологических проблем – объективная реальность сегодняшнего мира. Не исключением является и ситуация в Сибири. Целый набор достаточно острых последствий дисгармоничных отношений человека и окружающей среды, таких, как:

- загрязненные и умирающие реки, подземные источники и водоемы;
- «убийственное» качество атмосферы в городах и населенных пунктах;
- деградирующие леса, почвы и другие природные экосистемы;
- рост техногенных и природных аварий и катастроф;
- нездоровое, вымирающее население

требует каких-то решительных действий. Но каких? Чтобы ответить на этот несправедливый вопрос, нужно понять, в чем причины этих проблем, какие основные вовлеченные стороны, их возможности и интересы, что мешает развитию?

Часто все сибирские, да подчас и российские беды, пытаются связать с природными факторами (из последнего нашумевшего: *The Siberian Curse, How Communist Planners Left Russia Out in the Cold, Fiona Hill and Clifford Gaddy*).

Суровый климат, огромные расстояния, уязвимые и хрупкие северные экосистемы – конечно, эти факторы сказываются неблагоприятно, но при внимательном рассмотрении их влияние не является определяющим и непреодолимым. Есть немало стран (Канада, Финляндия и т.д.) с почти таким же холодным климатом, но с гораздо более успешной экономикой и более высоким уровнем жизни. В странах, где тепло, тех же США или Японии, энергозатраты на кондиционирование помещений вряд ли намного меньше наших затрат на обогрев. Определяющими являются не природно-климатические или геоэкономические условия страны, а то, как мы строим свою экономику, как принимаем управленческие решения, какие культурно-этические стереотипы определяют наше поведение.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2002 г. N 765-р была утверждена «Стратегия экономического развития Сибири». И хотя этот документ направлен на развитие сибирских территорий, его декларативный характер, видение перспектив и содержание новой «стратегической

инициативы» особых прорывов нам, сибирякам, не сулит. Фантастические природные запасы региона, видимо гипнотически действуют на нашу большую науку и высоких руководителей. Во всех вырабатываемых на этих уровнях стратегических документах акцент традиционно делается на сырьевой потенциал региона и на первичную переработку ресурсов. При таком подходе население и природные богатства Сибири неизбежно играют роль временного ресурса экономики России. Уже сейчас состояние окружающей среды не обеспечивает здоровье и благополучие сибиряков, если ничего не менять, то наше «светлое будущее» так и останется недостижимой мечтой. И новый документ «Стратегия Сибири: партнерство власти и бизнеса во имя социальной стабильности и устойчивого развития» также выстраивается по привычной «сырьевой колее». Вначале дежурные слова об усилении «несырьевого» сектора, наукоемких производствах и повышении уровня жизни, а содержательная часть вся посвящена разработке месторождений полезных ископаемых.

Конечно, объемы сибирских запасов полезных ископаемых поражают воображение, но, может быть, оставить их в природных кладовых до лучших времен, когда мы научимся рационально, с пользой для своего народа распоряжаться этим богатством?

Размышляя над этими вопросами, мы попробовали сформулировать «экологическую стратегию» для Сибири, в основе которой – человек в благоприятной природно-экономической среде. У нас с избытком шахт, карьеров, заводов, других производств, в них все последние годы были и основные финансовые вложения. Забытым оказался человек.

Экологическая стратегия должна фокусироваться на общественных интересах. Она должна быть долгосрочной, опираться на инновации, на усилении наших возможностей, стать основой для разработки планов действий неправительственных организаций. Реализация такой стратегии возможна лишь при *партнерском взаимодействии* органов государственной власти, негосударственных организаций и объединений, структур бизнеса, граждан страны, а также международных природоохранных организаций и благотворительных

фондов. Формирование и развитие партнерских взаимоотношений между всеми сторонами возможно лишь в том случае, когда каждый из участников этого процесса понимает и реально оценивает собственную выгоду от участия другой стороны. И при этом каждый участник партнерства должен быть готов к объединению ресурсов и разделению ответственности в достижении общей позитивной цели.

Чистые реки, озера, леса, красивые природные ландшафты для нас и наших потомков. Культ природы в обществе.

Грамотное, культурное, здоровое, активное население, благоприятный общественный климат. Развитое местное самоуправление и другие структуры гражданского общества.

Экономика, основанная на высоких технологиях, энерго-ресурсосбережении, на частной, честной и творческой инициативе, здоровой конкуренции.

Таким бы мы хотели видеть будущее Сибири.

Что же представляет собой бассейн р. Оби?

Бассейн располагается на территории трех государств – Российской Федерации, Казахстана и Китая. Основная часть его примерно 75% находится в России. Обь (с Иртышом) самая протяженная река России и третья по водоносности.

Население Западной Сибири составляет около 24 млн. человек, средняя продолжительность жизни которых за период с 1999 по 2000г. в среднем снизилась на 1.84 года. В частности по субъектам РФ: Кемеровская обл. – 2.96, Свердловская обл. – 2.38, Челябинская обл. – 2.22, Тюменская обл. – 1.94, Курганская обл. – 1.93, Томская обл. – 1.92, Новосибирская обл. – 1.46, Республика Алтай и Омская обл. – 1.38, Алтайский край – 0.8. В пределах Обского бассейна в Казахстане проживает еще 8 млн. человек, данные по Китаю неизвестны.

Водные ресурсы. Более 800 тысяч озер, более 2000 рек (общей длиной в 1.5 окружности Земли), более 1.3 млн. км² болот. Ресурсы поверхностных водотоков составляют от 390 до 294 км³/год при минимальном и максимальном процентах обеспеченности. Суммарный потенциал гидроресурсов превышает 150 млрд. кВт/ч, в том числе технически возможных к использованию – 90 млрд. кВт/ч. Десятки тысяч рек и озер служат регулятором речного стока и обеспечивают защиту суши от затопления во время половодий и паводков. Поверхностные водотоки и водоемы являются базой развития рыболовного хозяйства. Вода — не просто ресурс, но и основа жизненно важных отраслей, что определяет ее экономическую, социальную и экологическую значимость.

Лесные ресурсы. Более 146 тыс. км² лесов

Земельные ресурсы. Территории около 3 млн. км² Общий фонд сельскохозяйственных земель составляет почти 36 тыс. км², в том числе на долю

пашни приходится 19,7 тыс. км², пастбищ – 8,8 тыс. км².

Возобновляемые ресурсы недр. Западно-Сибирский артезианский бассейн содержит в себе более 475 тыс. км³ разнообразных по своему химическому составу и физическим свойствам подземных вод. Из них запасы пресных подземных вод составляют 65 тыс. км³ или 1.6 % от общих запасов пресных вод планеты. Общие запасы тепла в термальных водах Западной Сибири составляют 196.2 млн. Гкал/год. Потенциальные эксплуатационные ресурсы промышленных йодо-бромных вод достигают 1450 тыс. м³/сут. Подземные воды, только в мезозойских отложениях, содержат 435 трлн. м³ углеводородных газов, значительно превышая запасы свободного газа месторождений.

Особо охраняемые природные территории.

Общая площадь особо охраняемых природных территорий федерального значения и водно-болотных угодий международного значения в бассейне р. Оби составляет более 11 тыс. км².

Цель экологической стратегии – устойчивое развитие общества на основе социально-экономических условий, обеспечивающих сохранение и восстановление природных комплексов бассейна р. Оби.

Концептуальные основы экологической стратегии

Основные принципы

для социума:

- приоритет интересов человека, принципов устойчивого развития;
- высокий уровень науки, культуры и образования;
- развитое гражданское общество;
- смена технократического мышления социально-экологическим;
- высокий уровень комфортности жизни в сочетании с сохранением природных свойств среды при развитых экономике и хозяйстве.

для природы:

- экологическая устойчивость;
- развитие социально-экономической емкости бассейна р. Оби с учетом природных особенностей;
- охрана и восстановление ресурсов пресных вод бассейна р. Оби, как стратегического ресурса России;
- использование возобновляемых ресурсов не должно превышать темпы естественного восстановления в течение длительного периода;
- невозобновляемые ресурсы должны эффективно использоваться, их применение должно ограничиваться уровнем, который может быть компенсирован за счет их замены возобновляемыми ресурсами;
- поступление в окружающую среду загрязнений не должно превышать ассимилирующую способность среды;
- необходимо избегать необратимого техногенного воздействия на экосистемы, а также на

биогеохимические и гидрологические циклы.

- сохранение природных ландшафтов
- для экономики*
- приоритет энерго- и ресурсосберегающих технологий;
 - развитие высокотехнологичных наукоемких отраслей и производств;
 - экологическое земледелие, экологическое домостроение;
 - прибыль от результата хозяйственной деятельности должна покрывать расходы на воспроизводство природных ресурсов и человеческого потенциала;
 - природные ресурсы – собственность будущих поколений, наравне с нынешним;
 - комплексный подход в природопользовании;
 - отходы - техногенный сырьевой ресурс производства;

Лимитирующие факторы развития социально-природной системы бассейна р. Оби:

природные

- ограниченность скорости восполнения природных ресурсов;
- высокая уязвимость природной среды севера Сибири;
- резко континентальные климатические условия территории;
- неблагоприятные условия рассеивания вредных примесей в атмосфере;
- большие пространства территории.

экономические

- сырьевая направленность экономики;
- экстенсивность использования человеческих, земельных, водных и лесных ресурсов;
- преобладание в сырьевом балансе региона высокотоксичных ресурсов ТЭК;
- устаревшие технологии и физический износ промышленного оборудования;
- много городов и населенных пунктов с высокой концентрацией «экологически грязных производств»;
- недостаточность развития транспортных коммуникаций;
- низкая стоимость природных ресурсов и возможность безответственного использования ландшафта.

политические и внешне-политические

- остаточный принцип финансирования федеральных целевых программ по охране природы в Сибирском регионе;
- межгосударственная несогласованность в сфере использования трансграничных водных ресурсов, различия в административных, экономических и нормативно-правовых механизмах управления природными ресурсами.

социально-культурные

- сложившийся культурно-психологический феномен – временная жизнь навсегда и соответственно ему психологический тип – «временщики»;
- потребительское отношение к природе;
- отсутствие развитой системы институтов гражданского общества, слабая включенность

населения в управление развитием общества;

- низкий уровень жизни, установка на невысокие жизненные стандарты;
- снижение средней продолжительности жизни, отрицательный баланс численности населения, старение населения.

Специальные меры по развитию бассейна р.Оби

- бассейновый принцип управления (согласованное управление земельными и водными ресурсами, поверхностными и подземными водами, реками в пределах водного бассейна), организация действия бассейновых советов, сначала, возможно на грантовой основе, а затем – на бюджетной, разработка стратегии интегрированного управления водными ресурсами и повышения эффективности водопользования;
- развитие сети особо охраняемых природных территорий и территорий традиционного природопользования;
- эффективное использование воды, сдвиг парадигмы – от традиционной ориентации на предложение (больше воды, строить новую инфраструктуру) к управлению спросом (изменение структуры использования воды, экономия воды). Создание по аналогии с Фондами энергосбережения Фондов водосбережения. Принятие региональных целевых программ по качеству питьевой воды
- особое внимание к местам интенсивной добычи полезных ископаемых и высокой концентрации грязных производств (Кемеровская область, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, Усть-Каменогорск).
- трансграничное управление водными ресурсами бассейна реки Иртыш.

Подготовка стратегий участия неправительственных организаций на региональном и локальном уровнях

- в сохранении лесных ресурсов;
- в сохранении водных ресурсов на бассейновом уровне;
- в сохранении отдельных уникальных и находящихся под угрозой природных объектов;
- в развитии системы обращения с отходами;
- в развитии образования для устойчивого развития.

Организационные основы Экологической стратегии

Критерии для мониторинга и оценки

Измерение, оценка и анализ достижения целей стратегии будет проводиться с помощью индикаторов, характеризующих экологическое, социальное и экономическое развитие региона, таких как:

- индекс развития человеческого потенциала характеризует, насколько общество ориентировано на цели человеческого развития. Рассчитывается по ВРП на душу населения, ожидаемой продолжительности

жизни и уровню образования.

- ожидаемая продолжительность жизни;
- валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения
- общий объем загрязнений на единицу ВРП и на душу населения;
- количество переработанных отходов производства и потребления;
- энергоемкость ВРП
- удельное водопотребление;
- удельное потребление тепла;
- потребление ресурсов на единицу ВРП;
- обеспеченность зелеными насаждениями (кв.м²/чел.);
- инвестиции в охрану окружающей среды;
- индекс загрязнения атмосферы;
- индекс загрязнения вод.

Что нужно сделать сегодня

- *провести экологическую оценку бассейна р. Оби,*

С этого, повидимому, нужно будет начать. Сейчас проводятся экологические оценки только отдельных территорий (областные и краевые доклады о состоянии окружающей среды), цельного представления обо всем бассейне нет, а без такой основы стратегии не построишь.

- *привести местное и федеральное законодательство в соответствие с принципами устойчивого развития;*
- *повысить статус природоохранных органов, модернизировать методологические основы природоохранной деятельности (внедрение нормирования по лучшим технологиям, торговли квотами выбросов и т.п.).* В последние годы для «обеспечения экономического роста» осуществляется политика «снижения экологических барьеров». Природоохранные органы бесконечно реорганизуют и переименовывают, все более понижая в статусе. Практически не меняются разработанные еще в советские времена морально устаревшие, затратные, узковедомственные методологические основы природоохранной деятельности, нацеленные на мероприятия «в конце трубы», тогда как куда более эффективно эти задачи решаются изменением технологий. Из-за значительной «девальвации» нормативов платы, фактически не работает заявленный принцип «загрязнитель – платит». В Россию стали ввозить отработанное ядерное топливо.
- *увеличить инвестиции в охрану окружающей среды.*

Получил широкое распространение стереотип, что все природоохранные мероприятия заведомо убыточны. Такой взгляд – издержки краткосрочного и ведомственного подходов. В действительности все обстоит с точностью до наоборот, пренебрежение принципами устойчивого развития приводит к существенным экономическим потерям. Например, ежегодные затраты на ликвидацию последствий деградации земельных и водных ресурсов в Азии оценивают в 35 миллиардов долларов США.

Восстановление в США только Эвергрейтских болот стоило 10 миллиардов долларов.

- *расширить участие населения в защите своих интересов и принятии экологически значимых решений, развивать систему общественной экологической экспертизы и независимой экологической оценки, общественного экологического мониторинга.*

Необходимо восстановить утерянные традиции демократии и народного представительства и ускорить путь к гуманизации общественных порядков, к выработке механизмов защиты достоинства и прав людей. Добиваться законности и прозрачности принятия решений

- *изменить культурные и психологические стереотипы в обществе, вести образование для устойчивого развития, стимулировать низовые гражданские инициативы. Поддерживать социально-активные группы, в том числе при школах, через обсуждение и решение экологических проблем.*

С 2000 года сворачивается экологическое образование, в 2006 г. оно будет выведено из федеральных программ и может оставаться только в качестве регионального компонента. Образование для устойчивого развития продвигается только общественниками.

- *внедрять принципы «good governance»: развитие и широкое использование партнерства государственных структур, общественного и негосударственного (местное самоуправление, бизнес) сектора; создание адекватной среды возможностей для всех участников партнерства; доступность и достоверность информации для всех участников партнерства; Развитие местных инициатив*

- *интегрировать экологические подходы в управленческие и политические решения.*

Сегодня это один из основных и хорошо зарекомендовавших принципов экологической политики в ЕС (см. вставку).

Европейские примеры интегрирования экологических подходов в управленческие и политические решения

Схема обновления городской среды в Вене, Австрия

В Вене схема обновления городской среды была нацелена на социальное обновление. Это было сделано с использованием ряда критериев, таких как исключение социального расслоения населения или вынужденная смена формы собственности. Арендуемый жилой фонд был обновлен с участием самих съемщиков. Это позволило объединить улучшение квартир и прочих построек с улучшениями в более широкой жилой среде путем создания зеленых зон, разгрузки транспортных потоков, сохранения предприятий малого бизнеса и развертывания социальных служб.

Источник: Dubai awards, 2000

- *добиваться широкого применения индикаторов устойчивого развития для разработки и оценки*

Интегрированная водная политика в городской среде Ганновера, Германия

В Ганновере при проведении водной политики руководствуются принципами устойчивого развития, задачами бесперебойной подачи воды, непрерывной защиты запасов грунтовых и поверхностных вод, а также водосбережения. Это осуществляется посредством:

- сбора дождевой воды: с 1994 года каждый план развития города, представляемый на утверждение, должен содержать все необходимое для предпочтительной организации сбора дождевой воды на месте, а не по системе водостоков;
- использования дождевой воды: прежде всего, используется эта вода, а уж потом вода муниципального водопровода; для этого предусмотрена установка коллекторов для сбора дождевой воды, поддерживаемая финансовым стимулированием;
- экологического восстановления водных путей;
- тройной очистки воды.

Источник: ICLEI

программ социально-экономического развития.

Традиционно используемые показатели слабо отражают и не стимулируют продвижение к целям устойчивого развития. Величина бюджета ничего не говорит об уровне жизни населения, количество койко-мест – о здоровье, объем выбросов – о качестве атмосферы.

• приостановить экстенсивную, варварскую, неограниченную эксплуатацию природных ресурсов. Максимально для этого задействовать экономические рычаги. Учитывать в цене добычи сырья составляющие следующих рисков:

- недопущение загрязнения
 - устранения последствий ЧП
 - восстановление пострадавших экосистем
- закладывать эти риски в денежном выражении в страховом залоге.

• вводить в традицию ответственность за загрязнение. Изменить меры и порядок ответственности – от сумм штрафов и введения залоговых сумм за экологические нарушения (ограниченном по времени и/или этапу производственного проекта) до изменения системы налогообложения с учетом экологических нарушений. Снизить налог на труд за счет увеличения экологических платежей. Природопользователи фактически не несут ответственности за загрязнение территорий, вод, воздуха. Это снижает себестоимость добычи сырья и увеличивает прибыли, а также доходы бюджета, что делает власти лояльными к нарушителям экологического законодательства.

• сырьевые ресурсы использовать комплексно. На гидроотвалах любой средней обогатительной фабрики до 3 млн. тонн шламов.

• развивать альтернативную энергетику и экологическое домостроение;

• разрабатывать и внедрять новые технологии добычи, стимулировать внедрение, прежде всего, местных разработок (принять закон о соотношениях внедряемых новых технологий и проч.)

• изменить подходы к застройке новых и реконструкции старых кварталов, отдавая приоритет пешеходам. «Дружественные» города и населенные пункты, все необходимое – в 15 минутах ходьбы – парк, магазины, остановки общественного транспорта и т.д. (Эта идеология получила название новый урбанизм. Родилась она еще в 70-е годы прошлого века и сейчас широко распространяется по всему миру. К примеру, в Калифорнии новый урбанизм принят как официальная идеология градостроения).

• улучшить качество жизни в городе за счет увеличения площади зеленых насаждений, решения проблемы с отходами и управления автотранспортом. Добиваться приоритета общественного транспорта нового поколения (электрического, более комфортабельного, быстрого и удобного). Активно создавать «зеленые коридоры», системы велодорожек и пешеходные зоны. Вводить платный проезд в центр города. Переводить автомобили на газ. Проводить Дни без автомобиля.

Градостроительные решения сегодня принимаются исходя из нужд автомобильного меньшинства. Локальные расширения дорожной сети, строительство новых магистралей не улучшает экологическую обстановку, а только увеличивает количество автомобилей.

• внедрить систему раздельного сбора ТБО для удешевления и более качественной переработки вторичного сырья, для перехода на модель «Нуль отходов». Для этого необходимо совершенствование системы экономического стимулирования сбора, заготовки и переработки отходов, внедрение системы стимулирования развития рынка сбыта продукции из вторичного сырья, принятие соответствующего законодательства.

Пока вместо кардинального решения проблемы отходов имеем только разговоры о том, что «наш народ не дорос до цивилизации».

• принять государственные и региональные меры, введение программ по увеличению рождаемости (пособия, законы об отпусках по уходу), по детской медицине и снижению детской смертности, профилактика сиротства (приемные семьи вместо детских домов)

• улучшить законы о миграции, способствующие притоку хотя бы русскоязычного населения из бывших республик СССР;

• включить СМИ в информационную кампанию продвижения идей устойчивого развития;

• развивать межрегиональное и международное сотрудничество, в том числе в целях трансграничного управления водными ресурсами.

На что мы можем опереться

• Экологические идеи находят самый широкий

отклик у населения. К примеру, более 50 тысяч новосибирцев только за один месяц поставили свои подписи за проведение первого всероссийского природоохранного референдума.

- Научный потенциал (особенно Томск, Новосибирск, но и другие сибирские города). Со слов бывшего полпреда Л. В. Драчевского: «Только в Сибирском отделении Российской академии наук имеется около 150 завершённых научных и технологических разработок, внедрение которых позволяет на порядок поднять производительность труда и резко снизить материал- и энергоёмкость выпускаемой продукции.»

- Ещё сохранившиеся замечательные традиции первопроходцев Сибири, сибирский характер, взаимовыручка, способность к активным неординарным действиям, любовь к родной природе.

- Большая часть сибиряков вполне сознательно выбрали эти суровые места для своего и своих потомков постоянного проживания и заинтересованы в устойчивом развитии региона. Среди них велико число тех, «кому за державу обидно».

- Удивительная природа: сохранённые природные комплексы, равных которым мало в мире.

- Образование. Для того, чтобы способствовать решению задач, сформулированных в Стратегии, нужно сделать образование одним из инструментов выполнения целей общественного развития. Следует, не отказываясь от знакомства с законами экологии,

добиваться практической направленности на формировании ценностных установок, требующих действовать и поддерживать действия по защите собственных прав на достойную жизнь и благоприятную окружающую среду. Образование включает более широкий спектр тем (социальные, экономические, правовые и этические), чем просто экологическое образование (естественнонаучные и природоохранные аспекты). Кроме формирования системы ценностей оно обязательно включает в образовательно-воспитательный процесс практические действия (деятельность).

Изложенный в статье вариант Концепции экологической стратегии предназначен для широкого общественного обсуждения и последующей доработки. Необходимо более глубоко проанализировать проблемы, ранжировать и детализировать стратегии, определить сроки. В конечном итоге хотелось бы создать полезный, ориентированный на позитивные изменения, не лозунговый и «прожектёрский» документ. Нам кажется, что такая задача по плечу нашему общественному движению.

Ждем ваших замечаний и предложений.

Для контактов Широков Юрий Романович
630004 Новосибирск, а/я 130;
тел / факс (383) 221 - 89 - 24;
E - mail: isarsib@mail.cis. ru;
www.ecoclub.nsu.ru/isar

С.П. Бавский

Верхне-Обское бассейновое водное управление

О СОЗДАНИИ ПРОГРАММЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В БАСЕЙНЕ РЕКИ ОБИ

В связи с осуществлением в России административной реформы в апреле 2004 г. в составе Министерства природных ресурсов было образовано Федеральное агентство водных ресурсов. В состав Агентства входят 14 бассейновых водных управлений, более 50 федеральных государственных учреждений.

В результате реорганизации произошло значительное укрепление бассейнового звена, ранее функционирующие в составе главных управлений природных ресурсов по субъектам Федерации водные службы вошли в состав бассейновых управлений в виде территориальных отделов.

Так в составе Верхне-Обского бассейнового водного управления оказалось 5 территориальных отделов: Новосибирский, Алтайский, Томский, Кемеровский, отдел по Республике Алтай.

К числу основных задач решаемых

бассейновым управлением следует отнести:

- планирование рационального использования водных ресурсов в данном бассейне;
- разработка и реализация плановых документов по комплексному использованию и охране водных ресурсов (схем комплексного использования и охраны водных объектов, бассейновых целевых программ восстановления и охраны водных объектов и прочее).
- регулирование пропуска паводковых вод на реках и управление режимами водохранилищ.
- установление лимитов (квот) водопотребления и водоотведения объектов водопользования, а также в целом субъектов Российской Федерации.
- другие вопросы, определённые Положением о БВУ.

Произошло существенное улучшение финансирования выполнения водохозяйственных мероприятий, так в целом по России в 20005 году на

эти цели выделено порядка 10,3 млрд. руб, в 2004 году на эти цели было выделено 630 млн. руб. По бассейну Верхней Оби на осуществление водохозяйственных мероприятий из бюджета будет выделено более 400 млн. рублей.

Качественные происшедшие изменения в управлении водным хозяйством дает нам основание вновь вернуться к созданию бассейновой программы по восстановлению и охране водных ресурсов Обь-Иртышского бассейна.

Начиная с 1993 года Бассейновыми водными управлениями (Верхне-Обским, Нижне-Обским, Уральским) предпринимались усилия по созданию федеральной целевой программы «Чистая Обь» «КЦП Обь», но однако в условиях тогдашней экономической ситуации в стране и критического состояния водохозяйственной отрасли, многочисленных последующих реорганизациях системы водного хозяйства эти программы приняты не были. В дальнейшем, по инициативе Министерства природных ресурсов была предпринята попытка по созданию Национальной Программы действий по совершенствованию и развитию водохозяйственного комплекса «Вода России - XXI век» на 2003–20015 годы с подпрограммами по основным речным бассейнам и территориям субъектов Федерации. Данная программа была составлена, рассмотрена МПР России, другими заинтересованными Министерствами и ведомствами, представлена на рассмотрение Госсовета России в 2003 г. В целом программа получила одобрение, вынесены отдельные замечания и предложения. К сожалению, дальнейшее развитие данная программа не получила.

В настоящее время, в связи с созданием в системе МПР России Федерального Агентства водных ресурсов, значительным укреплением основного звена водной отрасли бассейновых водных управлений, существенным увеличением финансирования водохозяйственных мероприятий, сложилась благоприятная обстановка для создания единой бассейновой программы по восстановлению и охране водных ресурсов Обь-Иртышского бассейна.

Постановлением Правительства РФ от 22.05.2004 г. № 249 «О мерах по повышению результативности бюджетных расходов» одобрена концепция формирования бюджетных расходов, которой предлагается возможность замены громоздких федеральных целевых программ, ведомственных целевых программ с ежегодной корректировкой.

Значительно упрощается механизация утверждения ведомственной среднесрочной программы, если раньше на эту процедуру требовалось как минимум Постановление Правительства РФ, то теперь для этого достаточно распоряжения соответствующего руководителя Министерства. В связи с этим Верхне-Обским, Нижне-Обским бассейновыми управлениями в ближайшее время будут предприняты усилия по подготовке водохозяйственной среднесрочной программы на 2006–2008 годы с перспективой до 2010 по главным 3-м показателям:

- Предотвращение загрязнения водных объектов.
- Защита от вредного воздействия вод, обеспечение безопасности человека.
- Управление водными ресурсами Обь-Иртышского бассейна.

Н.И. Лаптев

Западно-Сибирский экологический центр,
Центр экологической политики и информации
Томская область

ИНДИКАТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ДЛЯ БАСЕЙНА ОБИ

Понятие «устойчивое развитие» было введено в мировую науку и политику комиссией Брунланд как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [1]. В этом определении отражается экстенсивность нынешнего этапа развития человечества и наличие ресурсных ограничений.

Много внимания определению сущности устойчивого развития уделила Международная комиссия по окружающей среде и развитию. В ее докладе, в частности, говорится: «Устойчивое развитие требует, чтобы общества удовлетворяли бы личные потребности населения, как совершенствуя свой

производственный потенциал, так и обеспечивая для всех своих членов равные возможности» [1].

Устойчивое развитие предполагает интеграцию экономических, экологических и социальных вопросов. Оно должно решать 4 основные задачи:

- обеспечение экономического роста;
- социальное развитие;
- эффективное решение проблем охраны окружающей среды;
- рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Для успешного продвижения по пути устойчивого развития эти задачи должны решаться одновременно.

Чтобы оценить, в каком состоянии мы находимся и движемся ли по пути устойчивого развития, необходимы определенные критерии. Это подчеркнуто в главе 40 «Повестки на XXI век»: «В целях создания надежной основы для процесса принятия решений на всех уровнях и содействия облегчению саморегулируемой устойчивости комплексных экологических систем и систем развития необходимо разработать показатели устойчивого развития» [2].

Индикаторами устойчивого развития называют показатели, с помощью которых оценивается уровень развития страны, региона, муниципального образования, прогнозируется его будущее состояние (экономическое, социальное, экологическое, демографическое и т.д.), делаются выводы об устойчивости развития.

Для объективных оценок устойчивого развития недостаточно использовать обычные экономические показатели. Рост ВРП еще не свидетельствует об устойчивости развития региона. Его обязательно надо соотносить с загрязнением окружающей среды, истощимостью природных ресурсов, уровнем безработицы. Только тогда мы можем получить объективную картину.

Индикаторы должны быть согласованы со стратегическими целями устойчивого развития региона, учитывать его специфику. Например, специфика Томской области заключается в интенсивном использовании запасов углеводородного сырья и ресурсов древесины.

Разработка системы индикаторов устойчивого развития (ИУР) для Томской области выполнена в 2003 г. в рамках международного проекта «Разработка индикаторов для оценки устойчивости процесса экономических и социальных реформ в Российской Федерации». Она осуществлялась британской консалтинговой фирмой ERM при финансировании Министерством международного развития Великобритании (DIFD) по заказу Министерства экономического развития и торговли России.

В работе принимали участие: Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды, Департамент экономики, Департамент здравоохранения администрации Томской области, Томский областной комитет государственной статистики, фонд «Агентство развития Томской области», эксперты британской консалтинговой фирмы «ERM» (О. Кабыко, А. Мак-Гивелери), профессор МГУ, д-р экон. наук С.Н. Бобылев.

При создании системы индикаторов использован опыт международных организаций и отдельных стран, практический опыт разработки индикаторов устойчивого развития и экономической

оценки природных ресурсов, приобретенный в рамках реализации российско-британского проекта «Совершенствование систем экологического менеджмента в Томской области».

Система индикаторов состоит из 3 групп: ключевые, дополнительные и специфические для Томской области, каждая из которых включает социально-экономические и экологические индикаторы. Набор индикаторов основывается на данных существующей областной статистики и вышеназванных организаций, дает возможность достаточно полно оценить продвижение области по пути устойчивого развития.

Ключевые индикаторы отражают наиболее острые эколого-экономические проблемы региона и дают возможность вести сравнение регионов между собой.

Дополнительные индикаторы позволяют более полно характеризовать устойчивое развитие территории и сравнивать несколько территорий.

Специфические индикаторы отражают острые проблемы только той территории, для которой разрабатывается программа.

Наиболее значимыми из них, по нашему мнению, являются те, которые позволяют характеризовать связь между экологическими, социальными и экономическими факторами.

Функции индикаторов

1. Определять или выражать цели, вытекающие из общегосударственных региональных стратегических программ.
2. Обеспечивать основу для оценки хода реализации этих стратегий на различных уровнях.
3. Обеспечивать информационную поддержку процессов планирования и принятия решений в региональных администрациях и других ведомствах и организациях.
4. Обеспечивать информирование широкой общественности о ходе реализации стратегий, о темпах движения к устойчивому развитию в четкой и доступной форме.

Достижение устойчивого развития, преодоление кризисных явлений в экономике и ее развитие будет сопровождаться интенсивной эксплуатацией природных ресурсов, загрязнением окружающей природной среды, особенно на первых этапах.

Усиление давления на природные ресурсы без эффективного управления может привести к их истощению и деградации. Это, в свою очередь, поставит ограничения развитию экономики, отрицательно скажется на условиях жизни людей, их здоровье. Именно поэтому в систему индикаторов устойчивого развития включаются экономические, социальные и экологические индикаторы.

Оценка динамики индикаторов устойчивого развития Томской области [3]

Индикатор	Тип индикатора	Единица измерения	Оценка динамики в 2000 г.	Оценка динамики в 2003 г.
1	2	3	4	5
Ключевые				
ВРП на душу населения	Экономический	Тыс.руб./чел.	☺	☺
Энергоемкость ВРП	Экономический	Тонн условного топлива/тыс.руб.	☺	☺
Индекс физического объема основных фондов	Экономический	%	☺	☺
Выпуск товаров и услуг малыми предприятиями	Экономический	% от ВРП	☺	☺
Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, в том числе по структуре (промышленность, сельское хозяйство, транспорт и связь, строительство, торговля)	Экономический	% от ВРП	☹	☹
Доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной промышленной продукции	Экономический	%	☺	☺
Бюджетная обеспеченность	Социально-экономический	Тыс.руб./чел.	☺	☺
Уровень безработицы: общей и регистрируемый	Социально-экономический	% от экономически активного населения	☹ ☹	☹ ☹
Индекс развития человеческого потенциала	Комплексный	индекс	*	*
Общий объем загрязнений на единицу ВРП	Экологический	Тыс.тонн/млн.руб.	☺	☺
Истинные сбережения	Комплексный	Млн.руб	*	☹
Количество переработанных отходов производства и потребления	Экологический	Тыс. т	☺	☺
Дополнительные				
Объем платных услуг на душу населения	Экологический	Тыс.руб/чел.	☺	☺
Коэффициент обновления основных фондов	Социально-экономический	%	☺	*
Доля работающих на малых предприятиях к экономически активному населению региона	Социально-экономический	% к экономически активному населению	☺	☺
Реальные располагаемые денежные доходы населения	Социально-экономический	% к предыдущему году	☺	☺
Покупательная способность денежных доходов и заработной платы населения	Социально-экономический	ПМ	☺ ☹	☺ ☺
Уровень бедности	Социально-экономический	%	☺	☺
Индекс концентрации доходов (Коэффициент Джини)	Социально-экономический	Индекс	☺	☹
Количество зарегистрированных преступлений	Социальный	На 100 тыс. жителей	☺	☹
Средний возраст населения	Социальный	Лет	☺	☺
Естественный прирост населения	Социальный	Чел./1000 населения	☹	☺

Уровень общей заболеваемости	Социальный	Чел./1000 населения	⊗	⊗
Уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями	Социальный	Чел./100 тыс. населения	⊗	⊗
Детская смертность	Социальный	Чел./тыс. родившихся	⊗	☺
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, в т.ч.:	Социальный	Лет	☺	⊗
- мужчин			⊗	⊗
- женщин			☺	☺
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Экологический	Тыс. руб.	⊗	⊗
Площадь особо охраняемых природных территорий	Экологический	Тыс. га	☺	☺
Природный капитал	Экологический	Млн. руб.	*	☺
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Экологический	Тыс. тонн	⊗	⊗
Сброс загрязненных сточных вод	Экологический	Млн. м ³	⊗	⊗
Специфические для областей				
Уровень заболеваемости клещевым энцефалитом	Социальный	Чел. / 100 тыс. населения	☺	⊗
Уровень заболеваемости болезнью Лайма	Социальный	Чел. / 100 тыс. населения	☺	☺
Уровень заболеваемости описторхозом	Социальный	Чел. / 100 тыс. населения	☺	☺
Истощимость запасов нефти	Экологический	Млн. тонн	⊗	⊗
Использование расчетной лесосеки	Экологический	%	⊗	☺

Условные обозначения:

- ☺ – позитивная тенденция
 ⊗ – негативная тенденция
 ☹ – неопределенная тенденция
 * – нет данных

Динамика ВРП и ВВП на душу населения



Характеристика некоторых индикаторов устойчивого развития [3,4]

Индикатор «Валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения»

Почему этот индикатор важен?

Индикатор отражает в обобщенном виде экономическую деятельность региона. Положительная динамика индикатора характеризует устойчивое развитие экономики региона.

Что этот индикатор показывает?

Макроэкономический показатель, выражающий исчисленную в рыночных ценах совокупную стоимость конечного продукта (продукции, товаров, услуг), созданного в течение года внутри региона с использованием факторов производства и приходящегося на одного жителя.

Динамика индикатора характеризуется устойчивой тенденцией роста, причем в 2002 г. наблюдаются опережающие темпы роста валового регионального продукта на душу населения в Томской области по сравнению с аналогичным индикатором на уровне России в целом. По прогнозным расчетам такая тенденция сохранится.

Индикатор «Энергоемкость ВРП»

Почему этот индикатор важен?

Энергоемкость ВРП является основополагающим показателем в системе стоимости товаров и услуг, характеризует утяжеленность структуры экономики (высокая доля добывающих отраслей и тяжелого машиностроения) и наличие отсталых

энергорасточительных технологий.

Что этот индикатор показывает?

Экономический показатель, отражающий объем потребленных ресурсов (природного топлива и продуктов переработки), пересчитанных в условное топливо по определенным коэффициентам, на тыс. рублей ВРП. В динамике он показывает изменение потребления ресурсов природного топлива и продуктов переработки, в первую очередь, за счет энергосберегающих технологий.

Уменьшение энергоёмкости свидетельствует об устойчивом развитии региона.

Динамика индикатора характеризуется устойчивой тенденцией снижения как на уровне Томской области, так и на уровне России в целом, что является положительным фактором. Более опережающими темпами энергоёмкость ВВП России сокращалась на

ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования.

Что этот индикатор показывает?

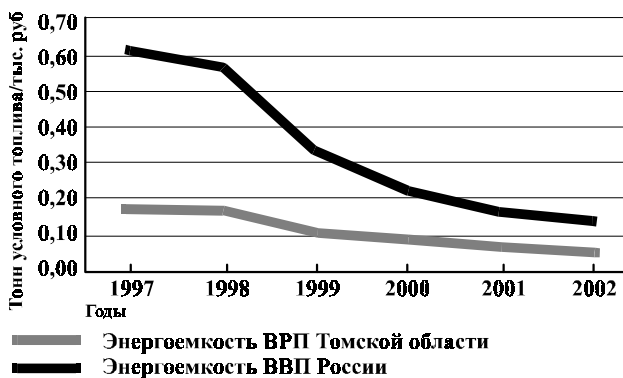
Каждый из трех компонентов ИРЧП является результатом взаимосвязанных показателей социально-экономического развития и обладает собственной качественной характеристикой. *Индекс валового продукта на душу населения* показывает экономическую результативность деятельности людей, *индекс продолжительности жизни* – состояние физического, психологического и социального здоровья населения, *индекс образования* – профессиональный и культурный потенциал населения, качество трудовых ресурсов.

Динамика ИРЧП

ИРЧП	Годы				
	1997	1998	1999	2000	2001
Томская область/местов России	0,772/13	0,781/8	0,791/7	0,797/10	0,776/5
Россия	0,747	0,727	0,771	0,781	0,761

этапе 1998–2000 гг. Энергоёмкость ВРП Томской области характеризуется медленным снижением за 1997–2001 гг., в то же время ее значение в 1997 г. было практически в три раза меньше российского показателя. Тенденция снижения будет сохраняться и в последующие годы.

Динамика энергоёмкости ВРП и ВВП



Индикатор: «Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП)»

Почему этот индикатор важен?

Содержание составляющих индикатора ИРЧП отражает базовые возможности, которыми люди должны располагать для активного участия в жизни общества: возможность здоровой и продолжительной жизни, возможность и способность иметь знания (образование) и доступ к ресурсам, необходимым для достойного уровня жизни.

Индикатор рассчитывается на основе статистических данных: ВРП на душу населения,

Величина ИРЧП служит критерием разделения регионов на группы с различным уровнем человеческого развития. Вне зависимости от уровня экономического развития к регионам с высоким уровнем человеческого развития относятся те, в которых ИРЧП > 0,8; к регионам со средним уровнем человеческого развития – те, в которых 0,5 < ИРЧП < 0,8; к регионам с низким уровнем человеческого развития – те, в которых ИРЧП < 0,5.

Главной задачей вычислений ИРЧП является не определение его величины как таковой, а ранжирование на его основе различных регионов и сопоставление рейтинга регионов по ИРЧП и ВРП на душу населения. Если рейтинг по ИРЧП выше, чем по среднедушевому ВВП, это позволяет судить о большей ориентированности экономики региона на цели человеческого развития, и наоборот [5].

Индикатор «Индекс физического объема основных фондов»

Почему этот индикатор важен?

Основные фонды являются главным элементом материальной формы национального богатства страны (региона). Индикатор важен для комплексного анализа наличия, динамики и использования основных фондов за определенный период времени. Положительная динамика характеризует предпосылки к устойчивому экономическому развитию региона.

Что этот индикатор показывает?

Индикатор отражает изменение стоимости основных фондов в динамике, не связанное с изменением цен на эти основные фонды.

Динамика индикатора характеризуется устойчивой тенденцией роста, причем в 2002 г. наблюдаются опережающие темпы роста валового регионального продукта на душу населения в Томской области по сравнению с аналогичным индикатором на уровне России в целом. По прогнозным расчетам такая тенденция сохранится.

Индикатор «Энергоемкость ВРП»

Почему этот индикатор важен?

Энергоемкость ВРП является основополагающим показателем в системе стоимости товаров и услуг, характеризует утяжеленность структуры экономики (высокая доля добывающих отраслей и тяжелого машиностроения) и наличие отсталых энергорасточительных технологий.

Что этот индикатор показывает?

Экономический показатель, отражающий объем потребленных ресурсов (природного топлива и продуктов переработки), пересчитанных в условное топливо по определенным коэффициентам, на тыс. рублей ВРП. В динамике он показывает изменение потребления ресурсов природного топлива и продуктов переработки, в первую очередь, за счет энергосберегающих технологий.

Уменьшение энергоемкости свидетельствует об устойчивом развитии региона.

Динамика индикатора характеризуется устойчивой тенденцией снижения как на уровне Томской области, так и на уровне России в целом, что является положительным фактором. Более опережающими темпами энергоемкость ВВП России сокращалась на этапе 1998–2000 гг. Энергоемкость ВРП Томской области характеризуется медленным снижением за 1997–2001 гг., в то же время ее значение в 1997 г. было практически в три раза меньше российского показателя. Тенденция снижения будет сохраняться и в последующие годы.

Рост уровня бедности в Томской области в 2001 г. на 7,3% при росте реальных располагаемых денежных доходов населения также обусловлен переходом на новую методику расчета прожиточного минимума со II полугодия 2001 г.

С 2001 г. отмечается устойчивая тенденция сокращения бедности как в целом по России, так и в Томской области.

Индикатор «Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования»

Почему этот индикатор важен?

Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, в том числе по структуре (промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт, связь, торговля), – обобщающий показатель инвестиционной деятельности региона. Индикатор характеризует валовое накопление капитала, являющегося элементом конечного использования ВРП. В динамике показывает инвестиционный потенциал региона.

Что этот индикатор показывает?

Показатель характеризует объем средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования в производстве, приведенный к объему ВРП. Положительная динамика индикатора характеризует устойчивое развитие региона.

Рост уровня бедности в Томской области в 2001 г. на 7,3% при росте реальных располагаемых денежных доходов населения также обусловлен переходом на новую методику расчета прожиточного минимума со II полугодия 2001 г.

С 2001 г. отмечается устойчивая тенденция сокращения бедности как в целом по России, так и в Томской области.

Индикатор «Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования»

Почему этот индикатор важен?

Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, в том числе по структуре (промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт, связь, торговля) – обобщающий показатель инвестиционной деятельности региона. Индикатор характеризует валовое накопление капитала, являющегося элементом конечного использования ВРП. В динамике показывает инвестиционный потенциал региона.

Структура инвестиций в основной капитал Томской области по основным отраслям экономики за 1997–2003 гг., %

Отрасли	Годы						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Всего инвестиций	100	100	100	100	100	100	100
Промышленность	63,3	73,6	73,3	67,2	71,5	70,8	75,4
Сельское хозяйство	1,4	1,6	1,7	1,5	1,6	1,5	1,0
Строительство	1,1	1,1	0,5	1,3	1,1	1,2	1,4
Транспорт	10,5	7,1	7,9	9,2	13,6	13,9	10,1
Связь	2,1	1,7	3,0	1,5	2,1	2,8	2,6
Торговля	0,2	0,3	0,1	0,5	0,2	0,3	0,1

Что этот индикатор показывает?

Показатель характеризует объем средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования в производстве, приведенный к объему ВРП. Положительная динамика индикатора характеризует устойчивое развитие региона.

Динамика индикатора характеризуется неустойчивым характером в Томской области. Вместе с тем значение индикатора в Томской области сохраняется в среднем на 5 процентных пунктов выше, чем по России в целом. В обобщенной структуре инвестиций доминирующее положение занимает промышленность (по итогам 2003 г. – 75,4% инвестиций, где свыше 70% – нефтегазовый комплекс).

Индикатор: «Природный капитал»

Почему этот индикатор важен?

Природный капитал (ПК) – запасы, состоящие из жизнеподдерживающих систем (систем жизнеобеспечения), биоразнообразия, возобновимых и невозобновимых ресурсов, используемых человеком или представляющих для него интерес. ПК, или природное богатство, включает запасы природных ресурсов, таких как углеводородное сырье, древесные и недревесные ресурсы леса, животный мир, водные ресурсы и др. ПК рассматривается в качестве актива в экономике с потенциалом увеличения производительности и благополучия людей. ПК формирует экологическую основу жизни и является фундаментальной составляющей богатства области, имеющей природно-ресурсную направленность.

Недооценка природных ресурсов неизбежно ведет как к стратегическим, так и тактическим ошибкам в планировании развития, при проведении региональной экологической политики и, в конечном счете, к ошибкам при принятии любых управленческих решений в условиях рыночной экономики.

Что этот индикатор показывает?

Увеличение показателя зависит от прироста экономического эффекта при увеличении объема использования ресурса; снижение – от уменьшения объема использования или ухудшения качественных характеристик природного ресурса. В связи с зависимостью экономики области от состояния и эксплуатации местного природного сырья, в частности от топливно-энергетических ресурсов, большое значение приобретает определение степени истощения имеющихся запасов. Учет движения ПК при расчёте макроэкономических показателей развития региона дает возможность скоординировать общую экономическую и экологическую политику развития. Сильная устойчивость связана с акцентом на необходимость иметь не уменьшаемый во времени не только общий, но и природный капитал.

Динамика природного капитала

Год	Млн руб.
1999 г.	822 592
2003 г.	1911103,70*

* ориентировочная величина

Структура природного капитала Томской области

Вид ресурса	Экономическая ценность, млн. руб.	Доля в природном капитале, %
Нефть и газ	811919	98,71
Нерудные строительные материалы	6553	0,80
Водные ресурсы	1059	0,13
Древесные ресурсы	612,5	0,07
Недревесные ресурсы	1577	0,19
Охотничье-промысловые животные	117,8	0,01
Рыбные ресурсы	112,7	0,01
Рекреационные ресурсы	641	0,08
Итого	822592	100

Основу ПК составляет углеводородное сырье, которое относится к невозобновимым природным ресурсам. Следовательно, этот природный ресурс не может служить основой для устойчивого развития.

Экономическая ценность древесины в 2,5 раза меньше экономической ценности дикоросов. На данном этапе развития региона можно наращивать



объемы заготовки и переработки недревесных растительных ресурсов, что обеспечит дополнительные поступления в бюджет и расширит возможности доступа местного трудоспособного населения к дополнительным источникам доходов.

Рассчитанный нами по методике, рекомендованной ООН [6], природный капитал на конец 1999 г. составлял 822592 млн руб. и превышал физический капитал более чем в 5,5 раза. Для устойчивого развития физический капитал должен быть равен или превышать природный. По примерной оценке в 2003 г. природный капитал (1911103,7 млн руб.) по-прежнему превышает физический капитал (273527 млн руб.) в несколько раз [7,8].

Вследствие этого необходимо в программе социально-экономического развития региона предусмотреть дополнительные меры по увеличению физического и человеческого капитала при сохранении объема природного капитала.

Сравнительная динамика индикаторов устойчивого развития

Индикатор	Тип индикатора	Единица измерения	Годы						
			2000	2001	2002	2003	2001 % к преды- дущему году	2002 % к преды- дущему году	2003 % к преды- дущему году
Ключевые									
ВРП на душу населения	Экономический	Тыс. руб./чел.	41,0	60,1	76,5	99,1	134,2	127,3	129,5
Общий объем загрязнений на единицу ВРП	Экологический	Тыс. т/млн руб.	44,8	30,7	30,0	9,9	12,1	97,7	33,0
Дополнительные									
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, всего	Экологический	Тыс. т	253,5	252,8	285,8	318,46	99,7	113,1	111,4
Сброс загрязненных сточных вод, всего	Экологический	Млн м ³	17,86	19,15	18,93	28,58	107,2	98,9	151,0
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	Экологический	Тыс.	467260	870939	635160	461288	186,4	72,9	72,6

Достижение устойчивого развития, преодоление кризисных явлений в экономике, ее развитие сопровождается интенсивной эксплуатацией природных ресурсов, загрязнением окружающей природной среды, особенно на первых этапах.

Динамика индикаторов «ВРП на душу населения» и «Общий объем загрязнений на единицу ВРП» носит позитивный характер. В то же время динамика индикаторов «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу» и «Сброс загрязненных сточных вод» носит негативный характер. Это говорит о том, что увеличение объема ВРП достигается за счет использования неэкологичных технологий и эксплуатации природных ресурсов. Это подтверждается негативной динамикой индикатора «Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» (табл.).

Определение истощимости природных ресурсов, учитывая ресурсную ориентацию экономики Томской области, является важной частью разработки и реализации плана устойчивого развития.

Это требует создания более совершенной информационной базы для принятия управленческих решений в сфере охраны, воспроизводства и использования природных ресурсов. Она должна обеспечивать органы управления информацией о запасах, реальной и потенциальной истощимости природных ресурсов, которая могла бы угрожать не только сегодняшней, но и будущей экономике и населению области, отрицательно сказываться на здоровье и благосостоянии людей.

Существующая система учета природных ресурсов Томской области в физических показателях ориентирована, в первую очередь, на потребности отраслевого управления, использование информации в направлении комплексного территориального анализа крайне затруднено. Поэтому с позиций управления территориальным развитием региона на устойчивой основе эта система нуждается в значительных усовершенствованиях. В основу планируемых преобразований должны быть положены методические подходы, акцентирующие внимание на оценке истощения природных ресурсов в территориальном аспекте.

Проведение экономической оценки природных ресурсов и определение природного капитала Томской области выявили истощительный характер использования запасов углеводородного сырья.

Индикатор «Истощимость запасов нефти»

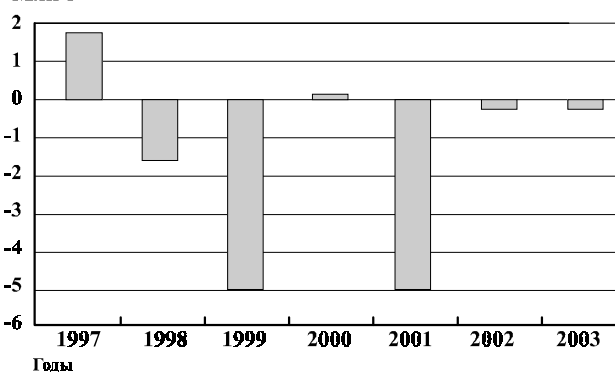
Почему этот индикатор важен?

Добыча нефти является важным источником поступлений в бюджет Томской области (до 40%). Поток финансовых средств в бюджет области и существование рабочих мест, развитие районов, где производится добыча нефти, связаны с возможностью долговременного использования запасов нефти.

Что этот индикатор показывает?

Индикатор показывает соотношение потоков добычи и прироста запасов нефти. Если не производить разведку новых и доразведку не подготовленных к добыче месторождений, не укрупнять их запасы, то через несколько десятков лет неизбежно резкое падение добычи углеводородного сырья.

Динамика индикатора «Истощимость запасов нефти»
Млн т



Для обеспечения социально-экономического развития Томской области за счет углеводородных ресурсов необходимо увеличить или хотя бы сохранить достигнутые уровни добычи нефти и газа, что требует расширенного воспроизводства минерально-сырьевой базы, открытия новых месторождений.

Отрицательная динамика индикатора связана с недостаточным объемом геолого-разведочных работ и их низкой эффективностью.

Для оценки устойчивости развития регионов важное значение имеет группа агрегированных индикаторов.

Индикатор «Истинные сбережения» (ИС)

Почему этот индикатор важен?

Для Томской области, расходующей запасы невозобновимых ресурсов – нефти и газа, показатель важен тем, что он указывает лицам, принимающим решения, на необходимость компенсации истощения природного капитала за счет роста инвестиций в человеческий и физический капитал. Отрицательные темпы ИС неизбежно приведут к ухудшению благосостояния. При этом добыча невозобновимых природных ресурсов должна сопровождаться отчислением части прибыли от их продажи на инвестирование в возобновимый природный капитал и расширение его запасов, а также переход на

Динамика ИС в Томской области

Год	Млн руб.
1999	-4227
2003	-6810*

*ориентировочно

использование новых видов невозобновимых природных ресурсов (например, альтернативные источники энергии).

Что этот индикатор показывает?

Индикатор показывает, за счет каких видов капитала идет развитие области. Положительные или отрицательные значения ИС свидетельствуют об устойчивом или неустойчивом развитии области.

Отрицательное значение ИС означает истощение природного капитала. Развитие экономики за счет истощения природных ресурсов при интенсивном загрязнении окружающей среды не может быть устойчивым. Полученный результат позволяет сделать предположение о продолжающемся неустойчивом характере развития региональной экономики в 2003 г.

Пониженные темпы ИС для богатой природными ресурсами Томской области отражают не использованные возможности для превращения природно-ресурсного потенциала в другие экономические богатства, которые повысят доходы и обеспечат устойчивое развитие.

Внедрение индикаторов устойчивого развития в субъектах РФ позволит не только сравнивать их между собой, но и оценивать устойчивое развитие территорий в рамках федеральных округов и бассейнов крупных рек. Ниже мы приводим значения некоторых индикаторов для регионов бассейна Оби.

Индикатор «Валовый региональный продукт на душу населения», тыс. руб./чел.

Территории	Годы				
	1997	1998	1999	2000	2001
Российская Федерация	15212	16591	32581	50168	*
Сибирский Федеральный округ	14658	15117	*	*	*
Республика Алтай	7042	8018	12524	19857	*
Республика Хакасия	13459	14139	23011	30158	*
Алтайский край	7776	8293	12663	18391	*
Кемеровская область	15020	15308	22499	31448	*
Новосибирская область	13335	12992	19984	28093	*
Омская область	14775	13586	17167	22608	*
Томская область	19005	19798	27030	41040	60100

*— нет данных

Индикатор «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в субъектах Российской Федерации в 2000–2002 гг.» (данные Госкомстата России)

Территории	Годы		
	2000	2001	2002
Уральский Федеральный округ	4562,3	4863,6	5570,9
Тюменская область	59,5	68,6	79,3
Сибирский Федеральный округ	5604,1	5659,9	5556,6
Республика Алтай	4,4	9,3	11,9
Республика Хакасия	97,7	96,3	90,1
Алтайский край	247,7	255,2	243,8
Кемеровская область	1080,8	1225,2	1240,4
Новосибирская область	213,0	198,1	195,5
Омская область	225,8	238,4	243,6
Томская область	253,5	254,6	293,8

Индикатор «Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в субъектах Российской Федерации в 2000–2002 гг.» (данные МПР России)

Территории	Годы		
	2000	2001	2002
Российская Федерация	20291,4	19773,2	19767,0
Уральский Федеральный округ	1772,9	1754,4	1772,0
Тюменская область	82,6	78,6	76,2
Сибирский Федеральный округ	913,7	2923,5	2757,0
Республика Алтай	0,6	0,6	50,4
Республика Хакасия	55,8	54,9	54,1
Алтайский край	30,7	34,3	35,6
Кемеровская область Новосибирская область	787,0	778,4	759,5
Омская область	78,2	73,8	76,4
Томская область	221,2	229,5	226,3
	17,9	19,2	18,9

Индикатор «Количество непереработанных отходов производства и потребления в субъектах Российской Федерации в 2000–2002 гг.», тыс. т*

Территории	Годы		
	2000	2001	2002
Российская Федерация	81501,8	88387,9	82006,1
Уральский Федеральный округ	8651,1	7851,3	15130,9
Тюменская область	5,5	5,3	277,9
Сибирский Федеральный округ	29768,1	34400,5	24908,0
Республика Алтай	-	7,2	115,2
Республика Хакасия	6,8	6,8	24281,7
Алтайский край	326,3	505,4	799,6
Кемеровская область Новосибирская область	12403,8	14270,9	12396,0
Омская область	152,7	210,2	933,4
Томская область	1981,7	2000,8	2417,9
	1261,0	1219,4	494,3

* За 2000–2001 гг. – данные Госкомстата России (форма 2-ТП (токсичные отходы)). За 2002 г. – данные МПР России (форма 2-ТП (отходы)).

В отличие от других регионов Томская область имеет устойчивую позитивную динамику этого индикатора.

Индикатор «Индекс развития человеческого потенциала» [4]

Территории	Индекс развития человеческого потенциала по годам					Ранг по индексу развития человеческого потенциала по годам				
	1979	1985	1989	1994	2001	1979	1985	1989	1994	2001
Алтайский край	0,738	0,764	0,773	0,695	0,730	14	16	27	55	46
Кемеровская область	0,750	0,764	0,750	0,710	0,723	4	17	63	35	57
Новосибирская область	0,739	0,776	0,763	0,721	0,749	12	5	44	23	25
Омская область	0,747	0,777	0,782	0,736	0,743	5	4	16	12	30
Томская область	0,757	0,781	0,773	0,726	0,776	3	3	28	18	5
Тюменская область	0,740	0,775	0,850	0,767	0,847	10	6	1	1	2

Устойчивое развитие России невозможно без устойчивого развития входящих в нее административно-территориальных образований. Следовательно, оценку устойчивости требуется

проводить как на национальном уровне, так и на уровне субъектов РФ. Но для этого необходимо, чтобы каждый из них имел набор ИУР, созданный на основе типового проекта. В качестве такового может быть предложен

набор индикаторов устойчивого развития Томской области, включающий индикаторы пригодные для использования на муниципальном, региональном, федеральном и международном уровнях.

Создание и внедрение системы индикаторов устойчивого развития в регионах бассейна Оби позволит определить приоритеты социально-экономического и экологического развития регионов, выявить общие проблемы, разработать и скорректировать программы социально-экономического развития и организовать совместное их решение.

Литература

1. *Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). Перевод с английского. Под редакцией С.А. Евтеева и Р.А. Перелета. Москва: «Прогресс», 1989.*

2. *Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении (Материалы встречи на высшем уровне "Планета земля")/Сост. Китинг М.–Женева, 1993.*

3. *Индикаторы устойчивого развития Томской области (Адам А.М. в соавт.) / Под ред. О.В. Козловской. – Томск: STT, 2003. – 24 с.*

4. *Индикаторы устойчивого развития Томской области (Лаптев Н.И. в соавт.) / Под ред. В.М. Кресса. – Томск: Печатная мануфактура, 2004. Вып. 2. – 46 с.*

5. *Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2002/2003 годы./Под общей ред. проф. С.Н. Бобылева. – М.: Весь Мир, 2003. – 136 с.*

6. *Integrated Environmental and Economic Accounting an Operational Manual / Studies in Methods, Series F №78. Handbook of National Accounting. United Nations / New York, 2000.*

7. *Лаптев Н.И. Учет и экономическая оценка природных ресурсов как важный элемент устойчивого развития региона //Инновации в рациональное использование и охрану окружающей среды: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. /Под ред. Г.А. Фоменко.— Ярославль: НПП «Кадастр», 2003. – С. 210–213.*

8. *Лаптев Н.И. Разработка индикаторов устойчивого развития Томской области // Бюллетень Центра экологической политики России «На пути к устойчивому развитию России». 2004. № 29. – С. 47–49.*

С.В. Толчин, М.А. Блиннов
Федеральное государственное учреждение
«Уральский государственный научно-исследовательский институт региональных экологических проблем (ФГУ УралНИИ «Экология»)», г. Пермь

РАЗРАБОТКА МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА ЧИСТОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ», НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

Социально-экономическое развитие человечества тесно связано с усилением антропогенного воздействия на окружающую природную среду, что влечет за собой снижение ее способности к самовосстановлению. В последнее время в связи с ускорением темпов научно-технического прогресса наблюдаются явные признаки экологического кризиса, проявляющегося в деградации окружающей среды, обеднении генетического фонда, истощении природно-ресурсного потенциала. Конечным проявлением негативного воздействия является ухудшение качества жизни населения.

В этих условиях возникает необходимость по-новому решать проблемы социально-экономического обоснования региональной политики. Если в советские времена ее фактическим решением служила теория единого народнохозяйственного комплекса, а в 90-е годы – прямое измерение межрайонных

различий, то на современном этапе речь должна идти, прежде всего, об обосновании новой роли региональной политики как инструмента перехода к устойчивому развитию.

Практической реализацией устойчивого развития регионов является политика обустройства территории и строительства инфраструктуры. Сейчас эта концепция рассматривается чаще через призму экологии. Однако необходимо отметить тесную связь экологических проблем с реализацией экономических механизмов природопользования.

Таким образом, речь должна идти, прежде всего, о перестройке экономических отношений – переходе от экономики использования ресурсов к экономике их системного воспроизводства. Естественной ареной такого воспроизводства служит территория. Поэтому в эколого-экономической системе устойчивого развития роль ведущего звена должна перейти от производственных ячеек – предприятий – к

территориальным – регионам и городам как к специализированным воспроизводственным системам. Признание регионов субъектами устойчивого развития означает, что основным содержанием региональной экологической политики должна стать территориальная организация воспроизводства ресурсов. В сфере социально-эколого-экономических обоснований это предполагает модернизацию системы регионального планирования и программирования.

Существующая тенденция ухудшения экологической обстановки и разрушения природной среды обуславливает необходимость выработки новых концептуальных подходов к разработке и реализации региональных экологических программ, как основного инструмента реализации современной региональной экологической политики, что наиболее актуально для таких экономически развитых и экологически напряженных регионов, каким является Пермская область.

В процессе разработки целевых экологических программ выделяют следующие основные организационно-технологические этапы: предварительная формулировка целей и задач программы; формирование предложений по критериям ранжирования экологических проблем и отбор этих проблем для программной разработки; выбор природоохранных мероприятий, наиболее эффективно реализующих отобранные проблемы; экспертиза и оценка целевой программы; утверждение целевой программы. Как видно из представленного перечня, по крайней мере, три этапа из пяти включают в себя обязательные процедуры оценки и выбора приоритетов.

Исходя из вышеизложенного, авторами был предложен алгоритм выбора приоритетов и методика оценки эколого-экономической эффективности программных мероприятий, в основе которого лежит следующий подход.

Экологическая программа состоит из мероприятий, реализация которых должна обеспечить снижение загрязнения природной среды. Анализ существующих программ показал, что экологически значимые мероприятия непосредственно связаны с одним или несколькими объектами территории (например, реконструкция существующих или внедрение новых технологических процессов, установка очистного оборудования и другие), для которых указываются конкретные параметры снижения уровня загрязнения природной среды.

В соответствии с этим, в качестве основных характеристик заявляемых мероприятий можно рассматривать следующие:

- сроки выполнения (даты начала и окончания);
- затраты, требуемые для реализации мероприятия;
- объекты территории, на которых предполагается внедрение;
- экологический эффект – величина, на которую будет

снижен уровень загрязнения по каждому ингредиенту.

С учетом рассмотренного, задача заключается в том, чтобы установить приоритеты мероприятий, используя их эколого-экономическую эффективность с учетом специфики территории, для которой формируется программа, и финансовых ограничений.

Прежде всего, следует определить индексы экологической опасности каждого объекта территории. Эти индексы характеризуют относительный вклад каждого объекта в уровень загрязнения территории и обеспечивают сравнимость объектов друг с другом. Оценки могут быть статическими (на существующее положение) и динамическими (основаны на зависимостях уровня загрязнения от времени). Динамические оценки позволяют прогнозировать загрязнение, что весьма актуально при формировании долгосрочных экологических программ.

В принципе индексы экологической опасности могут определяться:

- для промышленных узлов;
- для водоохраных зон источников питьевого водоснабжения;
- по вкладу отдельных загрязняющих веществ;
- по влиянию размещения объектов на качество источников питьевого водоснабжения.

Сопоставляя полученные оценки для различных объектов, можно выявить экологические проблемы рассматриваемой территории посредством локализации тех объектов, их элементов и характеристик, которые в наибольшей степени оказывают негативное воздействие на природную среду.

Заключительный этап состоит в оценке мероприятий по их эколого-экономической эффективности и определении приоритетов в соответствии с этими оценками. Для этого используются индексы эффективности, отражающие влияние следующих факторов:

- снижение уровня загрязнения по каждому ингредиенту (экологический эффект мероприятия) и индекс экологической опасности объекта, это – факторы, повышающие приоритет;
- затраты, требуемые для реализации мероприятия – фактор, понижающий приоритет.

Таким образом, на основании индексов эффективности мероприятий можно выполнить их ранжирование и выработать рекомендации по включению мероприятий в программу так, чтобы соблюдались общие ограничения по характеристикам программы в целом: объемы финансирования, сроки реализации и другие.

Особенностью разработанного алгоритма выбора приоритетов и оценки эколого-экономической эффективности программных мероприятий являются:

- применение объективных количественных методов;
- базирование на надежном источнике

информации, официально признанном и доступном для компьютерной обработки на всех уровнях управления;

- экстраполяция показателей уровня загрязнения на весь период действия формируемой экологической программы;
- возможность использования механизма ранжирования на любом уровне управления – от муниципального до федерального (универсальность). Разработанная авторами методология реализована при формировании проекта программы «Обеспечение населения Пермской области чистой питьевой водой».

Основными отличительными принципами предлагаемых методических подходов являются:

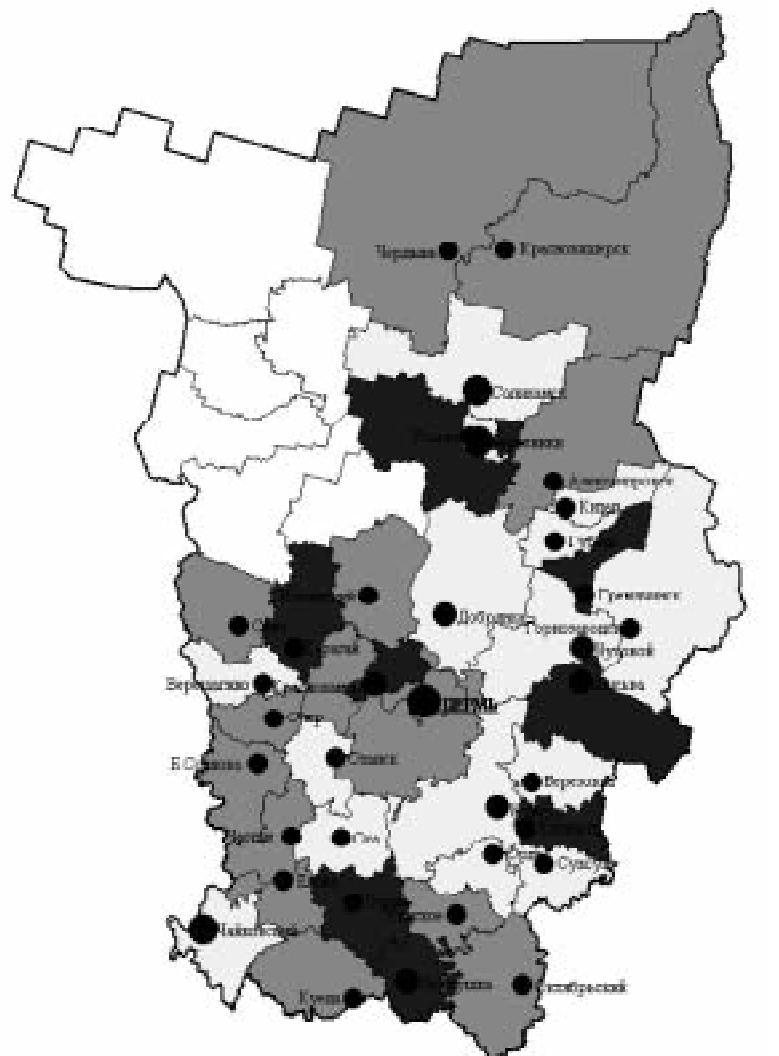
- единство экономического, социального и экологического развития территории;
- приоритетность решения проблем охраны окружающей природной среды, как основного фактора неблагоприятного воздействия на здоровье населения;
- первоочередность разработки и реализации природоохранных мероприятий для территории с неблагоприятной экологической обстановкой;
- учет экономических критериев в процессе выделения экологических приоритетов и мероприятий по их реализации;
- устранение влияния недостатка информации для принятия решений при реализации региональной экологической политики.

Проведенные исследования позволили выделить приоритетные экологические проблемы региона и проранжировать регион по основным критериям: обеспеченность питьевой водой по удельному водопотреблению на душу населения; качество питьевой воды (органолептические, микробиологические и санитарно-химические показатели); техническое состояние (степень износа) объектов водоснабжения и водоотведения или их отсутствие; численность населения; выполнение ранее утвержденных федеральных, региональных и муниципальных программ, действующих на территории. Выбор основных критериев обеспечения питьевой водой позволил провести ранжирование по городам и поселкам Пермской области с целью выявления кризисных, нормальных и удовлетворительных зон по объекту исследования (Рис. 1).

Для отбора мероприятий в проект программы «Обеспечение населения Пермской области чистой питьевой водой» применялся разработанный авторами метод экспертной оценки – присвоения каждому

мероприятию ряда основных коэффициентов с введением корректирующих и дополнительных коэффициентов (табл. 1,2). В качестве основных показателей использовался уровень финансирования для реализации того или иного мероприятия (федеральный бюджет, областной бюджет, местный бюджет), эффективность и предотвращение ущерба, незавершенное строительство, мероприятия, включенные в ранее утвержденные программы, действующие на территории Пермской области.

Все основные показатели в определенной степени зависят от дополнительных показателей, которым также присваивается значение в виде дополнительных коэффициентов: численность населения, норма водопотребления, степень износа



- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Численность населения: | Обеспеченность питьевой водой: |
| ● больше 1000 тыс. чел. | □ - Относительно хорошее ОВП |
| ● от 100 до 1000 тыс. чел. | ■ - Удовлетворительное ОВП |
| ● от 50 до 100 тыс. чел. | ■ - Низкое ОВП |
| ● от 10 до 50 тыс. чел. | |

Рис 1. Ранжирование территории Пермской области по показателю – обеспечение питьевой водой (ОПВ).

основных сооружений, качество воды. Каждый дополнительный показатель имеет широкие пределы значимости, поэтому он разбивается на несколько групп с присвоением каждой группе своего коэффициента.

Ранг приоритетности (очередность) инвестиционного проекта определялся значением суммарного коэффициента (по убывающей величине), равного произведению коэффициентов по критериям 1-7.

Суммарный коэффициент для конкурсного отбора работ в проект экологической программы вычисляется произведением коэффициентов значимости критериев по п. 1-7 для конкретного проекта.

Обобщающим результатом отобранных мероприятий является эффективность (природоохранная, экономическая и социальная) программы, оцениваемая качественно и количественно. В качественном плане оценка эффективности должна содержать характеристику положительных результатов или динамики процессов, являющихся следствием программных мероприятий. Количественная оценка эффективности проводится

через сравнение фактических и проектных показателей.

При определении эффективности реализации мероприятий программы «Обеспечение населения Пермской области чистой питьевой водой» основным оценочным приоритетом являлось качество жизни населения. Общий размер предотвращенного ущерба здоровью населения, связанного со снижением загрязнения питьевой воды, рассчитанный в рамках разработанных к настоящему времени методических подходов и доступной информации по Пермской области, можно ориентировочно оценить в 30,1 млн. руб./год.

В социальном аспекте эффективность достигается за счет устранения негативного влияния водного фактора на здоровье населения – удовлетворении потребностей населения в качественной питьевой воде в количестве, соответствующем нормам потребления (табл. 3). Предотвращение нанесения ущерба здоровью людей в значительной степени улучшает демографическую ситуацию, препятствует спаду производства и, следовательно, предотвращает экономические потери.

Таблица 1. Критерии для конкурсного отбора по показателю научно-исследовательских работ.

№	Наименование показателя	Значение показателя	Оценочный коэффициент
1	Значимость решаемой проблемы	Федеральная Региональная Местная	1,5 1,3 1,0
2	Уровень научных и технических решений (наличие изобретений и патентов, отсутствие аналогичных разработок в регионе, на объекте).	Высокий Средний Базовый	1,5 1,3 1,0
3	Научный и технический потенциал исполнителей проекта: ❖ наличие ученых степеней и званий, авторских изобретений и публикаций, комплексного материально-технического обеспечения, научного задела; ❖ наличие ученых степеней, публикаций и достаточного материально-технического обеспечения; ❖ наличие научного задела.	Высокий Средний Базовый	1,3 1,15 1,0
4	Научный задел по проекту: <input type="checkbox"/> разработан и апробирован опытный образец; <input type="checkbox"/> выполнены теоретические и лабораторные исследования; <input type="checkbox"/> проблема обоснована, но не изучена.	Высокий Средний Базовый	1,3 1,2 1,0
5	Ориентация на реализацию проекта в полном объеме: ➤ разработка и внедрение промышленного образца с привязкой к инвестиционному проекту; ➤ разработка и апробация опытного образца; ➤ научная разработка и исследование на моделях.	Высокий Средний Базовый	1,5 1,3 1,0
6	Экологическая и социально-экономическая эффективность проекта руб./руб. затрат	Более 1,0 До 1,0 Не ожидается	1,5 1,3 1,0
7	Уровень тиражирования научных и технических решений.	Федеральный Региональный Местный	1,5 1,3 1,0

Таблица 2. Критерии отбора инвестиционных первоочередных проектов

№ п.п.	Наименование показателя	Значение показателя	Оценочный коэффициент
1	Масштаб значимости решения проблемы, уровень	Федеральный Региональный Местный	1,5 1,3 1,0
2	Экологическая эффективность мероприятия (отношение предотвращенного экологического ущерба к стоимости реализации проекта)	0,02-0,2 0,21-0,5 0,51-0,7 более 1,0	1,0 1,3 1,4 1,5
3	Степень износа сооружений, основного оборудования, процент	81-100 61-80 31-60 0-30	1,075 1,050 1,025 1,000
4	Качество компонентов окружающей природной среды (% нестандартных проб)	Свыше 30 21-30 11-20 0-10	1,075 1,050 1,025 1,000
5	Численность населения в зоне влияния объектов, тыс. человек	Более 100 99-75 74-30 менее 30	1,075 1,050 1,025 1,000
6	Состояние реализации проекта	Не начата Не завершена	1,0 1,15
7	Принцип формирования новой программы	Новая программа Реализация ранее утвержденной программы	1,00 1,05

Таблица 3. Показатели социально-экономической эффективности программных мероприятий

Наименование показателей	Единицы измерения	Города и ПГТ		Сельские населенные пункты	
		2000г	2010 г.	2000 г.	2010 г.
2	3	4	5	6	7
Удельное водопотребление	л./сут./чел.	211	240	64	83
Удельное водоотведение	л./сут./чел.	161	183	28	57
Население, обеспеченное чистой питьевой водой	%	92,4	98,9	56,4	96,5
Мощность очистных сооружений	тыс.м ³ /сут.	2639,5	3233,8	11,11	26,50

Прогнозируемая оценка эффективности, социально-экономических и экологических последствий от реализации Программы дала следующие результаты:

1. Предотвращенный экологический ущерб от снижения загрязнения водных объектов составит 455,16 млн. руб.
2. Экономический эффект за счет снижения себестоимости забора воды при вводе в эксплуатацию

новых подземных водозаборов взамен поверхностных источников составляет 18,06 млн. руб. в год.

3. Экономический эффект от сокращения потерь воды при транспортировке в реконструированных водоводах составит 60,9 млн. руб. в год.

4. Предотвращенный ущерб здоровью населения, связанный со снижением загрязнения питьевой воды, оценивается в пределах от 28,9 до 30,1 млн. рублей в год.

П.А. Шульбаева

Ассоциация КМНС Томской области
«Колтакуп», г. Томск

ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА КАК ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СИБИРИ

На территории Сибирского Федерального округа проживают примерно 69 тыс. представителей коренных малочисленных народов Севера (данные Всероссийской переписи населения 2002 года), из них 3247 человек на территории Томской области.

Как правило, коренные народы проживают на большей части оставшихся значительных территорий с высокой природной ценностью. Это обстоятельство говорит об эффективности традиционных систем управления ресурсами. На территории Томской области коренные народы проживают в основном на труднопроходимых заболоченных участках Васюганских болот, где развились традиционные виды природопользования, оптимальные на данной местности, и культура коренных народов, что обусловило их неразрывность со средой обитания.

Традиционный образ жизни малочисленных народов – исторически сложившийся способ жизнеобеспечения малочисленных народов, основанный на историческом опыте предков в области природопользования, в частности, бережном отношении к природе, когда человек является частью окружающего мира – нанося ущерб природе, человек причиняет страдания и себе. Весь исторический опыт коренных народов показывает, что традиционные формы природопользования сберегли для страны в относительно нетронутом состоянии ценнейшие в природном отношении огромные просторы Севера. Коренные народы готовы и дальше не только рационально использовать природные ресурсы, но и совместно с государственными органами содействовать их сбережению.

Одним из вариантов решения экологических проблем может стать создание территорий традиционного природопользования (ТТП) коренных малочисленных народов Севера. На настоящий момент есть Федеральный закон от 7 мая 2001 года, «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», но данный закон фактически не может применяться, так как разработало Положение к данному закону Правительство Российской Федерации.

В данном законе мы можем читать «...Территории традиционного природопользования

– это особо охраняемые территории, образованные для ведения традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера Сибири и Дальнего Востока...».

То есть при создании территорий традиционного природопользования можно будет бороться с бездумными вырубками леса, с загрязнением и усыханием пойм рек, озер, сохранения биологических видов флоры и фауны. Ведь ТТП создаются не только для коренных малочисленных народов, но и для местного населения, не только коренные могут решать данные проблемы. Создание территорий традиционного природопользования позволит сельскому населению противопоставить незаконным рубкам, нефтяным загрязнениям, сохранение природы в целом, и ответственность населения за природу, в которой будут жить их дети. Подобный опыт уже есть.

В Томской области есть всего одна территория традиционного природопользования, создали ее коренные малочисленные народы Севера. Ассоциация КМНС Томской области «Колта куп» в 1997 году отправила своего представителя Сычина Сергея Николаевича (селькуп) на стажировку в Канаду (участник Российско-Канадской программы обмена ИНРИП-1, в разделе «Обмен опытом между канадскими коренными народами и российскими коренными малочисленными народами Севера»). Сергей Николаевич смотрел, как канадские индейцы создавали свои ТТП, обменивался опытом традиционного образа жизни канадских индейцев и аборигенов России. После приезда он создал в с. Иванкино Колпашевского района ТТП местного значения, огромную роль сыграло то, что районная администрация пошла на встречу коренным народам, местные жители проявили инициативу в этом вопросе. Сев за стол переговоров договорились о размерах и границах территории, о порядке существования, об ответственности сторон и т.д. Конечно, не все было гладко, где-то приходилось спорить, где-то идти на уступки.

Например, на территориях, на которые претендовали жители села, находились земельные паи новых владельцев, бывших колхозников, получивших

землю от разорившихся колхозов. Паи были вкраплены небольшими частями в общую площадь запрашиваемых земель, их владельцы использовали их только под сенокос, что совершенно не мешало жителям поселка Иванкино. Таким образом, после того как все интересы были учтены и согласованы, паи бывших колхозников были включены в территорию традиционного природопользования. После чего Сычин С.Н. провел обучение местного населения – передал опыт, полученный в Канаде, совместив его с жизненным опытом коренных народов, обучил нормам законодательства российского и международного. В поселке существует сход граждан, на котором решается, сколько человек за какой участок леса отвечает, кто отвечает за водоемы – кто за какой участок реки. Они отчищают лес от сошника, нападавших, сломанных деревьев, отвечают за водоемы, за очистку поймы рек и озер, смотрят, чтобы не рыбачили в нерестовый период, не собирали ягоду вблизи поселка и т.д. Стало ясно, что после создания данного ТТП у всех местных жителей в большей степени увеличилась ответственность за ее состояние.

Эта работа привела к тому, что за все время существования данного ТТП (более пяти лет), на их территории не было ни одного пожара, незаконных вырубок леса и т.п. Опыт работы территории традиционного природопользования, показавший себя только с положительной стороны, необходимо переносить и на другие территории Сибири в целом.

В этом примере показан начавшийся процесс устойчивого развития, в котором сочетаются многие его аспекты: вовлеченность в процесс переговоров, согласование интересов, учет мнений, доступ к природным ресурсам, информированность и т.д.

Многие считают, что территории, занятые коренными народами, никому не принадлежат, поэтому сейчас всем жителям этих территорий и не только, угрожает уничтожение природы данной местности – территории традиционного природопользования коренных народов уменьшаются каждый день. Но это проблема не только коренных малочисленных народов – для всего человечества с каждым днем уменьшаются запасы кислорода, пресной воды, зоны рекреации и шансы выжить.

Г.Е. Мекуш
Кемеровский государственный университет,
г. Кемерово

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Состояние здоровья населения является зеркалом социально-экономической ситуации как в стране в целом, так и в отдельных ее регионах. Кемеровская область относится к регионам, где условия труда и проживания остаются достаточно напряженными уже несколько десятилетий. Экономика области базируется, преимущественно, на отраслях топливно-энергетического и металлургического комплексов и является суперприродоемкой. Добыча угля превысила 150 млн. тонн, выбросы CO, SO – 40,1 и 180 кг/1000 долл. ВРП соответственно. Ежегодно образуется почти 800 тонн на кв. км промышленных и 4,5 тонны на кв.км твердых бытовых отходов. Парадоксально, но факт. По объемам промышленного производства регион стоит на 11-м месте, а по индексу развития человеческого потенциала на 51-м в России.

Наиболее острой проблемой является высокая смертность населения, которая превышает рождаемость в 1,8 раза. Состояние здоровья населения во многом определяется качеством окружающей среды

и условиями труда. Профессиональная заболеваемость трудящихся в Кемеровской области, по-прежнему, остаётся одной из самых высоких среди субъектов Российской Федерации, практически в 8 раз превышая средний уровень по стране в целом.

Состояние здоровья населения является одним из чувствительных и приоритетных индикаторов экологической ситуации в регионе. Однако на него влияет большое количество факторов и, в первую очередь, социально-экономических. Поэтому оценка воздействия загрязнений окружающей среды на показатели здоровья населения требует весьма корректных подходов, не допуская упрощений, типа «все болезни от экологии».

Оценку влияния экологической ситуации и условий труда на здоровье населения следует проводить, во-первых, с учетом динамики индикаторной патологии; во-вторых, с установлением прямых связей и зависимостей между ними; в третьих, по величинам рисков заболеваний; в – четвертых, по величинам вклада в заболеваемость и смертность на

территории.

В настоящем исследовании были использованы, так называемые, макроподходы к оценке ущерба экономике региона от экологически обусловленной заболеваемости населения.

Для макроэкономической оценки ущерба здоровью от загрязнения окружающей среды важно знать вклад (удельный вес) экологического фактора в заболеваемости и смертности населения. Этому вопросу посвящены многочисленные исследования как российских, так и зарубежных авторов (А.Быков, Б.Ревич, С.Авалиани, А. Михайлуц, В.Зайцев, В.Суржиков и др.). В частности в работах Зайцева, Михайлуца и др. обоснованы оценки риска заболеваемости от экологического фактора на предприятиях и в городах Кемеровской области.

1 Интересный опыт макроэкономической оценки ущерба здоровью населения России от загрязнения окружающей среды в работе ряда авторов, где были предложены минимальные и максимальные уровни заболеваемости и смертности от экологического фактора.

Таблица 1. Показатели для оценки ущерба заболеваемости населения от экологического фактора, 2001 – 2003 гг.

Показатели / годы	2001	2002	2003
Численность населения, тыс. чел.	2962,1	2940,5	2918,9
Стоимость ВРП, млрд. руб.	116,2	142,7	177,7*
ВРП, руб. / чел./год	39229	48529	60639
Количество выбросов, млн. тонн / год	1,2	1,2	1,2
Сброс загрязненных сточных вод, млн.куб.м	778	759	718
Заболеваемость населения на 1000чел	1293	1408	1386
Средняя продолжительность болезни, дней	14,2	14,2	14,2

* ВРП за 2003 год – прогноз

В нашем случае были взяты уровни, используемые для оценки ущерба в денежном выражении по России. Это объясняется, прежде всего, возможностью сравнения расчетов по Кемеровской области со среднероссийским уровнем и другими регионами. Расчеты были произведены на основе показателей из таблицы 1 по двум сценариям – оптимистическому и пессимистическому. Для оптимистического сценария были взяты минимальные уровни (3% по воде и 7% по воздуху), а для

2 Согласно этому исследованию, в среднем по России оказалось, что минимальный вклад в заболеваемость населения от загрязнения воды и атмосферного воздуха составляют 3 и 7% соответственно, т.е. суммарно 10%. Максимальный вклад 20 и 10% соответственно, т.е. суммарно 30%. Для Кемеровской области были получены данные о вкладе в впервые выявленную заболеваемость населения в связи с загрязнением атмосферного воздуха выбросами химических предприятий до 19,6.

1 Гигиеническая оценка загрязнений окружающей среды при многолетней эксплуатации сосредоточенных химических предприятий. – Кемерово: 2001. – 192 с.

2 Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Сафонов Ю.В., Авалиани С.Л., Струкова Е.Б., Голуб А.А. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды. – М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.

¹ Гигиеническая оценка загрязнений окружающей среды при многолетней эксплуатации сосредоточенных химических предприятий. – Кемерово, 2001. – 192 с.

пессимистического взяты максимальные уровни (20% по воде и 10% по воздуху) заболеваемости от экологического фактора. В данном случае к заболеваемости от экологического фактора были отнесены только две причины – загрязнение воды и воздуха.

Макроэкономический анализ расчетов показал, что заболеваемость населения от экологических факторов приносит значительный ущерб экономике Кемеровской области (таблицы 2,3).

Таблица 2. Оптимистический сценарий оценки

Показатели/Годы	2001	2002	2003
Число случаев заболеваний от экологического фактора, в т.ч. от	382999	414022	404560
• загрязнения воздуха			
• загрязнения воды	268099	289816	283192
	114899	124207	121368

Среднегодовое количество человеко-дней болезни, в т.ч. от			
• загрязнения воздуха	99580	107646	105186
• загрязнения воды	69706	75352	73630
	29874	32294	31557
Стоимость недопроизведенного ВРП, млн.руб,			
в т.ч.от	3903	5221	6374
• загрязнения воздуха			
• загрязнения воды	2732	3655	4462
	1171	1566	1912
Потери ВРП, %	3,4	3,6	3,6
Стоимость недопроизведенного ВРП, руб			
• на единицу выбросов	2277	3046	3718
• на единицу сбросов	1505	2063	2663

² Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Сафонов Ю.В., Авалиани С.Л., Струкова Е.Б., Голуб А.А. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды. – М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.

Заболеваемость только от загрязнения двух сред – воды и воздуха, приносит потери ВРП, в зависимости от сценария, от 3,4 до 11%. Оценка потери ВВП от заболеваемости населения, обусловленной загрязнением воды и воздуха, была выполнена для России по состоянию на 2000 год. ¹Расчеты показали потерю ВВП, в зависимости от сценария, от 3,3 до 4,9%. Оптимистический сценарий расчетов для Кемеровской области показывает уровень (3,4%) как в среднем по России. Однако известно, что антропогенная нагрузка и уровень заболеваемости населения в Кемеровской области кратно превышает среднероссийский, поэтому пессимистический сценарий и показывает превышение более чем в 2 раза (табл.3). Кроме того, в анализируемом периоде

наблюдается рост всех абсолютных и удельных показателей, характеризующих как натуральный ущерб, так и стоимостную оценку воздействия загрязнения окружающей среды на заболеваемость населения. Например, стоимость недопроизведенного ВРП в среднем в год может составить от 3014 до 4308 рублей за тонну выбросов и от 2077 до 13856 рублей за кубический метр загрязненных сбросов в зависимости от сценария.

1. Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Сафонов Ю.В., Авалиани С.Л., Струкова Е.Б., Голуб А.А. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды. – М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.

Таблица 3. Пессимистический сценарий оценки

Показатели/Годы	2001	2002	2003
Число случаев заболеваний от экологического фактора, в т.ч. от	1 148 999	1 242 067	1 213 679
• загрязнения воздуха			
• загрязнения воды	382999	414022	404560
	765999	828045	809119
Среднегодовое количество человеко-дней болезни, в т.ч. от	298740	322 937	315557
• загрязнения воздуха			
• загрязнения воды	99580	107645	105186
	199160	215291	210371
Стоимость недопроизведенного ВРП, млн.руб,	11719	15 672	19 135
в т.ч.от			
• загрязнения воздуха	3906	5224	6378
• загрязнения воды	7813	10 442	12 757

Потери ВРП, %	10,1	11,0	10,8
Стоимость недопроизведенного ВРП, руб			
• на единицу выбросов	3255	4353	5315
• на единицу сбросов	10045	13 758	17 767

³ Бобылев С.Н., Сидоренко В.Н., Сафонов Ю.В., Авалиани С.Л., Струкова Е.Б., Голуб А.А. Макроэкономическая оценка издержек для здоровья населения России от загрязнения окружающей среды. – М.: Институт Всемирного Банка, Фонд защиты природы, 2002. – 32 с.

В настоящее время продолжается работа по макроэкономической оценке ущерба здоровью населения и экономике России и ее отдельных регионов. Сравнительный анализ данных потери ВРП от экологически обусловленной заболеваемости населения по некоторым регионам России показал, что расчеты по Кемеровской области, выполненные

автором, близки к расчетам, произведенным с использованием аналогичных исходных данных, но с помощью модели «Экосенс» (табл.4).

В данном случае она была использована для оценки текущего состояния окружающей среды и прогноза ее состояния в ряде регионов России, а также вызываемых загрязнением экономических ущербов.

Таблица 3. Потери ВРП от заболеваемости населения, %

Субъект Российской Федерации \ год	1994	1996	1998	2000	2002
Республика Башкортостан	6%	6%	6%	7%	7%
Республика Татарстан	6%	4%	4%	4%	4%
Нижегородская область	5%	6%	6%	9%	6%
Пермская область	4%	4%	4%	4%	4%
Самарская область	4%	3%	3%	5%	4%
Свердловская область	5%	6%	6%	8%	8%
Челябинская область	6%	6%	8%	8%	8%
Новосибирская область	4%	4%	5%	7%	5%
Томская область	3%	3%	3%	4%	3%
Кемеровская область	4%	5%	7%	9%	8%

Источник: Расчеты Сидоренко В.Н., МГУ им. М.В.Ломоносова

Особо обращает внимание тот факт, что показатель потери ВРП, выполненный посредством моделирования, ближе к пессимистическому сценарию, предложенному автором. Кроме того, показатели потери ВРП в Кемеровской области близки к показателям регионов (Челябинская и Свердловская области), сходных не только высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду, но и характерным набором отраслей экономики – металлургия, угольная, химическая и т.д. (табл.4).

Усугубляют последствия неблагоприятного воздействия экологической ситуации на здоровье населения отсутствие компенсационных механизмов, а именно:

- материальная компенсация за проживание в экологически неблагоприятном районе;
- алиментарная защита в виде полноценного, сбалансированного питания населения,

обеспечивающего детоксикацию, выведение вредных веществ, повышение резистентности организма;

- массовый загородный оздоровительный отдых;
- доступность квалифицированной помощи в виде профилактических осмотров и диспансеризации;
- доступность мероприятий по оздоровлению населения в виде спортивных и оздоровительных учреждений и т.д.

О.В. Шиганова

НОО «Восхождение», ФГУП «СНИИГТ и МС»,
г. Новосибирск

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЛУБИННОГО ТЕХНОГЕНЕЗА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Десятки тысяч поисковых и разведочных, эксплуатационных и нагнетательных скважин, вскрывающих толщу осадочных пород нефтегазоносных комплексов, изъятие и закачка колоссальных объемов флюидов на разрабатываемых месторождениях нефти и газа инициируют процессы глубинного техногенеза и создают экологические проблемы в нефтегазоносных провинциях мира и в частности в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Нефтегазодобыча (по задачам и применяемым технологиям) связана:

- с изъятием углеводородов и закачкой в глубоководные горизонты колоссальных объемов жидкостей по своим физико-химическим (состав, кислотно-щелочные свойства и температура, использование ингибиторов и т.д.) показателям часто резко отличающимся от пластовых;
 - с изъятием значительных объемов пород при бурении скважин, выщелачивании и выносе на поверхность минеральных частиц с пластовыми флюидами;
 - с применением различных методов химического и динамического воздействия на коллекторские свойства пород (кислотная обработка, закачка поверхностно-активных веществ, гидроразрыв, ядерные взрывы);
 - с применением термохимических и геофизических методов снижения вязкости извлекаемых УВ (парообработка, внутрискважинное горение, ультразвук и электромагнитные волны и т.д.);
 - с применением микробиологических методов повышения нефтеотдачи пластов;
 - с созданием подземных хранилищ углеводородов.
- В большей степени негативное влияние глубинного техногенеза в нефтегазодобывающих районах связано со следующими процессами:
- состояние и устойчивость ландшафтных систем и биоты;
 - инженерно-геологическая устойчивость оснований зданий и сооружений;
 - промышленная безопасность объектов нефтегазодобычи (эксплуатационные и нагнетательные скважины, газо- и нефтепроводы и т.д.);
 - изменения качества подземных вод, как объекта хозяйственно-питьевого водоснабжения;
 - активизация сейсмических процессов;
 - проседание земной поверхности над разрабатываемыми залежами углеводородов.

Большинство нефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений эксплуатируются в принудительном режиме с использованием систем заводнения для поддержания

пластового давления. Закачка в продуктивные пласты чужеродных вод, сопровождающаяся использованием различных химреагентов 2-4 классов опасности, вызывает множество проблем как технологической, так и природоохранной направленности.

На территории Ханты-Мансийского автономного округа основная добыча углеводородов ведется с применением систем поддержания пластового давления (СППД) в залежах методами заводнения. Накопленная закачка технических вод только по территории Широкого Приобья по данным ГУП НАЦ РН ХМАО на 01.01.2000 года составила более 27 млрд. м³. Суммарная накопленная компенсация отборов флюидов из разрабатываемых объектов с начала заводнения нефтяных месторождений ХМАО в 1999 году составила 127 %. Несмотря на избыточную закачку технических вод в разрабатываемые пласты, на отдельных нефтяных месторождениях отмечается падение средневзвешенных пластовых давлений до 10% [1].

Длительный период интенсивного воздействия на природные комплексы нефтегазодобычи приводит к изменению сейсмоструктурных условий геологической среды, а также к значительным пространственным изменениям ее геометрии в местах локализации месторождений углеводородов. Некоторые примеры временных интервалов между началом разработки месторождений нефти и газа и началом возникновения техногенной сейсмичности приведены в таблице 1.

Название месторождения, страна	Интервал (в годах)
Нефтяные месторождения	
Snipe Lake (Канада)	7
Старогрозненское (Россия)	8
Love Country (США)	12
Бурунное (Туркменистан)	13
Sleepy Hollow (США)	19
Rangely (США)	19
Gobles (Канада)	19
Willmington (США)	21
Cocdell *(США)	25
Долина (Украина)	26
Imogene (США)	29
Кум-Даг (Туркменистан)	34
Ромашкинское (Россия)	39
Coalinga (США)	87
Газовые месторождения	
Strachan (Канада)	2
Rocky Mountain (США)	4
Лак (Франция)	12
Газли (Узбекистан)	12
Fashing (США)	16

За трехлетний период наблюдений на территории Среднего Приобья зарегистрировано несколько сотен сейсмических событий приповерхностной локализации, причиной которой является техногенная деятельность, связанная с разработкой нефтегазовых месторождений [3]. Повышенный техногенный шум на территории Среднего Приобья приводит к изменению естественного режима напряженно-деформированного состояния литосферы, что в свою очередь ведет к снижению сейсмической устойчивости территорий. О масштабах таких изменений может свидетельствовать событие в Среднем Приобье, когда за счет горизонтального сдвижения массивов горных пород слому и смятию подверглось более 3,5 тысяч колонн нефтяных скважин [4].

Изъятие колоссальных объемов углеводородов и подземных вод из недр земли приводит к снижению порового давления, последующему сжатию пород и формированию поверхностной чаши оседания с глубокозалегающими корнями. Проседание земной поверхности приводит к подтоплению и заболачиванию территорий, изменению высоты и уклонов русел рек, повреждению обсадных труб, эксплуатационных и нагнетательных скважин, нарушению подземной и поверхностной инфраструктуры. Процесс оседания усиливается от выщелачивания и выноса на поверхность значительных объемов минеральных частиц, содержание которых в извлекаемой воде на некоторых водозаборах Западной Сибири меняется от 1 мг/л до 7 г/л. Результаты нивелирования деформации земной поверхности на месторождениях Широкого Приобья, Белридж и Лост-Хилсе (Калифорния, США), Гронинген (Нидерланды) и в других нефтегазоносных районах мира показывают, что скорость оседания грунта превышает 20-40 см в год и меняется во времени и пространстве, достигая общей величины 2,3-8,8 м. (5,6,7,8).

В 70-80-х годах в ряде районов Российской Федерации, в том числе и на территории Западной Сибири, проводились подземные ядерные взрывы на глубинах от сотен метров до 3000 м с целью выявления перспективных на нефтегазоносность геологических структур, увеличения нефтеотдачи продуктивных пластов и строительства подземных хранилищ углеводородов. Последствия этих работ отражаются в аномальных изменениях режимов функционирования водоносных горизонтов, миграции заключенных в них подземных вод, содержания в них радионуклидов. Материалы исследования проведенных в районах ядерных взрывов показывают на то, что их последствия могут регистрироваться с различной интенсивностью в течение 10 лет и более, вызывая значительные деформации литосферы и существенно повышая радиоактивное загрязнение углеводородов и

подземных вод на расстояниях в несколько десятков (20-50) километров от места взрыва [9]. В эпицентрах взрывов происходило также поднятие нижней границы многолетнемерзлой толщи за счет подтягивания глубинных вод.

Все вышеперечисленные проявления глубинного техногенеза в нефтегазоносных провинциях, и в частности в Западной Сибири, создают экологические опасности для устойчивого развития экосистем, жизнедеятельности населения и функционирования промышленных объектов.

Литература:

1. Атангулов А.А., Шиганова О.В. Концепция мониторинга подземных вод глубокозалегающих горизонтов на объектах нефтегазодобычи территории ХМАО. //Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО, Ханты-Мансийск, 2003, – С.
2. Бурый А., Клокова Л. Сейсмоопасный бизнес // Компания, 1998. – № 13 – С.13–16.
3. Селезнев В.С., Соловьев В.М., Еманов А.Ф. и др. Сейсмологический мониторинг территорий Западной Сибири (итоги трехлетних наблюдений)//Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО – Ханты-Мансийск, 2004. С.334–340.
4. Калугин А.В., Казанцев Ю.П., Беляев К.В. и др. Принципы обеспечения геодинамической и экологической безопасности при разработке нефтегазовых месторождений на территории ХМАО //Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО. Ханты-Мансийск, 2004 – С.396–402.
5. Fielding Eric J., Bbom Ronald G., Goldstein Richard M. Subsidence over oil fields mesured by SAR interferometry. // Geophys. Res. heff., 1998, 25. – № 17. – P. 3215–3218.
6. Van Der Kooij Marko. Land subsiclence measurements at Belrige oil fields from ERS Zn SAR data // 3rd ERS Symp. Space Serv. Our Environ. Florence, 14-21 march, 1997, Noordwijk, 1997. – P.1853-1858.
7. De Heus H. M., Verhoet H. M. E. Geoid heights changes related subsidense analysis from combined GPS and levellity data in the Nethelands Groningen gasfield (poster): (Pap) 21th Gen. Assem. Eur. Geophys. Soc., The Hague, Febr. 1996: Abstr. Book, Pt 1 // Ann. geophys. 1996, 14. – № 1, Pt. 1. – P. 41.
8. Семенов С.М. Деформация земной поверхности при извлечении подземных вод//Экзогенные геологические опасности. Тематический том. – М., ИФ «КРУК», 2002. – с. 250–261.
9. Мельников В.П. Оберман Н.Г., Велижанина И.А., Давиденко Н.М. Воздействие подземных ядерных взрывов на природную среду севера // Геология и геофизика, 2000. – Т. 41. – С. 280–291.

А.В. Шмыглева

СибГИУ, НООП, г. Новокузнецк

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА : ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ

По мере роста экологических проблем, которые приняли характер экологического кризиса, все чаще стали раздаваться требования необходимости ведения экологической политики, т.е. необходимости направлять человеческую деятельность в соответствии с природой с помощью и при участии государства и политических партий, для того, чтобы обеспечить сохранение в природе экологического равновесия.

В настоящее время экологические проблемы приняли глобальный характер. Это обусловлено тем, что при планировании и реализации материального прогресса общества не были приняты во внимание экологические основы человеческой жизни и жизни других существ. Поэтому в настоящее время почти все страны, особенно те, которые относятся к экономически развитым, стараются сформулировать свою экологическую политику, отрегулировать плановое использование природных ресурсов и обеспечить финансовые ресурсы для их восстановления.

Основную роль в обеспечении экополитики осуществляет государство, однако в современном обществе государство не является единственным субъектом экополитики, а лишь одним из них наряду с политическими партиями, научными и профессиональными организациями, хозяйственными субъектами, общественными движениями и т.д.

И все-таки, экологическая политика является важной составной частью политики любого государства, и ее осуществление или неосуществление влияет на отношение граждан к органам государственной власти.

Экологическая политика – новое и молодое явление, в связи с чем на настоящий момент нет общепринятого ее определения. Тем не менее, исходя из определения политики вообще и исходя из общепринятой цели экополитики, можно предложить следующее определение экологической политики:

Экополитика – это система политических, экономических, юридических, образовательных и иных мер, принимаемых для управления экологической ситуацией и обеспечения рационального использования природных ресурсов на территории страны.

В рамках экологической политики можно выделить несколько уровней:

- международная, государственная (национальная), региональная, локальная.

В современных социально-экономических условиях большое внимание уделяется проблеме

формирования и реализации экологической политики на уровне отдельных хозяйственных субъектов, особенно промышленных предприятий, которые вносят основной вклад в загрязнение окружающей среды. В таком случае следует говорить об экологической политике как о «совокупности намерений и принципов в отношении экологических показателей», которая не только провозглашается официально, но и создает основу для дальнейшей разработки природоохранных целей и задач.

Экологическая политика является важной составной частью политики любого государства. Элементами экологической политики являются: принципы, приоритеты, цели, субъекты, механизмы реализации (инструменты).

Под политическими принципами в правовом государстве понимаются принципы демократичности, гласности, добровольности, активности и переговорности. Социально-экономические принципы: соответствие экономического развития и экологических возможностей, использование достижений научно-технического прогресса для решения экологических проблем, регулирование потребления, планирование естественного роста населения. В государствах с различными общественно-политическими системами эти принципы могут варьироваться. Например, для государств тоталитарного типа характерны такие политические принципы, как недемократичность, секретность, принуждение, пассивность, конфронтация. Социально-экономические принципы в тоталитарных государствах основаны на идее неограниченности природных ресурсов, игнорировании экологических возможностей окружающей среды, приоритетности интересов государства перед личными интересами; рост населения, как правило, не контролируется.

В сфере ООС и ПП, как ни в какой другой сфере, сильно влияние принципов, согласуемых на международном уровне¹. Этому послужили решения 2-й всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио, 1992), подтвержденные и расширенные на Всемирном саммите по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002). К числу этих принципов относятся такие, как «загрязнитель платит», требования устойчивости развития, предосторожности, применения технологии, наилучшей из доступных и др. Данные принципы вошли в экологическое и природно-ресурсное законодательство большинства стран. Это позволило согласовать национальные механизмы экологической политики.

Целью экологической политики в современных

условиях является создание условий для гармоничного, сбалансированного развития природы, общества и экономики.

Реализация принципов экологической политики осуществляется при помощи определенных

методов (механизмов). Существуют различные подходы в определении методов экологической политики. В социальной экологии выделяются следующие методы:

Административно-контрольные	Контроль за соблюдением природоохранного законодательства, стандартизация, экологический мониторинг, лицензирование хозяйственной деятельности, нормирование природопользования, экологическая сертификация, ОВОС, экологическая экспертиза, экологические и ресурсные целевые программы, экологический аудит
Технико-технологические	Применение технико-технологических средств и решений для защиты и развития окружающей среды
Экономические	Планирование природопользования, создание целевых программ, разработка эколого-экономических систем, система платежей, налогообложения, льгот и других стимулов для природопользователей
Законодательно-правовые	Разработка и принятие нормативно-правовых актов, направленных на регулирование отношений между обществом и природой
Политические	Действия политических и других организаций, направленные на защиту окружающей среды
Воспитательно-образовательные методы	Способствуют формированию экологического сознания и моральной ответственности населения – необходимая предпосылка для экополитики

¹ Экологический менеджмент / Н.В.Пахомова, А.Эндрес, К.Рихтер. СПб., 2003. С.191.

При формировании механизмов природопользования важно найти оптимальное сочетание административно-правовых и экономических рычагов и методов. Преобладание тех или иных приводит к неблагоприятным последствиям как для окружающей среды, так и для общества.

Процесс формирования и реализации экологической политики происходит при участии самих природопользователей или субъектов экологической политики. К субъектам экологической политики относятся:

Государство	<i>Государств</i> во играет важную роль в формировании и реализации экополитики. Функции государства как субъекта экологической политики: установление правил осуществления хозяйственной и иной деятельности; координация деятельности всех субъектов экополитики; контроль за соблюдением природоохранного законодательства
Хозяйственно-экономические субъекты	<i>Хозяйт венно-экономические субъект ы</i> (предприятия, организации) обязаны проявлять заботу о сохранении и защите окружающей среды. Такое обязательство обусловлено природоохранными правовыми актами (законами). Правовые акты устанавливают обязанность предприятия <i>учит ыват ь</i> воздействия производственного процесса на окружающую среду, <i>анализироват ь</i> влияние производственных программ на человека и окружающую среду и <i>уст ранят ь</i> возможные вредные последствия
Научно-исследовательские организации	Роль <i>научно-исследоват ельских</i> организаций постоянно возрастает, поскольку результаты научных исследований могут стать и становятся важными инструментом стратегии экономического роста и устойчивого развития, а следовательно, и защиты окружающей среды
Политические партии	<i>Полит ические организации</i> (партии) в качестве субъектов экополитики проявляют себя следующим образом: 1) они формулируют свою идеологию (программу) и не могут игнорировать экологические проблемы, особенно в современных условиях 2) через популяризацию своих программных взглядов партии способствуют формированию экологического сознания населения 3) если партия побеждает на выборах, она разрабатывает концепцию экологической политики и реализует ее с помощью правовых документов
Общественные организации	Играют важную роль в разработке и принятии экологически значимых решений, осуществлении контроля за выполнением природоохранного законодательства (внештатные экологические инспектора), участвуют в природоохранных мероприятиях, осуществляют экологическое воспитание и просвещение населения
Отдельные граждане	Могут выступать с экологическими инициативами, объединяться в группы с целью решения конкретных, как правило, локальных экологических проблем.

В последнее время практикуется также выделение трех секторов в социально-экологических отношениях – государство, бизнес, общественность. Следует подчеркнуть, что эффективность экополитики зависит от того, насколько налажено взаимодействие всех участников процесса ее формирования и реализации.

Степень участия каждого из субъектов изменяется в зависимости от политических и экономических установок в обществе. Так, в *авторитарных и тоталитарных* системах государство играет решающую роль в формировании экологической политики, подавляя инициативу других потенциальных участников этого процесса. В *демократических* обществах, где развита политическая культура и права граждан постоянно расширяются, важную роль играет общественное участие в принятии экологически значимых решений.

В социалистических странах, таких как СССР, реализация идеи прогресса, основанного на быстром

развитии производительных сил и экономическом росте, привела к истощению природных и социальных ресурсов. Ускоренные темпы промышленного развития без учета влияния на окружающую среду способствовали возникновению *экологических рисков*. Незрелость производительных сил, несовершенство технологий и «бесплатные» природные ресурсы привели к нарушению экологического равновесия, обострению социальных, санитарно-гигиенических проблем, противоречиям между природопользователями разных уровней.

Особенности экологической политики неразрывно связаны со спецификой экономического, социального, политического и культурного развития общества. В связи с этим, большое влияние на экологическую политику оказывают следующие факторы: масштабы природопользования, темпы развития производства, экономическая и социальная стабильность, уровень экологической культуры населения и т.п.

А.В. Шмыглева

СибГИУ, НООП, г. Новокузнецк

РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Проблема общественного участия в формировании и реализации экологической политики в последнее время привлекает все больше внимания. Вопрос о возможности и степени участия российской общественности в принятии экологически значимых решений является принципиально важным, особенно в условиях современного системного кризиса. Общественность часто не осознает и не понимает своей роли, ссылаясь на отсутствие политических механизмов и административных рычагов, финансов и других ресурсов. В связи с этим хотелось бы обратиться к опыту общественности прошлых десятилетий, который может быть полезным как для НКО, так и для других субъектов экополитики.

В настоящее время еще не сформировалось общепринятое определение понятия общественность. Термин «общественность» чаще всего ассоциируется с активной частью населения, которая осознает свои интересы и может их защитить¹. Однако это определение не дает четкого понимания того, что представляет собой эта часть населения. Условно общественность можно разделить на

«организованную» и «неорганизованную». Под организованной общественностью следует понимать различные движения, объединения, партии, инициативные группы и т.п. Неорганизованная общественность – граждане, не состоящие в тех или иных объединениях, но проявляющие активность в отстаивании своих прав и интересов.

Субъектами экологической политики, как «сознательной и организованной деятельности»² могут выступать как общественные организации, так и отдельные граждане. Эффективность экологической политики зависит от степени активности всех граждан в принятии экологически значимых решений остальными субъектами экологической политики, в первую очередь, государством.

Значительное влияние на государственную экологическую политику оказывает общественное экологическое движение. С точки зрения социальной экологии, общественное движение может пониматься как «совокупность разных типов поведения главных действующих сил в обществе, основанных на конфликте, связанном с присвоением или

¹Карпов А.С., Афиногенов Д.В. Участие общественности в процессе принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды // Эко-бюллетень. 2000. – № 2. – С.20.

²Маркович Данило Ж. Социальная экология: Монография. – М., 1997. – С.387.

регулированиям общественных ценностей или ресурсов»³. Понятие «экологическое движение» официально стало входить в обиход в 1980-е годы⁴. Общепринятого определения экологического движения не существует, так же как не существует однозначного подхода к его оценке. В связи с этим можно предложить следующую формулировку экологического движения – это неформальные, независимые общественные группы, объединенные общей задачей защиты и улучшения состояния окружающей среды.

О том, когда появилось общественное экологическое движение, тоже нельзя сказать однозначно. По мнению югославского социолога Данило Ж. Марковича, движения в защиту природы и окружающей среды появились еще в начале XIX в., в них объединялись «любители природы и те граждане, которые осознавали губительные последствия начального этапа индустриализации»⁵. С точки зрения исследователя и одного из активистов отечественного экологического движения С. Фомичева, современное экологическое движение появилось во второй половине XIX в. «как ответ на обострение экологического кризиса, дальнейшего углубления конфликта между интересами индустриального общества и возможностями биосферы»⁶. В России корни природоохранного общественного движения уходят в конец XIX – начало XX вв. В разные годы в общественном экологическом движении принимали участие Д.Н. Анучин, И.П. Бородин, В.И. Вернадский, Г.А. Кожевников, В.В. Станчинский, С.Ф. Ольденбург и другие выдающиеся деятели науки⁷.

История общественного экологического движения Советской России связана с деятельностью Всероссийского общества охраны природы (ВООП), образованного в 1924 г. по инициативе охотоведа Ф.Ф. Шиллингера⁸. Вплоть до конца 1980-х гг. Всероссийское общество охраны природы было самым массовым экологическим движением в СССР: в его состав входили 72 автономно-республиканские, краевые, областные организации и более 200 первичных организаций, объединявших свыше 30 млн. членов. Вплоть до начала 1960-х гг. Всероссийское общество охраны природы не оказывало заметного влияния на складывание отношений в сфере природопользования и охраны окружающей среды, ее деятельность в основном носила формальный характер.

В 1960-е гг. природоохранное движение в России активизировалось. Этому способствовали

следующие факторы: прекращение репрессий и смягчение политического режима; принятие ряда постановлений Совета Министров и Закона об охране природы; изменение отношения к природопользованию, вызванное появлением глобальных экологических проблем и обострением экологического кризиса в ряде регионов СССР; активизация творческой и научной интеллигенции вследствие «оттепели» 1950-х годов.

Активизация экологического движения во многом связана с появлением студенческих Дружин по охране природы (ДОП). Первая дружина была создана на биофаке Московского государственного университета в 1960 г., затем подобные организации появились в ряде других вузов страны – в Казани, Харькове, Нижнем Новгороде, Одессе, Иркутске. Среди основных направлений деятельности дружин можно назвать борьбу с браконьерами, экологический туризм, экологическое воспитание школьников, пропаганду экологических знаний и т.д. В Сибирском регионе наибольшую известность получила Боевая молодежная дружина им. Улдиса Кнакиса (БМД), созданная в 1971 г. при сельскохозяйственном институте г. Иркутска.

С начала 1970-х годов дружины стали объединяться в движение, которое к середине 1980-х годов в своих рядах насчитывало более 100 организаций⁹. Выпускники ДОП создали множество других общественных экологических организаций, то есть стали основателями современного экодвижения во всем его разнообразии.

Движение 1960-х – начала 1980-х годов не имело политических целей, т.к. действовало в рамках существующей системы, его деятельность не противоречила интересам государства. По свидетельству участника движения С. Забелина, «мы жили в некоей системе, которая может быть и плохо, но как-то была организована»¹⁰. На этом этапе движение сконцентрировало свои усилия на конкретных делах (охрана дикой природы, создание заповедных территорий, лекции) и не занималось разработкой экологической стратегии и тактики для общества в целом и дружин в частности. Возможно, поэтому оно не стало массовым. По мнению О.Н. Яницкого, «движение ДОП не играло серьезной роли в охране природы, оно было механизмом обучения, школой подготовки будущих эоактивистов»¹¹. На протяжении нескольких десятилетий участники ДОП накапливали опыт самоорганизации и самодеятельности, который был использован движением конца 1980-х – начала

³Маркович Данило Ж. Указ. соч. – С.393.

⁴Общественное экологическое движение России: Справочное издание / Под ред. А.К. Смирнова. – М., 1995. – С.8.

⁵Маркович Данило Ж. Указ. соч. – С.397.

⁶Фомичев С. Разноцветные зеленые: стратегия и действие. – М., – Нижний Новгород, 1997. – С.28.

⁷Яницкий О.Н. Экологическое движение в России. Критический анализ. – М., 1996. – С.8.

⁸Борейко В.В. Белые пятна истории природоохраны: СССР, Россия, Украина. – Киев, 1996. – Т.1. – С.138.

⁹Колбасов О.С. Правовая охрана природы. – М., 1984. – С. 28-29.

1990-х гг.

Помимо названных, в СССР существовали многочисленные природоохранные организации: общества охотников и рыболовов, географическое общество, Московское общество испытателей природы и другие. К ним примыкали сотрудники научно-исследовательских институтов экологического профиля, работники предприятий и организаций – коллективных членов ВООП, краеведческие организации, комсомольская организация и профсоюзы. В их задачи, как правило, входило просвещение населения и участие в природоохранных мероприятиях. Еще одна группа общественных формирований, участвующих в реализации принципов экологической политики, объединяла депутатские группы и комиссии местных Советов народных депутатов, группы народного контроля на предприятиях, товарищеские суды, общественные инспекции по охране природы.

Развитию экологического движения в стране способствовало усиление внимания государства к вопросам охраны окружающей среды и использования природных ресурсов в 1970–1980-е гг. Появились новые направления в деятельности организаций, увеличилась их численность, повысился профессиональный уровень.

В масштабах государства более заметной оставалась деятельность Всероссийского общества охраны природы. В 1970-е - 1980-е гг. ВООП осуществляло свою деятельность по следующим направлениям:

- контроль за соблюдением Закона «Об охране природы в РСФСР»;
- организация социалистического соревнования за участие общественности в борьбе с ветровой и водной эрозией почв, борьба с сорняками;
- организация походов за чистоту и полноводность малых рек¹².

Значительное внимание уделялось социалистическому соревнованию «За ленинское отношение к природе». В соцсоревнование были вовлечены сотни промышленных предприятий по всей стране. По инициативе ВООП в социалистические обязательства коллективов включались задания по охране природы. Соревнование проводилось при поддержке советских и партийных органов, центральной и местной печати. Как правило, соревнования имели формальный характер, поскольку общественность не привлекалась к разработке

условий соцсоревнований и ее мнение не учитывалось при подведении итогов. Отсутствие проработанной системы поощрений победителей снижало заинтересованность участников в достижении высоких результатов¹³. Тем не менее, эта форма общественного участия в природоохранной деятельности приносила свои плоды в виде отремонтированных очистных сооружений, посаженных лесополос и т.п.

Новый этап в развитии экологического движения связан с началом в 1985 г. перестройки в СССР. Провозглашение политики гласности и демократизации способствовало активизации советского общества. Интеллигенция, наиболее восприимчивая к преобразованиям, быстро откликнулась на лозунги перестройки. Кроме того, происходило дальнейшее ухудшение экологической ситуации в регионах, участились техногенные аварии и катастрофы. Можно сделать вывод о том, что «осознание масштабов экологического кризиса в стране дало мощный импульс активизации общественности»¹⁴.

Но главная причина активизации природоохранного движения связана с переосмыслением понятий и идеалов. В понятие «благополучия» стали включаться «не только материальные потребности, обеспеченность продовольствием, жильем, одеждой, но и качество окружающей среды, обеспечивающее сохранение здоровья населения»¹⁵.

Все это способствовало появлению различных по целям, методам, формам деятельности объединений. Экологическое движение расширялось за счет неформальных организаций и инициативных групп, которые занимались проблемами промышленного загрязнения, экологии города, соблюдения прав граждан на благоприятную окружающую среду. «Для значительной части городского населения коллективная защита среды своего непосредственного обитания стала в этот период образом жизни»¹⁶. Кроме Движения дружин охраны природы появились другие объединения, например, Социально-экологический Союз, Движение за создание партии зеленых, «Хранители Радуги» и т.д. Так, если в 1987 г. было создано 38 неправительственных экологических организаций, то к 1991 г. их число достигло 1 тыс.¹⁷.

Общественное экологическое движение второй половины 1980-х гг. добилось значительных результатов. Массовые акции протеста, выступления лидеров «зеленого» движения в прессе и другие действия общественности не остались незамеченными.

¹⁰30 лет движения. Неформальное природоохранное молодежное движение в СССР. Факты и Документы (1960-1992) / Под редакцией С.Г. Мухачева, С.И. Забелина. – Казань, 1992. – С.10.

¹¹Бюллетень Московского ИСАР. 2000. – № 12. – С. 5.

¹²Колбасов О.С. Правовая охрана природы. – М.: Знание, 1984. – С. 28-29.

¹³ГАКО. Ф.Р-175. Оп.1. Д.148. Л.5.

¹⁴ГАКО. Ф.Р-175. Оп.1. Д.148. Л. 6-7.

¹⁵Общественное экологическое движение России: Справочное издание / Под ред. А.К. Смирнова. – М., 1995. – С.3.

¹⁶Тихонова Н.Е. Решение экологических проблем в СССР: история и современность. – М., 1989. – С.13-14.

В августе 1986 г. ЦК КПСС и СМ СССР приняли постановление «О прекращении работ по переброске стока северных и сибирских рек». Ввиду «беспрецедентно мощной кампании народного протеста» в 1987 – 1989 гг. было прекращено строительство Даугавпилсской ГЭС, Ржевского водохранилища и других народнохозяйственных объектов¹⁸. В результате действий радикального движения «Хранителей радуги» в 1989 – 90 гг. были приняты решения о перепрофилировании завода по уничтожению химического оружия в Чапаевске, отменены планы по расширению Балаковской АЭС¹⁹. Активные выступления широкой общественности за сохранение природной среды способствовали принятию важных решений по улучшению экологической обстановки в ряде регионов страны.

Анализ общественной экологической деятельности в 1970-е – 1980-е годы показывает, что формы и методы природоохранной работы были достаточно ограничены: пропагандистская работа среди населения; участие в разработке природоохранных программ; организация массовых

мероприятий, акций, демонстраций и т.п. Деятельность общественного экологического движения была неотделима от деятельности государственных природоохранных структур, это проявлялось в совместной разработке и реализации программ, осуществлении контроля за соблюдением природоохранного законодательства и т.п. Эффективность природоохранной общественной деятельности была невысокой вследствие отсутствия доступной и достоверной информации о реальном состоянии окружающей среды, неразвитости демократических структур и несовершенства законодательства. В то же время, общественность стала осознавать свою роль в осуществлении экологической политики на региональном и государственном уровнях.

В 90-гг. XX в. ситуация радикально изменилась. Распад СССР, экономические и политические реформы, социальные проблемы внесли свои коррективы в процесс формирования экологической политики. Изменения в законодательстве позволили расширить сферу общественного участия в принятии экологически значимых решений.

¹⁷Фомичев С. Разноцветные зеленые: стратегия и действие. – М.-Н.Новгород, 1997.

¹⁸Общественное экологическое движение России: Справочное издание / Под ред. А.К. Смирнова. – М., 1995. – С.3.

¹⁹«Свет мой, зеркальце, скажи...». Опрос «зеленых лидеров» // Бюллетень Московского ИСАР. 1998. – № 2. – С. 29.

²⁰Круглый стол: «хранители радуги» о себе // Бюллетень Московского ИСАР. 2000. – № 10. – С.5.

В.Ю. Малов, В.В. Воробьева, Т.Н. Есикова,
В.Д. Ионова
Институт экономики и ОПП СО РАН,
г. Новосибирск

ТРАНСПОРТНЫЙ КОМПЛЕКС В СТРАТЕГИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СИБИРИ

К одним из первоочередных условий достижения цели удвоения ВВП относится создание в азиатской части России *опорной транспортной сети, отвечающей требованиям XXI века*, складывающейся новой геополитической ситуации в Азиатско-Тихоокеанском регионе и новой роли России в ней. Намечаются и оформляются международные транспортные коридоры, способные привести к трансформации мировой экономики и фундаментальному переформированию не только региональных, но и мирового рынка. В первой половине XXI в. для России (и Сибири в частности) главным является активное и своевременное подключение ее к формирующемуся транспортному мосту Европа – Азия.

Формирование основы опорного каркаса транспортной сети в рамках сибирского пространства

определяется реализацией следующих *транспортных мегапроектов XXI в., имеющих федеральный уровень значимости*:

I. Мегапроект развития (модернизации) евразийского международного широтного транспортного коридора «Транссиб-TS».

II. Мегапроект формирования нового северного евразийского международного широтного транспортного коридора «Северо-Евразийский».

III. Мегапроект формирования и усиление евразийского международного широтного Арктического транспортного коридора.

IV. Мегапроект формирования и модернизации Енисейского международного меридионального транспортного коридора.

V. Мегапроект формирования и модернизации Обь-Иртышского меридионального российского транспортного коридора.

Мегапроект развития (модернизации) евразийского международного широтного транспортного коридора «Транссиб-TS».

Международный широтный транспортный коридор «Транссиб» является важнейшим действующим элементом транспортного моста «Азия–Европа». Он объединяет Транссибирскую железнодорожную магистраль, автомобильные магистрали («Байкал», «Амур» и др.), авиационные воздушные коридоры, оптико-волоконную и другие системы связи, мультимодальные узлы, морские «ворота» страны и многие другие элементы транспортной инфраструктуры России.

Цель проекта – превращение Транссиба в современный скоростной логистически оснащенный международный транспортный коридор, отвечающий всем требованиям, предъявляемым к коридорам такого ранга на базе взаимодополняющей и синхронной работы как железнодорожного, так и автомобильного, водного и воздушного видов транспорта.

Мегапроект формирования нового северного евразийского международного широтного транспортного коридора «Северо-Евразийский».

Формирование нового северного широтного транспортного коридора «Северо-Евразийский» предопределяется потребностями развития российских регионов при решении задачи удвоения ВВП в первые десять лет и обязательствами страны перед партнерами по мирохозяйственной системе (по контейнерным перевозкам, газовым и нефтяным обязательствам и т.д.). «Северо-Евразийский» транспортный коридор (в перспективе), простираясь от берегов Баренцева моря (порт Индига) до порта Ванино на берегу Татарского пролива, свяжет Северо-Восток европейской части страны с новыми перспективными ресурсными регионами Сибири и Дальнего Востока, позволит сформировать новые центры экономической активности, работающие на укрепление единства экономического пространства России в целом. Основой коридора станет будущая Северо-Российская Евразийская магистраль.

Цель проекта (2008–2025 гг.) – строительство Северо-Сибирской магистрали и превращение ее вместе с БАМом в ключевое «грузовое» звено будущего транспортного коридора, способного выдержать конкуренцию с бурно развивающейся транспортной сетью Казахстана и Китая при транспортировке базовых российских экспортных товаров на мировые и региональные рынки. Кроме того, строительство Севсиба положит начало формированию нового северного широтного пояса экономического развития страны.

Мегапроект формирования и усиления евразийского международного широтного *Арктического* транспортного коридора.

Усиление Арктического широтного транспортного коридора предопределяется федеральными задачами хозяйственной интеграции

полярных российских владений в единое экономическое пространство страны, потребностями развития северных регионов и национальных образований, обеспечения кратчайшего выхода внутриконтинентальных сибирских регионов на европейские рынки и рынок ряда стран АТР (США, Японии и др.).

Цель проекта (2005 – 2025 гг.) – воссоздание и модернизация Северного морского пути, переоснащение его не только в соответствии с требованиями, предъявляемыми к международным коридорам, но и создание вдоль него жизнеспособных региональных транспортно-логистических центров, ориентированных на обслуживание не только коридора, но и территорий, расположенных в непосредственной близости от грузообразующих ареалов глубинных частей Средней Сибири. СМП – часть международной межконтинентальной магистрали «Северо-Восточный проход», который становится «северным транспортным мостом».

Мегапроект формирования и модернизации международного *Енисейского* меридионального транспортного коридора.

Формирование и модернизация Енисейского меридионального транспортного коридора отвечает федеральной задаче создания надежной и безопасной опорной транспортной сети, как базы для самостоятельного развития ресурсных регионов Сибири. Основу этого коридора должна составить водная транспортная система «Енисей – СМП» и трансполярные воздушные трассы №1 и 2 кроссполярного воздушного моста «Америка – район Северного полюса – Азия».

Цель проекта (2005 – 2025 гг.) – усиление «выходов» на широтные международные транспортные коридоры: превращение речной системы «Енисей - СМП» и российских участков трансполярных воздушных трасс в надежное звено единой общероссийской транспортной сети, отвечающей стратегическим интересам не только внутриконтинентальных регионов Восточной Сибири и российских ТНК, закрепляющихся на мировых рынках, но и интересам страны в целом.

Мегапроект формирования и модернизации *Обь-Иртышского* меридионального российского транспортного коридора.

Формирование и модернизация Обь-Иртышского меридионального транспортного коридора предопределяется потребностями сибирских предприятий в конкурентоспособных выходах на мировые рынки (Европы, США) топливно-энергетических ресурсов и продуктов их переработки. Основу этого коридора должна составить водная транспортная система «Обь – Иртыш – СМП». Региональная значимость реализации этого проекта предопределяется необходимостью ликвидации узких мест, снижающих эффективность и безопасность судоходства на всем протяжении основной водной

речной системы Западной Сибири.

Цель проекта (2005–2025 гг.) – модернизация речной системы «Иртыш - Обь» и буквально восстановление речной системы «Обь - СМП» с позиции обеспечения надежных звеньев российской транспортной сети.

Все указанные выше транспортные мегапроекты характеризуется тем, что имеют 1) федеральный или (как минимум) межрегиональный уровень значимости и 2) в их реализации заинтересованы в значительной степени крупные частные компании.

В условиях, когда государство не в состоянии самостоятельно решить проблему финансирования, поддержания и модернизации транспортной инфраструктуры, единственным участником хозяйственной деятельности, способным (и, более того, вынужденным) взять на себя реализацию этих задач является «крупный капитал». В такой ситуации, как показывает опыт других стран, главной концептуальной основой развития инфраструктуры

должны стать те или иные формы партнерства государства и частного сектора при сохранении за государством права собственности и одновременной передачи частным компаниям прав по владению и пользованию.

Необходимо провести двухсторонние и многосторонние межгосударственные переговоры о реализации в России супермасштабных инвестиционных проектов на основе государственных концессий в сфере трансконтинентальных транспортных проектов, освоения месторождений и территорий Сибири и Дальнего Востока. Концессии, наряду с другими формами и способами привлечения капитала, могут стать одним из самых амбициозных и перспективных направлений развития государственного сектора российской экономики, ее транспортной инфраструктуры. Предлагаемый подход к консолидации финансовых ресурсов в качестве основного заявлен в «Транспортной стратегии России» и был рекомендован на Байкальском экономическом форуме – 2004.

John Watson, Heather Plumridge, Chris Allan.

Global Greengrants Fund (GGF)

перевод Т. Карпетченко



Social Innovation: Definition and Discussion ОБЩЕСТВЕННОЕ НОВАТОРСТВО – ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рассматривая основные составляющие, необходимые для достижения перемен в обществе, мы (GGF) выделили группу так называемых общественных новаторов (Social Innovators). После изучения данной группы мы поняли, что некоторые уроки общественного новаторства могут быть использованы в нашей деятельности. Мы изучили характерные признаки общественного новаторства, чтобы понять, каким образом они могут помочь нам в нашей деятельности. Мы надеемся, что полученные уроки помогут развитию общественного движения в целом.

Первоначально GGF применял термин Общественное Предпринимательство (Social Entrepreneurship), но поскольку для общественного движения важен коллективный активизм, а не модель индивидуального действия, а термин предпринимательство во многих странах, в том числе и в России, в основном ассоциируется с бизнесом, GGF заменил данный термин на «Общественное (социальное) Новаторство» (Social Innovation)

Общественные новаторы (Social Innovators) используют инновационные подходы в решении социальных проблем при помощи смелых, а иногда и

рискованных действий. Несмотря на то, что общественные новаторы, как правило, являются сильными индивидуальными лидерами, они работают в организациях и коалициях и используют системный подход для нахождения долгосрочных, устойчивых решений самых различных проблем в обществе. Общественный новатор обладает такими характеристиками, как способность к предвидению, амбициозность, настойчивость, мотивированность, изобретательность, способность к адаптации и находчивость.

Основное отличие между общественными новаторами и успешными грантополучателями, которые не являются общественными новаторами, – это *систематический и инновационный* подход, используемый общественными новаторами.

Инновацией общественного новатора может быть новая идея, новый процесс или новая технология. Это также может быть адаптация уже существующей идеи, процесса или технологии в новую область. Общественные новаторы используют системный подход, рассматривают основные причины проблемы, а не симптомы, и находят перспективное решение. Это не значит, что все общественные новаторы способны

быстро находить решения проблем в короткие сроки, а значит, что они пытаются найти решения проблем в перспективе..

Главная цель общественных новаторов – достижение положительных изменений в обществе, а материальный аспект является вторичным фактором, в основном необходимым для нормального функционирования организации.

Безусловно, грантополучатели заботятся о финансовой устойчивости своих организаций, но их основной целью является достижение положительных социальных и экологических изменений.

Общественные новаторы часто работают при поддержке организации/или объединения активистов и организаций

Общественные новаторы редко достигают успеха, работая в одиночку. Наоборот, их успех зависит от организаций, в которых они работают. Новаторы часто создают объединения активистов или организаций для продолжения своего дела. Именно такие люди привносят энергию и креативность в деятельность организации.

Организации общественных новаторов не обязательно должны быть большими и многочисленными для достижения успеха.

Цель общественных новаторов – развитие движения. Их цель – не развитие собственной организации, а развитие движения в целом при помощи привлечения разнообразных объединений союзников и единомышленников.

Остальные характеристики общественных новаторов

Представленный список характеристик общественного новатора не является полным. Общественных новаторов часто описывают как склонных к авантюрам, креативных, целеустремленных и ищущих решительных перемен людей. Общественные новаторы обычно способны улавливать закономерности, идти против традиций,

видеть новые возможности и делать выводы, недоступные другим. Не все общественные новаторы обладают полным набором данных характеристик, но комбинация, по меньшей мере, 2-х черт присуща каждому общественному новатору. Одна общая черта, объединяющая всех общественных новаторов, – уверенность в правоте их дела, выборе подходов и нахождения решений поставленных задач.

Пример общественного новатора: грантополучатель Global Greengrants Fund Sahabat Alam, Малайзия

Проблема: Местные жители на Борнео ведут борьбу за свои исконные права на природные ресурсы, и пытаются остановить деятельность лесозаготовительных и других разрабатывающих компаний на их землях.

Метод борьбы: Научить местных жителей создавать карты своей территории при помощи современного оборудования. Именно эти карты местности способствовали исторической победе в суде в 2001, когда сообщество местных жителей на Борнео защитило территориальную границу своих земель, создав, таким образом, первый серьезный прецедент в регионе.

Результат: Местные жители научились создавать карты и распространять данные знания.

Май 2001: Карты, созданные местными жителями, были использованы в качестве доказательств в Верховном Суде штата Sarawak, и суд удовлетворил требования местных жителей, постановив, что компания по изготовлению целлюлозы не имеет права вести деятельность на землях, исконно принадлежащих деревне Iban в местности Rumah Nor.

Встречные меры: Правительство штата Sarawak издало два закона, строго запрещающих несертифицированное (без официального одобрения) изготовление карт.

Работа грантополучателя Sahabat Alam не прекратилась и после данного изменения в законодательстве.

Н.Л. Чубыкина
МОЭФ «ИСАР-Сибирь»

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Для того, чтобы способствовать решению задач устойчивого развития, нужно сделать образование одним из инструментов выполнения целей общественного развития. Следует, не отказываясь от знакомства с законами экологии, как происходит в образовании сейчас, добиваться практической направленности на формировании ценностных установок, требующих действовать и поддерживать действия по защите собственных прав

на достойную жизнь и благоприятную окружающую среду. В российской системе понятий это обозначается как формирование активной гражданской позиции. Образование для устойчивого развития включает более широкий спектр тем (социальные, экономические, правовые и этические), чем просто экологическое образование (естественнонаучные и природоохранные аспекты). Кроме формирования системы ценностей оно обязательно включает в образовательную

воспитательный процесс практические действия (деятельность), направленные на цели устойчивого развития общества. Причем там, где обучающиеся считают это особенно важным, либо там, где это им по силам. Как минимум, это должно иметь перманентный характер, и не только в рамках школьного обучения или кружковой работы. Это не должно сводиться только к уже традиционным исследовательской деятельности («научные работы» школьников), уборке мусора и озеленению населенных пунктов. Такой работе не хватает осознанности или включенности в большой разумно спланированный проект, для достижения общей, не ограничивающейся учебными рамками, цели.

Как все это может работать (возможны другие схемы).

Уровень – региональный. Разработка и внедрение согласуется с использованием регионального компонента образовательного базисного плана.

Создается центр по аккумуляции идей и необходимых направлений общественного развития, например, Совет общественного развития.

В нем имеется специальный бюджет для стимулирования образования на реализацию идей общественного развития и выдвижения встречных идей.

Отрабатывается система связей, в том числе обратных, с учреждениями массового образования (школами, учреждениями дополнительного образования).

В Совет общественного развития включаются представители различных заинтересованных сторон (Комитета охраны природных ресурсов, Управления благоустройства и озеленения (ГУБО), энергетики и коммунального хозяйства, Управления образования, различных НКО, в первую очередь, экологических, Федерального лесного агентства, водного бассейнового управления, бизнеса).

Цель совета – определять приоритетные задачи образования для устойчивого развития, предлагать программы по темам приоритетных направлений, инициировать конкурсы. Основа практического участия – организация «профессионального» мониторинга силами школьниками, такого, данные которого можно использовать для планирования программ территориального развития.

Школа в такой схеме может добровольно включаться в действия и, если она выступает как социально-активная школа, получать поддержку из Совета.

Основными объектами внимания должны быть учреждения дополнительного образования. Они могут играть роль основных координаторов программ мониторинга, предлагаемых Советом общественного развития, организовывать и координировать работу

школьных групп. Для этого потребуются усиление их роли и дополнительное (местное) финансирование. Например, учреждения дополнительного образования могли бы быть центрами мониторинга по бассейновым (речным) и лесным программам, а также, при поддержке специалистов ГУБО, центрами мониторинга зеленых зон, парков и скверов городов.

Бюджет Совета общественного развития.

Необходимы различные источники его формирования. Мэрия и ее подразделения, включая Управление образование, – финансирование под свои тематические программы; бизнес – благотворительность или совместные программы с образованием; НКО – гранты; Отчисления от субботников; благотворительные взносы населения и отдельных учреждений.

Совет работает на общественной основе, но возможно введение технического персонала (оплачиваемого).

Что достигается действием подобной схемы.

Появляется возможность более широкого представительства и участия в обсуждении проблем, решение которых способствует общественному развитию, в значительной степени – в области использования ресурсов и природосбережения. Преодолевается, хотя бы отчасти, узкий «ведомственный» подход к задачам, требующим комплексных решений. Этим, кстати, грешит и школьное образование, втиснутое в рамки школьных предметов (дисциплин).

Появляется возможность выстроить систему практической работы, включая посильный, но требующий некоторой специальной подготовки (и поэтому ценный своим обучающим эффектом) мониторинг. Координация требует образования специальной структуры, которая может быть «выращена» на базе учреждений дополнительного образования, что потребует усиления структуры консультантами, научными и производственными.

Такая схема может усилить интерес всего сообщества к работе общественных образовательных программ, оно может принять часть ответственности за эти процессы на себя.

II БАССЕЙНОВЫЕ ПОДХОДЫ

Ю.С. Камалов

Союз Защиты Арала и Амударьи, г. Нукус.
Каракалпакстан, Узбекистан.

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ. ПРОБЛЕМЫ, ЛЕГЕНДЫ, РЕШЕНИЯ

Нам, людям, живущим в центре экологической катастрофы, привлекающей внимание всего мира, кажется, что все уже сказано об этой проблеме и весь мир знает о ней все. Однако стоит немного отъехать от бывшего Советского Союза, как находятся люди абсолютно ничего не знающие об Аральской проблеме. Поэтому я вынужден немного остановиться на географических данных, чтобы ввести в курс дела непосвященных слушателей.

1. Географические данные.

Аральское море, принадлежавшее Узбекистану и Казахстану, было одним из самых больших континентальных водоемов в мире. Как море, так и реки, впадавшие в него (Аму и Сырдарья), обладали высокой экологической ценностью.

Совсем немного осталось от этого богатства сегодня. Уровень воды снизился более чем на 20 метров, береговая линия отступила местами на 100 км. Прежняя акватория, 65.000 кв. км – равная территории Голландии и Бельгии вместе взятых, сократилась на 70% и продолжает уменьшаться.

Соленость воды в море достигла местами 60 граммов на литр. Маленький остров Возрождения в центре моря превратился в полуостров, что очень опасно, так как на нем проводились испытания биологического оружия. То, что было когда-то морем, сейчас обернулось сухой и грязной пустыней.

Само море окружено тремя пустынями. На востоке это Кызылкум, на юге – Каракумы, на западе – каменистое плато Устюрт. С севера к морю примыкают казахстанские степи. Скоро уже место, где было море, будут называть Аралкумами.

Население, проживающее в бассейне двух рек, – около 45 миллионов человек, из них в дельтах рек, где собственно и развивается катастрофа, проживает около 5 миллионов человек.

Если в начале 50-х годов общий сток обеих рек в Арал составлял 100 куб. км в год, то сейчас в Арал попадает только около 2-3 куб. км воды ежегодно.

Реки Амударья и Сырдарья и их притоки пересекают границы 6 стран, одна из которых – Афганистан пока не приступал из-за войны к серьезному использованию вод Амударьи. Кыргызстан, Казахстан, Таджикистан и Узбекистан

делят между собой воды Сырдарьи и ее притоков. Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан делят между собой воды Амударьи и ее притоков. Притоки этих двух рек формируются в горах Памира и Тянь-Шаня.

2. История проблемы.

Теперь о сути самой проблемы.

Если коротко, то воды обеих рек были разобраны на различные нужды, и Арал, не связанный с другими водоемами, начал высыхать без притоков. Приведу для начала только список проблем, возникших из-за сверх использования вод обеих рек.

1. Аральское море погибло, как экосистема и продолжает уменьшаться в размерах.
2. В дельтах Амударьи и Сырдарьи население испытывает недостаток в количестве и качестве воды, как для орошения, так и для питья. Усилилась миграция из этих зон в более благополучные районы, и даже другие страны.
3. Полностью потеряно рыбопромысловое значение дельт Амударьи и Сырдарьи и самого моря, что привело к безработице среди населения, связанного с рыбным промыслом.
4. Избыточное увлажнение поливных земель вдоль обеих рек привело к росту уровня грунтовых вод, транспортирующих соли к поверхности почвы, которая становится солонее и требует дополнительной воды для промывки.
5. Вырублены или погибли от недостатка воды тугай (леса) вдоль обеих рек, даже в горах Памира.
6. Исчезли сотни озер в дельтах обеих рек, но возникли сотни искусственных водоемов в верхних течениях обеих рек.
7. Погибли почти все виды рыб, населявших обе реки. Это более чем 40 видов.
8. Серьезно сократилась фауна и флора во всем бассейне Арала.
9. Состояние здоровья людей, сохранившихся животных в дельтах обеих рек резко ухудшилось и продолжает ухудшаться.
10. Изменился локальный климат в Приаралье и в горах Тянь-Шаня и Памира. В Приаралье стало суше и жарче летом, холоднее зимой. В горах стало влажнее летом, размеры ледников начали интенсивно уменьшаться. Зима стала еще более мягкой, увеличилось количество

дождей в течение всего года. Одной из причин интенсивного таяния ледников ученые считают ветровой перенос солей с бывшего дна Арала. Соли, оказавшись на ледниках, существенно снижают температуру таяния льда.

Еще одной проблемой, на первый взгляд не связанной с Аралом, является сброс дренажных вод в Амударью и Сырдарью. Только в Амударью ежегодно по официальным данным сбрасывается до 10 куб. км высокоминерализованных, загрязненных дренажных вод.

Вы видите, что одно только перечисление проблем заняло целую страницу.

Как же развивались события, которые привели в итоге к такому плачевному результату?

Еще в царское время, то есть до 1917 года российский ученый Войков предложил полностью разобрать реки Амударья и Сырдарья на орошение, назвав Аральское море бесполезным испарителем воды. Несмотря на принципиальную разницу в мировоззрениях, коммунисты осуществили царский план уничтожения Арала. «Арал должен умереть как солдат в бою», – говорил один из руководителей Минводхоза СССР. Легко понять философию этого министерства, если вспомнить, что Министерство водного хозяйства СССР было частью ГУЛАГА и отделилось от него только в конце 50-х годов. Тем не менее, даже Сталин попытался решать проблемы орошения пустынь Центральной Азии на демократической основе. Например, было предложено три варианта прокладки Каракумского канала, основного потребителя амударьинской воды на сегодня. Сталин остановился на варианте прокладки от города Тахиаташа, то есть от дельты Амударьи. Это было логично, так как именно в дельте в первую очередь ощущается дефицит воды, и именно население дельты должно иметь возможность хоть как-то управлять водораспределением. Канал должен был называться Главным Туркменским каналом. Однако после смерти Сталина этот проект был остановлен и началось строительство Каракумского канала, почти от начала Амударьи. На сегодняшний день именно функционирование этого канала является причиной бесполезной потери около 50 процентов вод Амударьи. Канал почти полностью протекает в песчаном русле.

Многовековые традиции отношения к воде как к драгоценному божьему дару оказались бессильными перед философией «покорителей» природы. Государство требовало беспрекословного подчинения, вода стала бесплатной, техника могла доставить ее на любую высоту, и психология людей стала постепенно меняться.

Никаких сомнений по поводу правильности использования воды, самые варварские проекты оправдывались необходимостью скорейшего построения коммунизма во всем мире. Мы готовились к войне, поэтому можно было делать все, чтобы

победить, а уж после этого предполагалось исправить поспешные ошибки.

Таким образом, с начала 20-х годов были сделаны ошибки, приведшие впоследствии к катастрофе:

1. Было решено пожертвовать Аральским морем для развития хлопководства.
2. Вода бесплатно отдавалась крестьянам.
3. Каналы не покрывались водоупорным материалом.
4. Предполагалось всегда использовать полив, при котором поля просто заливались водой.
5. Дренажные воды направлялись обратно в реки.

Кроме этих ошибок я должен указать на одну ошибку, которую можно назвать политической, но которая имела экологические последствия. Дело в том, что к концу 20-х годов закончилось формирование современных Центрально-Азиатских государств, закрепление их границ. Это происходило почти произвольно, никакие экологические факторы при этом не учитывались. Две реки оказались разделенными между пятью странами и в настоящее время это служит препятствием при решении проблем вододелиния в регионе.

3. Текущее положение.

После начала «перестройки» в СССР проблема Арала перестала быть секретной и в прессе начали появляться публикации о ней. В регион начали приезжать эксперты различного профиля и из разных стран. Был даже проведен конкурс на лучший проект по спасению Арала, не получивший продолжения из-за развала СССР.

После образования новых независимых государств правительство Узбекистана по инициативе Президента Каримова начало планомерно выдвигать на международную арену проблему Арала. Был создан Международный Фонд Спасения Арала, имеющий в своем составе Межгосударственную Координационную Водохозяйственную Комиссию и Бассейновые Водохозяйственные Объединения по Сырдарье и Амударье.

Мировой Банк, ПРООН, ГЭФ поддержали проекты, разработанные в МФСА. Внимание к Аральской проблеме, оказанное правительством и международным сообществом, позволяло надеяться на скорое решение проблемы. Однако несколько устоявшихся стереотипов, к сожалению, продолжают владеть умами многих специалистов и экспертов как внутри Центральной Азии, так и за ее пределами. Я назвал эти стереотипы легендами.

Одной из легенд является возможность спасения Арала за счёт части стока Сибирских рек, а конкретно Оби. Этот проект был разработан в нескольких вариантах, и уже началось финансирование 1 очереди проекта в конце 70-х годов.

Однако ни в одном из вариантов поворота части стока не было предусмотрено спасение Арала. Почти вся вода, которая будет забираться в Сибири,

должна быть использована для орошения и только 2-3 куб. км воды должны были направить в сторону Арала, чтобы поддерживать санитарное состояние рек и озёр в дельте.

В самой идее поворота нет ничего необычного для человека начала 20-го века. Но человек начала 21-го века уже понимает, что такое гигантское строительство может привести к «непредсказуемым» последствиям. Почему я взял в кавычки слово «непредсказуемым»? Обычно каждый проект обсуждается более или менее широко, и скептики всегда предупреждают о последствиях. Например, многие последствия Аральского проекта были предсказаны задолго до начала разбора вод обеих рек, однако сейчас находятся люди, утверждающие, что никто не предупреждал о возможных последствиях уничтожения моря. Авторитарный режим просто проигнорировал опасения сомневающихся, что привело к катастрофе. Тем не менее, сторонники переброски не оставляют надежд на успех.

Что же может произойти, если будет осуществлен проект переброски части стока сибирских рек в Центральную Азию?

1. Себестоимость сельхозпродукции, производимой в зоне канала, будет выше и не сможет (пример с Каширским каналом) впоследствии конкурировать с импортной продукцией. То есть интеграция Средне-Азиатской экономики в мировую замедлится, потому что себестоимость её продукции будет выше из-за амортизационных отчислений. Было бы логичнее внедрять капельное орошение, другие водосберегающие технологии при использовании вод рек Аму и Сырдарья, но инерция мышления (или нечто другое?) ведет наши правительства по пути экстенсивной экономики. Весь мир интенсивно вкладывает средства в развитие высоких технологий, а нам предлагают сохранить технологию 19 века и остаться аграрной страной. Казалось бы, чем вкладывать в строительство канала по переброске части стока сибирских рек, прибыль от которого, в лучшем случае, возможна через 15–20 лет, было бы лучше вложить в водоупорное покрытие уже существующих каналов. Такое покрытие уменьшило бы расход воды в 2 раза и достаточно быстро. Однако правительства Узбекистана и Туркменистана на это не идут и не привлекают для этого иностранные инвестиции. Дело в том, что пока некуда будет девать сэкономленную воду. Она просто «бесполезно» (по понятиям ирригаторов) потечет в Арал, не давая сиюминутной выгоды. На мой вопрос: «Почему мы не переходим на интенсивные технологии в сельском хозяйстве?», высокопоставленный чиновник ответил: «Некуда будет девать высвобождаемую рабочую силу». Тем не менее, бизнес в Узбекистане развивается слабо. Налицо нежелание изменить ситуацию.

2. Значительная часть населения будет привязана к этому каналу, дебет которого не гарантирован в

будущем. Не гарантирован потому, что он пересекает несколько стран, политическая ситуация в которых пока не стабильна. Со временем меняются понимание собственности на природные ресурсы. Например, Кыргызстан. Сейчас он намерен продавать воду нижележащим странам. Это решение даже ратифицировано парламентом. На смену административно-командной системе приходит рынок с присущей ему динамикой, быстрыми изменениями. Не посчитает ли следующее поколение российских политиков существование канала невыгодным? Что делать тогда с населением, которое будет жить вдоль канала на территории Узбекистана? Такая зависимость идет вразрез с сегодняшней политикой Узбекистана, всеми способами пытающегося дистанцироваться от России.

3. Кроме того, существование такого большого канала зависит от природных условий вдоль канала. В последние годы эти условия нестабильны. Есть данные, что многие сибирские реки пересыхают летом, именно в тот момент, когда вода очень нужна в Центральной Азии.

4. Так как вода сибирских рек будет использована, прежде всего, для освоения новых земель, большое количество населения будет переселяться на эти земли. Это в основном - молодёжь. Как и в случае освоения новых земель в 60–70е годы в Узбекистане, такое переселение приведёт к вспышке рождаемости. Быстрый рост населения при древних методах орошения опять приведет к дефициту воды. Как обеспечить водой быстро растущее население? Поворачивать реки Индии? Мы превратимся в народ, полностью зависящий от импорта воды. Вышеизложенная легенда о переброске основывается на другой легенде: «В Центральной Азии существует дефицит пресной воды. Простые арифметические действия опровергают эту мысль. Если разделить ежегодный сток рек Аму и Сыр, равный 100 куб. км, на население бассейна Арала 45 миллионов, то получим 2222 куб. метров воды на человека в год. Учитывая, что имеется техническая возможность забирать всю воду из рек, можно сказать, что подобного соотношения нет нигде в мире. Например, в Израиле это соотношение примерно в 7 раз ниже. Таким образом, достигнув хотя бы двукратного снижения потребления воды на душу населения, мы сможем высвободить для Арала 50 куб. км воды в год, что вполне достаточно для спасения его как экосистемы. Это можно сделать быстро, так как в основном вода из рек идет на пополнение сотен искусственных водоемов, образовавшихся в верхнем и среднем течении рек Аму и Сыр в течение последних 40–50 лет. Это не водохранилища, а в основном озера, образовавшиеся в концах оросительных каналов. Нужно отказаться впредь заполнять эти водоемы. Кроме того, официально признано, что потери в каналах из-за фильтрации достигают 50% от общего объема воды, протекающего в них. Вышеупомянутое покрытие стен

каналов водонепроницаемой пленкой тоже поможет спасти Арал. Другой легендой является то, что хлопок является главной причиной Аральского кризиса. В конце 80-х и в 90-е годы было огромное количество публикаций против хлопковой монополии в Центральной Азии, особенно в Узбекистане. Голоса, призывавшие не быть категоричными, заглушались дружным хором противников монокультуры хлопка.

Хлопок является единственным сельхозпродуктом, который можно экспортировать из Узбекистана. Закупая его по очень низкой цене у своих колхозников, правительство Узбекистана продает хлопок по мировым ценам. Разница достигает иногда 1000%. Такую выгоду государство не хочет упускать и, поэтому была введена монополия государства на производство, продажу хлопка. Хлопок нельзя продавать даже на внутреннем рынке. Такая монополия привела к тому, что фермерам стало невыгодно выращивать хлопок, и они всеми правдами и неправдами отказываются от него в пользу риса и других культур, приносящих выгоду.

Государству пришлось пойти на жесткие меры, теперь оно обязывает любого фермера выращивать определенное количество хлопка для государства, называя это госзаказом.

Хлопок не был самым большим потребителем воды. Более того, были выведены засухоустойчивые сорта, потребляющие в 5 раз меньше воды. Теперь рис и пшеница, в основном заменившие хлопок, потребляют в 2–5 раз больше воды, что усугубило ситуацию.

5. Проблемы водораспределения.

На первый взгляд многие проблемы имеют простые решения.

Хлопок должен быть выведен из-под монополии государства, фермерам должна быть дана свобода в выборе наиболее выгодной культуры, рынка для продажи своей продукции. При этом необходимо абсолютно исключить сброс дренажной воды в Амударью. Уже принятые в Узбекистане законы об охране водных ресурсов позволяют прекратить такой сброс.

Прекращение сброса дренажных вод в Амударью должно привести к резкому сокращению объема риса, выращиваемого в верхнем течении реки. Там просто нет незаполненных водой понижений, а дренажную воду с рисовых полей надо куда-то девать. Так что и без административно-командных методов, если не нарушать законы об охране природы, можно оптимально разместить сельхозкультуры вдоль Амударьи.

Однако в жизни не все так просто.

Социалистическая система оправдывала существование объектов, требующих дополнительных затрат для своего функционирования. В нашем случае таким объектом является Каршинский канал, поднимающий воду Амударьи на 132 метра, чтобы

оросить Каршинскую степь. Кто теперь платит за 450 МВт электрической мощности для поднятия воды? Все еще государство, то есть все налогоплательщики Узбекистана. Как сельхозпродукция Каршинской степи будет конкурировать на рынке, если таковой будет создан в Узбекистане и фермеры станут свободными? Без государственных дотаций при рыночной системе фермерство в Каршинской степи обречено на упадок. Почти в таком же состоянии находятся хозяйства, привязанные к Аму-Бухарскому каналу. Здесь тоже вода поднимается на высоту электрическими насосами, чтобы оросить поля. Государство будет просто вынуждено дотировать работу насосов в этих двух случаях, чтобы избежать социального взрыва. Вопрос в том, как долго продлится такое состояние. Готово ли правительство постоянно выделять из бюджета средства на заведомо убыточное производство?

Другой пример связан с деятельностью нашей организации. Мы подали в суд на Министерство сельского и водного хозяйства грубейшим образом, нарушившее Закон об особо охраняемых территориях. Через территорию заповедника Бадай Тугай, в котором запрещена любая хозяйственная деятельность, проложен дренажный коллектор, собирающий отравленную воду с полей 3-х районов Каракалпакстана. Мы надеялись, что суд удовлетворит наш иск, так как нарушение закона было слишком явным. Однако суд решил дело не в нашу пользу. Наши апелляционная и кассационная жалобы были отклонены со ссылкой на статьи Закона, которые как раз говорили о нашей правоте. То есть, если выразить суть решения очень коротко, оно прозвучало бы так: Вы не правы, потому, что вы правы!

Такое случилось не потому, что судьи и прокуроры неграмотны, а потому, что они выросли в тоталитарной стране, в которой главенствовала презумпция правоты государства. Рожденный рабом не примет свободы!

6. Возможные пути решения проблемы.

Все проблемы, имеющиеся в мире, связанные с использованием воды, имеют свое подобие в бассейне Арала. Например, и нехватка и избыток воды одновременно; загрязнение и перенаселенность речных долин; разрушенные экосистемы и низкая эффективность водопользования; дискуссии о правах на воду и несоблюдение прав людей, живущих вниз по течению рек. Полностью отсутствует понятие рынка воды, а права Природы не принимаются во внимание. Развал СССР уменьшил возможность интеграции стран Центральной Азии. Существующее недоверие между странами усилилось из-за объявления вод рек как неотделимой собственности каждой из стран.

В результате каждая страна стремится сконцентрировать на своей территории максимальное количество воды. Налицо конфликт вокруг водных ресурсов, несмотря на наличие достаточного количества воды, как для стран, так и для спасения мира.

Международное сообщество предпринимает попытки координировать усилия Центрально-Азиатских стран по решению проблемы Арала. Был подписан ряд совместных деклараций. Был создан также Международный Фонд Спасения Арала с программой действий, основанной на следующих положениях:

- разработка общей водной стратегии;
- создание системы мониторинга;
- повышение эффективности использования воды;
- борьба с бедностью и другими последствиями катастрофы.

Несмотря на хорошее финансирование программ, они продвигаются довольно слабо и, прежде всего, в самой важной части – разработка общей водной стратегии для стран Центральной Азии.

Причин этому много, но наиболее важная – это отсутствие понятия рынка в области совместного использования природных ресурсов даже среди тех, кто как раз и разрабатывает данную стратегию. Дело в том, что правительства стран Центральной Азии направили в МФСА бывших министров или заместителей, бывших главных специалистов – водников. То есть это именно те люди, чья деятельность и привела к катастрофе. Их прежний опыт основывался на пренебрежении рыночными законами, на игнорировании прав Природы, на лозунге – «чем больше проект, тем лучше».

Советское правительство заранее согласилось с гибелью моря и вовлечением сибирских вод. Сейчас невозможно преодолеть этот «советский» стереотип мышления. Самый яркий пример такого стереотипа – это проект Туркменистана по строительству водохранилища на севере Каракумов, так называемое «Озеро золотого века». Предполагаемый объем 132 куб. км, площадь 3460 кв. км, и стоимость 4 миллиарда долларов.

Эксплуатация подобного озера (Сарыкамышское) в прошлом продемонстрировала, что очень часто пресная вода из Амударьи попадает в озеро, хотя планировалось сбрасывать туда только дренажные воды.

Строительство нового озера тревожит население, проживающее в нижнем течении Амударьи, а именно – жителей Узбекистана. Чтобы избежать серьезных конфликтов, необходимо начать диалог как в рамках МФСА, так и между правительствами Узбекистана и Туркменистана.

Должна быть проявлена политическая воля, чтобы найти решения в каждом конкретном случае, но подобные проблемы возникают слишком часто, поэтому диалог должен основываться на едином скоординированном понимании водораспределения в регионе всеми заинтересованными сторонами.

Общая концепция должна основываться на рыночных законах с учетом не только интересов населения, но и интересов Природы. Однако

некоторые политики и ученые из Кыргызстана и Таджикистана понимают рынок довольно своеобразно. Они рассматривают свои страны как хозяев водных ресурсов бассейна Арала по причине формирования притоков Аму и Сырдарьи на их территориях. Они предполагают продавать воду нижележащим странам. Нижележащие Узбекистан, Казахстан и Туркменистан категорически не согласны с этой идеей. Эти страны также претендуют на воду рек как на собственность и предпринимают политические и экономические меры давления на горные страны, чтобы избежать денежных взаимоотношений вокруг водных ресурсов.

Тем не менее, в позиции этих горных стран имеется рациональное зерно, которое можно использовать.

Одним из участников рынка является владелец товара, который несет полную ответственность за качество, количество и своевременность доставки своего товара.

Если бы эти горные страны, претендующие на роль единоличных хозяев воды, смогли бы соответствовать требованиям к хозяевам товара на рынке, то с их амбициями можно было бы согласиться.

Они были бы ответственны за состояние ледников, в которых формируется запас воды; за состояние русел рек, по которым вода будет транспортироваться к потребителям; за качество поставляемой воды, независимо от того, где живет потребитель – ниже или выше по течению реки.

Хозяин воды должен быть ответственен за последствия наводнений и обязан выплатить компенсацию за нанесенный ущерб. Хозяин должен ответить за опоздание с доставкой воды и компенсировать ущерб, нанесенный потребителю из-за этого. То есть хозяин должен следовать всем пунктам контракта, подписанного с потребителем.

Хозяин воды должен быть способен выполнить контракт в любом случае, даже в случае смены правительства тем или иным путем. Если вышеупомянутые условия не могут быть выполнены, то эта страна не может исполнять роль хозяина данного ресурса. Последнее условие наиболее сложно выполнимо. У стран ниже по течению нет никаких гарантий, что оно будет выполнено, поэтому права хозяина воды должны быть возложены на некий нейтральный институт, не принадлежащий никакой из заинтересованных стран, на некое подобие транснациональной корпорации. Признание такой корпорации хозяином воды будет также нелегкой задачей. Для стран, ставших независимыми только недавно, невозможно даже представить, что некая компания будет хозяином рек на их территориях. Например, в 1992 году мы получили ответ от Президента Акаева в связи с нашим предложением создать такую корпорацию. Он подчеркнул невозможность для его страны передачи прав собственности на воду. Другие Президенты промолчали.

В настоящее время мы готовим новое предложение по принадлежности рек. Мы определяем реки как собственность Природы и обращаемся к странам Центральной Азии с предложением отразить это законодательно в конституциях. Такое осознание позволит рассматривать Природу как равноправного партнера в экономике, а вышеупомянутую корпорацию представлять как исполнительный орган Природы в человеческом сообществе. В этом случае часть прибыли, получаемой человеком в результате эксплуатации рек, будет направляться на восстановление рек, что будет гарантировать экологическую безопасность в регионе.

Нами разработаны все части предлагаемой структуры и все шаги по его внедрению. Эта структура будет способна решить множество проблем на основе экономической интеграции стран путем создания логических денежных циркуляций.

Основываясь на бассейновом принципе, эта новая структура будет служить инициатором будущего объединения людей, живущих вдоль единой реки. Мы дали имя этой структуре: «Эколого-экономическая

единица Биосферы» (ЕЕУВ). Такая ЭЭЕБ может быть построена вдоль любой реки, но легче всего ее создать в бассейне реки, целиком принадлежащей одному государству.

7. Далекое и ближайшее будущее.

Теперь вы можете видеть, как далеко между собой находятся наша реальная жизнь и наши мечты. Я далек от мысли, что при моей жизни проблема Арала будет решена. Если он погибал в течении 50-ти лет, то и на восстановление уйдет не меньше. Тем не менее, мы будем бороться за свое будущее и надеемся на помощь всего мирового сообщества, в том числе и Австралии. У них схожая с нашей природа, много пустынь, большой опыт в ирригации и борьбе с последствиями человеческого вмешательства в природу. Почему бы не попробовать объединить усилия и решить проблему достойным для человека 21 века путем?

**АРАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ СПАСЕН И
ВОССТАНОВЛЕН!**

Ю.С. Камалов

Союз Защиты Арала и Амударьи,
г. Нукус. Каракалпакстан, Узбекистан.

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РЫНКА ВОДЫ В УСЛОВИЯХ ТРАНСГРАНИЧНОСТИ РЕК

Необходимость внедрения рынка воды в условиях Центральной Азии обуславливается ограниченностью водных ресурсов, их высокой востребованностью. Традиционная аграрная ориентированность экономик стран Центральной Азии при условии бурного роста населения заставляет искать пути эффективного использования воды, прежде всего, для нужд ирригации.

Вместе с тем, очевидные на первый взгляд меры, которые обычно предпринимают для повышения эффективности производства, такие как плата за воду, материальное стимулирование экономии воды и т.п., не работают. Это происходит по причине неразделенности государства и экономики, то есть централизации, как и было в период построения социализма. Монопольно владея сельхозпродукцией, прежде всего урожаем хлопка и риса, государство, в частности Узбекистан, считает невыгодным вкладывать средства во внедрение высокоэффективных технологий, если высвобожденная при этом вода просто уйдет в Арал. Она должна пойти на орошение новых земель, чтобы принести немедленную дополнительную прибыль. При этом не учитываются нужды природных экосистем, не учитываются права населения, проживающего вокруг Арала на

исторически сложившуюся здоровую окружающую среду. Не учитывается то, что в десятки раз уменьшившийся приток воды в дельты рек привел к полной деградации природной среды, к осушению моря, которое по праву принадлежит нескольким народностям и странам. Вопрос о наличии права на море коренного населения вообще не поднимается ни на каком уровне. Но именно это право, формально внесенное в законодательные акты, могло бы стать основой для апелляции к государству с требованием экономить воду для Арала.

Арал считается уже обреченным, и вопрос о его восстановлении поднимается только некоторыми энтузиастами. Казахстан занялся спасением Малого моря, Узбекистан строит плотины для наполнения бывших дельтовых озер. Эти мероприятия направлены на создание микроклимата в дельтах рек Аму и Сыр, воспроизведения рыбы, растительности. Частично должны быть восстановлены и экосистемы, хотя, в первую очередь, речь идет о создании условий для выживания населения.

Вода в регионе есть, как есть и широкие технические возможности для ее экономии. Только по официальным данным, в ирригационных каналах, на пути к полям, теряется на фильтрацию в подземные

слои до 40% воды. Учитывая протяженность каналов, площадь многочисленных водохранилищ и самих полей, можно вычислить, что на испарение уходит не менее 30% воды. Непосредственно на полях, ввиду архаичности методов полива, на фильтрацию теряется не менее 15% воды. Можно смело утверждать, что эффективность использования воды в регионе не превышает 2-3%, с учетом биологической невозможности для растений взять больше 40% от доступной влаги.

Общий сток двух рек, питавших Арал, в среднем составлял 100 кубических километров в год. Для поддержки Арала на современном уровне нужно пропускать в него 20 кубокилометров воды в год. Элементарная облицовка русел каналов водостойким покрытием привела бы к экономии воды, достаточной для стабилизации уровня воды в Арале, позволила бы спасти экосистемы от безвозвратной деградации.

А ведь еще есть новые засухоустойчивые сорта сельхозкультур, эффективные методы полива, структуризация посевов и земель.

Как это ни странно, определенным тормозом на пути внедрения рынка воды в Узбекистане является наличие уже построенной в советское время ирригационной инфраструктуры. Не нужно тратить, как, например Афганистану, на новое строительство, можно брать из рек не столько, сколько нужно, а сколько захочешь, влияя тем самым на соседние страны. Затраты требуются только на ремонт и очистку ирригационной системы. То есть определенный урожай сельхозкультур можно вырастить не за счет интенсивного использования земель, а за счет использования больших площадей. При этом появляется возможность скрывать часть поливных земель для их частного использования. Не менее 50% населения, живущие в сельской местности, являются, по сути, слугами государства, выполняя план по сбору хлопка.

Тем не менее, главным барьером на пути внедрения рынка вообще, и рынка воды в частности, является сращивание государства и экономики Узбекистана. Обладая монополией на производство хлопка, золота и других стратегических продуктов, Узбекистан формирует свой бюджет, мало завися при этом от развития частного бизнеса, от уплаты налогов предпринимателями.

Организация же рынка требует свободы предпринимательства, наличия, как минимум, двух субъектов рынка – хозяина товара и потребителя. Государственный аппарат при этом выполняет функции гаранта свобод и соблюдения стандартов. Свободный фермер просто не потерпит неэффективного использования всех ресурсов, за которые он расплачивается из своего кармана.

Казахстан, внедривший частное землевладение в южных областях, добился серьезной экономии воды и роста урожая хлопка, сопоставимого с доперестроечным уровнем.

Несмотря на выход правительственного постановления о построении рынка воды на основе бассейнового подхода, Узбекистан опасается перехода к реальному рынку по нескольким причинам.

1. Увеличение производительности сельского хозяйства приведет к высвобождению земли и, соответственно, сельского населения, а промышленность Узбекистана не готова обеспечить работой такое количество людей.

2. Появляющаяся в результате перехода к рынку прослойка богатых, независимых бизнесменов может оказаться нелояльной к существующему правительству, а управлять поновому правительство не умеет.

3. Возникающий в результате развития рынка интенсивный обмен информацией с зарубежными странами тоже может сделать управление постарому невозможным и привести к политической и социальной нестабильности внутри страны.

В условиях, когда отдельно взятое государство не предпринимает усилий в экономии воды, во внедрении эффективных технологий и, в конце концов, во внедрении рынка воды, большое значение приобретает политика соседних государств в области водопользования. Преследуя свои собственные интересы, часто диаметрально противоположные, государства Центральной Азии ставят друг друга в затруднительное положение. Например, водохранилища Кыргызстана, в советское время накапливавшие воду для полей Узбекистана и Казахстана, теперь работают в режиме выработки электроэнергии, не учитывая нужды стран соседей. В зимнее время, когда у соседних стран нет нужды в большом количестве воды, Кыргызстан спускает воду, вырабатывая электричество, летом же, когда вода в Узбекистане на вес золота, ограничивает сброс, накапливая воду для гидроэлектростанций. У Узбекистана появляется острая нужда в экономии поливной воды.

Иное давление на Узбекистан предпринимается со стороны Туркменистана. Дело в том, что головные сооружения ирригационных каналов, построенных на Амударье, оказались на территории Туркменистана и Узбекистану приходится платить за аренду земли, находящуюся под сооружениями и каналами на туркменской земле. Естественно, возникает необходимость более эффективно использовать воду, для компенсации затрат.

Кроме этого, быстрое экономическое развитие Казахстана притягивает население Узбекистана, заставляет многих мигрировать в Казахстан в поисках работы. Трудовая миграция ослабляет напряженность в Узбекистане, позволяет государству отложить реформы экономики на некоторое время. Однако Узбекистан рискует при этом сильно отстать в развитии, что еще больше усилит отток трудовых ресурсов из страны, ускорит обнищание населения и, как следствие, повысит вероятность социального взрыва. Такой поворот событий может надолго задержать решение проблемы Арала, которая давно переросла из

технической в политическую.

Идея поворота сибирских рек является одним из политических инструментов, посредством которого Россия пытается повлиять на ситуацию в Узбекистане.

В экономическом аспекте идея поворота не выдерживает никакой критики. Так или иначе, именно Узбекистану придется расплачиваться за сибирскую воду. При современных темпах развития Узбекистан не сможет этого сделать в ближайшие 200 лет. Но как инструмент политического влияния перебросочный канал очень удобен: не понравится что-то российскому руководству в Узбекистане – можно прикрыть кран и добиться послушания. По сути дела, Россия станет для Узбекистана такой же страной, как Кыргызстан, Туркменистан и Таджикистан, откуда в Узбекистан вода приходит сейчас и с которыми у Узбекистана столько проблем. Если бы сторонники переброски основывались на экономических преимуществах идеи, то гораздо выгоднее было бы вложить средства в облицовку каналов и получить доход не через 20 лет, а на второй год выполнения проекта. Если же сторонники переброски имеют цель спасти именно Арал, то логичнее было бы заняться восстановлением реки Тургай, протекающей по России и Казахстану и когда-то впадавшей в Арал. Если очистить русло этой реки, восстановить лес на берегах, то Арал получил бы дополнительные 3-4 кубокилометра воды в год. Собственно один из проектов переброски предполагает использование русла Тургай для направления вод Оби в Центральную Азию. Однако спасение Арала не предполагалось ни в одном проекте. Воду собирались направлять в пустыни исключительно для расширения посевов хлопка и других культур.

Для внедрения рынка воды на уровне всей Центральной Азии потребуются решить не только технические, но и философские задачи. Задачи по изменению мировоззрения. В частности, законы рынка требуют четкого определения статуса хозяина товара, полностью ответственного за количество, качество товара и своевременность его доставки потребителю. Кто может со всей полнотой ответственности выступить в роли хозяина воды, которому будут платить потребители? Отдельные государства или международные консорциумы?

Предложения выступить в роли хозяев воды сейчас поступают от Кыргызстана и Таджикистана, которые требуют платы за воду у нижележащих стран, мотивируя это тем, что водные ресурсы формируются на их территориях. Хотя эти предложения и вызывают недоумение и возмущение в Казахстане и Узбекистане, автор видит положительное зерно в этих идеях. Если «хозяева» воды действительно примут на себя ответственность за «товар» в полном объеме, будут гарантировать своевременность, качество и количество его доставки потребителю, будут страховать потребителя от засухи, наводнений, селей, а главное, будут содержать в порядке всю экосистему от гор и до моря, то такой порядок устроил бы нас, живущих в эпицентре экологического бедствия. Ведь устанавливать слишком высокую плату за воду они не смогут в любом случае, так как в противном случае они рискуют вообще остаться без денег. Так или иначе, есть основа для ведения переговоров и развития идеи рынка воды в Центральной Азии.

**АРАЛ ДОЛЖЕН БЫТЬ СПАСЕН И
ВОССТАНОВЛЕН!**

Е.С. Тыргышный

Технический консультационный комитет
Водного партнерства Казахстана

РОЛЬ ВОДНОГО ПАРТНЕРСТВА КАЗАХСТАНА В РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЛАН ИУВР И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В КАЗАХСТАНЕ»

Осенью 2003 г. в Казахстане было инициировано Водное Партнерство¹ для объединения сил и навыков, создания новой этической ответственности водопользования в обществе через разъяснение, взаимное информирование и образование. На третьей Центрально-Азиатской научно-практической конференции «Водное партнерство Центральной Азии» 26 мая 2004 г. в Алматы, при поддержке Глобального Водного Партнерства, состоялась инаугурация Национального Водного Партнерства Казахстана – национальной водной сети, поддерживающей идеи интегрированного

управления водными ресурсами (ИУВР). Участниками было принято «Рамочное соглашение о партнерстве в водном секторе Республики Казахстан» и избран Технический консультативный комитет Водного партнерства Казахстана из семи человек.

В июле 2004 г. начался проект «Национальный план ИУВР и эффективного использования воды в Казахстане» при содействии ПРООН и Глобального Водного Партнерства на средства, выделяемые Правительством Норвегии. Главными задачами проекта являются: помощь в разработке национального плана интегрированного управления водными

ресурсами для Казахстана, усиление водного партнерства в республике, помощь в интеграции водных вопросов в общую национальную политику развития.

Водное партнерство – метод достижения интегрированного управления водными ресурсами. Программа работ Водного Партнерства Казахстана – «уклон в сторону действий», включает обсуждение и выработку совместной позиции, обмен информацией, а также совместные действия в целях интегрированного управления водными ресурсами.

Водное партнерство Казахстана разработало План, включающий несколько разделов. В разделе «Обмен информацией» предусмотрены мероприятия по распространению водной информации по компьютерной сети ВПК, привлечению Бассейнового водного управления в информационную сеть водного партнерства. В разделе «Обсуждение и выработка совместной позиции» запланирована разработка Национального и бассейновых планов интегрированного управления водными ресурсами и экономии воды. Согласно разделу «Совместные действия» предполагается поддержка создания бассейновых советов и распространение информации о деятельности партнерства через журнал «Водные ресурсы Казахстана», центральные и областные СМИ.

Анализ настоящей ситуации показывает, что:

- участие общественности в управлении водными ресурсами незначительно и недостаточно. К этому приводит, в первую очередь, недостаток информации у НПО, а также ее качество, не позволяющее активно вовлекать население, не обладающее властными полномочиями, в процесс принятия решений. В полной мере это относится к информации по конкретным водным проектам, непрозрачность которых традиционна;

- общественность не имеет достаточных сил и средств, включая финансы для полноценного участия. НПО испытывают недостаток в специалистах и людях, имеющих опыт управления;

¹ <http://www.atasu.org/ru/waterpart.html>

- участие общественности не всегда так своевременно, как можно было бы надеяться. Трудно влиять на процесс принятия решений, когда привлечение НПО для консультаций происходит в конце процесса;

Для решения вышеназванных проблем и привлечения общественности к управлению водными ресурсами необходимо изменить систему формирования и использования знаний по воде и санитарии. В западной литературе этот процесс называют управлением знаниями. Особенно важно учитывать данный подход при создании бассейновых советов и обеспечении их работы. Полноценное участие общественности и партнерство всех заинтересованных сторон являются базовым условием

водного управления (Water Governance²), предполагающего широкое использование демократических принципов и процедур.

Международный центр по воде и санитарии совместно с партнерами в течение 2004 – 2005 годов проводит серию электронных конференций по Управлению знаниями³. Существуют три уровня, на которых управление знаниями (УЗ) может быть применено:

1. Первым является персональный уровень. На этом уровне, вы приобретаете и создаете знания, работаете с документами, обучаетесь и работаете совместно с коллегами. Сопутствующий результат персонального управления знаниями: если каждый сотрудник организации понимает со всей ответственностью, что он знает, чего не знает или хочет узнать (изучить), то вполне вероятно, что корпоративный уровень УЗ будет легче достичь, потому что благоприятная среда для этого уже существует.

2. На более широком межперсональном уровне существует организационное УЗ. На этом уровне знание создают, им овладевают и повторно используют для достижения целей организации. Необходимо подчеркнуть, что усилия на этом уровне должны быть направлены на создание культуры открытости и распространения знаний, а также на одобрение взаимодействий.

3. УЗ может принимать форму сети, как, например, Водное партнерство и Экофорум НПО Казахстана. На этом уровне организации вместе получают информацию, ведущую к изменениям, навыки и опыт для достижения общих целей. Крайне важными для этого являются следование цели, надежные коммуникации и регулярные встречи между партнерами.

Знаниями необходимо управлять. В целом, в программах управления знаниями нужно сосредоточиться на следующих взаимосвязанных элементах, из которых состоит цепь знаний:

- Модели цепи ценностей знания, сконструированной профессором Weggeman⁴, которая делает акцент на распространение этого процесса.

- Структуре “8 Cs”⁵ для анализа и оценки информационно-коммуникационных технологий, разработанной и использованной исследовательским фондом «M S Swaminathan Research Foundation». Здесь фокус сделан на компоненты, которые могут быть использованы для планирования и оценки.

Наибольшее внимание должно быть уделено:

- Улучшению доступа к информации и знаниям – охватывает наличие и доступность информации (в частности научной).

- Продвижению знаний через обучающие циклы и вертикальные/горизонтальные коалиции, технологии межличностного общения, практические сообщества, информационные посредники, доски помощи, электронное обучение и лучшее взаимодействие – взаимное обучение с целевыми группами.

² www.inbo.org³ <http://www.irc.nl/page/16743>⁴ <http://www.irc.nl/content/view/full/8371>⁵ <http://www.itu.int/osg/spu/visions/developing/index.html>

· Сетевой работе: международное и региональное сотрудничество включая сетевые модели, «электронную солидарность», инструменты сотрудничества, такие как порталы и общая терминология (тезаурусы), введение сетей в действие, усиление существующих структур и ресурсных центров.

Согласно оценке Секретариата Конвенции ЕЭК ООН по трансграничным водотокам⁶, в процессе сотрудничества по трансграничным водам также не предпринимается мер по должному вовлечению общественности в эту работу. Эту ситуацию необходимо существенно улучшать. Необходимо разработать специальные процедуры, включая стратегии взаимодействия, поддерживать создание и деятельность ассоциаций НПО на основе ясных и разумных критериев. К примеру, национальные водные партнерства могут быть использованы в качестве эффективного механизма распространения информации по трансграничным водам среди общественности и экспертов.

Особое внимание должно уделяться вовлечению общественности в разработку программ мониторинга и оценки, в проведение оценки воздействия на окружающую среду, а также в организацию структур, способствующих соблюдению соглашений. Кроме этого для участия общественности должны быть открыты разработка и выполнение международных документов (например, планов управления водными ресурсами и действий в чрезвычайных ситуациях), а также мероприятий по реагированию.

Органы государственного управления должны обеспечивать участие всех заинтересованных сторон в подготовке и разработке соглашений. НПО также должны приглашаться к участию в межправительственных переговорах и для предоставления комментариев к проектам текстов соглашений. В результате такого участия должны быть подготовлены соответствующие отчеты. Привлечение ассоциаций водопользователей и НПО, например, в качестве неголосующих участников встреч и других мероприятий официальных органов, будет способствовать повышению качества и реализации политики устойчивого интегрированного управления водными ресурсами.

Учреждения, организации, профессионалы и потребители разрабатываемой и осуществляемой политики, программ и проектов по воде и санитарии должны осуществлять информированные решения. Они должны знать, что работает и что нет. Они должны знать то, что другие люди опробовали. Что было

успешно, и что нет. Они должны иметь свободный доступ к коллективному банку памяти, который показывает им правильный курс и позволяет им учиться на положительном и отрицательном опыте прошлого.

Все это могут предоставлять Ресурсные Центры по воде и санитарии, функция которых – выявить накопленные данные и информацию прошлых опытов. Делать запись, помнить и учиться. Превращать прошлый опыт в уроки для будущего. Делать их доступными для тех, кто нуждается в них больше всего. Ресурсные Центры могут также обнаруживать недостаток знания и генерировать новое знание. Чтобы исполнять эту функцию и владеть общепринятыми для обмена информацией знаниями и идеями, поддержанными местными органами власти, Ресурсные Центры должны сами занять свое стратегическое место в секторе водных ресурсов, обеспечить финансовую основу, развить правильное соотношение действий и остаться в потоке событий.

· Ресурсный Центр является или отдельной организацией на национальном, или региональном уровне, или сетью организаций, например национального водного партнерства, развивает уровень экспертизы и работы, которые стимулируют другие организации обращаться за качественной, непредвзятой информацией, советом и помощью.

· Объединяет практические и теоретические силы, собирает и анализирует данные и распространяет информацию, упаковывает информацию в легкой для использования форме, помогает организациям и пользователям получить доступ к информации. Также производит новое знание из прошлых опытов и прикладных исследований.

⁶ <http://www.unece.org/env/water>⁷ <http://www.irc.nl/contact.php>

Правительство Нидерландов, признавая важность ресурсных Центров, обеспечивает финансирование Международного центра по воде и санитарии, чтобы координировать пятилетнюю программу (2002 – 2006), для усиления создания ресурсных Центров в 18 странах Африки, Азии, Латинской Америки и Европы⁷. Для обеспечения заинтересованных сторон, прежде всего Бассейновых советов, информацией и знаниями по различным аспектам управления водными ресурсами целесообразно приступить к подготовке создания Национального ресурсного центра по воде и санитарии в рамках сети Водного партнерства Казахстана.

Содержательная часть процесса участия общественности в управлении бассейновыми советами заключается в восполнении недостатка знаний и информации, такой как:

Обучение разработке планов интегрированного управления водными ресурсами и экономии воды на основе как Руководства Глобального

водного партнерства, так и современных методологий и инструментов, использующих концепции сравнительной гидрологии и экологических потоков¹ (попусков): «больше урожая на каплю воды», более чистое производство, т.п.

Изучение водных и экологических Конвенций ЕЭК ООН и Руководящих материалов ВОЗ по качеству питьевой воды.

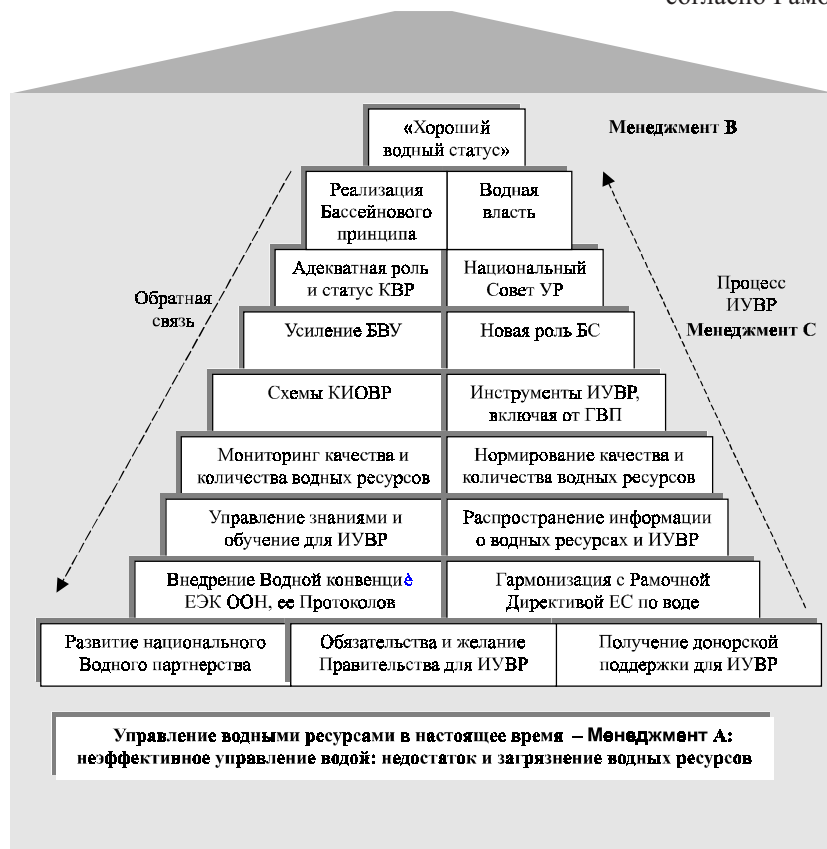
Известно, что традиционная статическая иерархическая модель управления применяется в случае жестко определенных прав и обязанностей. Для Бассейнового совета, как консультационно-совещательного органа, в явном виде не существуют как иерархия, так и строго очерченные обязанности. Поэтому Бассейновый совет, как и Водное партнерство – современная «легкая» модель управления в виде гибкой множественной динамической структуры, эффективно работающая в условиях неопределенности, слабых сигналов и большого уровня шума и помех. Примером динамической модели управления является также проектная группа или управление по проектам.

Создание бассейновых советов не может быть зарегулировано сверху и должно происходить как естественный процесс, который может иметь ступенчатый характер, позволяющий стать членами совета наиболее активным и компетентным представителям общественности и заинтересованных сторон. Соответственно, состав Бассейнового совета может быть подтвержден формально после

завершения этого неформального процесса. По определению, для того чтобы такой процесс пошел, необходима критическая масса людей, финансов и услуг, так же как иницирующее начало. Иными словами, такой процесс должен быть инициирован снизу и поддержан сверху.

Следует обеспечить самое широкое вовлечение общественности и заинтересованных сторон для обоснования создания конкретного бассейнового совета, выявить реальные причины и предпосылки, включая проблемы управления, предшествующие созданию совета. Прообразом бассейновых советов в стране является Комитет по защите Иртыша², успешный опыт работы которого мог бы быть использован при создании других бассейновых советов. Следует предусмотреть прозрачность работы и мониторинг выполнения рекомендаций бассейнового совета, общественную оценку эффективности его деятельности.

Необходимо ускорить присоединение наших стран к Конвенциям ЕЭК ООН и выполнение соответствующих обязательств, в частности, Протокола по воде и здоровью Водной Конвенции; гармонизировать национальное законодательство на базе водных и экологических Конвенций ЕЭК ООН и Руководящих материалов ВОЗ по качеству питьевой воды; разработать в каждом речном бассейне Планы безопасности воды на основе Руководящих материалов ВОЗ по качеству питьевой воды³. Стремиться к достижению «хорошего статуса» всех водных ресурсов, согласно Рамочной Директиве ЕС по воде⁴.



Пирамида процесса ИУВР для Республики Казахстан

⁸ <http://www.waterandnature.org/flow/main.html>

⁹ <http://www.belovodye.freenet.kz>

¹⁰ http://www.who.int/water_sanitation_health

¹¹ <http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library>

И.В. Жерелина

Институт водных и экологических проблем СО
РАН, Алтайское региональное отделение
Русского географического общества, г. Барнаул

БАСЕЙНОВЫЙ СОВЕТ – МЕХАНИЗМ КОНСОЛИДАЦИИ ВЛАСТИ И ОБЩЕСТВЕННОСТИ

Бассейновый принцип управления природными ресурсами в мировой практике начал применяться на рубеже XIX–XX веков, когда были реализованы первые модели взаимосвязанного использования водных и земельных ресурсов в водосборных бассейнах. Это нашло выражение в Законе о восстановлении денудированных земель во Франции (1882 г.), в США – в законе Уикса, регламентирующем приобретение правительством денудированных и вырубленных земель, влияющих на сток судоходных рек (1911 г.), в Австралии – в документах Совета по охране водосборных бассейнов (1938 г.). В первой половине XX века впервые стали создаваться бассейновые советы (комитеты, комиссии) с целью сбалансированного управления водными ресурсами на водосборе. Первоначально, в 1930-х годах, они создавались в США, в бассейнах р. Теннесси, Колумбия и Миссури. Спустя 30–40 лет бассейновый принцип получил распространение в Европе для управления водопользованием в Англии, Франции и ряде других стран.

В России бассейновый принцип стал применяться только в 1980-х годах, когда были созданы, но не нашли своего развития комиссии по охране и рациональному использованию природных ресурсов в отдельных водосборных бассейнах, например, в бассейне р. Алей. В начале 1990-х годов Роскомвод приступил к разработке концепции бассейнового управления водопользованием, и в 1992 г. были выпущены первые методические рекомендации по заключению бассейновых соглашений и созданию бассейновых советов. В соответствии с этими документами в 1994 г. были разработаны бассейновые соглашения и созданы бассейновые советы практически для всех крупнейших рек России: Волги, Оби, Енисея, Лены. Однако само понятие «бассейновый совет» появилось в российском законодательстве только в 1995 г. (ст. 120 Водного кодекса РФ). Следует отметить, что, несмотря на правовой статус, созданные в начале 1990-х годов бассейновые советы в течение нескольких лет распались, причиной тому послужили политические и экономические перемены в стране, а также изначально непроработанный механизм управления водными ресурсами в рамках бассейнового совета.

Базовые представления о взаимодействии власти и общественности в управлении водными ресурсами на водосборе

Прошло уже более 10 лет с тех пор, как понятие «бассейновый совет» введено в практику управления водными ресурсами в России, однако до сих пор не определен единый подход к его толкованию

не только в методическом, но и юридическом смысле.

В Водном кодексе РФ (ст. 120) бассейновый совет рассматривается как координационный орган, создаваемый с целью обеспечения реализации бассейнового соглашения и координации совместной деятельности договаривающихся сторон в рамках бассейнового соглашения. В то же время, в проекте Водного кодекса № 136492-4 (ст. 39), внесенном на рассмотрение в Государственную думу РФ 9 декабря 2004 г., определено, что бассейновый совет создается в целях выработки рекомендаций по обеспечению рационального использования и охраны водных объектов, учитывающих предложения заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, водопользователей и общественных объединений (организаций).

Эти понятия не противоречат друг другу, а напротив являются взаимодополняющими. Обобщив их, можно сделать вывод, что бассейновый совет направлен на координацию деятельности водопользователей и выработку рекомендаций по рациональному использованию и охране водных объектов. При этом и в прежнем и в новом вариантах Водного кодекса признается, что в работе советов должны принимать участие представители заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, в том числе федерального органа исполнительной власти по управлению водными объектами, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, а также водопользователей и общественных объединений.

Следует отметить, что общественность уже в настоящее время принимает активное участие не только в работе, но и создании бассейновых советов. Проведенный анализ научной, публицистической, фондовой информации и интернет-ресурсов показал, что в разные годы создавались и работают (или работали), чаще всего как общественные организации, бассейновые советы на десятках водных объектов России. Создание некоторых из них было инициировано государственными органами власти, например, по р. Алей в 1985 г., рр. Оби, Енисею, Лене в 1994 г., р. Волге в 1998 г., р. Бурла в 2000 году. Четыре бассейновых органа управления было создано при участии международных и общественных организаций – на р. Томь в 1994 г., р. Ангаре в 1998 г., р. Иртыш и р. Днепр в 2000 году. Создание трех бассейновых советов было инициировано общественными организациями – по р. Амур в 2002 г., р. Кама в 2003 г. и р. Нева в 2004

году.

Примечательно, что из семи бассейновых советов, созданных по инициативе государственных органов, в настоящее время работает только два – на рр. Бурла и Кубань. Обское бассейновое соглашение в 2002 г. было пролонгировано пятью субъектами РФ (Респ. Алтай, Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская и Томская области), расположенными в верхней части водосбора, но является в значительной степени формальным, а не работающим органом. Среди трех бассейновых организаций, созданных при участии международных организаций, работает две – на Иртыше и Днепре. Готовится воссоздание бассейнового комитета по р. Томь. Все три бассейновых совета, инициированных общественными организациями, существуют до настоящего времени.

Таким образом, бассейновые советы, учрежденные государственными органами, не являются долгоживущими (расформировано 5 из 7), в то время как советы, созданные по инициативе или при участии общественных организаций работают более длительное время (прекратило работу только 2 из 7). Это можно объяснить более четким пониманием общественностью необходимости создания бассейновых советов, большей заинтересованностью в их работе и более активной, чем у представителей государственных органов, гражданской позицией. В тоже время участие государственных органов власти в работе советов является необходимым условием их деятельности, т.к. только они, согласно законодательству, обладают правом законодательной инициативы при создании бассейновых советов, в их ведении находится право принятия важных стратегических и оперативных решений в области охраны и использования водных и иных природных ресурсов водосборных бассейнов. Следовательно, паритетное участие в работе бассейновых советов представителей властных структур и общественности является гарантом их эффективной деятельности.

Опыт работы бассейновых организаций за рубежом и в России показывает, что целесообразным является следующее пропорциональное представительство в составе бассейнового совета: представителей органов государственной власти – 30%, водопользователей – 30% и общественности – 30%. Такое распределение квот обеспечивает баланс интересов всех заинтересованных сторон и способствует демократичному принятию решений, что особенно важно в условиях формирования гражданского общества в России. При этом эффективность работы совета повысится, если Бассейновые водные управления, являющиеся структурным подразделением Федерального агентства

водных ресурсов, возьмут на себя функции исполнительного органа при создаваемых бассейновых советах. Это позволит реализовывать на практике принимаемые советом решения во взаимосвязи с государственными задачами управления водным фондом, обеспечит оперативность управления и постоянный контроль их исполнения без создания дополнительных управленческих структур (рис. 1).

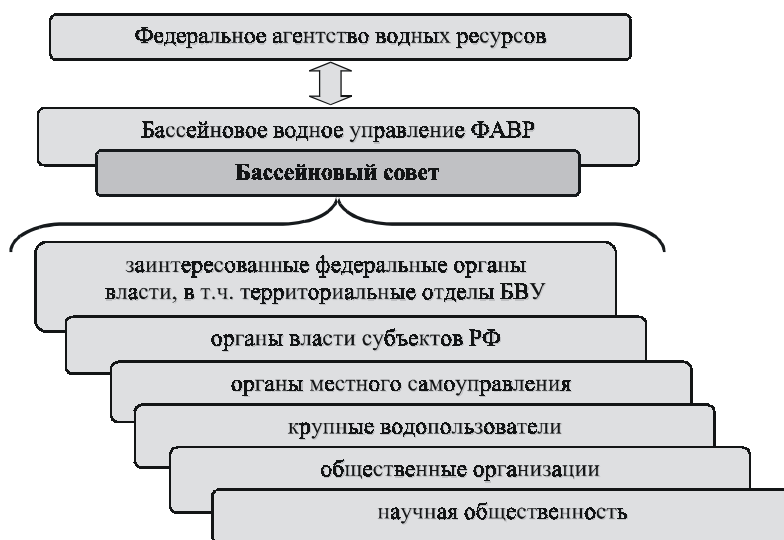


Рис. 1. Структура бассейнового совета

В связи с тем, что в настоящее время законодательно не определены цели, задачи и функциональное назначение бассейновых советов, используя предыдущий российский и зарубежный опыт, опираясь на положения Директивы ЕС 2000 по установлению рамочных действий Союза в области водной политики и разработки МПР России в рамках проекта ЕС Тасис «Консультирование Министерства природных ресурсов Российской Федерации по вопросам управления водными ресурсами в России», нами сформулировано обобщенное представление о назначении советов.

Функции и преимущества

Цель бассейнового совета может быть определена как координация деятельности водопользователей и выработка совместной программы действий по рациональному использованию и охране водных объектов и их водосборных площадей. В соответствии с поставленной целью, стратегические задачи совета должны включать:

- создание условий для гарантированного обеспечения населения и хозяйства водой в требуемом объеме и надлежащего качества;
- регулирование хозяйственной деятельности с целью достижения баланса между потребностями экономического развития и способностями водных экосистем к самосохранению и восстановлению;
- восстановление водосборных площадей;
- снижение загрязнения водных объектов;

- защита населения и хозяйственных объектов от вредного воздействия вод;
- обеспечение безопасного состояния и эксплуатации ГТС;
- разработка и внедрение эффективного экономического механизма рационального водопользования и охраны водных объектов;
- формирование на бассейновом, региональном и местном уровнях нормативно-правовой базы управления водохозяйственным комплексом.

Эти задачи отражают важнейшие проблемы водопользования, в решении которых заинтересованы как государственные власти, так и общественные организации, выражающие интересы местного населения и водопользователей.

Следует отметить, что функциональная значимость представителей органов государственной власти и общественности в работе бассейнового совета различна и является взаимодополняющей. Функции представителей государственных органов власти заключаются в:

- формировании и реализации бассейновой стратегии водопользования;
- координации деятельности водопользователей;
- выработке рекомендаций по рациональному использованию и охране водных объектов;
- участию в разработке бассейновой программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов;
- выработке предложений по формированию эффективного механизма управления водопользованием;
- проявлении законодательной инициативы;
- включении утвержденных членами совета мероприятий в планы бюджетного финансирования;
- контроле исполнения решений.

Представители общественности, прежде всего отстаивающие интересы населения, при работе в бассейновом совете могут:

- выражать общественное мнение и напрямую доводить его до органов государственной власти;
- участвовать в разработке бассейновой программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов;
- информировать общественность и местное население о принятых решениях;
- организовывать общественные слушания и проводить общественную экологическую экспертизу обсуждаемых на заседаниях совета проектов и программ;
- организовывать и проводить общественные экологические акции при поддержке участников бассейнового совета;
- содействовать экологическому просвещению граждан.

Сотрудничество, а не сложившаяся конфронтация между органами государственной власти и общественными организациями, может быть

взаимовыгодно для обеих сторон.

Органы государственной власти от участия в работе бассейнового совета получают преимущества в виде:

- обеспечения коллегиальности принятия решений;
- возможности влияния на принятие водохозяйственных решений других субъектов водопользования, расположенных на территории водосборного бассейна;
- преодоления ведомственной разобщенности и конфронтации с общественностью;
- ведения конструктивного диалога с общественностью и водопользователями;
- повышения объективности и обоснованности при формировании программ и ежегодных планов водохозяйственных и водоохраных работ;
- привлечения дополнительных финансовых ресурсов путем выполнения совместно с общественными организациями работ по грантам, предоставляемым международными и российскими фондами.

В свою очередь, общественные организации также приобретут значительные преимущества, а именно возможности:

- представлять общественные интересы в бассейновом совете;
- непосредственно участвовать в принятии важных решений, разработке бассейновой программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов;
- осуществлять конструктивный диалог с властями;
- устанавливать партнерские отношения с властями и крупными водопользователями;
- привлекать бюджетное финансирование на проведение актуальных водоохраных мероприятий;
- повышать информированность общественности за счет прямого доступа к информации.

Таким образом, создание бассейновых советов на паритетных началах внесет больше положительных, чем отрицательных моментов в работу как государственных органов власти, так и общественных организаций.

Взаимодействие власти и общественности на стадии создания бассейнового совета

Взаимодействие государственных органов и общественных организаций должно осуществляться на всех стадиях работы совета, однако наиболее сложным и в то же время показательным является первый этап – формирование бассейнового совета.

В соответствии с действующим законодательством, правовой основой деятельности бассейнового совета является бассейновое соглашение – документ, юридически закрепляющий добровольное объединение усилий договаривающихся Сторон для взаимодействия и координации действий по восстановлению состояния водных ресурсов, их рациональному использованию, гарантирующим надежное обеспечение населения и объектов экономики водой требуемого качества (ст. 120 Водного кодекса РФ). Инициатором заключения

бассейнового соглашения могут выступать только территориальные специально уполномоченные государственные органы управления использованием и охраной водных объектов (ныне – Бассейновые водные управления (далее – БВУ) или их отделы водных ресурсов в субъектах РФ), которые совместно с органами исполнительной власти субъекта РФ принимают решение о заключении соглашения и формировании бассейновых советов. Однако общественные организации также могут выступить инициатором создания совета. В этом случае они готовят на имя начальника БВУ или его заместителя в субъекте РФ мотивированное представление с обоснованием необходимости создания совета и предложением выступить официальным инициатором его создания.

В случае согласия, БВУ (возможно, при помощи заинтересованных общественных и научных организаций) готовят проект бассейнового соглашения и положения о бассейновом совете, а также уведомляют администрации субъектов РФ, расположенных в пределах водосборного бассейна, о начале работ по созданию бассейнового совета. Проекты бассейнового соглашения и положения о бассейновом совете после их подготовки рассылаются БВУ главам администрации субъектов РФ и всем заинтересованным сторонам с уведомлением о месте и времени проведения Общего собрания.

На Общем собрании совместно обсуждается и подписывается бассейновое соглашение, утверждаются положения о бассейновом совете и его состав, избираются председатель, заместитель председателя и секретарь совета, а также определяются мероприятия, которые необходимо выполнить до первой сессии совета и ответственных за их исполнение (например, зарегистрировать бассейновый совет, определить подрядчиков для разработки обосновывающих и сопровождающих материалов и др.), обозначить место и время проведения первой сессии бассейнового совета.

Отдельно следует отметить, что действующим законодательством предусмотрено утверждение бассейновых советов Правительством РФ, однако на практике это не всегда выполнимо. Утверждение бассейнового совета требует издания специального постановления Правительства РФ, т.е. полного прохождения процедуры его принятия. Это трудоемкий и дорогостоящий процесс, сопровождающийся значительными временными и финансовыми затратами. Вероятно поэтому в России с 1995 г. официально не утвержден ни один из созданных ранее бассейновых советов. В перспективе логично предоставить БВУ право утверждения бассейновых советов и осуществления контроля за их работой, но до издания специального Постановления Правительства РФ они не правомочны в этом вопросе.

В современных условиях наиболее приемлемым является регистрация бассейнового совета как

межрегиональной общественной некоммерческой организации. Это придаст совету статус юридического лица с правом иметь лицевой счет и т.п., а членство в Совете представителей органов государственной власти позволит принимать важные стратегические решения. В свою очередь, общественные организации, имеющие опыт подобной регистрации и общественной работы, могут оказать помощь в прохождении этой процедуры и оформлении отчетности. В перспективе, по мере развития законодательства, статус совета может быть приведен с ним в соответствие.

Организация работы бассейнового совета

Таким образом, бассейновый совет является органом коллегиального принятия решений в области использования и охраны природных ресурсов на водосборе. Он должен собираться периодически (не реже 2 раз в год) для обсуждения и вынесения коллективных решений по важнейшим трансграничным проблемам водопользования.

На первой сессии бассейнового совета должно быть принято решение о разработке необходимых материалов, обосновывающих и сопровождающих бассейновое соглашение. В методических рекомендациях указан примерный список этих документов, однако он может меняться в зависимости от содержания соглашения, его задач и площади водосборного бассейна*. Члены Совета должны вынести решения о составе сопроводительных и обосновывающих документов, определить заказчика, подрядчика, сроки выполнения работ, объем и источники их финансирования. На основе этих решений готовится обращение в БВУ или администрацию субъекта РФ, которое является основанием для финансирования утвержденных советом работ из федерального бюджета или бюджетов субъектов РФ, соответственно. Обосновывающие и сопровождающие документы являются базовыми, определяющими работу совета.

Вторым важным вопросом на этой сессии должно быть рассмотрение первоочередных (годовых) природоохранных мероприятий, формируемых на основе выявленных актуальных проблем, требующих принятия оперативного коллективного решения. Такие планы мероприятий должны приниматься ежегодно, особенно до утверждения бассейновой водохозяйственной и водоохранной программы. Они являются основой для проведения согласованных природоохранных мероприятий и выделения необходимых финансовых ресурсов из бюджетов разного уровня.

Как правило, из федерального бюджета финансируются наиболее важные общеквотные мероприятия, из региональных бюджетов – мероприятия межрегионального характера, из местных бюджетов – локальные, затрагивающие интересы конкретного административного района или города, из бюджетов предприятий – мероприятия, касающиеся их производств и проводимые на их территории.

Следующим важным этапом работы совета является разработка бассейновой программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов (далее – бассейновая программа), которая после утверждения должна получить статус федеральной или региональной целевой программы.

Бассейновая программа – это программа действий по поэтапному достижению на водосборе целевых показателей качества воды и необходимого объема водных ресурсов при устойчивом экологически безопасном развитии водохозяйственного комплекса. Она является предметом и плановой основой деятельности совета.

* В методических рекомендациях по порядку подготовки и реализации бассейновых соглашений, утвержденных МПР России 12 октября 2000 г., приведен перечень необходимых обосновывающих и сопроводительных материалов. Обосновывающие материалы включают водохозяйственные балансы, схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов, государственные программы. К ним также относится информация о вододелении (лимиты), режиме работы водохранилищ, нормировании допустимых вредных воздействий, характеристике качества воды в реке, принимаемой за базовую и др. Сопровождающие материалы предназначены для методического обеспечения реализации бассейнового соглашения. В их состав входят оценка водохозяйственной обстановки в бассейне реки и характеристика экологических проблем речного бассейна, карта-схема бассейна реки с нанесением постов контроля и административных створов, паспорт административных створов контроля за состоянием водных ресурсов, соглашения о ненарушаемом (экологическом) расходе в административном створе, о водохозяйственных балансах в административных створах, о режиме эксплуатации бассейновых водохранилищ, о безаварийном пропуске паводка, а также программа по достижению целевых показателей состояния водных ресурсов бассейна реки, план инженерно-технических водоохраных и водохозяйственных мероприятий текущего этапа и другие.

Подробнее о содержании бассейновой программы и порядке ее разработке указано в методических рекомендациях по порядку подготовки и реализации бассейновых соглашений, утвержденных МПР России 12 октября 2000 году. Здесь хотелось бы отметить, что разработка этой программы должна непременно базироваться на предварительно разработанных и утвержденных водном и водохозяйственном балансах, а также Генеральной схеме комплексного использования и охраны водных ресурсов. Без этих документов невозможно составить обоснованную бассейновую программу, и она будет иметь в значительной степени декларативный характер.

Также в программе обязательно должен присутствовать перечень первоочередных, долгосрочных и перспективных мероприятий с разбивкой по годам, определением ответственных за их выполнение, указанием объемов и источников финансирования. В качестве ответственных за выполнение работ могут быть закреплены и общественные организации, тем самым повысится их роль в проведении согласованной водохозяйственной и водоохранной политики. Кроме того, важно определить правовые и экономические методы,

механизмы и инструменты реализации программы.

Последовательная разработка водного и водохозяйственного балансов, Генеральной схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов и, как результирующей, бассейновой программы займет не один год (в среднем 3-5 лет), однако без них невозможна работа бассейнового совета. Бассейновая программа, после ее согласования и утверждения в соответствующих органах государственной власти, послужит основой для включения указанных в ней мероприятий в бюджеты разного уровня и выделения на их проведение необходимых финансовых ресурсов.

Для решения специфичных бассейновых проблем в составе Бассейнового совета могут создаваться временные комиссии и разрабатываться дополнительные правила и подпрограммы.

Дальнейшая работа совета должна планироваться на основе разработанной и утвержденной бассейновой программы. Однако она может корректироваться в зависимости от возникающих проблем и меняющихся приоритетов развития. Важным моментом является соблюдение паритета государственных и общественных интересов в управлении водохозяйственным комплексом на водосборе.

Н.З. Нечай

Верхне-Обске БВУ, г. Новосибирск

ОПЫТ РАБОТЫ БАССЕЙНОВЫХ СОВЕТОВ В ВЕРХНЕЙ ОБИ

Институт бассейновых соглашений и бассейновых советов впервые законодательно был закреплен в ст. 120 принятого в 1995 г. Водного кодекса Российской Федерации. По замыслу законодателей, такой институт должен был обеспечить совместное ведение Российской Федерации и ее субъектов по вопросам владения, пользования и распоряжения водными ресурсами, как это предусмотрено п. в. ст. 72 Конституции Российской Федерации.

Согласно ст. 120 Водного кодекса Российской Федерации в рамках бассейновых соглашений могут создаваться Координационные органы (бассейновые советы). При этом участие в бассейновых советах представителей органов власти Российской Федерации, органов власти субъектов Российской Федерации, органов МСУ, общественных объединений и водопользователей должно определяться Положением о бассейновом совете, которое утверждается Правительством Российской Федерации.

Учитывая, что Положение о бассейновом совете до сих пор Правительством Российской Федерации не утверждено, о полномочиях этого органа можно говорить только на основании накопленного опыта, а также проектов Положения, которых за эти годы было несколько в достаточно близких редакциях.

Предусматривалось, что бассейновые советы будут общественной некоммерческой организацией, которая должна обеспечить реализацию бассейновых соглашений и координацию деятельности договаривающихся сторон в рамках бассейнового соглашения.

Из важнейших, бассейновые советы наделялись следующими полномочиями:

1. Рассмотрение вопросов формирования и реализации государственной политики в сфере использования и охраны водных ресурсов.
2. Определение первоочередных водохозяйственных и водоохраных мероприятий, предлагаемых к реализации за счет всех источников финансирования.
3. Заслушивание и утверждение отчетов участников бассейнового соглашения о ходе реализации бассейновых целевых программ, о принятых мерах по реализации бассейнового соглашения и решений совета.
4. Участие в рассмотрении проектов законов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и других актов с подготовкой по ним соответствующих рекомендаций законодательным органам государственной власти.
5. Участие в организации бассейнового фонда и его деятельности.

Состав бассейновых советов должен формироваться из равного представительства МПР России и его территориальных органов с одной стороны, и органов исполнительной власти субъектов РФ с другой, а также представителей других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, органов МСУ, общественности и водопользователей.

Бассейновый совет должен возглавлять председатель. Поочередно эту должность в течение 1 года должны исполнять представители органов исполнительной власти одного из субъектов Российской Федерации, заключивших бассейновое соглашение.

Планировалось, что затраты, связанные с деятельностью бассейновых советов, можно покрывать за счет средств, получаемых от платы за пользование водными объектами.

В бассейне Оби бассейновое соглашение было подписано 14 субъектами Российской Федерации и Правительством Российской Федерации 30 декабря 1993 года. В рамках этого соглашения был создан Обской Бассейновый комитет (согласительная комиссия) бассейна Оби. Положение о бассейновом комитете было подписано 25 марта 1994 г. Первоначально в его состав вошли 37 представителей субъектов Российской Федерации и федеральных органов власти. Председателем был избран Ревякин Виктор Семенович.

Как показывает история, судьба документов, подписанных 30 декабря, является незавидной. Нечто подобное произошло и с бассейновым соглашением по Оби. Реализация его приобрела формальный характер и сводилась к ежегодному формированию перечней первоочередных мероприятий и отчету об их выполнении. Причем эта работа выполнялась Верхне-Обским и Нижне-Обским БВУ раздельно по Верхней и Нижней Оби.

Бассейновый комитет, приложивший большие усилия в организации работ на стадии становления, в том числе по разработке единой бассейновой программы по Оби, в последние семь лет не работал.

Из причин, обусловивших вышеуказанные итоги, я бы выделил две:

- тяжелый, разрушительный период в жизни России, который пришелся на 90-е годы прошлого века, когда конструктивный подход при решении любого вопроса не встречал должного понимания;
- не удалось договориться и разработать единую бассейновую программу действий по Оби, для реализации которых и создавались бассейновое соглашение и бассейновый комитет.

Наряду с этим в Верхней Оби в июле 2000 года сроком на четыре года было подписано бассейновое соглашение по р. Бурле и создан соответствующий бассейновый совет.

Бассейн р. Бурла находится в бессточной зоне Обь-Иртышского междуречья, охватывает территории 6 районов в пределах Алтайского края и Новосибирской области. На реке находится более 10 озер, часть из которых имеет важное рыбохозяйственное и рекреационное значение в первую очередь для населения, проживающего в бассейне Бурлы.

Инициатива создания бассейнового совета исходила от глав администраций районов и была вызвана резким обострением противоречий по вопросу использования водных ресурсов наиболее крупных и регулируемых озер Хорошее (Новосибирская область) и Песчаное (Алтайский край).

Отличительной особенностью данного бассейнового соглашения, подписанного администрациями Новосибирской области и Алтайского края, Верхне-Обским БВУ, а также администрациями 6 районов, явилось участие в нем органов МСУ. Из 15 членов бассейнового соглашения 9 человек представляли районы Алтайского края и Новосибирской области. Председателем совета был избран Барабаш И.И. – глава администрации Бурлинского района.

За 4 года работы состоялось 8 сессий бассейнового совета, на которых не только рассматривались, но и решались наиболее важные и актуальные вопросы, затрагивающие интересы местного населения. Активное участие в работе совета принимали представители администраций Новосибирской области и Алтайского края, через которые на долевых началах шло финансирование бассейновых мероприятий.

Среди важнейших вопросов, которые рассматривались на сессиях, можно выделить:

- пропуск паводков через каскад бурлинских озер;
- продолжение строительства Бурлинской оросительной системы;
- разработка схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Бурла;
- разработка Правил использования водных ресурсов Бурлинских озер и др.

В целом работу Бурлинского бассейнового совета можно оценить положительно. Накоплен большой опыт работы, удалось привлечь внимание властей к проблемам местного населения, решить вопросы финансирования водохозяйственных мероприятий, показать жизнеспособность и необходимость такого совета.

К сожалению, бассейновое соглашение не было пролонгировано на последующий период.

Принятый федеральный закон от 22 августа № 122 внес существенное изменение в ст. 120 Водного

кодекса Российской Федерации, изъяв из нее положение о сторонах, заключающих бассейновое соглашение. И сегодня законодательно не определено, кто должен заключать данное соглашение, каков порядок формирования и работы бассейнового совета, так как отсутствует соответствующее Постановление Правительства Российской Федерации, о чем я уже говорил.

В проекте нового Водного кодекса Российской Федерации, который был подготовлен Минэкономразвития, одобрен Правительством Российской Федерации и сегодня рассматривается в Госдуме, институт бассейнового соглашения не предусмотрен. Что касается бассейнового совета, то предусмотрено: целью его создания является выработка рекомендаций с учетом предложений заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов МСУ, водопользователей и общественных организаций. При этом бассейновые советы создаются из представителей вышеперечисленных органов. Порядок создания и деятельности должен устанавливаться Правительством Российской Федерации.

В завершении своего выступления я хотел бы остановиться на вопросе: «Какие перспективы у бассейновых советов и насколько они сегодня востребованы?». Думается, что для нормального бесконфликтного развития водного хозяйства, рационального использования одного из богатейших природных ресурсов они необходимы. Особенно сегодня, когда практически все полномочия в сфере управления водными ресурсами переданы на федеральный уровень. В этих условиях бассейновые советы являются практически единственным механизмом, обеспечивающим участие заинтересованных сторон в использовании и охране водных ресурсов, включая как органы власти всех уровней, так и общественность. По крайней мере, так должно быть в развитом гражданском обществе.

С.В.Костарев

НП «Экологический комитет», г. Омск

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ БАССЕЙНОВЫХ СОВЕТОВ В СИБИРИ

Сибирь – огромное пространство, пересекаемое крупнейшими реками нашей Земли, и при этом относительно малонаселенная часть Российской Федерации, за счет которой прирастает богатство всей страны.

Как противостоять экономической экспансии густонаселенной части нашего государства и наших соседей? Что нам, сибирякам, следует делать для сохранения естественной природы в интересах будущих поколений? Вопросы, над которыми экологической общественности приходится размышлять постоянно и предлагать для местной и региональной власти варианты решений трудных проблем.

Для Омской области такой «зоной повышенного внимания» является бассейн реки Иртыш, на который то и дело посягают политики разных уровней. Один из примеров – идея московского мэра продавать часть стока Иртыша в Казахстан, предложенная публично в 2002 году без предварительного согласования не только с местным населением, но и с региональной властью. «Московская идея» не реализовалась из-за всеобщего резкого протеста, но не факт, что забыта навсегда,

несмотря на то, что потенциальные покупатели, как оказалось, и не собирались тратить большие деньги на приобретение предлагаемой воды. Так что же, продолжать работать по факту посягательства или попытаться построить организованную систему обороны наших интересов, которая не позволит даже предлагать новые захватнические идеи? Представляется, что ответ на этот вопрос интересует многих.

Бассейн реки Иртыш обеспечивает водой территории в трех странах: в Китае, в Казахстане и в России. Каждая страна и каждый регион в странах имеют свои интересы в использовании ресурсов бассейна.

Верхняя часть Иртыша (Черная река) для Китая – основа развития и заселения территории Сянь-Чжань Уйгурского автономного округа республики. За счет переброски части стока реки правительство предполагает обеспечить водой десятки миллионов человек, переселяемых в округ, причем водопотребление к 2030 году планируется увеличить в несколько раз (см. табл. 1, здесь и далее по материалам Проекта FFEM 2001-2003 «Трансграничное управление водными ресурсами бассейна реки Иртыш»).

Таблица 1. Структура расхода воды в Иртыше (материалы проекта FFEM 2001–2003)

Год	Вид расхода	Объем, млн. м ³	Процент к общему
2010	Испарение	4 751	64
	Водозабор по секторам	1 160	16
	Канал Иртыш – Караганда	809	11
	Водозабор в Китае	750	10
2020	Испарение	4 751	48
	Водозабор по секторам	1 391	14
	Канал Иртыш – Караганда	1 258	13
	Водозабор в Китае	2 475	25
2030	Испарение	4 751	39
	Водозабор по секторам	1 670	14
	Канал Иртыш – Караганда	1 707	14
	Водозабор в Китае	4 200	34

Для восточной части Казахстана Иртыш имеет исключительное экономическое значение. Именно здесь находится каскад крупных водохранилищ, вырабатывающих до 80 % всей электроэнергии Казахстана. Например, общий объем произведенной в 2001 году за счет Иртыша энергии – 6 млрд. кВт/ч. Воды бассейна используются для сельского хозяйства, промышленности, судоходства, рыбного хозяйства и водоснабжении населенных пунктов. Кроме того, сток Иртыша формирует уникальные естественные биоценозы в пойме.

Для Омской области, помимо своего

биосферного значения, вода бассейна Иртыша – основной источник водоснабжения. Причем для Омска (население более 1 млн. человек) – единственный источник питьевого водоснабжения.

Из-за интенсивного хозяйственного освоения бассейн Иртыша испытывает повышенный уровень антропогенного воздействия, что привело к появлению проблем:

- Снижение водности и нарушение режима рек.
- Техногенное загрязнение бассейна реки.

Причем, снижение водности для среднего течения Иртыша угрожает исчезновению реки на

некоторых участках, если сохранятся планы наращивания водозабора в Китае и Казахстане (см. рис. 1 и рис. 2), не говоря о полной деградации поймы на

протяжении более одной тысячи километров степной зоны Казахстана и России (юг Омской области).

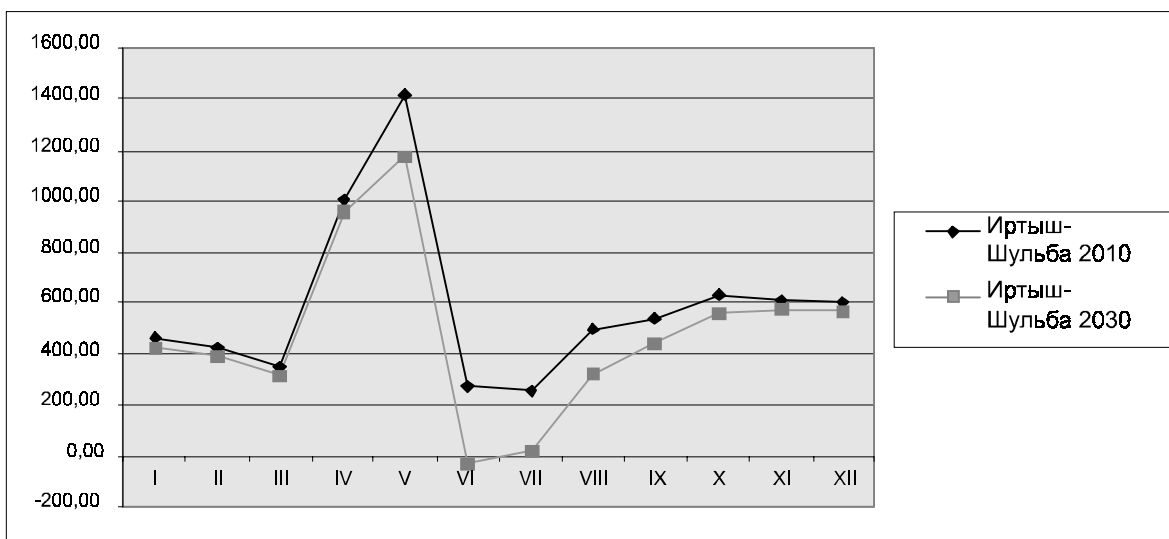


Рис. 1. Объем стока Иртыша в маловодный год в створе Шульбы

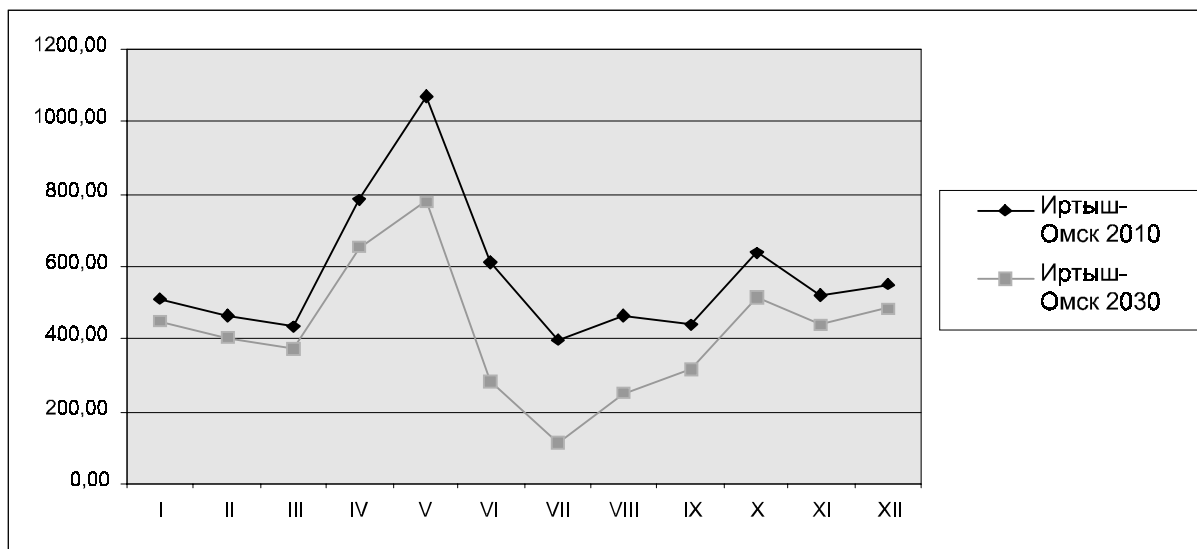


Рис. 2. Объем стока Иртыша в маловодный год в створе Омска (норма – 600 м³/сут.)

Главной проблемой в Омской области является загрязнение рек из-за сброса сточных вод и плохой работы очистных сооружений. В Омской области нет ни одного населенного пункта, где бы действовали ливневые очистные сооружения, многие предприятия сбрасывают загрязненные воды без очистки. В результате в контролируемых местах рек Иртыш и Омь в Омске средние концентрации загрязняющих веществ превышают ПДК в несколько раз: марганец – до 60 ПДК, медь – до 7 ПДК, железо – до 5 ПДК, и т.д. В других местах (кроме Омска) контроль отсутствует.

Описанная ситуация на Иртыше не устраивает никого, ни Казахстан, ни Россию. Дискуссии о способах решения этих проблем идут давно, и участвуют в них представители органов власти с привлечением научных

консультантов, а в последние годы привлекаются зарубежные эксперты и финансирующие организации:

- Проект FASEP при поддержке Министерства финансов Франции (1999–2000), в ходе которого разработана «Программа действия по улучшению качества воды в бассейне Иртыша в республике Казахстан».

- Проект ТАСИС «Консультативная помощь Министерству природных ресурсов в вопросах управления водными ресурсами России» (2000–2002), в ходе которого сформулированы предложения по оптимизации системы управления водными ресурсами для России и применение рекомендаций в бассейне реки Оки (участвовали те же французские организации, что и в проекте FASEP).

- Проект FFEM (французский глобальный фонд окружающей среды) (2001-2003) «Трансграничное управление водными ресурсами бассейна реки Иртыш».

Проект FFEM объединил организации России и Казахстана в решении проблем Иртыша. В ходе проекта проделана огромная работа по обобщению данных о состоянии и перспективах Иртыша и изучению европейского опыта управления реками. Это позволило разработать механизм управления бассейном. Однако проект не предусматривал участие общественности в охране реки. А именно общественность может решить проблемы межгосударственного общения, установить неформальный надзор за состоянием рек, разработать и предложить программы охраны и развития бассейна. Для этого необходим специальный механизм, в соответствии с которым общественность должна не только информироваться о результатах дискуссий и принятых решениях, но и принимать участие в обсуждении и подготовке документов.

Такой опыт работы есть и не только в зарубежных странах, но и в Сибири. Например, НП «Экологический комитет» уже несколько лет реализует проекты по объединению всех заинтересованных сторон (stakeholders) для решения общих проблем. Подход основан на международных партнерских подходах, используемых в ряде стран (Великобритания, Франция, США), и необходимо распространять этот опыт, с целью объединения отдельных организаций, которые реализуют проекты, направленные на защиту Иртыша.

Первый шаг к объединению людей в защиту Иртыша – поиск единомышленников среди экологов-общественников, людей заинтересованных в защите природы, и этот шаг был сделан в 2003 году в Усть-Каменогорске, где было решено создать Международную Сеть Обь-Иртышского бассейна. Кроме того, в Омской области в 2004 году был выполнен небольшой проект «Поможем Иртышу вместе!» по программе Глобал Грин Грант (США). В проекте обсуждался опыт международного сотрудничества по управлению водными ресурсами, формулировались формы участия общественности в управлении рекой, и была создана сеть общественных организаций Иртыша, как основа будущей партнерской сети.

Стремление к объединению сил общественников характерно для всех стран, в том числе и по решению проблем рек. Так в России существует «Российская сеть рек» с центром в Нижнем Новгороде, «Сибирская сеть рек» с центром в Новосибирске, в Казахстане – «Водное партнерство Казахстана» с центром в Алматы и т.д. Однако усилий только общественности явно недостаточно. Надо двигаться дальше, к созданию партнерской сети, включающей представителей общественных организаций, власти,

малого и среднего бизнеса, населения территории. Эта сеть организаций должна влиять на процесс принятия решений по управлению бассейном и на контроль их выполнения.

Но для того, чтобы реализовать управление, надо ответить на вопросы:

- Как управлять водными ресурсами?
- Кому доверить управление?
- Что необходимо сделать в первую очередь?

В качестве ответа на первый и второй вопросы предлагается использовать опыт тех стран, которые десятилетиями развивают систему управления своими водными ресурсами. Таких стран несколько, но признано, что французский опыт управления бассейнами, а особенно трансграничного управления крупными реками, – наиболее позитивный.

Так в чем же привлекательность и применимость французского опыта для России? Ответ достаточно прост:

- Франция - большая европейская страна,
- На ее территории несколько крупных бассейнов,
- Имеется более чем 40-летний опыт внедрения комплексного управления,
- Государственная система (структура территориальной власти) Франции близка к современной структуре территориальной власти России.

Одним словом, не надо изобретать изобретенное, надо применять опробованное.

Французская модель строится на понятных и простых принципах:

- Вода – общенациональное достояние.
- Бассейн – объект управления.
- Загрязнитель платит.
- Все заинтересованные стороны принимают участие в управлении.

Первые три принципа уже реализуются в России, но четвертый только декларируется, причем в совершенно формальном виде. Утверждается, что надо информировать население о принятых решениях. Однако информирование – это не управление. Управление подразумевает участие всех заинтересованных сторон в формулировании цели и осуществлении воздействия.

Для введения указанных принципов в систему государственного управления во Франции были приняты законы в 1964 и в 1992, которые предусматривали:

- Водосборный бассейн как объект управления.
- Использование принципа финансовой солидарности и согласованности действий пользователей.
- Создание бассейновых организаций: Агентств водного хозяйства и Бассейновых Комитетов (Водных парламентов).

Агентства водного хозяйства выступают в качестве органов исполнительной государственной власти и объединяют территории шести водосборных

бассейнов.

Бассейновый комитет – это орган подготовки, принятия планов и контроля их реализации. Комитет выборный орган, в состав которого входят:

- Представители местных коммун (38),
- Водопользователи (38),
- Представители государства (20),
- Социальнопрофессиональные союзы (7).

В скобках указано количество членов Комитета бассейна Сена–Нормандия.

Результат 40-летнего бассейнового управления во Франции доказал, что это эффективный метод управления человеческой деятельностью, основанной на использовании водных ресурсов. Однако сами французы отмечают, что механизм управления требует длительной отладки, например, для Франции потребовалось около 20 лет упорного труда, прежде чем система стала эффективной.

Сколько же времени потребуется нам, чтобы организовать в России эффективную систему бассейнового управления? Вопрос, ответ на который может снизить оптимизм, но в то же время, заставит действовать. Преимущества у России есть. Мы знаем зарубежный опыт и можем его применять у себя на территории. Тем более что процесс экспериментов и внедрения уже начался.

Для Иртышского бассейна ключевым моментом стал Международный проект FFEM 2001–2003 годов. Именно он объединил представителей власти регионов двух стран – России и Казахстана, которые в течение трех лет при поддержке французских экспертов разрабатывали принципы бассейнового управления для Иртыша. Итоги совместной работы обсуждались на Международной научно-практической конференции «Проблемы управления и рационального использования водных ресурсов бассейна Иртыша» в мае 2004 года в Омске. Интересен факт, что Конференция была инициирована Губернатором Омской области как реакция на информацию о завершении Проекта FFEM. Представители 5 регионов России и Казахстана, центральных органов власти двух стран, французские эксперты в течение двух дней обсуждали экологические проблемы Иртыша, перспективы хозяйственного освоения, международное сотрудничество и трансграничное управление бассейном. В результате работы принята Резолюция, которая помимо многих решений и рекомендаций указала на необходимость развивать принципы бассейнового управления и усилить сотрудничество России и Казахстана, направленное на совместное управление водными ресурсами бассейна реки Иртыш.

Однако у выполненного проекта были и слабые стороны, а именно практическое отсутствие участия общественности и жителей территории в процессе работы. Поняв это и обсудив перспективы бассейнового управления, было принято решение продолжить развитие полученных результатов в направлении формирования бассейновой коалиции.

Концепция развития комплексной системы управления бассейном реки Иртыш, сформулированная на основе рекомендаций Конференции, включила три главных задачи, которые следует решить в ближайшее время для обеспечения управляемости водопользования и охраны водных ресурсов бассейна:

- Разработка гидрохимической модели бассейна реки Иртыш.

- Гидрохимический мониторинг реки Иртыш на границе Казахстана и России.

- Создание механизма разработки и выполнения комплексной программы управления бассейном реки Иртыш (создание Бассейнового Совета).

Исходя из анализа сложившейся системы разделения полномочий между странами и между регионами внутри стран, предлагается создавать многоуровневый Совет:

- Весь бассейн реки (международный совет).

- Бассейн на территории страны.

- Территория области (субъекта Федерации)

В состав Советов целесообразно включать (см. рис.):

- Представителей федеральной и региональной власти.

- Крупнейших водопользователей.

- Население (в лице представителей муниципальной власти).

- Общественность (организации и объединения).

В дискуссиях с представителями органов власти приходится постоянно слышать, что создание Совета невозможно до принятия специального закона или нормативного акта на уровне государства. Представляется, что такое утверждение ошибочно. Действительно, если будет специальный закон, то региональным властям придется подчиниться и создать Советы повсеместно, однако это не значит, что Совет не может быть создан раньше, так как этого никто не запрещает. Проблема в том, какие могут быть реальные полномочия этого органа, что он может преподнести полезного участникам процесса управления бассейнами рек, какие он может выполнять функции. В этом направлении и надо размышлять и предлагать.

Считаем, что сложившаяся в последний год система финансирования региональных водоохраных мероприятий через федеральный бюджет очень интенсивно толкает местную власть, водопользователей и общественность к совместной подготовке планов мероприятий, которые должны быть профинансированы. В противном случае никто не получит ожидаемых результатов:

- Власть и население – решения проблем.

- Водопользователи – средств для мероприятий.

В подобном случае и формируется взаимный интерес, который и должен реализовываться в рамках функционирования Бассейновых Советов.

Итак, основными функциями Советов в настоящее время должны стать:

- Согласование интересов всех сторон.

- Подготовка согласованного плана на несколько

лет (5 лет).

- Мониторинг и контроль исполнения плана в рамках обязанностей участников Совета.

Ежегодная корректировка среднесрочного плана мероприятий.

В подобном сотрудничестве очевидны интересы и возможности членов Советов:

Власть (федеральная и региональная):

- Отвечает за рациональное использование ресурсов.

- Утверждает план, добивается выделения средств и контролирует ход выполнения мероприятий.

Общественность:

- Защищает интересы населения и природы, лоббирует прохождение плана.

- Имеет ресурсы (опыт, знания и людей).

Водопользователи заинтересованы в устойчивом бизнесе на территории Бассейна.

Итак, интересы и компетенция есть. Что же надо сделать в первую очередь?

В первую очередь надо найти партнеров среди организаций – потенциальных участников Советов и создать экспериментальный орган управления, который обеспечит эффект от совместной деятельности.

Однако надо помнить, что региональная власть принуждается к активной деятельности только в случае постоянного давления на нее. Это и давление «сверху», в виде законов и указаний вышестоящих инстанций, это и давление «снизу», в виде создания общественного мнения и групп лоббирования.

Полагаем, что для регионов Сибири наиболее подходящей и реальной силой давления может стать давление «снизу», т.к. географические расстояния не позволяют в достаточной мере контактировать с высшей властью.

В Омской области предложенная технология стала реализовываться в 2004 году, как в направлении создания специального органа управления, так и в формировании «народной» силы давления.

В соответствии с Решением Российско-Казахстанской Комиссии по совместному использованию и охране трансграничных водных объектов (Уральск, 28 октября 2004 г.) необходимо создать Руководящий комитет по Иртышу, который для России будет органом, работающим под патронажем Нижнее-Обского Бассейнового Водного Управления (БВУ) с центром в городе Тюмень и представительствами в каждом регионе.

Таким образом, структура Комитета приобретает трехуровневую конструкцию:

- Комитет всего бассейна реки (в составе Комиссии).

- Комитет бассейна Иртыша при Нижнеобском БВУ.

- Омское региональное подразделение Комитета.

Конечно, процесс формирования Руководящего Комитета не проходит идеально и

гладко, но он начался, что служит подтверждением правильности идеи.

Другое направление деятельности, которое развивается за счет активности общественных организаций и финансовой поддержки региональной власти и международных фондов – создание партнерской сети и побуждение к повышению активности населения по защите своих интересов в отношении сохранения и использования водных ресурсов. Сформировано несколько взаимодополняющих проектов и компаний, в которых участвуют не только общественные организации, но и население, бизнес и представители власти:

- «Поможем Иртышу вместе!» – создание сети общественных организаций в защиту Иртыша, финансировался по программе Глобал Грин Грант.

- «Поможем реке» – проведение тематических акций и акций по уборке берегов рек в Омске, финансируется Министерством промышленной политики, транспорта и связи Правительства Омской области, за счет бюджета области.

- «Создание партнерской сети в защиту рек бассейна Иртыша» - проект реализуется при финансовой поддержке Комиссии Европейского Сообщества через АНО «Российский региональный экологический центр».

- «От партнерской сети к бассейновому совету» – кампания, направленная на формирования силы давления населения на власть, финансируется Агентством Международного Развития США (USAID) в рамках Развития Третьего Сектора, Программа: «Повышение региональных возможностей предоставления грантов в Сибири» через Межрегиональный Общественный Фонд «Сибирский Центр Поддержки Общественных Инициатив».

- И другие.

Список приведенных проектов и кампаний показывает интерес к поставленной проблеме, а следовательно высокую степень ответственности исполнителей.

Главным результатом должен стать эффективно функционирующий орган управления, который и обеспечит сохранение ресурсов Иртышского бассейна в интересах сибиряков. Дополнительным итогом, конечно, будет наш сибирский опыт бассейнового управления, который дополнит международный сорокалетний опыт и, возможно, ускорит процесс внедрения бассейнового подхода на всей территории Сибири.

Ф.И. Новиков, И.А. Вяткин

Омское региональное отделение Русского географического общества, г. Омск

ОПЫТ РАБОТЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ «ЧИСТАЯ ВОДА ПРИИРТЫШЬЯ»

В непростых условиях формирующегося гражданского общества в России важное значение имеют реальные общественные инициативы, в том числе направленные на решение экологических проблем в водохозяйственном комплексе.

В последнее десятилетие организованная помощь общественных организаций государству в выявлении и, отчасти, ликвидации очагов загрязнения водных объектов, озеленении берегов рек и водоемов, пропаганде бережного, рачительного отношения к водным ресурсам и в целом, к природным ландшафтам, явно недооценивалась.

Между тем, в Омской области имеется богатая история общественного экологического движения в защиту водных ресурсов бассейна р. Иртыш, которая имеет социально значимые результаты.

В 1970–1980-е годы в Омской области по инициативе ВООП и Омского отдела РГО действовало движение в защиту малых рек и Иртыша. Именно в эти годы по инициативе Омского областного совета ВООП, Омского отдела Географического общества, газеты «Омская правда» и Омского городского Дворца пионеров была организована экспедиция «Чистые реки детства». По заданию указанных организаций совершались многочисленные маршруты по берегам рек и озёр. Все случаи нарушений природоохранного законодательства в водоохранной зоне сообщались в президиум областного совета ВООП. На эту информацию реагировали достаточно активно органы власти. Хозяйствующие субъекты очищали берега рек, озёр в границах населенных пунктов или выносили из водоохранной зоны скотомогильники, силосные траншеи, обваловывали животноводческие помещения, склады ГСМ, мехмастерские и машинные дворы, склады удобрений и т. д. СМИ широко информировали общественность о ходе экспедиции. Как правило, нарушители природоохранного законодательства делали отчет о принятых мерах по устранению нарушений на президиуме областного совета ВООП, в областном управлении сельского хозяйства. В то время такая форма общественного контроля была признана эффективной.

Экспедиция «Чистые реки детства» имела и большой воспитательный эффект. Члены кружка «Юные геологи» Омского городского дворца пионеров (рук. Ф.И.Новиков) за 5 лет высадили вдоль берегов Оми около 10 тыс. черенков ивы. Этой работой руководили действительные члены Географического общества Г.И.Гензе, Г.И.Зайков, Г.И.Конев, А.И.Григорьев. В идеальном порядке содержали берега Оми юные друзья природы Соловецкой средней школы

Нижне-Омского района. Водоохранная зона р.Омь в пределах села была объявлена школьным заказником, в котором под руководством учителя биологии О.И.Дука дети вели фенологические наблюдения, оборудовали родники, высаживали деревья и кустарники. Детей активно поддерживал сельский совет и первичная организация ВООП. Бражниковская средняя школа Колосовского района объявила о создании фонда по спасению р.Оша. Большинство школ г.Омска и области охраняли берега водоемов от загрязнения, проводили санитарную очистку их от мусора. Опыт лучших отрядов доводился до сведения на заседании коллегии областного отдела образования. Участвуя во всероссийском конкурсе «Истоки», отряд юных геологов Дворца пионеров за работу по защите малых рек был отмечен дипломом второй степени и денежной премией.

В конце 1980-х годов Омский областной совет ВООП поддержал идею создания межреспубликанского (Россия, Казахстан) комитета по спасению бассейна рек Оби и Иртыша. От Омской области была сформирована инициативная группа, которая осуществляла всю организационную работу. Были подготовлены и внесены в соответствующие государственные и общественные организации предложения по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, созданию природно-исторических комплексов в бассейне Оби и Иртыша.

В 1990 году была проведена общественно-научная экспедиция «Обь-90», пройдено около 9000 км по Иртышу и Оби, собрано 70 образцов воды, 15 образцов донного грунта, 30 образцов фито- и зоопланктона, печени и других органов рыб, мхов, образцы загрязнения атмосферного воздуха твердыми частицами (от Омской области в экспедиции участвовали проф. д.с/х.н. В.Н. Русаков, журналист В.Г. Чешегоров и член Омского отделения ВООП В.Я. Демидович).

Анализы образцов воды и грунта проведены в стационарных лабораториях Тюмени, Тобольска, Ханты-Мансийска, Новосибирска, Салехарда.

Анализы биоты и растительности – в Финляндии (университеты Хельсинки, Оулу, Куопио, Ювяскюля) и предоставлены в Тюмень.

На стоянках в 16-ти пунктах (Омск, Большеречье, Усть-Ишим, Тобольск, Горноправдинск, Ханты-Мансийск, Новосибирск, Томск, Колпашево, Нарым, Нижневартовск, Сургут, Октябрьское, Березово, Казым-Мыс, Салехард) членами научной группы проводилась общественно-экологическая экспертиза основных объектов - загрязнителей, оценивалось

состояние очистных сооружений, проведены встречи с населением, общественностью, руководителями природоохранных организаций. В г.Сургуте 3-4 июля 1990 г. проведена научно-практическая конференция «Экологические проблемы Обь-Иртышского бассейна», на которой было представлено 19 докладов и сообщений. На борту теплохода проведено 17 экологических семинаров по вопросам рационального природопользования и состоянию бассейна. В работе семинаров активно участвовали иностранные члены экспедиции, журналисты, представители общественности, коренных народов.

По ходу экспедиции было также проведено 5 встреч с представителями творческой интеллигенции Ямало-Ненецкого округа, киносъёмочной группы Роберта Дивэй из Канады.

Экспедицией собран богатый материал наблюдений за состоянием прибрежных полос и водоохраных зон Оби и Иртыша. Получены и обработаны материалы по гидрохимии бассейна за предыдущие годы, по динамике водных ресурсов, состоянию и ресурсам поймы, эксплуатации нефтегазовых месторождений и других ресурсов региона. В местах остановок и по ходу движения постоянно фиксировалась радиационная обстановка. Обобщались данные по эпидемиологии бассейна, проблемам коренных народов Приобья, их культуре и быту, по состоянию общественного экологического движения.

Членами экспедиции составлены краткие отчеты канадской, финской и норвежской делегаций, сформулированы предварительные выводы; сняты фильмы канадской киногруппой, омскими и тюменскими тележурналистами. Ход экспедиции постоянно освещался местной и центральной прессой.

В итоговых документах экспедиции 1990 г. отмечалось: «В связи с отсутствием общесоюзного законодательства об охране природы и катастрофическим ухудшением экологической ситуации на территории Обь-Иртышского бассейна необходима срочная подготовка проектов и принятие временных актов, определяющих нормы природопользования, требования к промышленным производствам, техногенную нагрузку на природные системы и т.д. Эти нормативы рекомендуется разработать и принять районным, окружным и областным Советам.

Первым этапом подготовки законодательных актов должна быть инвентаризация состояния природной среды территории, включающая определение степени их нарушенности и загрязненности и ценности земель, выделение зон, запрещенных для промышленного освоения и зон ограниченного использования и т.д.

Необходимо обязать предприятия и их объединения оформить и представить для утверждения экологические паспорта, определить нормы

загрязнения и размеры платы – в том числе за превышение этих норм.

Реализация перечисленных мероприятий может быть осуществлена путем создания сети общественно-государственных хозрасчетных экологических центров при местных Советах, которые совместно с комитетом Госкомприроды должны выступить заказчиками перечисленных работ (в качестве исполнителей могут быть привлечены высококвалифицированные ученые и коллективы со всего Союза). Финансирование исследований может производиться за счет отчислений в местные бюджеты из средств организаций Госкомприроды, средств, получаемых от производственных организаций за превышение норм загрязнения природной среды штрафы и т.д. Необходимо, чтобы отчисляемые средства расходовались строго по назначению на природоохранные мероприятия.

Для проведения крупномасштабных работ, охватывающих Обь-Иртышский бассейн в целом, целесообразно создать региональный фонд, который должен сформулировать задачи, подбирать исполнителей и финансировать региональные НИР и ОКР.

По этому разделу можно предложить следующее:

- при создании новых производств нефтегазового комплекса и других промышленных предприятий значительная часть средств должна выделяться на оздоровление окружающей среды, в том числе на реконструкцию действующих природоохранных объектов во всем регионе. Причем с введением в строй новых производств общая экологическая обстановка в регионе должна улучшаться. Без выполнения этого условия дальнейшее развитие промышленности региона приведет к катастрофе:

- с целью охраны и рационального использования водных ресурсов необходимо:

- увеличить мощность биологических очистных сооружений населенных пунктов до требуемой;

- снабдить очистные сооружения современными системами доочистки и обработки осадков с целью повторного использования очищенной воды в производственном водоснабжении и утилизации отходов;

- обеспечить очистные сооружения квалифицированными кадрами и надежным аналитическим контролем;

- предусмотреть сбор и очистку ливневых стоков с территорий предприятий с использованием их в производственном водоснабжении;

- для обезвреживания локальных сточных вод предприятий использовать современные эффективные методы очистки (мембранные, сорбционные, ионообменные, биологические с применением специфических культур и др.) и высокопроизводительное оборудование, обеспечивающее многократное использование воды и

выделение ценных компонентов из сточных вод, а также снижение затрат на очистку;

- разработать и внедрить эффективные малые очистные установки для небольших населенных пунктов и индивидуальных домов.

- создать в регионе научно-производственный комплекс или инжиниринговую фирму по созданию оборудования и комплексных установок для решения экологических задач (в частности для обезвреживания сточных вод)».

С тех пор прошло 15 лет, однако экологические проблемы Обь-Иртышского бассейна только усугубились и механизм их решения лежит в объединении усилий триады: государство – хозяйствующие субъекты – общественные организации и инициативное население.

В 2001 г. по инициативе Омских региональных отделений Русского географического общества, МАНЭБ и при активной поддержке КПП по Омской области, ФГУ «Омский ТФГИ», глав муниципальных образований шести районов Омской области, Иртышского пароходства была проведена первая экспедиция по р. Иртыш и ее водоохранным зонам в рамках возрожденного экологического движения «Чистая вода Прииртышья»

Главной задачей экспедиции было выявление случаев нарушения природоохранного законодательства в водоохранных зонах р.Иртыш, малых рек, озёр и санитарных зонах скважин. Помимо этого предусматривалось широкое освещение хода и результатов экспедиции в средствах массовой информации, а также создание на местах общественных объединений по организации работы в защиту водных объектов.

Экологические и водные проблемы Иртыша резко обострились к концу 1990-х годов в связи с угрозой ртутного загрязнения р. Иртыш в Павлодарской области и будущего отъема стока реки в пределах приграничного с Казахстаном района КНР. Не случайно в г. Омске 4 августа 1999 г. в Администрации Омской области состоялась научно-практическая конференция «О ключевых экологических и водохозяйственных проблемах р. Иртыш и основных направлениях их решения», с докладом на которой выступил Губернатор Омской области Л.К. Полежаев. В конференции приняли участие все природоохранные службы Омской области и представители Павлодарской области. В адрес Правительства РФ и Республики Казахстан было принято обращение в защиту Иртыша.

Вышеизложенное показывает, насколько оправданно своевременное возрождение общественного экологического движения в защиту водных объектов бассейна Иртыша.

Что же выявили участники экспедиции, совершив обследование вдоль берегов Иртыша по северным районам области осенью 2001 года?

Продвигаясь на теплоходе от Омска до Усть-Ишима, участники экспедиции вели визуальные

наблюдения за состоянием прибрежной полосы в течение всего светового периода, одновременно оператор осуществлял видеосъемки. После прибытия в Усть-Ишим состоялась наземная часть экспедиции, в которой велось обследование водоохранной зоны водных объектов, изучалось состояние водозаборов, очистных сооружений. По итогам изучения ситуации в администрациях районного самоуправления были проведены семинары-совещания по всем выявленным нарушениям водного и природоохранного законодательства. Здесь же были даны рекомендации по их устранению и организации работы с населением, хозяйствующими субъектами по охране и восстановлению водных объектов. Для районных СМИ и областного радио подготовлены тексты по экологическому движению в защиту Иртыша, малых рек и других водных объектов.

Результаты обследования были изложены в соответствующем отчете, по материалам экспедиции создан фильм «Боль и надежда седого Иртыша» (авторы И.А. Вяткин, А.В.Гнеушев, А.А.Смирнов, Б. Косицын, 2003 г.)

Общие выводы и рекомендации по результатам экспедиции «Чистая вода Прииртышья – 2001» были направлены на решение хронических водохозяйственных болезней:

1. Собственникам водозаборных сооружений, эксплуатирующих подземные и поверхностные водные объекты, осуществить комплекс водоохранных мероприятий, направленных на обеспечение требуемых санитарных и технических условий эксплуатации сооружений и прилегающих санитарных зон строгого режима и водоохранной зоны.

2. Ускорить работу по оформлению лицензий на право пользования недрами и поверхностными водными объектами в КПП по Омской области.

3. В соответствии с техническими условиями и правилами эксплуатации выполнить работы по ликвидации и консервации неработающих скважин с целью недопущения загрязнения подземных водоносных горизонтов.

4. Органам государственного надзора соответствующих министерств и ведомств, органам местного самоуправления повысить требования по улучшению санитарного и экологического состояния источников водоснабжения, осуществлению особого режима хозяйственной деятельности в водоохранных зонах водных объектов.

5. Неукоснительно выполнять требования основных статей Водного кодекса РФ в части ведения работ на водных объектах, режима хозяйственной деятельности в водоохранных зонах, осуществления экологической и водохозяйственной экспертизы объектов.

6. Продолжить работу по поиску источников финансирования для строительства, реконструкции и эксплуатации важнейших гидротехнических,

водоохранных и берегоукрепительных сооружений.

Наиболее значимые водные проблемы омская экологическая общественность в последние шесть лет выносит для обсуждения на общественные экологические слушания. Накоплен положительный опыт по их проведению и реализации рекомендаций. Так, на третьих общественных слушаниях 2001 г., посвященных Международному Дню воды, рассматривался вопрос об организации общественного экологического движения «Чистая вода Прииртышья», а на пятых – обсуждена острая проблема экологических и водохозяйственных последствий переброски части стока сибирских рек на юг Среднего региона (эти слушания посвящались Международному году пресной воды).

Тематика слушаний определяется актуальностью проблем, возникающих на территории Омской области и смежных с ней территориях – субъектов Российской Федерации и Республики Казахстан. Инициатива проведения слушаний исходит от Омских отделений Русского географического и Российского геологического обществ, на заседаниях которых обсуждают тематику предстоящих слушаний. Затем формируется оргкомитет слушаний, куда входят представители всех заинтересованных государственных структур (в том числе и ФГУ «ТФИ по Омской области»), производственных, научных, образовательных и общественных организаций.

Остановимся подробнее на последних пятых общественных слушаниях, которые проводились в связи с обращением мэра Москвы Лужкова Ю.М. к Президенту Российской Федерации В. В. Путину с предложением вернуться к рассмотрению проекта переброски на юг части стока сибирских рек. Появление в СМИ материалов о реанимации давнего проекта вызвало общий протест ряда научных и общественных кругов Омской области, как субъекта Федерации, ее Губернатора Л. К. Полежаева, населения, особенно научной общественности. Естественно, это проблема стала объектом для обсуждения на очередных слушаниях.

По инициативе Омского регионального отделения Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности к слушаниям была выпущена брошюра «Поворот Сибирских рек: история и современность» (Омск, 2003, 85 стр.). В ней были помещены обращение мэра Москвы, материалы экспертного заключения на проект, замечания и предложения, дан краткий анализ состояния народно-хозяйственного комплекса в Среднем регионе и перспективы его развития. Здесь же были помещены поставленные в прежнее время задачи научных исследований в Сибири, а также приведен перечень опубликованной научной литературы за период 1965–2002 гг. по этой проблеме.

В местной печати, по радио и на телевидении шло интенсивное обсуждение данной темы,

естественно, последовала реакция омских ученых и специалистов.

Об обстоятельности, серьезности и научности подхода омских специалистов говорит тот факт, что первым на слушаниях был поставлен фундаментальный доклад «Научное наследие В.С. Мезенцева и его значение в современных условиях», который сделал профессор, доктор географических наук И.В. Карнацевич. Заслуженный деятель науки РСФСР, профессор, доктор географических наук В.С. Мезенцев разработал в 60–70-е годы прошлого века «самую современную математическую модель взаимодействия тепла и влаги на поверхности водосборов» (Карнацевич И.В.). Эта модель позволила сделать прогноз негативных изменений в природном комплексе Западной Сибири в связи с ожидаемым строительством Нижнеобской ГЭС, что послужило одной из причин остановки проектирования ГЭС в 80-е годы XX века.

О стабильности климата Земли, критериях оценки его колебаний и изменений посвятила свой доклад в соавторстве с Карнацевичем И.В. заведующая кафедрой физической географии Омского государственного педагогического университета, к.г.н. О.В. Мезенцева. Обзор проектов и предложений по переброске части стока сибирских рек в Казахстан и Среднюю Азию сделал научный сотрудник СибНИИСХоза В.Е. Загребельный. В защиту проекта переброски, особенно реализации проекта Южно-Омской оросительной системы выступил Н.А. Богданов.

Исключительно негативный прогноз влияния переброски части стока сибирских рек на природные комплексы и отдельные природные компоненты Среднего региона и Западной Сибири сделала группа омских ученых (к.в.н. Кассал Б.Ю., к.б.н. Баженова О.П., к.с.-х.н. Рейнгард Я.Р., д.б.н. Свириденко Б.Ф., д.б.н. Сидоров Г.Н., к.г.н. Большаник П.В.). Авторы доклада утверждают, что проект в прежнем виде (т.е. канал с мощными станциями подъема воды) не экологичен по всем направлениям, поскольку он при реализации влечет ряд необратимых негативных природных процессов, отрицательно влияющих на состояние природы в целом и имеющих деструктивные социально-экономические последствия для обширной территории.

Убедительно выглядит и работа секций «Гидрология» и «Гидроэкология», которые последние пять лет включаются в программы школьных научно-практических конференций НОУ «Поиск». За эти годы подготовлено сотни докладов и рефератов. Лучшие из них представляются на областной тур конференций. Об актуальности рассматриваемых школьниками проблем использования и охраны водных ресурсов и объектов говорит их тематика: «Комплексная характеристика озера Лебяжье Оконешниковского района», «Экологические каркасы – форма охраны бассейнов водосборов», «Экологическое состояние р. Тюкалки», «Исследование воды из водосборов в с. Усть-Ишим Омской области» и т.д. Юные водники демонстрируют

хорошие знания водных проблем, умение вести исследовательскую работу по изучению водных объектов, анализировать и обобщать собранный материал, делать выводы, предложения, проводить практическую работу по очистке берегов, их озеленению. Своими делами школьники увлекают и взрослую часть населения. Ученики Тюкалинской средней школы №1 (учитель Гришаева Л.Е) не только тщательно изучили проблемы р. Тюкалки, но и очищали ее берега, эти проблемы они сумели поставить перед природоохранными структурами, осветить в СМИ района, а также обосновали все пункты постановления главы муниципального образования Тюкалинского района, которое он принял после анализа информации, предоставленной активистами экспедиции «Чистая вода Прииртышья».

В апреле 2004 года школьники Омской области собрались на свой Первый областной слет юных водников, на который они представили научно-практические проекты и результаты практических работ по рациональному использованию водных ресурсов, восстановлению и охране водных объектов Омской области. Три лучшие из них уже переданы в оркомитет Всероссийского слета водников.

Юные омичи достаточно ясно представляют весь набор водных проблем. Не случайно в Обращении участников 1 областного слета юных водников к взрослым есть и такие слова: «Мы, участники 1 областного слета юных водников, обращаемся сегодня к Правительству Омской области, администрации города и всех муниципальных образований области, руководителям промышленных и сельскохозяйственных предприятий, жителям г. Омска и Омской области: «Помогите нам сохранить и сберечь р. Иртыш, водоемы не только для нас, но и для будущих поколений!».

Оценивая гражданскую значимость общественного экологического движения «Чистая вода Прииртышья», считаем важными реализацию следующих предложений и рекомендаций органам государственной власти субъектов России и Казахстана:

1. Рекомендовать законодательным и исполнительным органам власти субъектов РФ и РК и обоих государств осуществлять реальную организационную и финансовую поддержку общественному экологическому движению.

2. Включить на постоянно действующей основе в бассейновые советы, принимающие управленческие решения, в качестве полноправных членов представителей независимых общественных экологических организаций, действующих в соответствующих субъектах РФ и РК в бассейне р. Иртыш.

3. Просить правительства субъектов РФ и РК объявить и ежегодно проводить международный конкурс видео- и кинофильмов, фотографий, радио- и телепередач, публикаций материалов в защиту р. Иртыш и других водных объектов (поочередное проведение и подведение в центрах субъектов РФ и РК).

4. Рекомендовать проводить 1 раз в три года выставки художественных работ, в т.ч. и детских, на тему «Живая вода».

5. Проводить 1 раз в 3-4 года научно-практические конференции по проблемам управления, рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Иртыш (поочередно в центрах субъектов РФ и РК).

6. Организовать проведение 1 раз в 2 года международных слетов юных водников Прииртышья (поочередно в центрах субъектов РФ и РК).

Ю.П. Салмина

Новосибирский областной общественный
Комитет охраны водных ресурсов,
г. Новосибирск

ЧТО ИМЕЕМ – НЕ ХРАВИМ.. (ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД В БАССЕЙНЕ ОБИ)

Наша страна обладает важнейшим природным ресурсом – огромными запасами пресной воды. К сожалению, пока мы не до конца осознаем, насколько важен именно этот ресурс для будущих поколений.

На международной конференции по проблемам водообеспечения, рационального использования водных ресурсов и охраны водных объектов, которая состоялась в Сан-Антонио (США, штат Техас) в апреле 2003 года, на открытии этой конференции один из ее организаторов, академик Уэлш (США) сказал буквально следующее: «Если в настоящее время в мире

происходят войны за обладание нефтью, то еще при жизни нашего поколения начнутся войны за пресную воду. Замену нефти человечество найдет гораздо быстрее, чем внедрит рентабельные технологии опреснения морской воды... А без пресной воды, как известно, не может быть жизни». Эти слова настолько врезались в память, потому что они заставляют задуматься: а что происходит в нашей стране? Правильно ли мы можем оценить то необыкновенное водное богатство, которым наделила нашу территорию природа? Что оставим будущим поколениям?

И не случайно то, что международная конференция по проблемам водообеспечения в США проводилась именно в Техасе: штат буквально задыхается без чистой воды, несмотря на принимаемые правительством штата жесткие меры по ее использованию. Поверхностные водные объекты загрязнены настолько, что нет ни малейшей надежды на какое-либо самовосстановление, а такая вода не подлежит очистке и использованию в качестве питьевой. И в Техасе, и в Калифорнии, и в ряде других густонаселенных штатов используется исключительно подземная вода, причем ее очистка требует столь дорогостоящих современных технологий, что на повестку дня ставятся новые решения: население готовится к использованию вторичной воды в качестве питьевой. Да, да, именно вторичной, то есть воды из канализации, прошедшей тотальную очистку. Такая бутилированная вода уже выпускается, осталось только подготовить население психологически к ее использованию.

Мы с вами живем в таком месте, где на огромных территориях имеются, на первый взгляд, неисчерпаемые запасы пресной воды. Наша полноводная Обь со всеми ее многочисленными притоками кажется нам тем источником воды, который способен еще многие столетия обеспечить немногочисленное население Западной Сибири вполне качественной водой. А так ли это?

По официальным данным за последнее десятилетие ничего страшного с качеством воды нашей реки не происходит. Ежегодно специализированными государственными службами составляются аналитические отчеты, в которых констатируется тот факт, что по ряду показателей, которые приняты у нас в виде базовых для оценки качества воды, бассейн реки не претерпевает каких-либо негативных изменений. Но предлагаю задуматься: а существует ли на самом деле контроль за состоянием качества природных вод в нашем регионе? Как вы наверняка знаете, показателем качества вод является так называемый индекс загрязненности вод (ИЗВ), при расчете которого используются только шесть количественных характеристик поверхностной воды: это концентрации растворенного кислорода, нефтепродуктов, фенолов, азота аммонийного, нитритов и так называемый показатель биологического потребления кислорода (БПК), характеризующий общее количество легкоокисляемых органических веществ в воде. Именно по этим основным показателям воде присваиваются классы загрязненности. При этом совсем не учитываются содержания тяжелых металлов, не принимается во внимание количество привнесенных в воду органических токсикантов, которые в крайне малых концентрациях могут сделать природную воду не только не пригодной для использования в качестве питьевой, но и опасной для всего живого. Анализ состояния качества воды

производится по данным мониторинга поверхностных вод, осуществляемого действующей сетью гидрохимических наблюдений Росгидромета. При этом не принимается во внимание тот факт, что на разных постах наблюдений в течение года производится совершенно разное количество отборов проб: за показатели для сравнения берутся средние величины за прошедший и предыдущий годы, и таким образом делается вывод о той или иной динамике качества вод. И получается, что мы сравниваем среднюю величину концентрации загрязнителя в створе, где произведено 4 отбора проб в год со средней величиной в таком створе, где этих проб отобрано 12 и более в год. Причем, как правило, делается сравнение только с предыдущим годом, не принимается во внимание более длительная ретроспектива, не анализируются изменения качества вод за последние десятилетия. Качество поверхностных вод никогда и никоим образом не связывается с качеством подземных вод, в то время как, без сомнения, в природе существует постоянная связь между поверхностными и подземными бассейнами, и одно определяет другое.

И на основании подобного анализа Министерством природных ресурсов делается вывод о том, что «существенных изменений состояния качества вод не произошло». Так происходит из года в год, о чем свидетельствует Ежегодный Доклад о состоянии окружающей среды в Российской Федерации, а также публикуемые ежегодно территориальные Доклады о состоянии окружающей среды в регионах. Создается картина внешнего благополучия.

Но давайте посмотрим на проблему с точки зрения рядового гражданина, прожившего в нашем регионе немалое количество лет. Нет необходимости проводить специальный мониторинг для того, чтобы понять, что за период жизни одного поколения произошло просто катастрофическое ухудшение состояния поверхностных вод. Вспомните те, кому сейчас уже за сорок: наши малые городские реки во времена нашего детства не только не представляли угрозы окружающим, но и были прекрасным местом отдыха. А воду из Томской Ушайки или Новосибирской Каменки можно было использовать в хозяйственных нуждах без опасения лишиться последнего здоровья... Сейчас же мы с вами говорим о том, что уборка мусора на берегах малых рек может быть небезопасной для тех, кто ею занимается. А уж об использовании воды из малых городских рек не может быть и речи: тем самым вы создадите реальную угрозу здоровью. Можно ли говорить о том, что качество вод остается на прежнем уровне? Конечно, нет. То есть получается парадокс: по официальным данным ничего страшного не происходит, количество загрязненных сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты, сокращается с каждым годом, совершенствуется технология очистки, сокращается общее количество стоков за счет внедрения оборотных систем водоснабжения на предприятиях и

т.д. и т.п., а практически на глазах у нас происходит такое негативное изменение состояния качества воды, что становится очевидной его необратимость.

Если обратиться к ретроспективе показателей загрязнения поверхностных вод за последние 15–20 лет, то мы получим удивительные данные: ИЗВ в большинстве створов бассейна Оби за это время не только не увеличился, но и значительно снизился. При более тщательном анализе видно, что по данным мониторинга системы Росгидромета это произошло, главным образом, за счет резкого снижения содержания фенолов в поверхностных водах практически во всех створах наблюдений. Возможно ли такое на самом деле? Конечно, нет. И напрашивается естественный вывод: допущена существенная ошибка в анализах. Все, кто по долгу службы в течение этих лет был связан с гидрохимическими наблюдениями, знают, в чем заключалась эта ошибка. Данные мониторинга, то есть показатели ИЗВ, практически нельзя сравнивать. То есть мы находимся в такой ситуации, когда специально уполномоченные органы, призванные следить за состоянием окружающей среды в нашем регионе, не имеют возможности оценить реальное изменение качества поверхностных вод бассейна. Именно поэтому по официальным данным все благополучно. Да и не выгодно чиновникам констатировать ухудшения, ведь они сами в ответе за состояние качества вод. Поэтому гораздо спокойнее принять повторяющуюся из года в год формулировку: «существенных изменений не произошло».

Как говорили обычные американцы, с которыми мне пришлось общаться по проблемам водообеспечения в их стране: «До тех пор, пока население не поймет, что природные воды нуждаются в защите, до тех пор, пока население не примет активную жизненную позицию в этом вопросе – ни одно правительство не решит задачу охраны водных ресурсов. Наше население стало активным только в конце 60-х годов прошлого столетия. Наверное, это было уже очень поздно». Именно к концу 60-х годов большая часть поверхностных водных объектов на территории США пришла в такое состояние, когда вода потеряла способность к самовосстановлению, когда резко сократились рыбные запасы, а оставшаяся в водоемах рыба стала непригодной для употребления в пищу...

На мой взгляд, мы находимся сейчас именно в таком периоде даже здесь, в Сибири: наши полноводные реки кричат «SOS», а общество не осознает того ужаса, который может ожидать нас впереди. Мы продолжаем равнодушно воспринимать, например, тот факт, что ливневая канализация такого мегаполиса, как Новосибирск, сбрасывается в Обь без всякой очистки. И бедная река проглатывает эти помои с городского асфальта, не в состоянии противостоять натиску города. Мы привыкли видеть на берегах самых различных водоемов десятки и сотни свалок мусора. И, к

сожалению, общество не отвергает тех, кто с легкостью выбрасывает самый различный мусор в эти страшные кучи.

Население не привыкло задавать своей власти прямых вопросов об экологической безопасности, требовать ее обеспечения в своем регионе. Несмотря на то, что мы много говорим об экологии, о необходимости охраны природных, в том числе и водных, ресурсов, на самом деле активной жизненной позиции в обществе не существует. Такое впечатление, что никого не интересует судьба собственных детей... А ведь не какие-то отдаленные поколения, а именно наши дети могут оказаться здесь, в бескрайней Сибири, в такой же ситуации, в какой находится большая часть жителей и США, и Европы: на вопрос «купаются ли вы в реке?» житель, например, Вашингтона или Парижа делает удивленные глаза, как бы отвечая «я, что, с ума сошел?»...

Мы должны заставить власть не предаваться благодушию, а посмотреть правде в глаза: качество поверхностных вод в бассейне Оби неуклонно ухудшается. И не надо принимать во внимание те скудные данные о качестве воды, которыми располагают специально уполномоченные государственные органы. Жизнь идет вперед и предъявляет все новые и новые требования, в том числе и к мониторингу поверхностных и подземных вод. А мы из последних сил сохраняем тот мониторинг, который создавался сразу после Великой Отечественной войны, и не пытаемся создать что-то новое и современное. Да, да, именно после войны были созданы большинство постов гидрохимических наблюдений на наших водных объектах. А объем наблюдений, то есть количество отбираемых проб и перечень анализируемых показателей за последние годы только сокращался. Именно после войны страна нашла средства на то, чтобы создать сеть наблюдений за качеством воды в Западной Сибири. А сейчас их нет ни на поддержание сети, ни на обновление аналитического оборудования. Уж не говоря о том, что не рассматриваются вопросы о необходимости более детального изучения наших поверхностных вод, как это делается во всем цивилизованном мире. А если нет данных о том, что вода приходит в плачевное состояние, то значит, и нет необходимости ужесточать требования к сбросам, тратить деньги из городских бюджетов на очистку ливневых канализаций и ликвидацию свалок в водоохраных зонах и т.д. и т.п.

Принятая в США система мониторинга природных вод достойна внимания. Она в корне отличается тем, что мониторинг ведется по конкретным бассейнам, осуществляется по принимаемым ежегодно программам в тех местах, где имеется наибольшая антропогенная нагрузка на водные объекты. Но при этом мониторингом называется детальное изучение качества поверхностных и подземных вод бассейна в комплексе, полученные данные тщательно

анализируются, при этом используется специальное программное обеспечение, делаются прогнозы о качестве вод, принимаются обоснованные решения о размере возможной антропогенной нагрузки на бассейн. Важно, что все аналитические работы проводятся в одном государственном аналитическом центре в штате Колорадо, куда пробы доставляются авиацией. Такая действующая программа мониторинга позволяет сохранять качество природных вод в тех регионах, где оно до середины 80-х годов прошлого века еще не было утрачено. И при этом по утверждению специалистов Министерства природных ресурсов США, которое осуществляет программу мониторинга водных объектов, такой комплексный мониторинг, проводимый периодически в различных бассейнах, признан наиболее экономически оправданным и целесообразным. Не думаю, что

действующая у нас сеть постоянных наблюдений менее затратна. Только результат совершенно иной.

Нет сомнения в том, что так же, как и в американском народе, так же и здесь, в России, и в Сибири, в частности, произойдет «прозрение» населения. Рано или поздно, но это будет: народ поймет, что так дальше жить нельзя. К сожалению, времени на понимание этого уже нет. Мы безвозвратно теряем наше богатство. Поэтому так важна деятельность всех тех организаций, представители которых принимают участие в настоящей конференции. От наших с вами активных действий, от умения работы с населением зависит очень многое. Воспитывать детей, заставлять задуматься взрослых, уметь найти общий язык с властью – вот пути решения проблемы. И всегда помнить, что главная наша цель – сохранение природного качества воды...

В.П. Камаева

Нижне-Обское бассейновое водное управление,
г. Тюмень

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД БАСЕЙНА НИЖНЕЙ ОБИ

В зону деятельности Нижне-Обского бассейнового водного управления входят семь субъектов федерации: Свердловская, Курганская, Омская, Челябинская, Тюменская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Достаточно высокая обеспеченность водными ресурсами Нижне-Обского региона (сток в устье р.Оби 402 куб. км) не создает проблемы по удовлетворению потребности в воде промышленности и сельского хозяйства бассейна, за исключением отдельных районов Омской области в бассейне р.Иртыш. Проблемы водообеспечения этих районов связаны с зарегулированностью реки Иртыш на территории Республики Казахстан.

Несмотря на высокую обеспеченность водными ресурсами, многие населенные пункты испытывают дефицит питьевой воды потому, что основной проблемой в бассейне является загрязнение поверхностных вод, причем большая доля загрязняющих веществ приходится на транзитный перенос с вышележащих территорий, а это 11 субъектов РФ и 9 областей Республики Казахстан.

Результаты государственного мониторинга водных объектов свидетельствуют, что с трансграничным переносом на территорию бассейна Нижней Оби поступают тяжелые металлы с Урала, пестициды и биогенная группа загрязнителей с Казахстана. Характерными загрязняющими веществами нашей территории являются

нефтепродукты и шламовые отходы продуктов бурения скважин. В местах добычи, хранения и транспортировки нефти и нефтепродуктов характерно хроническое загрязнение земель, которые в свою очередь являются источником загрязнения поверхностных вод. Запредельные нагрузки на водные системы дают аварийные порывы нефтепроводов.

Экологическое состояние водных объектов в регионе ухудшается и за счет сброса неочищенных сточных вод в реки через сосредоточенные источники загрязнения – организованные выпуски. Основной причиной загрязнения является ненормативная работа очистных сооружений канализации.

Из Казахстана вода рек Иртыш и Ишим в Тюменскую область поступает пятого класса качества – «грязная», из Томской области – также с качеством «грязная», из Свердловской области – «очень грязная».

Если по рекам бассейна р.Иртыш на территории Тюменской области наблюдается некоторое улучшение качества речной воды, то по стволу реки Обь (Среднее Приобье) идет заметное ухудшение в районах добычи нефти и характеризуется – как «чрезвычайно грязная». И только после впадения р.Иртыш, за счет сильного разбавления, качество воды в Оби несколько улучшается. К границе же с Ямало-Ненецким автономным округом качество воды снова ухудшается и оценивается как «очень грязная» за счет интенсивного освоения прилегающих территорий предприятиями нефтегазодобывающего комплекса. Таким образом,

качественная характеристика поверхностных вод в каждом из регионов бассейна Нижней Оби во многом зависит от водохозяйственной обстановки вышележащих территорий.

В целях координации и объединения деятельности, направленной на восстановление и охрану трансграничных водных объектов, еще в 1992 году между Правительствами Российской Федерации и Республики Казахстан было подписано Соглашение «О совместном использовании и охране трансграничных водных объектов по рекам Иртыш, Тобол, Ишим». Образована Российско-Казахстанская комиссия. В рамках международного сотрудничества наше управление координирует разработку совместной Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов по рекам Ишим и Иртыш, осуществляется совместный мониторинг состояния трансграничных водных объектов, ведется взаимобмен гидрологической информацией.

Признавая, что защита и сохранение природных ресурсов бассейна реки Оби являются задачами, которые не могут быть решены усилиями одного региона, в 1993 году между органами власти 14 субъектов и Правительством было подписано Соглашение, главная цель которого – нормализация и улучшение водохозяйственной и водоохраной обстановки в бассейне Оби.

Сторонами были приняты первоочередные общекосейные и внутрисубъектные водохозяйственные и водоохраные мероприятия. Для координации водохозяйственной деятельности на последующих этапах необходимо было составление общекосейной программы действий по преодолению кризиса в водном хозяйстве в бассейне Оби.

В 1995 году по инициативе Роскомвода и Нижне-Обского водохозяйственного управления администрация Тюменской области обратилась к соседним областям с предложением разработать комплексную целевую программу «Водохозяйственное обустройство бассейна р.Обь с целью устранения негативных экологических и социально-экономических последствий наводнений, маловодья и хозяйственного освоения территории (КЦП «Обь»). Предложение Тюменской области нашло поддержку в администрациях Омской, Курганской, Свердловской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов. В марте 1996 года в Правительство Российской Федерации было направлено предложение о придании программе статуса Федеральной. По результатам рассмотрения Правительством РФ было издано Распоряжение от 17.07.96 г. № 1127-р о подготовке в 1996–1997 годах федеральной целевой программы «Использование, восстановление и охрана водных ресурсов бассейна реки Оби».

К сожалению, по ряду объективных причин подключить к разработке программы все субъекты,

расположенные в бассейне Верхней Оби, не удалось. Разработанная программа КЦП «Обь» не получила статуса федеральной, и представляет собой лишь составную часть общекосейной программы. На сегодняшний день программные мероприятия регионами частично реализуются.

В настоящее время в Российской Федерации действует федеральная целевая программа «Экология и природные ресурсы России (2002–2010 годы)», в рамках которой возможно решение вопросов экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов, но на территориальном уровне.

Исходя из вышесказанного, считаем, что решение вопроса о разработке и реализации комплексной программы «Обеспечение экологической безопасности и рационального использования водных ресурсов Обь-Иртышского бассейна» должно осуществляться в рамках бассейнового соглашения.

Для придания заключенному ранее бассейновому соглашению действенного характера полагаем необходимым органам государственной власти субъектов РФ совместно с федеральными органами исполнительной власти в области охраны и использования водных ресурсов инициировать проработку механизмов его реализации и на этой основе разработку и реализацию комплексной общекосейной программы.

Нижне-Обское БВУ и администрация Тюменской области вышли с предложением к органам власти субъектов федерации, расположенным в бассейне Оби, рассмотреть вопрос об участии в межрегиональном совещании по вопросам совместного рационального использования, охране водных ресурсов и восстановления водных объектов в бассейне в г.Тюмени.

III

ГЭС НА РЕКЕ КАТУНЬ

И.Е.Иванова, Л.Е.Соловьева
Общественная организация «Защита Тенгри»,
Республика Алтай

НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АЛТАЙСКОЙ ГЭС

История попыток строительства ГЭС на реке Катунь насчитывает уже не один десяток лет. В 1987–1989 годах была сделана попытка построить Катунскую ГЭС с высотой плотины в 180 метров по проекту, выполненному Московским институтом «Гидропроект», затем в 1992 году – малой Катунской по усеченному проекту Катунской ГЭС и в настоящее время Правительство республики Алтай вознамерилось реализовать старый проект малой Катунской ГЭС под новым названием – Алтайская ГЭС. Проект Катунской ГЭС с высотой плотины 180 метров и Чемальским контррегулятором был отклонен тремя экспертными комиссиями 1987–1989 года, которые признали его экономически неэффективным и экологически опасным. Все эксперты в то время единодушно высказались не только за отклонение представленного проекта, но и за прекращение всех проектных и изыскательских работ в этом направлении.

Под названием Алтайская ГЭС проект появился в планах Правительства РА в 2003 году. Проект Алтайской ГЭС полностью повторяет технические параметры проекта малой Катунской ГЭС, заключение экологической экспертизы которого в 1992 году также было отрицательным, поэтому и негативные последствия предыдущего проекта остаются также актуальными при возможной реализации Алтайской ГЭС.

Район, где планируется строительство Алтайской ГЭС, имеет ряд особенностей, которые не были учтены проектантом в стремлении реализовать свой проект. К наиболее важным из них можно отнести тектонические и геоморфологические особенности. Геоморфологический анализ выявляет в долине Катунь неустойчивость горных склонов, крупные зияющие расщелины в крутых бортах, трещины оседания, обилие карстовых полостей, признаки молодых катастрофических процессов, огромных обвалов, под-поров русел притоков долины и самой Катунь. Наиболее неустойчив рельеф в районе Еландинского створа, где намечается строительство плотины Алтайской ГЭС. По данным карты общего сейсмического районирования район планируемого

строительства Алтайской ГЭС располагается в зоне сейсмической опасности с интенсивностью 9 баллов. В Алтае-Саяно-Монгольской области исторически известны четыре сильнейших землетрясения с магнитудами 8 и более (по данным Унифицированного каталога землетрясений Северной Евразии (*ред. Кондорская Н.В., Уломов В.И.*). Это – Монгольское 1761 года с $M_s = 8.3$, Цэцэрлэгское землетрясение 1905 года с $M_s = 8.2$, Монгольско-Алтайское 1931 года с $M_s = 8.0$ и самое южное в этой зоне – Гоби-Алтайское 1957 года с $M_s = 8.1$. Эпицентры названных землетрясений находились значительно юго-восточнее, примерно на 500 км и далее от эпицентра Алтайского землетрясения 27 сентября 2003 года.

Монгольское землетрясение 1761 г., $M_s = 8.3$, было сильнейшим в рассматриваемом регионе: в эпицентральной зоне его сейсмический эффект оценивается в 11 баллов.

По данным монгольских и иркутских специалистов оно было приурочено к крупному разлому Ар-Хутел северо-западного простирания (*Рогожин, Платонова, 2002*). Эпицентр этого землетрясения находился приблизительно в 420 км юго-восточнее эпицентра землетрясения 27.09.2003. Ближайшим по положению к Горно-Алтайскому землетрясению 27 сентября 2003 г. было сильное Урег-Нурское землетрясение 15.05.1970, $M_s = 7.0$. Оно произошло приблизительно в 260 км к востоку от инструментального эпицентра землетрясения. По данным института Физики Земли РАН этот район отличается наличием активных геологических разломов, сейсмогенными и криптовыми смещениями, которые могут представлять опасность для плотины ГЭС. Ситуация усугубляется тем, что район Горного Алтая находится в состоянии сейсмической активизации после произошедшего 27 сентября 2003 года.

Для таких сейсмических условий при проектировании ответственного энергетического сооружения, согласно строительным нормам и правилам необходимо проведение работ по детальному сейсмическому районированию (ДСР) и в дальнейшем по сейсмическому микрорайонированию (СМР). Эти

исследования требуют выполнения сейсмологических наблюдений с помощью временной сети сейсмических станций для выявления активных современных разломов, изучения грунтовых и гидрогеологических условий. Проект Алтайской ГЭС представляет опасность тем, что он подготовлен без проведения исследований геофизической среды после произошедшего в сентябре 2003 года землетрясения. Еще в период экспертизы 1987–1989 года Проекта Катунской ГЭС в заключениях экспертов указывается на недостатки проекта и необходимость его доработки: «Проект отличает крайне слабая геологическая и геолого-сейсмическая проработанность. При организации исследований по уточнению сейсмичности района строительства не были проведены наблюдения с использованием сгущенной сети сейсмических станций. Детальных сейсмологических работ проведено не было, использовались лишь данные региональной сети сейсмических станций. Поэтому точность определения координат очагов землетрясений не велика. Данные о землетрясениях в радиусе 100 км вокруг створов отсутствуют. Это не позволяет установить связь очагов землетрясений с разрывными нарушениями.

Представляется также недостаточно изученным вопрос наведенной сейсмичности. Аналогии с другими водохранилищами не убедительны, так как не дается сопоставления их физико-геологических, неотектонических и геодинамических параметров». Таким образом, полных и детальных исследований геофизической среды в районе предполагаемого строительства ГЭС на реке Катунь не было проведено как при подготовке к предыдущему проекту Катунской ГЭС, так и в настоящее время при подготовке к проекту Алтайской ГЭС, что создает угрозу для жизни и безопасности населения всего Верхне-Обского бассейна. Кроме того, для региона характерен циклический характер сильных землетрясений, о чем сообщается в статье ведущих научных сотрудников РАН А.И. Лутикова, Г.Ю. Донцовой, С.Л. Юнга. По научно обоснованным прогнозам в ближайшие 10–15 лет в Алтае-Саянском регионе произойдет сейсмическое событие магнитудой более 8 баллов.

В проекте Алтайской ГЭС отмечается также явная недооценка карстовых явлений в районе затопления. Здесь наличествует масса разрывов и трещин; зафиксированы поверхностные, приповерхностные и подземные карсты. Известны карстовые пещеры и желобы длиной до 20–40 метров. Нельзя согласиться с выводами авторов проекта о том, что после создания водохранилища условия фильтрации мало будут отличаться от существующих. Слабо аргументированным является заключение о том, что за период существования водохранилища активизации карста не будет. Ссылка на длительность развития природного карстового процесса не является

убедительной, поскольку при техногенных воздействиях скорость процесса резко возрастает».

Другой особенностью района предполагаемого строительства и проектируемого водохранилища является то, что район располагается в пределах Сарасинской ртутной зоны и ее сочленения с ветвью Курайской ртутной зоны, которые относятся к контролирующим структурам крупного Кузнецко-Алтайского ртутного, а по существу полиметалльного рудного пояса. Повышенные концентрации ртути в природе (компонентах ландшафта) могут быть связаны с ее месторождениями, рудопроявлениями и ореолами рассеяния. В пределах этого пояса располагаются известные промышленные месторождения ртути – Акташское, Чаган-Узунское, Сарасинское и многочисленные рудопроявления ртути, а также связанные с ними рудопроявления мышьяка, сурьмы, кобальта, серебра, их геохимические аномалии и ореолы рассеяния. Эта зона служит постоянным источником ртути, сурьмы, мышьяка, свинца, кадмия, фтора, кобальта, меди и цинка в окружающую среду.

В результате многочисленных исследований кроме рудопоявлений были выяснены характерные для региона повышенные фоновые содержания ртути в почвах и горных породах долины средней Катунь. Повышенные концентрации ртути в почвах обнаружены в окрестностях среднего течения Катунь и впадающих на этом отрезке ее притоков в виде ее минерала – киновари. Район с повышенным содержанием ртути в породах простирается по Катунскому разлому от Чаган-Узун до Чемала. Тенденции к непрерывному возрастанию с увеличением содержания ртути в породе, отмечаются для меди, бора, никеля, бария, ванадия, стронция и алюминия. Бассейн Телецкого озера, предполагавшегося гидростроителями в качестве аналога Алтайского водохранилища, отличается принципиально иной геохимической позицией – отсутствием ртутных месторождений, значительных аномалий и геохимических ореолов. В связи с особенностями зоны предполагаемого затопления мало вероятен благоприятный прогноз поведения ртути в водохранилище Алтайской ГЭС, каким нам его преподносят гидростроители. Имеющиеся в мировой практике примеры говорят, что вновь создаваемые и старые водохранилища, как правило, являются опасными накопителями ртути и других химических элементов. Кроме того, после Алтайского землетрясения 2003 года, возможно, произошло изменение геохимической картины района, и необходимо новое моделирование поведения ртути в предполагаемом водохранилище. Служба мониторинга природной среды Алтайского края отмечает в течение последних лет превышение ПДК ртути в водах Катунь с июня по сентябрь до 1,7 раза. Интересны сообщения проф. Ю.Г. Щербакова о значительном повышении содержания ртути в воздухе осенью 1988

года, которые он расценил как предвестники февральского 1889 года 5-балльного землетрясения в этом районе. По данным НИИ «Алтайгео» после сейсмического события 2003 года произошло повышение содержания ртути в пробах воды реки Катунь и пробах почвы. Очень показательны результаты исследований группы Чебоксарских ученых Тихонова А. И., Чалова П. Н., Толстихина Г. М.: « При оценке экологического состояния крупных, в частности Волжских, водохранилищ в настоящее время происходит предвзятая характеристика загрязнения донных отложений и вод только с учетом техногенных факторов. Между тем исследованиями последних десятилетий установлено, что р. Волга, как и другие крупные реки на Восточно-Европейской платформе, протекает через системы параллельных геологически активных глубинных разломов земной коры. По этим разломам из недр Земли поступают глубинные воды, характеризующиеся повышенным содержанием токсичных металлов (Hg, Pb, Cd, Cr, Ni, Си и др.) и радиоактивных элементов (уран, торий, радон). В частности, ими по данным изотопно-геохимических исследований установлено, что створ плотины Чебоксарской ГЭС построен непосредственно в пределах канала интенсивного внедрения глубинных вод. О куполовидном характере распространения минерализованных сульфатных вод на этом участке было известно еще при строительстве плотины Чебоксарского водохранилища. Но ввиду отсутствия в то время научных данных о возможности поступления глубинных вод в верхние горизонты был сделан ошибочный вывод о причинах такого распространения минерализованных вод. Эти данные хорошо согласуются с данными многих исследователей о неотектонической активизация глубинных разломов в пределах обширных разломов зон, существующих на Русской платформе, и поступлении глубинных вод в пределы верхних водоносных горизонтов пресных вод» Гидрогеологические условия района Катунь не исключение – расчлененный средне-горный рельеф, высокая трещиноватость пород при широко развитом процессе карстообразования обеспечивают питание вод Катунь за счет подземных вод. Активизация сейсмических процессов может усилить поступление в воды предполагаемого водохранилища Алтайской ГЭС токсичных металлов (ртуть, свинец, кадмий, хром, кобальт, цинк, медь, железо, марганец и др. и различных газов (азот, метан, радон, гелий, сероводород, углекислый газ, углеводороды).

Поступление этих металлов из затопленных природных комплексных ореолов и подземных вод кроме ртути в проекте не оценивается. Не изучено и воздействие на здоровье населения комплексного воздействия токсичных металлов. По итогам медико-биологических исследований состояния здоровья людей, проживающих в зоне будущего водохранилища

Катунской ГЭС по программе «Катунь-88» академиком С.В. Казначеевым отмечен высокий уровень заболеваемости жителей Чемальского района и сделаны выводы о выявлении в бассейне реки Катунь эндемического очага хронической ртутной интоксикации природными соединениями ртути, который после завершения строительства Катунской ГЭС может распространить свое влияние на все население, проживающее по берегам реки Оби. Таким образом, строительство ГЭС в речном бассейне, где расположены многочисленные месторождения и рудопоявления токсичных тяжелых металлов в любом варианте станет созданием искусственного механического и геохимического барьера, способствующего аккумуляции тяжелых металлов и превращению водохранилища особенно его приплотинных плесов, в отстойники загрязняющих веществ.

В материалах оценки воздействия ГЭС на окружающую среду проектанты неадекватно учитывают климатические изменения в зоне водохранилища. Они абсолютно некорректно проводят аналогии между Телецким озером и Алтайским водохранилищем, что дает основание проектировщикам утверждать о незначительности влияния площади водохранилища на климат. Разница в объеме, средней глубине, водном стоке, ширине и высоте расположения (Телецкое озеро лежит на 200 м ниже предполагаемого водохранилища), различие в конфигурациях долин Бии и Катунь – все это ведет к тому, что Телецкое озеро аккумулирует гораздо больше энергии и практически не замерзает зимой, а водохранилище будет промерзать зимой и медленно оттаивать, что не может не повлиять на снижении температур в окрестностях плотины. Совершенно произвольной является как цифра 1 км от границы водохранилища в предыдущем большом проекте, так и цифра 150 метров в проекте Алтайской ГЭС. По расчетам д. геогр. наук А.М. Кренке при строительстве плотины высотой 180 метров, общая величина понижения температур будет не меньше 2,5–3,5 градуса, а площадь похолодания захватит 40–80 км за счет ветровых переносов. В Чемале прогнозируется сокращение числа солнечных дней и увеличение туманов, а в долине Катунь в целом – усиление ветров. «Климат долины Катунь на всем протяжении будет коренным образом преобразован в худшую сторону, – говорится в заключении экспертной группы 1987–1989 года. Климатические изменения в долине Катунь настолько велики, что ее невозможно будет использовать в санитарно-курортном и рекреационном отношении... Утверждение авторов о том, что водохранилище Катунской ГЭС будет служить для отдыха и рекреации противоречит здравому смыслу, поскольку сброски уровня воды в водохранилище будет превышать 50 м». Все это автоматически «приведет к потере уникального климатического курорта Чемал и природно-ландшафтного комплекса

среднего течения Оби, еще сохраняющих свою уникальность. Сегодня к этому можно добавить, что Чемальский район будет разрушен как успешно развивающийся туристический регион.

В случае строительства ГЭС произойдет полная утрата исторических памятников среднего течения Катуня, включающие в себя 2100 курганов, 13 поселений и стоянок общей площадью 45 тыс. кв. метров, 13 пунктов с наскальными рисунками, включая знаменитый грот Куюс – памятник общемирового значения с неолитическими петроглифами. Изменение климата и водного режима Катуня чревато утратой и других крупных археологических памятников, лежащих ниже створа плотины (Куюм, Эликманар).

Таким образом, вышеперечисленные негативные последствия строительства Алтайской ГЭС на реке Катунь опровергают в очередной раз утверждения инициаторов строительства о том, что Алтайская ГЭС – это малая и безопасная ГЭС на Катуня. Учитывая, что в будущем заказчиком планируется повышение плотины Алтайской ГЭС до 170 метров, что технически обосновывается в «Обоснование инвестиций в строительство Алтайской ГЭС на реке Катунь», общественности региона необходимо сказать категорическое «нет» строительству Алтайской ГЭС, которое несет за собой угрозу окружающей природной среде, жизни и здоровью жителей по меньшей мере всей Верхней Оби.

В.М.Савкин, П.А. Попов
ИВЭП СО РАН, г. Новосибирск

ВОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА АЛТАЙСКОЙ ГЭС

Создание ГЭС и водохранилищ в Сибири, связанное с использованием гидроэнергетического потенциала рек, началось в конце XIX века, когда на реке Березовка Алтайского края было создано водохранилище Зырянской ГЭС. Интерес к гидроэнергетическому использованию рек Алтайского края – Бии и особенно Катуня сложился исторически, объясняясь тем что именно в Горном Алтае представлялась возможность создать высоконапорные плотины с водохранилищами сравнительно небольших акваторий с незначительными площадями затопления и малыми масштабами переселения. Наибольший размах строительство водохранилищ в Обь-Иртышском бассейне получило во второй половине XX века, в результате которого были решены многие энергетические проблемы. По Схеме гидроэнергетического использования р.Оби с притоками в бассейне Катуня предполагалось построить 6 ГЭС (Усть-Семинскую, Чемальскую, Еландинскую [Катунскую], Урскульскую, Ининскую и Аргутскую) с общей мощностью 4000 МВт. В конце 80-х – начале 90-х гг. прошлого века широко обсуждался проект Катунской ГЭС с напором 170 м, мощностью 1600 МВт, среднесуточной выработкой энергии 6 млрд. квт/ч. и ее контррегулятором Чемальской с напором 41 м. Однако в связи с многочисленными замечаниями, особенно со стороны общественности и отсутствием капиталовложений, проект принят не был.

Окончание XX столетия в России характеризовалось развитием глобального по масштабам эколого-экономико-политического кризиса.

Его истоки связаны с нарушением равновесия между обществом и природой – истощением природных ресурсов, особенно водных, резко отрицательным отношением общественности к водно-энергетическому строительству вообще в условиях провалов в экономике.

Справедливости ради надо отметить, что в прошедшие 3 десятилетия действительно приоритет экологических интересов в гидротехническом строительстве носил декларативный характер и в основном способствовал возникновению сложившейся ныне ситуации. К сожалению, в прошлом водно-энергетический комплекс не предпринимал эффективных мер к решению экологических проблем, связанных с регулированием стока рек и созданием водохранилищ. В результате в России, в том числе и на реках Сибири, новые водохранилища в настоящее время не строятся и практически не проектируются.

Однако самая дешевая электроэнергия в России вырабатывается на существующих гидроэлектростанциях. Себестоимость электроэнергии ГЭС почти на порядок ниже, чем на тепловых и атомных электростанциях, что объясняется отсутствием затрат на топливную составляющую. За рубежом инвестиции в гидроэнергетику считаются весьма выгодным вложением капитала, несмотря на длительные сроки окупаемости, а инфляционная устойчивость и экологическая чистота производства дополнительно привлекают инвесторов, о чем свидетельствуют следующие факты. В мире освоено 30 %, в Европе, Северной и Центральной Америке около 45 % экономически эффективного

гидропотенциала. Такие страны, как США, Франция, Италия, Австрия, Канада и ряд других практически полностью или больше половины используют свои экономически эффективные гидроэнергетические ресурсы. В настоящее время в Китае, Индии, Иране, Японии, Турции в общей сложности строится около 240 водохранилищ с плотинами высотой более 60 м. Только в Китае строится порядка 70 плотин. Для сравнения – Россия располагает вторым по величине гидропотенциалом в мире (после Китая). Однако после 1985 года не начато строительство ни одного гидроэнергетического объекта [1].

Безусловно, создание водохранилищ на реках связано с изменением природных условий, как в самой речной системе, так и на прилегающих территориях. Решая многие водохозяйственные проблемы, водохранилища порождают и новые: в первую очередь между целью их создания и последствиями для окружающей среды. К числу позитивных изменений в природе и хозяйственной деятельности относятся: уменьшение или полная ликвидация таких негативных природных явлений, как наводнения и маловодья; перераспределение стока между сезонами и годами различной водности; улучшение условий водоснабжения промышленности и населения, особенно в маловодные годы и периоды, и ряд других. Наряду с этим создание водохранилищ влечет и ряд нежелательных, как правило, неизбежных нарушений природной среды, основными из которых являются: разрушение берегов, размыв русла реки в нижнем бьефе, повышение уровня грунтовых вод, перестройка фауны водоема. Однако эти процессы прогнозируемые и смягчаются при проведении соответствующих мероприятий. Направленность, масштаб и глубина изменений природной среды определяются в первую очередь морфометрическими характеристиками водохранилища, гидрометеорологическими и геолого-геоморфологическими условиями региона.

В качестве примера можно указать на единственное крупное водохранилище в бассейне Верхней Оби – Новосибирское, которое в значительной степени улучшило использование водных ресурсов реки на участке его нахождения, обеспечивает питьевой водой г. Новосибирск и ряд городов области. Водоохранилище является крупным объектом рекреации, на его берегах создано более 200 баз отдыха, пансионатов, санаториев. После создания Новосибирской ГЭС были решены многие вопросы энергообеспечения промышленности и населения.

Река Катунь на участке от с. Тюнгур до устья р. Семы по данным многолетних исследований является наиболее перспективной для энергетического освоения. Долина реки узкая, берега сложены

скальными породами, уклон реки до 0,002, а расход воды 50 % обеспеченности составляет 525 м³/с. В связи с этим расположение створа плотины Алтайской ГЭС можно считать оптимальным. Объем водохранилища 0,21 км³ и площадь водного зеркала при НПУ 12,1 км² являются наименьшими из всех ранее рассматриваемых вариантов строительства ГЭС. Такие параметры водохранилища и предусматриваемый режим использования его водных запасов практически не изменяет гидрологического режима Катунь и не влияет на сток Верхней Оби: расходы воды ниже плотины в зимнюю межень и режим весеннего половодья сохраняются полностью и без изменения.

После создания водохранилищ происходит массовое освоение их береговой зоны в рекреационных целях. Так на Новосибирском водохранилище отмечался рост мелких поселков в крупные населенные пункты, а на берегах водохранилища создано более 200 различных баз отдыха и оздоровления с санаториями и пансионатами, что составляет более 30% от общего числа учреждений отдыха Новосибирской области. Надо полагать, что на водохранилище Алтайской ГЭС будет широко развиваться туризм и водный спорт.

Результаты 45-летних исследований Новосибирского водохранилища могут в значительной мере прояснить водно-экологические последствия строительства водохранилища Алтайской ГЭС. В первую очередь это касается качества воды вообще и содержания в системе “вода – взвешенные вещества – донные отложения – гидробионты” тяжелых металлов. Исследования, проведенные сотрудниками ИВЭП и других институтов СО РАН, показали, что в средний по водности год р. Катунь транспортирует через Еландинский створ около 3,6 млн. тонн взвешенных веществ. При средней концентрации ртути на взвеси 1,2 мг/кг в год транспортируется 4,3 тонны. Годовой водный сток реки в этом створе 17 км³, средняя концентрация ртути в растворенной форме 0,1 мкг/л, что составляет 1,7 тонны. В целом через створ в течение года 50% обеспеченности по водности транспортируется примерно 6 тонн ртути. Другим источником ртути являются подземные воды, взаимодействующие с коренными породами чаши водохранилища, при этом подземный сток составляет 0,1–0,4 км³, а поступление ртути 0,04 тонны в год. Большая часть ртути будет транзитом поступать в реку ниже плотины, как это происходило и до ее строительства, а осаждаемая в донных отложениях водохранилища “захораниваться”. Этому в значительной мере будет способствовать процесс продолжающегося осадконакопления, непрерывно обновляющий границу “вода – донные отложения”. В опубликованной литературе приводятся данные о том, что донные отложения водохранилищ на протяжении многих десятилетий могут хранить следы уже прекративших свое действие источников ртутного

загрязнения [2]. Отсутствие ртутного загрязнения, включая развитие процессов метилирования ртути и ее бионакопления в водохранилище Алтайской ГЭС, может быть подтверждено анализами воды, взвесей и донных отложений водохранилища малой ГЭС на р.Чемалке, существующего около 70 лет. Исследования на Новосибирском водохранилище показали, что содержание ртути в воде составляет 0,004 – 0,020 мкг/л, а на взвеси 0,002 – 0,006 мкг/л при ПДК 0,5 мкг/л. В целом достаточно убедительно установлено, что отсутствуют предпосылки возможности ртутного загрязнения и тем более массового ртутного поражения населения в бассейне Катунь в связи с созданием водохранилища, а также дальнейшего распространения тяжелых металлов в бассейне Оби [3]. Не выдерживает критики и постановка вопроса о затоплении водохранилищем плодородных земель в пойме Катунь. Протяженность водохранилища 25 км, площадь затопления не превышает 800 га, при этом земли малопродуктивные, в основном использовались для отгонного скотоводства.

Опасения по поводу повышения сейсмичности в связи с созданием водохранилища не имеют веского обоснования. Максимальный статический напор ГЭС – 50 м., обоснование сейсмичности выполнено для напора 170 м, уровень расчетной сейсмичности для основных сооружений принят 8 баллов, а для поверочных расчетов – 9 баллов. Необходимо также отметить, что установленная мощность Алтайской ГЭС – 140 МВт при среднемноголетней выработки электроэнергии 850 млн. кВт/ч. Это регламентирует отдачу ГЭС как по потребителям, так и по передаче электроэнергии на расстоянии, практически исключает ее продажу другим регионам.

В настоящее время условия существования гидробионтов, включая рыб, в Катунь, особенно на ее верхнем и среднем участках, в том числе на отрезке проектируемого Алтайского водохранилища, неблагоприятны, что связано с высокими скоростями течения водного потока и его интенсивным перемешиванием, особенно в периоды половодья и дождевых паводков, большим содержанием в воде взвешенных веществ, низкими температурами и минерализацией воды при невысоких концентрациях в ней элементов-биогенов, слабой степенью формирования или полным отсутствием иловых наносов на галечных и галечно-каменистых грунтах дна, отсутствием системы пойменных водоемов. В таких условиях уровень разнообразия (число видов и экологических форм) и степень развития (численность, биомасса) населяющих реку организмов автотрофного (фитопланктон, фитобентос) и гетеротрофного (зоопланктон, зообентос, рыбы) низки. Преобладание в составе населения реки гидробионтов-реофилов и невысокий уровень биоразнообразия и биологической продуктивности биоценозов характеризует ее как

типично олиготрофный, на отдельных участках – ультраолиготрофный водоток Алтай.

В общей сложности в водоемах бассейна Катунь обитает 26 видов рыб, а именно: сибирский осетр, стерлядь, ленок, таймень, нельма, сибирский хариус, щука, лещ, карась серебряный, карась золотой, пескарь, верховка, язь, елец, голян Чекановского, речной голян, озерный голян, плотва, сибирский голец, сибирская шиповка, налим, окунь, ерш, судак, пестроногий подкаменщик, сибирский подкаменщик. Лещ, карась серебряный (амурская форма), верховка и судак являются видами-акклиматизантами. В пределах верхнего и среднего участков реки, включая участок будущего водохранилища, достоверно обитает 11 видов рыб: ленок, таймень, хариус, елец, речной голян, сибирский голец, налим, окунь, ерш, пестроногий и сибирский подкаменщики. Из них только хариуса, ельца, налима и бычков можно отнести к сравнительно часто встречающимся (обычным) здесь рыбам. Но и их абсолютная численность невелика. В пределах нижнего участка реки – от с. Майма до устья, обитают все 26 указанных видов рыб, из которых к сравнительно многочисленным можно отнести только сибирского ельца. Обычны здесь налим, окунь, ерш и подкаменщики, а также амурский серебряный карась. Золотой карась обитает в придаточных водоемах низовьев Катунь. Менее многочисленны, но обычны в уловах рыбаков-любителей лещ, судак и плотва. В районе многоостровья и на устьевом участке обычна (но немногочисленна) щука. Суммарная ихтиопродуктивность (годовой прирост ихтиомассы) сравнительно невелика даже на нижнем, наиболее развитом в гидробиологическом отношении, участке Катунь и составляет около 5–15 кг/км протяженности реки, или 0,1–0,3 кг/га площади водного зеркала при ширине реки 0,5 км. Для сравнения: в Телецком озере ихтиопродуктивность составляет 0,5–1 кг/га, в Новосибирском водохранилище – 2,0–2,5 кг/га [4].

Все виды рыб Катунь, кроме хищных ленка, тайменя, нельмы и щуки, бентофаги и питаются организмами зообентоса. Размножаются рыбы этой реки, кроме нельмы и налима, весной и в начале лета, то есть в период паводка и половодья. Нельма нерестится в октябре, налим – в январе. Больших по протяженности нерестовых миграций рыбы в реке не совершают. Нерестилища осетра, стерляди и нельмы расположены преимущественно в районе многоостровья в низовьях Катунь, где эти рыбы откладывают икру на галечный субстрат. На участке Катунь в зоне проектируемого водохранилища нерестилища ценных видов рыб не отмечены. Развитие оплодотворенных икринок у большинства рыб Катунь продолжается 10–14 сут., у тайменя – около 30, у нельмы – 160–180, у налима 100–120 сут. Важными факторами, обеспечивающими успех нормального развития икры и роста личинок рыб Катунь, являются уровень и температурный режимы реки. В

среднемноголетнем аспекте процесс размножения рыб весной в низовьях Катунь происходит при высоких уровнях и сравнительно невысокой температуре воды (в створе с. Сростки 8–14 °С).

Промысловый лов рыб в Катунь на всем ее протяжении не ведется в силу его нерентабельности из-за малочисленности рыб. Лов рыб рыбаками-любителями осуществляется удочковой и спиннинговой снастью в течение всего года.

Важное место в свете рассматриваемого прогноза занимает проблема накопления в гидробионтах Катунь ртути. Исследования, проведенные в конце 1980-х и в начале 1990-х гг. главным образом ИВЭП СО РАН, выявили сравнительно небольшие концентрации этого металла как в растениях, так и животных реки. Так, в 1989 г. на участке будущего водохранилища концентрация ртути в макрофитах составила 0,07–0,53 (в среднем 0,19) мкг/г, в фитопланктоне 0,09–0,65 (0,14), в перифитоне – 0,21–3,06 (0,35), в фитобентосе – 0,11–0,98 (0,27), в зоопланктоне – 0,07–1,34 (0,13), в зообентосе – 0,09–3,56 (0,12) мкг/г сух. массы проб; в пересчете на сырую массу проб указанные значения концентраций в 3–5 раз меньше. В мышечной ткани хариуса из устьевых участков притоков Катунь на отрезке водохранилища содержание ртути составило 0,07–0,72 (в среднем 0,25) мкг/г, тайменя – 0,12–0,80 (0,21), окуня – 0,09–0,76 (0,13) мкг/г сыр. массы [5, 6]. Принятая в России допустимая остаточная концентрация (ДОК) ртути в мышечной ткани свежих рыбопродуктов (согласно СанПиН 2.3.2.560-96 и ГН 2.1.5.690-98) составляет 0,5 мкг/г сыр. массы.

Низкая концентрация металла (0,04–0,13 мкг/г сыр. массы) в мышечной ткани рыб Катунь в ее среднем течении обнаружена в начале 1990-х гг. С. С. Эйрих и Т. С. Папиной [3]. При этом в исследованных пробах отмечена сравнительно невысокая доля (16–35 %) метилртути, что связано, по мнению авторов, с низким содержанием в реке как органических соединений, выступающих в роли лигандов ртути, так и метилирующих этот элемент бактерий, а также сравнительно высокими значениями рН и повышенной концентрацией в воде ионов кальция. В отобранных нами в сентябре 2002 г. пробах мышечной ткани хариуса и ленка, выловленных в реке в 15 км выше створа ГЭС, концентрация ртути равнялась в среднем 0,14 и 0,38 мкг/г сыр. массы [7]. Исходя из параметров водохранилища Алтайской ГЭС, особенностей структуры и функционирования экосистем Катунь, основных черт биологии рыб этой реки и верховьев Оби в целом, с большой долей вероятности ихтиоценоз Алтайского водохранилища сформируется из тех видов рыб, которые обитают в пределах верхнего и среднего участков Катунь и в настоящее время, а именно: ленка, тайменя, хариуса, ельца, речного голяна, сибирского голяца, налима, окуня, ерша, пестроногого и сибирского

подкаменщиков. Из них ленок, таймень и хариус будут обитать преимущественно в верхней части водохранилища и в его притоках. Голянь и голец предпочтут участки выклинивания подпора от водохранилища по притокам, с наибольшими для водохранилища температурами воды и наиболее активным произрастанием водной растительности – основы для размножения и развития кормовой базы для этих рыб. Елец, налим, окунь, ерш и подкаменщики расселятся по всей акватории водоема, но питаться и размножаться будут преимущественно в прибрежной зоне. Литораль водохранилища, включая участки выклинивания подпора по главным притокам, будет основной зоной для нагула всех рыб водохранилища.

Нерест рыб водохранилища, кроме ленка, тайменя и хариуса, будет происходить преимущественно в пределах водохранилища, а указанные виды рыб, кроме того, могут подниматься на нерест в верховья Катунь и притоки. Нерест всех весенненерестящихся рыб будет проходить в той же очередности, в какой он проходит в настоящее время, но в сдвинутые на более поздние сроки в соответствии с характером прогрева воды. Практически полное отсутствие мелководной зоны, ее слабый прогрев и высокие скорости течения воды в период размножения рыб (май–июнь) отрицательно повлияют на репродуктивный потенциал рыб в водохранилище. Основу питания мирных рыб водохранилища будут составлять организмы перифитона и бентоса, в гораздо меньшей степени (главным образом молоди) – зоопланктона. Будут использоваться в пищу, особенно хариусом и ельцом, падающие на воду имаго воздушных насекомых. Хищные рыбы водохранилища будут питаться рыбами, а также крупными формами зообентоса. Условия для зимовки всех рыб водохранилища будут благоприятными по параметру газового состава воды (высокому содержанию O₂) и неблагоприятными в связи с большой степенью зашугованности русла реки под ледяным покровом.

Общая численность рыб в Алтайском водохранилище будет сравнительно низкой, но не менее чем в два раза большей на единицу площади водного зеркала, чем это имеет место в настоящее время в Катунь на участке будущего водохранилища. Рыбопродуктивность водохранилища вряд ли превысит 1 кг/га, в связи с чем промысловый лов рыб в этом водоеме нецелесообразен, а контролируемый органами рыбоохраны и санэпиднадзора (по содержанию в рыбах ртути) любительский – вполне возможен.

По мере формирования ихтиоценоза водохранилища будет иметь место как пассивное (в результате выноса со стоком воды через плотину), так и активное (в силу миграционных свойств) попадание рыб всех видов (в том числе половозрелых особей) в нижний бьеф. В целом, это явление можно оценить как положительное, поскольку оно будет способствовать увеличению численности рыб в бедной по этому

параметру Катуня, по крайней мере на участке до пос. Майма.

Вероятность высокого (в среднем выше ДОК) содержания в рыбах (прежде всего в мышечной ткани) Алтайского водохранилища ртути, на наш взгляд, небольшая. По опыту США, Канады и стран Европы в рыбе водохранилищ фиксируется временное увеличение содержания этого металла по сравнению с речными условиями в 2–5 раз в первые 5–15 лет эксплуатации, после чего содержание ртути снижается до первоначального. Это связано с выщелачиванием соединений ртути из затопляемых почв и зависит, при прочих равных условиях, от площади затопляемых почв и от величины зеркала водохранилища. Для водохранилищ с площадью зеркала менее 100 км² увеличение содержания ртути в рыбе происходит в 2–2,5 раза. При среднем содержании ртути в рыбе Катуня 0,2 мкг/г, в Алтайском водохранилище с площадью зеркала 12 км² можно ожидать временного увеличения содержания металла в рыбе до 0,4–0,5 мкг/г сыр. массы. Но нельзя полностью исключать возможность небольшого превышения ДОК содержания ртути в рыбе. Поэтому при строительстве и эксплуатации водохранилища должен быть организован мониторинг ртути в воде, гидробионтах и рыбе. Отметим, что из всех водохранилищ Сибири превышение ДОК по ртути в мышечной ткани рыб выявлено только в верхней части Братского водохранилища, в воды которого этот элемент поступает со сточными водами химических предприятий по производству каустической соды, расположенных в городах Усолье-Сибирское и Саянск. Сравнительно небольшие (в среднем не превышающие ДОК) концентрации ртути зарегистрированы в мышечной ткани рыб Новосибирского водохранилища [8].

В заключение необходимо отметить, что целью предлагаемой статьи является объективная оценка водно-экологических аспектов создания

водохранилища на р.Катуня, основанная на результатах исследований длительно эксплуатируемых водохранилищ Сибири и опубликованных материалов. Вопрос о строительстве Алтайской ГЭС от авторов не зависит и целиком находится в компетенции правительства Республики Алтай.

Литература

1. Горюнов А.В. и др. Экономический парадокс-гидроэнергетика и водохранилища ГЭС // Гидротехническое строительство, 2002. №10 – С. 17-21.
2. Сухенко С.А. Баланс ртути в проектируемом водохранилище Катунской ГЭС и оценка ртутной опасности в свете мирового опыта создания искусственных водоемов. Катунский проект: проблемы экспертизы. Новосибирск, 1990. С. 58-61.
3. Савкин В.М. Геоэкологические аспекты создания и эксплуатации водохранилищ Сибири // Водные ресурсы, 1992. – №6. – С. 107-122.
4. Попов П. А. Рыбы Горного Алтая – состояние численности, стратегия охраны Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны. Горно-Алтайск, 2002. – С. 11-51.
5. Грошева Е. И. Ртуть в природных объектах бассейна р. Катунь // География и природные ресурсы, 1992. – Т. 2. – С. 53-57.
6. Эйрих С. С., Папина Т. С. Особенности определения ртути в водных экосистемах бассейнов рек Катунь и Томь. Оценка биодоступности // Проблемы ртутного загрязнения природных и искусственных водоемов, способы его предотвращения и ликвидации. – Иркутск, 2000. – С. 10.
7. Попов П. А. Оценка экологического состояния водоемов методами ихтиоиндикации. – Новосибирск, 2002. – С. 270.
8. Попов П. А., Андросова Н. В., Аношин Г. Н. Накопление и распределение тяжелых и переходных металлов в рыбах Новосибирского водохранилища // Вопр. ихтиол., 2002. – Т. 42. – № 2. – С. 264-270.

О.З. Енгоян

Алтайский краевой общественный фонд
«Алтай – 21-й век», г. Барнаул

ГЭС НА РЕКЕ КАТУНИ: ФАКТЫ И АРГУМЕНТЫ

Начнем действительно с фактов.

1. В Республике Алтай проживает около 210 тысяч человек. Из них чуть меньше трети — в городе Горно-Алтайске. Иными словами, население в основном сельское. Однако с точки зрения размещения производительных сил Горный Алтай — зона рискованного земледелия. Молодежь же стремится заниматься информационными, наукоемкими технологиями, а потому нередко уезжает жить, учиться, работать в другие города.

Первый аргумент от сторонников строительства: для развития нужна электроэнергия, а в Республике Алтай (как и во всей Сибири) ее не хватает, поэтому нужна Алтайская ГЭС:

«Сооружение Алтайской ГЭС позволит обеспечить надежное электроснабжение потребителей Республики Алтай»¹.

Насчет нехватки электроэнергии — это старые дебаты. На самом деле Сибирские ГЭС вырабатывают столько энергии (если судить по проектной мощности),

что ее вполне хватило бы даже если бы других источников энергии (ТЭЦ, АЭС) в Сибири не было бы — почти 130 млрд. кВт-часов в год. При населении

в 30 млн. получается больше четырех тысяч кВт-часов в год на одного человека. Посчитайте сами, данные взяты из Большой Советской Энциклопедии.

ГЭС	Установленная мощность, МВт	Годовая выработка, млн. кВт*часов
Новосибирская	400	1687
Красноярская	6000	20400
Среднеенисейская	6000	30100
Токтогульская	1200	4100
Усть-Илимская	4320	21900
Братская	4500	22700
Иркутская	660	4100
Саяно-Шушенская	6400	23800

Однако при этом в Сибири построены и включены в единую энергосистему ТЭЦ (которые, кстати, производят около 70% всей электроэнергии, не говоря уже о теплоэнергии) и АЭС. Конечно, Сибирь — это в первую очередь добыча полезных ископаемых, а это очень энергоемкое производство. Но, может быть, эту политику пора уже пересмотреть?

Итак, проблема не в недостатке энергии. Тем более, что в Республике Алтай существует реальная проблема с доставкой этой энергии: старые изношенные линии электропередач. Если линии уже сейчас не справляются настолько, что «Алтайэнерго» отказывается выдавать разрешения на энергоснабжение, чтобы не перегрузить их, то как в эти же линии будет выдаваться энергия Алтайской ГЭС?

Тем не менее никто (ни проектировщик, ни заказчик, ни тем более инвестор) не собирается при этом строить дополнительные линии электропередач. Выдавать предполагаемую выработку собираются в те же самые уже существующие сети: «Новое сетевое строительство повлечёт увеличение затрат, сопоставимое с величиной затрат на строительство ГЭС, и сделает проект финансово неэффективным. Поэтому максимальная мощность агрегатов ГЭС принимается по условию возможной пропускной способности существующих на территории Республики Алтай линий электропередач»¹.

Иными словами, никто и не собирается тянуть линии в отдаленные села. Более того, в этом самом Приложении №1 приводится анализ, согласно которому мощность станции нужно снижать, чтобы, да простят энергетики, не перегрузить линии. Но тогда возникает вопрос: зачем строить станцию установленной мощностью 140 МВт, если ее мощность предполагается постоянно снижать? В чем экономический интерес?

И как в этом случае будет развиваться производство, если останется проблема с выдачей мощности? Если существующие линии так хороши, что позволяют передавать больше энергии, то зачем для этого строить Алтайскую ГЭС, почему не передать в эти линии энергию Саяно-Шушенской ГЭС из Хакасии? И, опять же, почему сейчас в Республике Алтай действует запрет на энергообеспечение?

2. Тарифы, по которым население Республики Алтай платит за электроэнергию, складываются из себестоимости, затрат на транспортировку и расходов на содержание и восстановление линий электропередач, трансформаторов и т.п. В Западной Сибири это одни из самых высоких тарифов.

Второй аргумент сторонников строительства: Алтайская ГЭС позволит сдерживать тарифы (о снижении даже речи не идет: снижение тарифов после ввода Алтайской ГЭС — это народный миф).

Об экономической эффективности этой ГЭС (ведь вопрос тарифов это и есть вопрос экономической эффективности) начали спорить практически сразу, как только эта информация стала достоянием общественности. Доказать экономическую эффективность этой ГЭС (без наращивания мощности, а стало быть и высоты плотины) маловероятно. Чего стоят только заявления представителя Заказчика В.Г. Карнаухова о том, что себестоимость будет не ниже одного рубля:

«...1,0–1,2 руб. себестоимость. А кто будет вам ее поставлять, будет накручивать свое...»²

Проще говоря, если судить из слов того же г-на Карнаухова на той же сессии: «Алтайэнерго покупает электроэнергию на «ФОРЭМе» порядка 50–60 коп. за один киловатт-час. Остальные 1 руб. 20 коп. накручивают электросети»³.

Значит, в цене одного киловатта треть — это себестоимость, а остальные две трети накручивает

¹Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 6 «Основные строительные решения». Стр. 5.

² Постскрипtum №

³ Постскрипtum №

перекупщик. Получается, что если себестоимость будет один рубль, то к нему нужно добавить еще как минимум два рубля — те самые две трети, которые накрутит перекупщик. Вот и получится цена одного киловатта не меньше трех рублей...

И все-таки 180...

Да, судя по материалам «Обоснований инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай», речь идет действительно «всего-навсего» о первой очереди Катунской ГЭС. Для этого в проекте предусмотрено все. Вот что об сказано в Книге 2 «Исходные данные»: «Конструкции основных сооружений Алтайской ГЭС запроектированы таким образом, чтобы было возможным увеличивать её мощность и выработку электроэнергии путем увеличения напора на турбинах плотины и полезного объёма водохранилища за счет наращивания высоты плотины. Этапы и способы наращивания плотины и повышения энергетических параметров ГЭС приведены в Книге 6. Практически возможно так нарастить плотину, что установленная мощность ГЭС достигнет 1600 МВт, а среднесуточная выработка электроэнергии — 5,8 ТВт·ч. Для получения такой выработки потребуется перейти к сезонному регулированию стока Катунь с изменением режима обводнения поймы Верхней Оби. Это станет возможным только после соответствующих обоснований полезности такого мероприятия для производства сельскохозяйственной продукции и условий жизни населения, проживающего в пойме. Аналогичным образом можно поэтапно возвести Аргутскую ГЭС»⁴.

А вот цитата из той самой Книги 6 «Основные строительные решения»: «Предлагается выделить две последующие очереди строительства ГЭС:

— 2-й очереди с НПУ на отм. 552 м, установленной мощностью 920 МВт в 5-ти агрегатах, устанавливаемых в новом машинном здании, со среднесуточной выработкой 3,6 ТВт·ч⁵ электроэнергии,

— 3-ей очереди с НПУ на отм. 610 м, установленной мощностью 1600 МВт в 5-ти агрегатах, со среднесуточной выработкой 5,89 ТВт·ч. электроэнергии.

В этом случае рассматриваемую в настоящем обосновании инвестиций ГЭС следует считать 1-й очередью.

Такое разделение позволяет использовать для 2-й и 3-й очередей одно и то же гидросиловое оборудование и свести к минимуму различия в механическом и электрическом оборудовании.

Для обеих последующих очередей в качестве эксплуатационных водосбросных сооружений используются 6 глубинных водосбросов и 1 поверхностный водосброс. Разрезы по сооружениям 2-й и 3-й очередей вдоль турбинного и водосбросных трактов показаны на рис. 9-1, 9-2, 9-3.

Возведение плотины и машинного здания 2-й и 3-й очередей предполагается осуществить, соблюдая следующие основные положения:

1. Зимой первого года строительства надстраивается порог колодца до отм. 445 м, а ограждающая стенка №3 до отм. 444 м. После осушения колодца необходимо уложить около 170 тыс.м³ бетона, чтобы выйти на отметку монтажа облицовок глубинных водосбросов № 2-6.

2. Одновременно с началом работ по глубинным водосбросам организуется котлован 2-й очереди в русле реки, для чего возводится низовая перемычка, примыкающая к низовой части ограждающей стенки №3. Верховой перемычкой для котлована 2-й очереди служит каменно-земляная плотина первой очереди ГЭС. Под защитой этих перемычек сооружается котлован машинного здания 2-й очереди, возводятся машинное здание, русловая и прибережная части бетонной плотины 2-й очереди.

3. До достижения верха бетонной плотины 2-ой очереди отм.530 м по всему напорному фронту пропуск строительных расходов осуществляется через часть полностью законченных и работающих по постоянной схеме глубинных водосбросов, а также через часть глубинных водосбросов, выполненных без выходного оголовка с сегментным затвором и работающих по схеме работы глубинных водосбросов №2-5 ГЭС 1-й очереди. Количество последних зависит от достигнутой отметки верха напорного фронта и уменьшается по мере её роста.

4. Важнейшим условием перехода от НПУ на отм. 490 м к НПУ на отм. 552 м является непрерывность выдачи электроэнергии агрегатами ГЭС. Для этого необходимо заменить рабочие колёса турбин 1-й очереди и произвести некоторую модернизацию генераторов, после чего оба агрегата 1-й очереди получат возможность работать в диапазоне напоров от 50 до 112 м. Такую реконструкцию агрегатов поочередно можно проводить в период зимней межени, когда работает всего один агрегат. После включения в работу агрегатов 2-й и 3-й очередей ГЭС 1-й очереди остаётся в резерве на случай обеспечения выработки электроэнергии при напорах от 112 до 40 м. Такая потребность может возникнуть, например, зимой при аварии линий электропередач, когда будет необходимо не только обеспечить потребности Республики Алтай, но и покрывать дефицит электроэнергии в соседних с

⁴ Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 2. Стр. 24-25.

⁵ Или 3600 млн. кВт/часов.

республикой районах Алтайского края. Операция перевода ГЭС 1-ой очереди в резерв состоит в становке на входных отверстиях турбинного водоприёмника ремонтных затворов, рассчитанных на напор 170 м.

5. Инертные для приготовления бетона, укладываемого в сооружения 2-й и 3-й очередей, добываются в карьере №2.

6. До завершения 2-й очереди ГЭС в сооружения гидроузла необходимо уложить дополнительно около 1900 тыс.м³ бетона, в т ч 160 тыс.м³ — в машинное здание, остальное — в плотину. Возведение плотины 3-й очереди ГЭС потребует укладки ещё около 2800 тыс.м³ бетона.

7. Ориентировочные сроки ввода в эксплуатацию 2-й очереди ГЭС — через 4 года после начала работ по её сооружению, 3-й очереди ГЭС — через 3 года после начала работ по её сооружению.

Максимальное количество работающих на строительстве 2-й и 3-й очередей ГЭС будет составлять около 600 человек»⁶.

Кратко и конкретно. Подобные «отступления», коих более чем достаточно практически в каждой из девяти книг⁷, свидетельствуют о действительных намерениях: полностью зарегулировать Катунь, сделать из нее то же самое, что стало с Волгой, с Енисеем и многими другими загубленными малыми и большими реками.

Мой стакан невелик, но я пью из своего стакана

Конечно, Республика Алтай располагает богатыми залежами полезных ископаемых, но их запасы трудно назвать промышленными — в лучшем случае на 5–7 лет разработки. Для подобного индустриального освоения недр Алтая нужна энергия, дороги; нужны серьезные маркетинговые

исследования — кто станет потребителем продукции этих предприятий. Нужно широкое обсуждение этого вопроса с общественностью и т.д.

Энергия, очевидно, предполагается от Катунь. Это тоже один из аргументов: строительство ГЭС позволит создавать и развивать производства, рабочие места и прочая, прочая, прочая. Но тут вновь встают вопросы с линиями электропередач, с экономической эффективностью — и получается замкнутый круг

Единственный действительно неисчерпаемый ресурс, которым располагает Горный Алтай — это его природа.

Для освоения этого ресурса нужно, безусловно, регламентировать рекреационную нагрузку — и закрепить эту регламентацию законодательно, и наладить механизмы соблюдения этого законодательства; нужно отрегулировать работу в области туристического законодательства как на региональном уровне, так и на федеральном, а для этого нужно работать с депутатами Госдумы, нужно, чтобы депутат ГД от Республики Алтай или местное законодательное собрание выходили бы в Госдуму с подобными инициативами и т.д.

Эта работа трудоемкая, но это работа на сохранение себе и подрастающим поколениям среды обитания.

⁶ Обоснование инвестиций в строительство Алтайской гидроэлектростанции на р. Катунь в Республике Алтай. Книга 6 «Основные строительные решения». Стр. 23-24

⁷ Общественности не было предоставлено Приложение №2 «Сметная документация» к Книге 6, также не была предоставлена Книга 10 «Эффективность инвестиций». Хотя ни та, ни другая согласно действующему российскому законодательству не относятся к информации с ограниченным доступом.

Л.В. Байлагасов
Общественная организация «Истоки»,
с. Усть-Кокса, Республика Алтай

ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА КАТУНСКОЙ (АЛТАЙСКОЙ) ГЭС ГЛАЗАМИ ЖИТЕЛЕЙ УСТЬ- КОКСИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

В 2004 году в Республике Алтай вновь предпринята попытка строительства Катунской (Алтайской) ГЭС. И сторонники, и противники строительства уже неоднократно публично высказывали свое мнение. В данной статье хотелось бы остановиться на менее обсуждаемых аспектах строительства гидроэлектростанции, в частности ее экономической и социальной пользы для жителей

Республики Алтай. Рассмотрим это на примере Усть-Коксинского района, являющегося одним из 10 административных районов Республики Алтай. Район расположен в юго-западной части Горного Алтая, площадь его составляет 12,96 тыс. кв. км. На территории района 39 населенных пунктов, в которых проживает 17,5 тыс. человек. Расстояние от Горно-Алтайска до Усть-Коксы — 400 км.

Электроснабжение Усть-Коксинского района в настоящее время осуществляется посредством высоковольтной ЛЭП 110 кВ, идущей от с. Шебалино через Усть-Канский район до Усть-Коксы (220 км). Она была построена в 1981 году. Благодаря этому Усть-Кокса была подключена к единой энергетической системе страны. В течение 2–5 лет на территории Усть-Коксинского района были построены ЛЭП мощностью 10 и 0,4 кВ, которые полностью охватили все населенные пункты. До 1981 года электричество в районе вырабатывалось с помощью дизельных двигателей, которые находились в основном в ведении совхозов. Электричество тогда подавалось населению не круглосуточно.

В 1981 году была организована Усть-Коксинская районная электрическая сеть (РЭС), которая и занимается доставкой и продажей электричества предприятиям, организациям и населению, а также обслуживанием электролиний. В настоящее время в РЭС имеется два участка: Усть-Коксинский (обслуживает электролинии от Тюгюрюка до Тюнгюра) и Абайский (от Красноярки до Сугаша и Карагая, контора расположена в с. Талда). Всего в РЭС работает 29 человек, включая сторожей, техников и т.д. Электромонтеров же всего 9 человек, из них 6 на Усть-Коксинском участке и 3 на Абайском.

В пределах Усть-Коксинского района протяженность электролиний составляет 770 км, из них 498 км мощностью 10 кВ, 272 км мощностью 0,4 кВ. На балансе РЭС находится 232 подстанции. Ежегодно в среднем Усть-Коксинский район потребляет чуть более 30 млн. кВт/ч электроэнергии, причем в зимнее время до 3,5–4 млн. кВт/ч ежемесячно. В среднем 1 семья в Усть-Коксинском районе потребляет 2500 кВт/ч электроэнергии в год, 30% от общего объема электроэнергии потребляет население. В зимний период в районе существует дефицит электроэнергии, поскольку высоковольтная ЛЭП 110 кВ работает на пределе своей пропускной способности.

На территории Усть-Коксинского района нередко отключения света по самым разным причинам, но основными из них являются аварии на электролиниях. Проблема здесь состоит в том, что большинство опор электросетей построены уже давно, например, в райцентре (в Усть-Коксе) в 1967–1973 гг., по селам района – в 1983–86 гг. Срок положенной эксплуатации составляет 15–17 лет, а многие опоры используются уже более 20–30 лет. Кроме того, многие опоры были построены с нарушением существующих строительных и инженерных норм, что еще более снижает срок их эксплуатации. В целом по Усть-Коксинскому району изношенность электросетей уже превышает 94%, поэтому различные опасные явления природы, например, сильный ветер, приводят к падению опор и, соответственно, отключению света. Не в лучшем состоянии находятся и КТП – 45% из них уже выработали свой ресурс. Справедливости ради

следует отметить, что в аналогичной ситуации находится практически вся Республика Алтай. В конце концов, это может привести и уже приводит к непредсказуемым последствиям.

Приведем несколько примеров по Усть-Коксинскому району только за последние 4 года. Например, в июне 2001 года сильным ветром было повалено более 190 опор линий электропередач. Тогда в ликвидации последствий стихии Усть-Коксинской РЭС помогали электрики из Усть-Канского и Онгудайского районов. В конце апреля 2003 года на территории района возникли лесные пожары. По состоянию на 29 апреля было 6 крупных пожаров общей площадью 570 га. В этот же день сильным ветром повалило 107 опор ЛЭП 10 кВ и 40 опор – 0,4 кВ. Многие села в районе остались без света. На участке между селами Катанда и Тюнгур сильный ветер способствовал распространению огня от уже локализованного очага пожара, в результате чего также выгорели опоры электролиний на участке более 1 км. Для ликвидации аварий были привлечены бригады электриков из Онгудая, Шебалино, Горно-Алтайска. Большинство сел района находилось без света около 3 дней, а в селах Катанда, Тюнгур, Кучерла электроснабжение было восстановлено лишь через 8 дней. Также из строя тогда вышли 8 подстанций (сгорели трансформаторы). Ущерб только по поваленным опорам линий электропередач составил 740 тысяч рублей.

Изношенность электролиний и электрооборудования приводит и к различным замыканиям, перепадам в напряжении и т.д., в результате чего местные жители и организации терпят значительный материальный ущерб. Например, 5 августа 2004 года в с. Тюгюрюк из-за перебоев в подаче электроэнергии лопались лампочки, у 17 семей из строя вышли телевизоры, магнитофоны и другие электроприборы. Даже сама администрация района не избежала подобной участи. Так, например, в ноябре 2002 года произошло резкое повышение напряжения, из-за чего в здании администрации района и находящейся рядом музыкальной школе вышла из строя оргтехника, ущерб составил 146 тысяч рублей.

Эти несколько примеров взяты из Усть-Коксинской районной газеты «Уймонские вести». Ситуация с состоянием электролиний в Усть-Коксинском районе, как и во всей Республике Алтай, критическая. Жители района часто жалуются на работу районной электрической сети, вернее на то, что нет света. Как объясняют местные энергетики, это связано с тем, что работники РЭС не всегда успевают вовремя ликвидировать многие и мелкие, и крупные (в масштабах района, конечно) аварии, особенно, если они происходят в разных селах района одновременно. Помимо изношенности электросетей, небольшого штата, здесь свою роль играет и слабая материально-техническая база организации. Нужно также отметить

большие расстояния между селами, например, между крайними селами Карагай и Тюнгур – 170 км, а ведь это почти половина расстояния от Усть-Коксы до Горно-Алтайска.

При передаче электроэнергии на такие большие расстояния соответственно увеличиваются потери при транспортировке. На душу жителя Усть-Коксинского района электрических сетей приходится гораздо больше, нежели в городских условиях или в густонаселенных сельских местностях. Соответственно, больше и затраты на эксплуатационное обслуживание, и выше тарифы за электроэнергию. После 1980-х годов на территории Усть-Коксинского района практически не проводилась реконструкция электролиний. Работа велась, можно сказать, по факту, то есть упал столб, его заменили. Лишь два года назад началась реконструкция электролиний в селах Тихонькая и Усть-Кокса. Проводится она практически полностью за счет средств Алтайэнерго.

В настоящее время по оценкам энергетиков 30% всей переданной в район электроэнергии теряется, это в первую очередь технические (транспортные – при передаче по электролиниям), и в меньшей степени коммерческие (воровство, неуплата и т.д.) потери. При таких потерях и Усть-Коксинская РЭС, и Горно-Алтайские электросети не только не располагают средствами на реконструкцию электролиний, но и являются должниками перед Алтайэнерго, а оно в свою очередь является должником перед РАО «ЕЭС Россия». Это все, как и дополнительные затраты на обслуживание устаревших электролиний и КТП, накладывается на стоимость электроэнергии (в настоящее время в Республике Алтай стоимость 1 кВт\ч составляет 1,55 руб.).

Исходя из вышеизложенного, строительство Алтайской ГЭС ситуацию с электроснабжением Усть-Коксинского района, да и ряда других (Кош-Агачского, Улаганского, Усть-Канского, Онгудайского), однозначно не улучшит.

Какой же выход из этой ситуации? Еще в 1980-е годы было предложение закольцевать тупиковую высоковольтную линию Шебалино – Усть-Кокса, для этого ее нужно протянуть от Усть-Коксы вниз по Катунь до Ини. От Усть-Коксы до Тюнгура (60 км), это можно сделать относительно с небольшими затратами (имеются подъездные пути и т.д.), но от Тюнгура до Ини нет дорог, ЛЭП пойдет через горы, что уже предполагает большие затраты.

Другой вариант заключается в строительстве малых ГЭС в районе тупиковых концов (прежде всего в Усть-Коксинском и Кош-Агачском районах) высоковольтных ЛЭП. Следует отметить, что имеются проектные проработки по возможности сооружения в республике малых ГЭС, в том числе каскадов ГЭС на реках Мульта и Чуя. Предпроектные работы по

Мультинской ГЭС проводились в начале 1990-х годов. Предполагалось, что Мультинская ГЭС могла бы вырабатывать примерно 30–40 млн. кВт\ч электроэнергии, что позволило бы полностью закрыть потребности Усть-Коксинского района и частично Усть-Канского. Строительство малых ГЭС могло бы решить целый ряд проблем, в частности проблему нехватки электроэнергии в зимнее время, снизить потери при транспортировке. Этим планам не суждено было сбыться по многим причинам, прежде всего, из-за отсутствия источников финансирования.

Следует отметить, что в 1904 году в Усть-Коксинском районе была построена первая ГЭС в Республике Алтай. К сожалению, более подробных сведений о ней нет. Также в Усть-Коксинском районе небольшие гидроэлектростанции в 1940–1960 годы были в селах Мульта и Мараловодка, на реках Теректа и Большая Громатуха была мельницы.

Для развития малой энергетики в Республике Алтай, и особенно в Усть-Коксинском районе, имеются все условия. По данным О.В. Климовой, Г.Д. Шарабуры (2000), среди административных районов Республики Алтай Усть-Коксинский район является наиболее водообеспеченным ежегодно возобновляемыми ресурсами поверхностных вод, слой стока здесь составляет 615 мм. Потенциал гидроэнергетических ресурсов Республики Алтай составляет 72 млрд. кВт\ч (Маринин, 1992).

Известный ученый Н.Ф. Реймерс (1992, с. 74), анализируя пути развития Горного Алтая, отмечал, что «энергетика должна быть ориентирована на малонапорные (с плотинами 10–15 м высотой), бесплотинные, малые и микроГЭС, а также на ее альтернативные формы для изолированных энергопотребителей. Для повышения надежности энергоснабжения следует предусмотреть дублирующие энергоисточники».

В заключение нужно отметить, что администрация Усть-Коксинского района в настоящее время рассматривает различные варианты строительства бесплотинных мини-ГЭС на притоках Катунь. В этом направлении уже сделаны определенные шаги. Например, по заказу администрации межотраслевое научно-техническое объединение «ИНСЭТ» (г. Санкт-Петербург) провело предварительное обследование территории Усть-Коксинского района и подготовило свои предложения. Специалистами МНТО «ИНСЭТ» предлагается строительство 10 небольших гидростанций на территории Усть-Коксинского района, в частности на реках Мульта, Кучерла, Кураган, Громатуха, Тюгурюк и Теректа. В их проекте высота плотин составит не более 3–4 метров, необходимых только для того, чтобы сделать водозабор. Интересным решением в их предложении является то, что вода будет течь не по трубам, а по деревянному листовничному лотку, проложенному по траншее. Сверху он будет

заизолирован гидромелиоративной пленкой. По мысли авторов, в зимнее время дерево и пленка будут предохранять воду от замерзания. Также в предложении МНТО «ИНСЭТ» данные мини-ГЭС можно как включить в единую центральную энергосистему, так и можно сделать автономными, то есть, например, гидростанции могут автономно обеспечивать потребность в электроэнергии отдельных сел. В первую очередь целесообразно построить мини-ГЭС на реках Мульта (каскад из 3 станций) и Громотуха. Что касается себестоимости электроэнергии, то, например, для на верхней ГЭС на Мульте по расчетам получается 35 копеек кВт/ч, а на двух нижних – по 21-22 копейки. Сегодня же тариф в республике составляет 1,55 руб. за один кВт/ч.

Суммарная мощность всех мини-ГЭС, предлагаемых к строительству на территории Усть-Коксинского района, – 18,5 МВт, что составляет более половины годовой потребности в электроэнергии Усть-Коксинского района. Всего же в Республике Алтай в данный момент МНТО «ИНСЭТ» предлагает построить 35 мини-ГЭС суммарной мощностью 104 МВт. В качестве положительного фактора в предложении МНТО «ИНСЭТ» следует отметить, что эксплуатация мини-ГЭС на территории Усть-Коксинского района позволит приблизить источник энергоснабжения к потребителю и, как следствие, значительно снизить потери электроэнергии при транспортировке.

Из других рассматриваемых вариантов строительства мини-ГЭС в Усть-Коксинском районе следует отметить планы по созданию бесплотинной мини-ГЭС на реке Катанда для удовлетворения потребностей в электроэнергии местного сельхозпредприятия и строящейся туристической базы. Этот вопрос курирует известный в Республике Алтай гидроэнергетик Ю.И. Тошпоков, являющийся членом экономического консультативного совета при главе Республики Алтай и представителем Сибирского энергетического научно-технического центра.

Таким образом, в настоящее время имеются заслуживающие самого серьезного внимания альтернативы строительства Алтайской ГЭС. Нужно использовать естественные природные преимущества Горного Алтая, для гидроэнергетики, прежде всего, это большие уклоны рек. В этом случае можно обойтись без гигантомании, возведения огромных плотин, перегораживания священной для многих коренных жителей республики Катуня и т.д. И самое главное, строительство мини-ГЭС позволит решить проблему энергообеспечения региона и сохранить имидж Алтая как одной из самых малоизмененных человеком территорий мира.

Литература:

- 1. Климова О.В., Шарабура Г.Д. Ресурсы поверхностных вод административных районов Горного Алтая // Горы и горцы Алтая и других стран Центральной Евразии: Материалы международного симпозиума. – Горно-Алтайск: РИО «Универ-Принт», ГАГУ, 2000. – С. 45-47.*
- 2. Маринин А.М. Природа, природоресурсный потенциал Горного Алтая // Проблемы формирования и развития эколого-экономической зоны «Горный Алтай». – Горно-Алтайск, 1992. – С. 97-99.*
- 3. Реймерс Н.Ф. Пути развития Горного Алтая // Проблемы формирования и развития эколого-экономической зоны «Горный Алтай». – Горно-Алтайск, 1992. – С. 73-76.*

IV

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ РЕШЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ПРОБЛЕМ

Н.А. Дубровский
Иркутская область

РЕЧНОЙ МОНИТОРИНГ (ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА)

1. Теория

Мир, в котором мы живем – это изменяющийся мир. Одни изменения, происходящие в нем, естественные, не связанные с жизнью и деятельностью человека, другие возникли в результате деятельности человечества. Для наблюдения за естественными изменениями созданы специальные службы, например, гидрометеослужба; а для наблюдения за антропогенными воздействиями и соответствующими им изменениями природной среды создана информационная система, которая получила название мониторинга. Термин «мониторинг» появился перед проведением Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (Стокгольм, 5–16 июня 1972 г.). Этот термин предполагалось использовать как противовес термину «контроль», который включает в себя не только наблюдение, но и управление изменениями. По Ю.А. Израилю, под мониторингом понимают наблюдение за факторами воздействия и состоянием окружающей среды, прогноз ее будущего состояния и оценка фактического и прогнозируемого состояния природной среды. Более же конкретно: мониторинг – это система повторных наблюдений одного или более элементов окружающей среды в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой. Таким образом, мониторинг включает три элемента: наблюдение, анализ (или оценка) и прогноз. Наблюдение может вестись за физическими, химическими или биологическими параметрами, но лучше, когда наблюдаются разнообразные параметры. Оценка состояния природной среды проводится по продуктивности, стабильности и разнообразию видов в экосистемах. При оценке также используются: ПДК – предельно допустимые концентрации, ПДЭН – предельно допустимые экологические нагрузки, ПДВ – предельно допустимые выбросы и т.д. Трудность оценки по предельно допустимым параметрам состоит в том, что в экосистемы входят организмы разных видов, играющие разную роль в пищевых цепях. Те концентрации, которые вредны для одних видов, безвредны для других. Исходя из оценки и анализа,

делается прогноз развития экосистемы. На первом межправительственном совещании по мониторингу в Найроби (1974 г.) было предложено наблюдение осуществлять на трех уровнях: импактном, региональном и фоновом. Импактный уровень – это наблюдения в районе локального действия сильного экологического фактора, например, в зоне экологической катастрофы. Региональный – это наблюдения на территориях, занятых определенной хозяйственной деятельностью. Фоновый уровень – это наблюдения за глобальными антропогенными воздействиями. Наблюдения осуществляются на базе биосферных заповедников или на территориях, где нет непосредственного антропогенного воздействия. Была создана глобальная система мониторинга окружающей среды (ГС МОС), которая включает различные виды мониторинга, например, химический, биологический, генетический и т.д., но наиболее комплексным является экологический мониторинг. К экологическому мониторингу относятся: мониторинг состояния почвы, растительного покрова, водных ресурсов, морских ресурсов и другие.

Наиболее эффективным из экологических мониторингов, то есть требует меньше затрат для организации и дает больше сведений для оценки и прогноза, является мониторинг водных объектов, в частности, речной мониторинг. Наблюдения проводятся на ручьях и реках в определенных местах (это пространственный аспект) и в определенное время (временный аспект). Любые изменения в экосистемах, находящихся на территории водосбора, отражаются в состоянии водных экосистем, в химическом составе воды, в гидрологическом режиме. Например, если в воду поступает ртуть, то она накапливается в донных отложениях, откуда поступает в пищевые цепи, где и концентрируется. Или на полях использованы пестициды – это тоже скажется на их концентрации в воде и приведет к вымиранию определенных видов водных организмов.

Остановлюсь более подробно на том, как различные антропогенные изменения на территории водосбора сказываются на водных экосистемах. На

территории водосбора какого-либо ручья или реки идет распашка земель. В результате этого меняются свойственные для данного климата отношения между растительностью и почвой. Изменяется процесс почвообразования, в почве меньше образуется гумуса, так как сельскохозяйственное использование предполагает изъятие части растительной массы. Почвы начинают изменяться в соответствии с культурным растением, которое будет выращиваться, формируется своеобразный микроклимат, водный и тепловой режим. Изменяется миграция и аккумуляция различных химических элементов. Усиливаются эрозионные процессы. С сельскохозяйственных угодий происходит более энергичный вынос биогенных элементов, таких как азот и фосфор. Например, по сравнению с хвойным лесом с пашни фосфора выносятся в 2–10 раз больше, а азота в 1,5–5 раз. Кроме этого, на вынос элементов оказывает влияние и почва: из суглинистых почв поверхностный сток выносит биогенных элементов больше, чем из супесчаных. Поступление большого количества биогенных элементов в водоемы, особенно пруды и озера, может вызвать эвтрофирование, увеличение первичной продукции водоема. Правда Л.Л. Россолимо отмечает, что «эвтрофирование определяется не содержанием биогенов в водоеме, а скоростью поступления их извне». Как раз смена лесных биоценозов на сельскохозяйственные и вызывает ускорение стока дождевой воды и соответственно увеличивает скорость поступления биогенных веществ в водоемы. Но в последние годы у нас в России больше наблюдается не увеличение количества полей, а увеличение площадей вырубок и гарей. При этом происходит катастрофическое нарушение обмена веществ между растительностью и почвой, особенно на гарях. Здесь органическое вещество растений и почвы выгорает и минерализуется. Почва становится более щелочной, что приводит к усилению вымывания солей, особенно фосфатов. Почва на гарях уплотняется и, следовательно, возрастает поверхностный сток, и поэтому поступление фосфатов в водоемы по сравнению с обычным возрастает в 2–10 раз. Что в свою очередь приводит к эвтрофированию водоемов. Кроме этого сокращение площадей, занятых лесом на водосборной территории, приводит к паводкам, вследствие более быстрого таяния снега, а также более быстрого стекания дождевой воды после дождей, особенно ливневых.

Необходимо остановиться еще на вреде, который приносит эвтрофирование водоемов.

С цветением воды связана гаффская болезнь, которая вызывается планктонными водорослями при массовом их размножении. Впервые была установлена в 1924 г. в Германии, где заболели рыбаки и члены их семей. Болело более 500 человек, были смертельные исходы. Болезнь развивается быстро: мышечные боли за несколько минут охватывают мускулатуру туловища,

иногда мышцы ног и рук. Продолжительность болезни 1–2 дня. Иногда из цветущих водоемов берут для питья воду: так в США наблюдался случай возникновения гастроэнтеритов при употреблении такой воды, хотя по химическим и бактериологическим параметрам вода соответствовала стандартам питьевой воды. Заболело около 10 000 человек. Более сильно «цветная» вода сказывается на сельскохозяйственных и других животных. Массовая гибель их наблюдалась на всех континентах. Выражаться это заболевание может также в снижении удоев и привесов у сельскохозяйственных животных. В эвтрофированных водоемах возрастает продуктивность рыб. Например, если в олиготрофных водоемах рыбы вылавливают 33 кг/га, в мезотрофных – 55 кг/га, то в эвтрофных – 70 кг/га. Но увеличение продуктивности не стабильно, всегда есть вероятность замора рыбы. К тому же меняется качество, так как из-за недостатка кислорода в воде вымирают лососевые рыбы, сиг, судак. Их место занимают менее ценные породы, например, карась. Эвтрофирование водоемов вызывает нарушение в работе водопроводов и водоочистных сооружений. Очистка становится более сложной и дорогой. Усиливается оседание веществ на стенках теплообменных устройств (радиаторов, труб).

2. Практика

В связи с вышеизложенным и было решено начать работы по созданию речного мониторинга в Куйтунском районе Иркутской области. Довольно значительное влияние на принятие этого решения оказало выступление на II международной конференции «Реки Сибири: общественность и гражданская активность», проведенной в 2002 г. ИСАР-Сибирь, Барбары Хорн из США. Она познакомила участников конференции с разработанными ей 15-этапной стратегией мониторинга и программой «Вахта рек Колорадо». Правда, то что подходит для США и работает в США, не всегда можно реализовать в России – это первое. Второе – не все, что у них есть (я имею в виду теоретические разработки) – нам нужно брать.

Итак, следуя за Барбарой Хорн, пройдем 15 этапов на пути создания речного мониторинга:

1 этап: инвентаризация.

На этом этапе определяется: что мы знаем о реках и ручьях Куйтунского района (сколько рек и ручьев, какого их состояние, возможности подхода или подъезда к ним). Приобретается картографический материал.

Установили, что большинство рек и ручьев Куйтунского района возникают и кончаются на территории района. По их берегам живет большинство населения, здесь же сосредоточена сельскохозяйственная деятельность. К таким рекам относятся: р. Алка, р. Или, р. Яда, р. Када, р. Харик, р. Карандай и др. Они являются притоками реки Оки или реки Кимильтей. Река Ока пересекает территорию

района в восточной части с юга на север. С устья реки Катагирово, левого притока р. Оки, начинается водохранилище Братской ГЭС. Река Кимильтей является левым притоком Оки и находится на границе Куйтунского и Зиминского районов. Таким образом, основными загрязнителями воды, используемой жителями района, являются предприятия, находящиеся на территории района. Это позволяет осуществлять административное воздействие и регулировать качество воды.

2 этап: актуальность.

Важный этап, на котором определяются цели мониторинга. С одной стороны, я уже останавливался на том, что можно узнать, занимаясь речным мониторингом. Но более важной целью, на мой взгляд, является организация экологической работы в школах, при этом мониторинг является той целью, которая в состоянии объединить все школы. При этом школьники получают навыки практических работ по различным разделам, как биологии, так и экологии. Будет воспитываться любовь к природе, родному краю. Результаты мониторинга сможет использовать администрация для принятия хозяйственных решений.

3 этап: создание и документирование информационного проекта.

У Б.Хорн на этом этапе определяются управленческие задачи: к каким решениям или действиям стремятся организаторы мониторинга, кто принимает решения и что им надо для принятия решений относительно рек. Первичное документирование рек и ручьев проведено школьным научным обществом. Паспортизация проводилась в течение 2 лет, приблизительно в одно и то же время, с 21 июля по 5 августа. Затем образцы паспортов, примитивные определители прибрежно-водных растений, водорослей, водных беспозвоночных, были распечатаны и розданы учителям школ района, изъявившим желание заниматься мониторингом. Отчет о проделанных работах было решено провести осенью в виде районной школьной научно-практической конференции.

4 этап: зачем проводить мониторинг?

Это ясно уже на 2 этапе.

5 этап: что контролируется?

Параметры, которые контролируются, содержатся в паспорте водоемов. (Паспорт прилагается.)

6 этап: когда проводить мониторинг?

На семинаре преподавателей экологии было решено проводить паспортизацию два раза в год, в июне и августе, но это только 2005 г., в дальнейшем количество наблюдений может измениться.

7 этап: как проводить мониторинг (методика работ)?

Существует довольно много книг и пособий, в которых изложены методы проведения

исследований. Например: Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. Биология, т. 2, М., «Мир», 1990;

В.Браун Настольная книга любителя природы. Л.: «Гидрометеиздат»; 1985 Гидрология и гидробиология. Сборник. Новосибирск: ИСАР-Сибирь, 2002.

Места наблюдений были нанесены на карту и осуществлена привязка этих мест к различным объектам, проведено их описание и фотографирование. Все это позволяет безошибочно найти место паспортизации.

8 этап: где проводить мониторинг?

Выбиралось несколько мест паспортизации реки или ручья: 1 – как можно ближе к истоку ручья, 2 – среднее течение, 3 – рядом с устьем. Правда, не всегда это удавалось сделать. Истоки большинства рек и ручьев находятся в заболоченной и труднодоступной местности. В этих точках разовую паспортизацию провести можно, но систематические наблюдения вести нельзя. В основном паспортизация велась вблизи населенных пунктов, где есть школы, или вблизи дорог.

9 этап: каковы гарантии качества и задачи контроля?

Качество наблюдений на первых этапах гарантировать сложно, но должны к этому стремиться.

10 этап: планирование анализа данных.

Данные паспортизации будут обобщаться, сравниваться, статистически обрабатываться. Все это будет делаться как в пространственном, так и во временном параметрах.

11 этап: требования к управлению данными.

Данные паспортизации будут накапливаться в школьном научном обществе, анализироваться с привлечением специалистов (опыт такого сотрудничества есть). Те данные, которые окажутся «подозрительными», будут перепроверяться, хотя сделать это сложно, так как обработка по времени будет проводиться значительно позже. Кроме этого будут накапливаться данные о людях, занимающихся мониторингом. Это поможет оказывать им своевременную помощь в проведении работ, имеется в виду качество.

12 этап: доклад. (Как, кому и когда докладываются результаты мониторинга?)

Предположительно доклады будут делать школьники, занимающиеся мониторингом, комментирует доклад преподаватель, руководящий работами, на районной научно-практической конференции. Информация о результатах мониторинга будет доводиться до сведения администрации района.

13 этап: кто что будет делать?

Планирование и координацию работ по проекту, а также доведения результатов наблюдений до администрации района будет осуществлять школьное научное общество. Научно-практическую конференцию будет проводить районный отдел образования совместно со школьным научным обществом.

Организацией наблюдений и качественным их проведением занимаются учителя экологии и биологии, работающие по проекту. Непосредственное наблюдение, первичную обработку результатов, написание докладов по результатам наблюдений осуществляют школьники.

14 этап: документирование системы.

Составлен проект мониторинга, из этого документа видно, что делается. При анализе его можно наметить пути дальнейшего развития, то есть увидеть, что не делается. Планируется создать базу данных (специалист есть, но нет компьютера)

15 этап: оценка.

Барбара Хорн предлагает на этом этапе проводить самооценку работ по проекту. Но я думаю,

что у нас, в России, оценка в первую очередь будет делаться обществом, так как, слава Богу, оценщиков у нас больше, чем оцениваемых. (Видимо, такая диспропорция создается за счет большого числа неопенимых работников, специалистов, тружеников.)

Иногда меня спрашивают: «Будет ли работать система мониторинга, которую мы создаем?» Будет. Даже если исчезнет желание у учителей школ заниматься мониторингом, районный отдел образования не будет поддерживать эти работы. Все равно: паспортизация уже сделана, а частота повторных наблюдений может быть не 2 раза в год, а раз в два, пять, десять лет. Но система будет работать.

И.А. Вяткин

Омское региональное отделение общественной организации «Российское геологическое общество», г. Омск

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЙОНА ОЗЕРА ДАНИЛОВО И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Комплексная экспедиция по изучению экологического состояния водоохранных зон малых рек Муромцевского района и оз. Данилово была организована Омским региональным отделением РосГео 12 – 20.08.2003 г. в рамках общественного экологического движения «Чистая вода Прииртышья» и в соответствии с Положением о нём, утвержденным КПП по Омской области и согласованным Главным управлением образования Администрации Омской области, Омским региональным отделением Русского географического общества, ФГУ «Омский территориальный фонд геологической информации».

Экспедиция 2003 года формировалась с целью изучения природных комплексов и экологических проблем оз. Данилово и водоохранных зон малых рек Муромцевского района. Озеро Данилово, хотя и находится на территории Новосибирской области, но эксплуатируется, в основном, населением Омской области и давно привлекает внимание омичей. В последнее десятилетие приток отдыхающих на озере резко увеличился, создав явную экологическую угрозу уникальному природному комплексу и, главным образом, водному объекту, имеющему значительную глубину, высокую прозрачность, богатую растительность по берегам и доступность посещения.

Целями и задачами экспедиции были:

- изучение состояния гидросети и ВОЗ района (рек Тара, Н. Тунгуска, оз. Данилово и Ленево и т.д.);
- проведение гидрологических наблюдений, опробование качества воды в водоисточниках, фото- и видеосъемка ВОЗ и водосборной площади;

- изучение биоценозов водных объектов;
- рекреационная оценка ландшафтов района;
- заложение мониторингового створа и его топографическая привязка;
- изучение оз. Данилово с целью выработки рекомендаций о присвоении статуса памятника природы и рекреационной территории межрегионального значения;
- геолого-геоморфологические исследования;
- выступления в СМИ района и области во время и после по результатам экспедиции;
- проведение семинара для учителей и учащихся Муромцевского района по реализации программы «Чистая вода Прииртышья»;
- привлечение школьных отрядов Муромцевского района к реализации программы «Чистая вода Прииртышья»;
- сбор информации по природопользованию в районном и школьном музеях, архиве, СМИ, районной службе по охране окружающей среды;
- проведение итогового совещания в администрации Муромцевского района;
- создание видеофильма по итогам экспедиции.

В эти же сроки отдельно в Муромцевском районе работал экспедиционный отряд юных исследователей под руководством членов Омского отделения РГО Балошенко В.И., Водолажской И.А., Солодовниковой Т.В. по изучению озер Ленево и Щучье. В сентябре этого же года гидролого-экологическое изучение р.Нижняя Тунгуска провели учителя Кондратьевской средней школы

Муромцевского района Сигутов В.П. и Волков В.И.

Следует отметить, что сравнительно постоянное внимание к изучению гидрологических объектов, их экологическому состоянию стало уделяться с момента появления Постановления правительства РСФСР об использовании, охране и восстановлении малых рек. В последние 30 лет в поле зрения исследователей оказались и ряд озер Муромцевского района Омской области и сопредельного с ним Кыштовского района Новосибирской области. Связано это, прежде всего, с выявлением рекреационных зон и дальнейшим их использованием для маятниковых рекреационных миграций, главным образом, городского населения. В этом отношении наиболее благоприятны отдельные природные комплексы Муромцевского района, особенно те места, где имеются водные объекты в сочетании с разнообразными формами рельефа и богатым растительным покровом.

Для выявления рекреационных зон в середине 70-х годов XX века был проведен ряд экспедиционных обследований некоторых объектов Муромцевского района, в их число вошли озера Ленево, Щучье, Данилово (Кыштовский р-н Новосибирской области) и другие. Особый интерес население проявляло к последнему, вот почему здесь в свое время работал летний туристский лагерь школьников, здесь проводились слеты юных туристов. Озеро привлекало чистотой воды, сосновым бором, рыбалкой и, конечно, необычной для этих мест глубиной.

Одним из первых обследование озера было проведено членом РГО Новиковым Ф.И. с группой юных географов-краеведов в 1967 г. Тогда были выполнены простейшие гидрологические наблюдения, составлена карта изобат, описана береговая полоса. Наиболее полные исследования с применением инструментов и приборов, аэрофотоснимков были осуществлены летом 1975 года работниками кафедры геодезии и топографии СибАДИ под руководством председателя Омского отдела Географического общества СССР, д.г.н., профессора Д.Н.Фялкова, результаты которых были обобщены в соответствующем отчете (Фялков, 1976).

Такая притягательность (аттрактивность) озера Данилово, естественно, формировала значительный поток отдыхающих в эти места. На берегах озера в отдельные летние сезоны находится до 1,5 тысяч автомобилей и тысячи посетителей. Все это создает все возрастающее негативное воздействие на данный природный комплекс, имеющий небольшую площадь.

Вопросами изучения растительности и животного мира озера и его окрестностей занимались отдельные экспедиционные отряды ОмГПИ им. Горького. К сожалению, опубликованных материалов по данному вопросу крайне недостаточно. Хотя, именно в 2003 году появилась книга М. Речкина

«Окуневский ковчег» о Муромцевском районе, еще раньше была опубликована статья в сборнике кафедры географии ОГПИ Ф. Новикова, Н. Фальковича «К вопросу об использовании рекреационных возможностей озера Данилово» (Новиков Ф.И., Фалькович Н., 1977). Гидрохимические исследования в 80-е годы проводил доцент ОмГПИ им. Горького, к.с.-х.н. Губарев А.В.

Естественно, уровень гидрологической изученности отдельных объектов поверхностных вод Омской области ни в коей мере недостаточен для научно обоснованных практических направлений их использования. Особенно эта проблема волнует научную экологическую общественность.

Поэтому летом 2003 года были проведены ряд экспедиций по изучению водоохранных зон и прибрежных полос рр. Тары, Нижняя Тунгуска, озер Ленево, Щучье Муромцевского района Омской области и озера Данилово Кыштовского района Новосибирской области, итоги которых рассмотрены на общественных слушаниях 25.03.2004 г., посвященных международному Дню воды, и на международной конференции «Трансграничное управление и рациональное использование ресурсов бассейна р. Иртыш», состоявшейся 19-20.05.2004 г. в г. Омске.

В результате выполненного комплекса гелого-геоморфологических, гидрологических, геоботанических, геоэкологических работ в районе исследований было установлено следующее:

1. Происхождение котловины озера Данилово связано с песчано-глинистыми отложениями речного генезиса долины р. Тара. Необычно большая для долинных озер глубина (18 м) связана с динамикой выноса песчаных частиц в водонасыщенных породах абросимовской свиты и работой потоков древней ложбины послеледникового стока.

2. Акватория озера Данилово находится в стадии старения. Этот процесс усугубляется загрязнением озера в процессе эксплуатации водоохраной зоны в рекреационных целях. Основными химическими элементами и соединениями в донных отложениях озера являются марганец, цинк, свинец, молибден, сульфаты, нефтепродукты и хлориды. Вода в озерах Данилово и Щучье соответствует ГОСТу «Вода питьевая», в озере Шайтан – не соответствует из-за большого содержания органических веществ.

3. В акватории озера Данилово и на близлежащей территории произрастают десятки видов растений, в том числе более десятка редких и исчезающих (кубышка желтая, кувшинка чисто белая, папоротник-орляк, вороний глаз и т.д.). Растительный покров в рекреационной зоне подвергается уничтожению.

4. Оценивая степень антропогенной нагрузки в водоохраной зоне оз. Данилово, можно отметить следующее:

- в пределах рекреационной зоны на южном и восточном берегах озера антропогенная нагрузка близка

к критической, а на отдельных участках привела к разрушению и потере естественной устойчивости природных комплексов;

- северное и западное побережья озера мало подвержены антропогенной нагрузке, но здесь существует риск уничтожения отдельных ассоциаций или экземпляров редких и исчезающих видов растений при посещении этих мест временно присутствующим населением.

5. Обследование состояния водоохраных зон рек Тара, Нижняя и Верхняя Тунгуска в пределах берегов у д. Окунево, с. Бергамак, с. Карбыза, р.ц. Муромцево, с. Кондратьево, с. Низовое, д. Курганка, д. Льнозавод выявило общее в той или иной степени негативное воздействие человека на природную среду: загрязнение рек – нефтепродуктами, навозом, берегов – отходами производства и потребления. Исключения составляют участки населенных пунктов, где селитебная зона «повернута лицом к реке».

Рекомендации:

На основании вышеизложенного, Омское региональное отделение РосГео рекомендует органам местного самоуправления муниципальных образований «Муромцевский район» Омской области и «Кыштовский район» Новосибирской области:

1. Усилить контроль за исполнением природоохранного законодательства в водоохраных зонах и рекреационных территориях.
2. Инициировать перед органами государственной власти Омской и Новосибирской областей, федеральными органами в сфере управления

природными ресурсами и охраной окружающей среды сопредельных субъектов РФ:

- рассмотрение вопроса об определении юридического статуса района оз. Данилово (особо охраняемая природная территория или рекреационная зона с жестким природосберегающим режимом природопользования);

- проведение экологического зондирования территории, определение допустимой антропогенной нагрузки на природные комплексы в местах интенсивной рекреационной эксплуатации;

- обязать организации, имеющие лицензии на право пользования водными объектами и ВХЗ в целях рекреации, реализовать комплекс мероприятий постоянного действия по снижению антропогенной нагрузки, охране и восстановлению природных комплексов;

- юридически определить экологический каркас территории соответствующих муниципальных образований.

3. Продолжить изучение природных комплексов рассматриваемых районов, проведение водоохраных мероприятий с участием детей и юношества по программам «Чистая вода Прииртышья», движение юных экологов и водников при поддержке органов государственной и муниципальной власти, общественных научных организаций, инициировать восстановление института общественных контролеров в защиту природных ландшафтов и уникальных природных объектов.

Е.В. Морозова

Детский эколого-биологический центр
«Планета» Дома детского творчества
им. В. Дубинина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧОЙСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Известно, что лес бережет реки и ручьи. Особенно велика роль зеленых массивов в горных районах, где под прикрытием деревьев разрастаются травы и кустарники, которые надежно защищают почву от размыва и препятствуют образованию лавин. Произрастая в истоках по берегам рек, лес задерживает весеннее снеготаяние и сток воды после сильных дождей, в результате полноводность рек сохраняется в течение более длительного времени. Кроме того, деревья значительно интенсивнее, чем травянистая растительность, испаряют влагу, возвращая ее в атмосферный круговорот. В результате увеличивается количество осадков в сухой период года и уменьшается засушливость климата.

Вырубка леса вдоль берегов приводит к нарушению природных экосистем местности, что приводит к обмелению малых и полноводных рек. В свою очередь исчезновение малых рек грозит исчезновению больших рек.

Летом 2003 года детским эколого-биологическим центром «Планета» была организована экспедиция в Горный Алтай.

Экспедиция остановилась в деревне Кара-Торбок, Чойского района. Недалеко от деревни на горном склоне велась вырубка леса. Местные жители прозвали эту гору «Лысой», потому что на местах рубок, лес уже не рос.

В своей работе 1960 года А.В. Куминова так

характеризовала растительность этого района: «Большая часть района покрыта черневыми лесами, одевающими особенно густо северные склоны хребтов. Чернь слагается в первую очередь из кедра, к которому в большей или меньшей степени примешивается пихта»

По рассказам Чупиховой, последней жительницей деревушки Кара-Торбок, к моменту приезда в деревню в 1946 г., леса состояли в основном из кедрача и лиственницы и служили орехово-промысловой зоной. Глухарь, тетерев, марал, медведь были не редкими в этой местности.

В воспоминаниях Ищенко прозвучала фраза: «Старые люди предупреждали – лес вырубите, будите ковшиком воду из реки черпать», так оно и случилось.

Ищенко А.В., который переехал в деревню в 1990 г., вспоминает, что речка была еще «более-менее». Изменение к худшему произошло за последние годы.

Очевидцы Болотов и Доюров рассказали, что школьники из сельской школы до 1988 г. весной высаживали саженцы на вырубках. В последующем систематическая посадка саженцев школьниками прекратилась.

В настоящее время посадка саженцев производится только на относительно ровных местах, не затрагивая горные склоны, на которых производилась вырубка.

Речка Кара-Торбушка является единственным источником воды в деревне Кара-Торбок. Летом воду из реки можно было брать только в понедельник утром, до того, как начнется рубка леса, а в течение недели она превращается в грязевой поток. Уничтожение единственного источника воды в маленькой горной деревушке ведет не только к тому, что оттуда уезжают люди, но самое главное – нарушается экологическое равновесие природы.

Ознакомившись с вышеперечисленными фактами, мы решили узнать, почему хозяйственная деятельность за короткий период оказалась столь разрушительной для данной местности, а так же изучить естественное возобновление лесов после вырубок.

Результаты исследования, проведенные на пробных площадках.

Проводимое нами исследование проходило на склонах Лысой горы, где вырубки велись в разные годы. Были заложены три площадки:

- 1) Вырубленный участок находился на «Лысой горе» с северной стороны на высоте 400 метров;
- 2) на лугу, образованном в результате вырубок трехлетней давности у подножия;
- 3) в естественном лесу, где вырубки велись сравнительно давно с 50-х годов. На 100 м² учитывалось число всего древостоя, высота деревьев разных пород, определения бонитет, полнота леса.

Учет подроста производился по формуле для оценки возобновляемости.

В результате проделанной работы было выяснено, что:

Лес, в котором проводились исследования, состоял из следующих ярусов:

- первый древесный ярус представлен пихтой сибирской (83,6%), сосной сибирской (8%), осиной обыкновенной (5,6%), березой обыкновенной (2,8%).

- второй ярус леса состоит из низкорослых деревьев и кустарников, таких как: рябина сибирская (*Sorbus sibirica*)–5,7%, черемуха обыкновенная (*Padus avium*)–13,5%, калина обыкновенная (*Viburnum opulus*)–2,7%, бузина белая (*Sambucus nakai*)–0,6%; кустарников смородины темно-пурпурной (*Ribes atropurpureum*)–75,6%, малины обыкновенной (*Rubus idaeus*)–1,7%.

- в травостое под пологом леса произрастают низкорослые, тенелюбивые виды, часто образуют непрерывный ковер. Это такое растение, как кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*)–31,8%. Присутствуют высокорослые травы: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*)–11,7%, вейник наземный (*Galamagrostis epegeios*)–6,1%.

Под пологом леса созданы все условия для прекрасного возобновления пихты сибирской.

Исследуемый лес является молодым, большинство деревьев находится в возрасте до 30 лет. В 100 м² было найдено всего 1 дерево в возрасте 70 лет.

По данным лесоустройства Паспаульского лесничества на состояние и характеристику лесного фонда Чойского района значительно повлияли вырубки, начиная с 50-х годов, когда началось лесопромышленное освоение территории лесхоза. Тогда вырубки проходили в щадящем режиме. Работы проводились вручную без использования массивной техники. На заготовку шел только крупный лес, молодняк оставался не тронутым. По рассказам очевидцев весь зрелый, плодоносящий кедрач был уничтожен.

Вырубка зрелой древесины ведет к уменьшению семенного возобновления леса. На смену хвойного леса приходит мелколиственный лес, на вырубках, освобождающихся из-под сосны сибирской, наблюдается возобновление березы и осины. Смена типов лесов ведет к резкому изменению среды: нарушаются процессы регулирования влагооборота, ухудшается водный режим в реках, иссушается почва, меняется структура почвенного покрова.

Сосна сибирская и пихта сибирская растут только в условиях повышенной влажности и мягкого климата, и их возобновление в мелколиственных лесах в условиях пониженной влажности не происходит.

В результате безвозвратно утрачивается самая ценная порода древесины – сосна сибирская.

Исследование второй площадки, где вырубки проходили 3 года назад, здесь растут сорные травы,

доминируют следующие растения: недотрога обыкновенная (*Impatiens noil-tangere*)–23,3%, медуница мягчайшая (*Pulmonaria dacica*)–20,5%, горошек заборный (*Vicia sepium*)–17,1%, лабазник вязолистный (*Filipendula ulmaria*)–13,5%. На этом участке отсутствуют проростки деревьев и кустарников.

В травостое прошлогодних вырубок доминируют: незабудка Крылова (*Myosotis krylovii*)–10,3%, щитовник гребенчатый (*Driopteris cristata*)–8,7%, недотрога обыкновенная (*Impatiens noil-tangere*)–7,5%, чистец лесной (*Stachys sylvatica*)–4,3%. Эти растения обычно первыми заселяют рубки и являются сорными. За год, прошедший после вырубок, заросло 44,5% поврежденной площади. На данном участке отсутствует подрост деревьев.

Таким образом, мы видим, что на открытых местах естественное возобновление леса не идет. Горные, лесистые склоны преобразуются в луговые сообщества с не зарастающими пятнами.

После проведения современных лесозаготовительных работ остается большая замусоренность, что приносит большой вред лесу. Кучи сучьев, коры, тонких стволиков, высокие пни становятся местами размножения лесных вредителей. Некачественная очистка территории после вырубки так же приводит к ослаблению естественного возобновления леса вследствие увеличения содержания азотистых соединений в почве, которые пагубно влияют на прорастание семян деревьев. Уничтожение леса в горной местности ведет к образованию эрозий и смыванию семян.

В результате этого происходит смена типов

растительности: лесной на луговую.

Закон о запрете вырубки вдоль берегов рек, действует только на крупные притоки, такие как: Саракокша, Каракокша, малая Иша, Иша, Уймень. Маленькие речки, такие как речка Кара-Торбок, на которой стоит деревня Кара-Торбок, остаются беззащитными. В результате происходит исчезновение родников, ключей, высыхают малые горные реки, которые питают крупные притоки.

Мы, жители не просто города, а огромного мегаполиса, острее чувствуем проблемы живой природы. Речушка Кара-Торбушка впадает в реку Малая Иша, она же в конечном итоге впадает в Катунь. Катунь является истоком реки Обь, неся вместе с Бией до 70% объема воды в нашу Обь. В прямом смысле Алтай – это исток нашего жизнеобеспечения и здоровья здесь, в городе Новосибирске. Всего несколько лет назад не могло быть и речи о том, что в пресноводном краю может быть острая нехватка питьевой воды.

Таким образом необходимо:

1. Пересмотреть перераспределение лесов по категориям защитности, в горных районах лес должен относиться в большей степени к первой группе, как водо-охранная зона, а не только, как зоны защищающие нерестилища крупных промысловых рыб.
2. Проводить качественную очистку мест вырубок от порубочных остатков.
3. Проводить планомерную посадку саженцев не только машинами, но, и вручную, на крутых горных склонах, что ускорит облесение территории.

Нами предприняты попытки восстановления территорий бывших лесов на горных склонах. В этом году запланирована посадка 1 га леса и проведение просветительных мероприятий для местного населения.

О.Д. Лукашевич

Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск

О.И. Кобзарь

Отдел ОГУ «Облкомприрода» Администрации Томской области

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ «ЧИСТУЮ ПИТЬЕВУЮ ВОДУ – ЖИТЕЛЯМ ТОМСКОГО ПРИОБЬЯ»

В начале 2004 г. после предшествующей подготовительной работы в 5 населенных пунктах Томской области был запущен проект «Чистую питьевую воду – жителям Томского Приобья». Целью проекта было улучшение качества питьевой воды в населенных пунктах Томской области, снижение заболеваемости, обусловленной водным фактором, активизация природоохранной деятельности детей и юношества через привлечение к участию в подготовке и проведении экологических акций, к исследовательской работе по качеству питьевой воды.

В течение всего 2004 г. были организованы

консультации и встречи по проекту для педагогов и детей (тренинги, семинары, круглые столы, экскурсии, беседы, обсуждение экспериментальных данных, индивидуальная работа). Благодаря популяризации результатов работы через СМИ число детей-участников мероприятий составило около 1000 чел. К проведению работ по тематике проекта изъявили желание подключиться десятки учителей из школ г. Томска и Томской области.

Идея выполнения проекта, посвященного качеству воды, родилась не случайно. 90% сельского населения Томской области использует для питья воду,

не соответствующую нормативным требованиям. Сточные воды во многих поселках и селах сбрасываются в водоемы и на рельеф без всякой очистки, что нарушает право человека на благоприятную окружающую среду.

Необходимость безотлагательного решения водно-экологических проблем очевидна для всех. Это подтверждается результатами социологических опросов населения, из которых следует, что люди ставят качество питьевой воды в ранг значимых для здоровья. В то же время социальная апатия, охватившая жителей регионов с депрессивной экономикой, а именно к таким относятся те районы Томской области, где не добывается нефть или газ, отсутствие веры в возможность что-то изменить в жизни при существующей в стране кризисной ситуации, делают неэффективными выступления отдельных общественных природоохранных организаций. «Зеленое» движение, бывшее мощным в начале 1990-х годов, стало едва заметным. Как активизировать людей, поднять общественность для решения природоохранных задач? Одним из средств формирования гражданского общества является экологическое просвещение населения, приобщение к проведению природоохранных акций через работу с детьми и юношеством.

Многолетний опыт работы со школьниками, действующими под руководством «продвинутых» педагогов, показывает, что эта группа населения способна очень на многое в распространении идей экологически целесообразного природопользования, своим примером дети подталкивают других к действиям в защиту окружающей среды. Так возникла главная идея проекта – привлечь школьников, а через них – членов их семей, соседей и других сельских жителей к проблеме повышения качества питьевой воды. Желающих принять участие в работе над проектом оказалось много. Была сформирована группа из 5 команд школьников во главе с учителями, готовых действовать в разных районах Томской области. Всех устраивала работа в рамках проекта по специально разработанной программе под руководством одного научного руководителя – специалиста в области химии воды, кандидата химических наук О.Д. Лукашевич. Кроме того, благодаря финансовой поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и грантодателя – Green Grant Fund (США), участники проекта были обеспечены необходимыми материалами и оборудованием для исследований. Оплата командировочных расходов из средств по гранту позволила дважды собраться всем участникам проекта в г.Томске на семинарах.

Важность проблем, связанных с низким качеством питьевой воды, обуславливает необходимость одновременной работы по трем взаимосвязанным направлениям, соответствующим

экологическому, экономическому, социальному аспектам водохозяйственной деятельности.

Это нашло отражение в содержании основных этапов деятельности по проекту:

- Приобщение детей к исследовательской деятельности: привлечение школьников к участию в сборе информации о качестве воды и о влиянии водного фактора на здоровье, к проведению социологического опроса населения (с целью выяснения информированности жителей о водно-экологических проблемах, установления отношения населения к стоимости воды и готовности людей платить за чистую воду, а также для выяснения приоритетов сельчан при использовании источников водоснабжения и бытовых водоочистных устройств).

- Организация работы школьников и местного населения по благоустройству водоохранных зон.

- Обработка и анализ результатов химико-аналитических и санитарно-гигиенических исследований по проекту с привлечением специалистов.

- Ознакомление жителей районов Томской области с результатами научно-практической деятельности учащихся по проекту через СМИ, выступления на сельских сходах граждан, через оформление выставок в библиотеках, распространение «листовок» с информацией о результатах работы по проекту.

- Вовлечение населения в общественное движение «Чистая питьевая вода - в каждый дом», широкое обсуждение водохозяйственных проблем с участием всех заинтересованных сторон (местной администрации, общественности, предпринимателей, врачей Госсанэпиднадзора, представителей ЖКХ).

- Участие школьников в детских конференциях в г. Томске с докладами о проделанной работе.

Оценка результатов работы проводилась поэтапно. Окончательные выводы будут сделаны не скоро, так как проект продолжается, и к участию в нем подключаются все новые педагоги с детьми. В результате промежуточного подведения итогов работы по проекту в январе 2005 г. компетентными специалистами лучшим был признан Проект школьников из райцентра Тегульдэт (Тегульдетский р-н Томской области).

Огромный объем работы, проделанной учащимися под руководством учителя Т.В. Кухарской, впечатляет. В соответствии с общей программой исследований группой старшеклассников из с. Тегульдэт в течение 2004–2005 гг. проведены следующие мероприятия:

- Изучено состояние колодцев, скважин обеспечивающих водоснабжение в селе, выявлены те из них, в которых плохое качество воды.

- Полученные результаты опубликованы в районной газете, жителям села по их просьбе выданы

выписанные школьниками «сертификаты», где приведены данные о содержании загрязняющих веществ в ближайших скважинах и колодцах и разъяснены причины и меры предотвращения загрязнения.

– Собрана информация о качестве воды за 20-летний период, имеющаяся у сельской администрации, в Центре Госсанэпиднадзора, службе ЖКХ, в ОГУП ТЦ «Томскгеомониторинг».

– Проведены рейды для выявления нарушения санитарного режима в водоохраных зонах (вблизи колодцев, скважин, открытых водоемов), по результатам этого «инспектирования» составлены протоколы, с которыми ознакомлены представители сельской администрации и жители села.

– Собраны, проанализированы и обобщены данные о взаимосвязи заболеваемости населения в Тегульдете и качества используемой воды.

– Проведен опрос (анкетирование) населения для выяснения их отношения к водно-экологической проблеме;

– Организована уборка мусора в зонах санитарной охраны водоисточников. На прилегающих к скважинам и колодцам территориях для населения сделаны планшеты, уведомляющие о правилах поведения в зонах санитарной охраны.

– Из неблагополучных водоисточников отобраны пробы воды и переданы в г.Томск для проведения анализов в специализированных лабораториях. Получены заключения специалистов о качестве воды. Через листовки и устные выступления на сельских сходах граждан информация о полученных результатах доведена до населения и властей.

– Организованы районные конкурсы и конференция, посвященные охране и восстановлению водных ресурсов. Их итоги опубликованы в районной газете.

Подобные водно-экологические мероприятия состоялись и в других селах. Большая работа проведена в пос. Сайга. В этом северном поселке из-за близости болотных железных руд содержание железа в природной и водопроводной воде превышает ПДК во много раз. Вот выдержка из школьного сочинения:

«Я хочу написать о нашей воде, сайгинской. Дело в том, что в Сайге она очень ржавая, невкусная и, по-моему, плохая.

Люди не любят воду в нашем поселке. Иногда я иду и слышу разговоры женщин у колонки.

- Ну что, какая сегодня вода?

- Рыжая! Очень плохая.

Я думаю, что в воде очень много соединений железа и есть нефтяное загрязнение. А это сильно влияет на здоровье людей. И чтобы помочь жителям поселка, я и решила принять участие в проекте «Чистую воду – жителям Сайги».

(из сочинения Батаевой Екатерины, 6 кл.)

В Сайге школьниками руководит учитель биологии и экологии Н.М. Мокина. Этому активному педагогу, равнодушному к местным экологическим и социальным проблемам, удалось привлечь к участию в проекте не только ребят и учителей, но и органы местного самоуправления, и фельдшера. Вовсе не детские вопросы о качестве воды были подняты детьми на сельских сходах.

В пос. Моряковский Затон и пос. Кандинка Томского района ребята различного возраста занимались исследовательской и общественно значимой работой, охватывающей несколько направлений: *социально-экологическое, химико-эколого-аналитическое, эколого-правовое, краеведческое, информационное.*

Первое (*социально-экологическое*) направление связано с выяснением общественного мнения о качестве воды (соцопросы), установлением уровня информированности населения по этой проблеме, сбором информации о влиянии качества воды на здоровье односельчан.

Химико-эколого-аналитическое направление. На группы ребят, имеющих склонность к практическим работам, легла обязанность выполнять химические анализы проб воды, отобранных из кранов в домах, уличных колонок, колодцев. Для этого О.Д. Лукашевич в школы были переданы не только методические разработки с описанием подробностей процедур отбора проб воды и их анализа, но и мини-лаборатории с химической посудой, реактивами, вспомогательными материалами.

Наиболее способные учащиеся, склонные к обобщениям, к работе с литературными источниками призваны реализовать более трудную задачу: они собирают, анализируют, систематизируют информацию, готовят рефераты и доклады о том, каково качество воды и от чего оно зависит. Сбор данных о составе природных вод из различных водоисточников за длительный период осуществлялся по документам Госсанэпиднадзора, Геолкома, Гидромета.

Юные экологи побывали каждый на своем местном «водозаборе», где познакомились с основными техническими системами, обеспечивающими наличие воды в квартирном кране или водопроводной колонке. Слово «водозабор» взято в кавычки, т.к. зачастую все водозаборное сооружение сводится к одной или нескольким скважинам, вода которой никак не очищается.

Эколого-правовое направление – важное, хотя и трудное для выполнения детьми. Люди, как правило, не знакомы с вопросами экологического права. Их необходимо информировать о правах и обязанностях в отношении качества окружающей среды, включая водные объекты. Это касается чистой, безопасной для здоровья питьевой воды, правил поведения в водоохраных зонах вблизи рек, прудов, озер и т.п.,

содержания в надлежащем порядке зон санитарной охраны возле источников водоснабжения. Ребята по специально разработанной инструкции провели инспектирование состояния водоисточников, а с результатами инспекционного контроля познакомили представителей местной администрации. С помощью листовок и плакатов, подготовленных участниками проекта, жителям стало известно о сельских водоохраных территориях, о ходе реализации программы «Питьевая вода – Томской области».

Многолетние традиции закрытости экологической информации и секретности всех сведений, относящихся к загрязнению окружающей среды, способствовали формированию у населения социальной апатии по отношению даже к собственному здоровью. Жители Томской области пьют некачественную воду и даже не задумываются о нарушении при этом их конституционных прав на здоровую среду. Своими действиями участники проекта способствовали формированию гражданского общества.

Школьники всех 5 поселков, привлеченных к проектной деятельности, привели в порядок (очистили от мусора) участки вблизи колодцев, скважин, очистили берега рек и других водоемов. Этим они привлекли внимание населения, работников ЖКХ, чиновников к проблеме охраны водных объектов. Всегда наблюдалась ответная реакция со стороны местной администрации: выделялся транспорт для вывозки мусора, проводилась санитарная обработка обнаруженных юными экологами неблагополучных мест.

Реализуя *краеведческое направление* исследования, ребята собирали сведения об истории водоснабжения своего села, расспрашивали старожилов о том, какими были водоемы,

расположенные вблизи, раньше. Они занимались экожурналистикой, проводили экологические игры и викторины с младшими школьниками. Созданы карты поселков, куда наносятся точки отбора проб воды, исторические места, родники, колонки и колодцы, места экологического неблагополучия и т.д.

Информационное направление. Большое значение имеет оформление полученных результатов и то, как выявленные факты доведены до сведения детей, взрослых, администрации и т.д. Важно подать информацию ярко, полно, доходчиво, интересно. Как лучше преподнести жителям сведения о влиянии качества воды на здоровье, о праве каждого россиянина на здоровую окружающую среду, включая чистую воду? Эти вопросы решают все вместе, а затем публикуют в школьной стенгазете, оформляют в виде листовок, передают материалы в районную малотиражку. Юные экологи выступают в своих и в других школах, в клубах, библиотеках, на сельских сходах граждан.

Достигнутый в результате выполнения проекта экологический эффект: очищено от мусора около 8000м² территории в зонах санитарной охраны водоисточников, проанализировано 120 проб воды, издано 10 информационных листовок тиражом 600 экз., опубликовано 10 заметок в местных газетах, сделано 6 выступлений по местному радио, 2 – по областному, состоялась 1 телепередача по областному ТВ, привлечено к экологическим субботникам по очистке от мусора зон санитарной охраны водоисточников 350 чел. Улучшилось экологическое состояние водосборных территорий в результате проведения субботников и разъяснительной работы для населения; повысился интерес детей и их родственников-односельчан к проблемам защиты окружающей среды.

Ю.Г. Багаев
МУП «Горводоканал»
г. Новосибирск

НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ – ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА В СФЕРЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Бесперебойное обеспечение питьевой водой гарантированного качества и очистка сточных вод до требуемых санитарных норм являются главным критерием безопасности водопользования населения. На сегодняшний день в России идет разработка, а в ближайшем времени будут приняты новые технические регламенты по водоснабжению и водоотведению.

Поскольку МУП г. Новосибирска «Горводоканал» – одно из ведущих российских предприятий в этой области и крупнейшее предприятие в России – стало инициатором рассмотрения общей государственной задачи в сфере водопользования в Сибирском регионе.

В апреле этого года Горводоканалом при поддержке Администрации Новосибирской области,

мэрии города, департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области, городского комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов и ФГУП «Сибгипрокоммунводоканал» проведен региональный научно-практический семинар «Современные технологии обеспечения надежности систем водоснабжения и водоотведения». В работе приняли участие специалисты водоканалов из 28 Сибирских городов. Помимо представителей водоканалов на семинар были приглашены работники государственных региональных и муниципальных органов, санитарно-эпидемиологических служб, экологи, научные работники, проектировщики, специалисты компаний, занимающихся водоснабжением и водоотведением.

Тематика научно-практического семинара охватывала широкий спектр вопросов, связанных с предполагаемой гармонизацией требований к качеству питьевой воды в соответствии с рекомендациями Европейского Союза и Всемирной Организации Здравоохранения, с решением вопросов по обеспечению экологической безопасности, а также с реализацией новых технологических решений при эксплуатации городских водохозяйственных систем.

Было рассмотрено множество тем, главные из которых:

- нормативно-правовое обеспечение, состояние и перспективы развития технологии подготовки и обеззараживания воды, эксплуатация, автоматизация технологических процессов водоснабжения;
- экологические и технологические проблемы водоотведения, технологии и методы очистки коммунальных и промышленных сточных вод, удаления и утилизации осадков;
- надежность и устойчивость работы систем водоснабжения и водоотведения на основе модернизации и совершенствования процессов технологии подготовки питьевой воды и очистки сточных вод;
- особенности нынешнего этапа развития водохозяйственного комплекса городов в свете совершенствования гигиенических требований к качеству питьевой воды и гармонизации их на международном уровне.

Водоканалы Сибирского региона не стали за последнее десятилетие работать меньше или хуже. Однако если раньше на многих предприятиях эксплуатировались собственные очистные сооружения, то сегодня они практически не действуют. И это, безусловно, не может не отражаться на состоянии водохозяйственной системы. Водоканалы выполняют в большей степени санитарные функции. «Если перед промышленными предприятиями не будет поставлена задача очистки сточных вод, то экологическая проблема не может быть кардинально решена».

Ввод в действие технических регламентов

обусловлен необходимостью гармонизации российских нормативов и рекомендаций ВОЗ. В их основу положено несколько критериев, в том числе: питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом отношении, безвредной по химическому составу и обладать приятными органолептическими свойствами; в РФ должен проводиться региональный подход к регламентации состава питьевой воды; необходимо сохранить приоритетность микробиологических показателей и критериев безопасности состава воды по сравнению с химическими. Однако этот проект, как и многие другие современные проекты, повторяет упущения, сделанные в прошлом веке. Необходимо пересмотреть нормы проектирования водоочистных объектов, предусмотреть проведение экспертиз и распространение информации о новых технологиях задачи, которые неоднократно поднимались на семинаре.

Тревогу специалистов вызывает то, что в проекте технического регламента «Водоотведение» не до конца учитываются региональные особенности.

Сибирский регион имеет ряд преимуществ: здесь протекают мощные реки, и при очистке сточных вод нет проблемы удаления фосфатов и азота. Тем не менее регион ставится в равные условия с Уралом, районом Азовского и Балтийского морей. По мнению участников семинара, это не оправданно. Ужесточение отдельных технических требований может привести к росту затрат на очистку сточных вод, которые будут совершенно бесполезны и не экономичны. При формировании новой законодательной базы необходимо опираться на экологически безопасные, экономически эффективные и надежные технологии.

Ю.Ю. Колеватова
МБОУ “Сибирский экологический центр”,
ДОП “Тайга”

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕКИ ИЗДРЕВАЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Свое название река получила потому, что все ручьи, которые являются ее истоками, вытекают из-под деревьев. Бассейн р. Издревой большей своей частью располагается в Новосибирском районе и только верховье – это Мошковский район Новосибирской области. Река Издревая является левым притоком реки Иня и длина её составляет около 40 км. В среднем площадь бассейна оценивается в 172 км².

Что же ценного?

Верховье р. Издревая представляет собой первичные болота с ненарушенными человеческой деятельностью осиново-берёзовыми лесами. Здесь встречаются реликтовые растения таёжной флоры (занесены в Красную книгу области), эти виды свидетельствуют о прошлом, более широком распространении таежных ландшафтов на юг, вероятнее всего в эпоху великих оледенений.

В устьевой части реки встречаются участки каменистых степей и редкие, красивоцветущие виды степной флоры. Здесь берег реки крутой, с выходом горных пород палеозоя. Река быстротечная, с каменистым дном и небольшими порогами, напоминает горную. Также найдены реликты широколиственных лесов (занесены в Красную книгу области), сохранившиеся с доледникового времени в нескольких убежищах на юге Сибири (чистец лесной, овсяница гигантская, незабудка Крылова и многорядник Брауна и пр.).

Помимо большого количества разнотравья, здесь обитает множество птиц, которые не прекращают петь с ранней весны до поздней осени. В небольших омутах Издревой водятся стаи рыб, которые хорошо просматриваются в чистой воде. Мелких животных (ежей, змей, бурундуков и пр.) можно всегда встретить в лесу, если пойти собирать грибы, которых тоже всегда в изобилии.

Население

Поэтому эти места и облюбовали сельские жители, которые издавна селились по берегам Издревой. На сегодняшний день, это две деревни: Жеребцово, Издревая и село Гусиный Брод. А также горожане, которые с середины 60-х гг. начали усиленно осваивать долину реки, и теперь, это 46 садоводческих обществ, в среднем по 200 до 300 дачных участков в каждом обществе. Поэтому, сегодня антропогенная нагрузка на реку возросла, и это стало представлять реальную экологическую угрозу для всего бассейна реки.

Источник экологических проблем реки

- Потребительское, варварское отношение населения к природе.
- Несоблюдение природоохранного законодательства.
- Плохой государственный контроль за природопользователями.

Проблемы реки Издревая

В результате нашей работы, которую мы начали проводить с 2003 г. были выявлены следующие проблемы:

Нарушение режима водоохранной зоны

Значительная часть водоохранной зоны застроена и распахана, следовательно, уничтожена береговая растительность, множество родников и мелких притоков.

Неконтролируемый забор воды

Как выяснилось, лимиты на водопотребления получили менее 30% дачных обществ, и они выдаются в зависимости от потребности дачников, а не от возможности реки. Ни одно садоводческое общество не ведёт учёт забираемой воды и государственного контроля тоже не существует. Водохозяйственный баланс реки отсутствует, исходя из которого можно оценить возможность реки.

Повсеместное замусоривание бассейна реки

В бассейне реки выявлено более 40 крупных свалок ТБО.

Исторически сложилось, что у “Издревского леса” нет “хозяина”

В Новосибирском районе весь сельский лес:

- не имеет никакой лесной структуры;
- сельхозпредприятия не заключили ни одного договора с лесхозами, согласно которым осуществлялся бы контроль в этом ГосЛесФонде;
- отсутствуют материалы лесоустройства, поэтому учёта никакого нет и вести его не представляется возможным.

Массовая незаконная вырубка леса

Повсюду в бассейне реки происходит нелегальная, неконтролируемая рубка леса на дрова местными жителями. Также ведётся продажа этого леса ближайшим садоводческим обществам без законного основания.

Неконтролируемый выпас скота

Поскольку выпас скота в долине реки никогда не контролировался, многие “Издревские” леса превратились в стихийные пастбища.

Неконтролируемое загрязнение реки

С апреля по октябрь 2003 проводился химический мониторинг р. Издревая, было организовано 5 створов наблюдения. Отбирались пробы по 26 компонентам. Анализ проб проводился в лаборатории ЗапСибГидромета. Исследования были организованы таким образом, чтобы можно было оценить негативное влияния деревень и дачных обществ на Издревую и восстановительные способности реки.

Выводы были следующие: в сезон, когда дождей практически не было, вода в реке соответствовала 2 классу качества (из 7 возможных): чистая. В период снеготаяния отмечены наивысшие концентрации загрязняющих веществ воды, в этот период времени вода соответствовала 4 классу качества - загрязненная. Было выявлено, что качество воды напрямую зависит от количества осадков, т.е. происходит вымывание загрязняющих веществ с поверхности почвы.

Что было сделано на р. Издревая

Были организованы субботники по устранению свалок мусора:

- в мае 2003 г. в них приняли участие более 15 садовых обществ, было вывезено 80 м³ мусора
- в 2004 г. весной и осенью было вывезено 40 м³.
- В 2005 г. весной было убрано 61 м³ ТБО.

Цель субботников: улучшить экологическую обстановку на реке и показать людям, что они сами в силах изменять ситуации без посторонней помощи.

Результат работы на 2005 г.:

• в 6 из 45 с/о организован вывоз мусора на полигон 26 из 46 с/о получили проект нормативов образования ТБО;

• ведётся постоянная работа с детьми из сельских школ, расположенных вдоль реки и на прилегающей к ней территории: проводятся ежегодные посадки саженцев, где ведутся усиленные рубки и отсутствует естественное возобновление. Эта работа осуществляется в рамках всероссийского движения "Возродим наш лес" (создан GREENPEACE РОССИЯ); весной 2004 г. и 2005 г. приняли участие во Всероссийской акции в рамках движения "ПОМОЖЕМ РЕКЕ" – "Единые Дни Действий в защиту рек". Цель – привлечения внимания населения и властей к проблемам реки Издревая; постоянно организовывается и проводятся экологические праздники и фестивали в школах и сельских Домах культуры; проводятся экологические экскурсии, летние экологические лагеря и походы;

• когда нелегальные рубки возрастают, по нашей инициативе совместно с отделом внутренних дел проводятся рейды по выявлению незаконных порубщиков леса. В результате 2003–2004 гг. было возбуждено 8 уголовных дел, но только 1 было

доведено до суда;

• в 2004 г. в электропоездах Новосибирской области по были размещены плакаты. Цель – привлечение внимания садоводов в решении "мусорных" проблем;

• ежегодно выпускаются буклеты и листовки, призывающие к щадящему природопользованию;

• происходит постоянная работа со средствами массовой информации.

Что планируем в дальнейшем:Вода

• разработать проект водоохранной зоны с комплексом мер по её восстановлению;

• провести инвентаризацию водопользователей и выявить истинное количество забираемой воды, сравнить с возможностями реки, принять меры;

• подготовить материал для проведения водохозяйственного баланса реки;

• регулярно осуществлять государственный и общественный контроль за водопользователями, объёмами их водопотребления, сравнивая с их лимитами;

Мусор

• наладить регулярный вывоз мусора из каждого с/о и населённого пункта в бассейне р.

Издревая на полигон ТБО

• убрать и вывести все существующие свалки в бассейне реки и на прилегающей территории;

• установить жёсткий общественный и государственный контроль за вывозом мусора от дачных обществ и сёл.

Ценные природные территории

Создать два памятника природы областного значения в верховье и в устье реки. Цель - сохранить ценные участки природы, уцелевшие в бассейне реки Издревая.

Лес

• провести лесоустройство с учётом всех ценных лесных массивов в Новосибирском районе;

• создать орган управления сельскими лесами района, который бы непосредственно отвечал за эту территорию;

• проводить постоянные совместные рейды с МВД с целью контроля за соблюдением лесного законодательства, как за физическими, так и за юридическими лицами.

М.Ю. Сидорова

НГКООСипР, г. Новосибирск

ВОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ТЕРРИТОРИИ Г. НОВОСИБИРСКА

Трудно переоценить роль воды в жизни любого живого существа на Земле. Почти каждый организм в настоящее время контактирует с водой, которая в той или иной степени загрязнена продуктами техногенного происхождения. Загрязнение воды влияет как на состояние природных объектов, так и на здоровье человека. Основными факторами влияния на состояние водных объектов на городских территориях является как организованный сброс сточных вод, так и неорганизованный сток с территории города. Структура водоотведения в городе такова, что более половины всего объема сточных вод, 346,21 млн.м³ из 670 млн.м³, представляет собой условно чистую воду от охлаждения оборудования ОАО «Новосибэнерго» и завода Кузьмина. Оставшиеся 284,41 млн.м³ поступают в городскую систему канализации или непосредственно в водные объекты. В том числе – 40,29 млн.м³, то есть менее 7% от общего объема сточных вод, по данным статистической отчетности, поступают в реки загрязненными. При этом наибольшее количество загрязненных сточных вод представляет собой воду от промывки фильтров заводов по подготовке питьевой воды МУП «Горводоканал». Действительно загрязненных сточных вод, поступающих в водные объекты около 3 млн.м³.

Мэрия г. Новосибирска уделяет особое внимание решению задачи сокращения негативного влияния на водные объекты. В 1993 году были утверждены «Основные направления деятельности мэрии г. Новосибирска по охране окружающей среды», а 11.05.2000 г. городским Советом была утверждена «Программа по улучшению экологического состояния г. Новосибирска на 2000–2005 гг.». Важное место в этих документах отведено водоохранной деятельности.

Главный водоохранный ресурс города – централизованная система канализования и крупнейшие в Сибири очистные сооружения канализации с полной биологической очисткой хозяйственных сточных вод города, локальные очистные сооружения по очистке производственных сточных вод и водооборотные системы, в том числе с использованием очищенных сточных вод, на ряде предприятий города.

Экологическое значение централизованных систем канализования в г. Новосибирске трудно переоценить, более 280 млн. м³ загрязненных сточных вод отводится с территории города и подвергается полной биологической очистке. Вместе с тем, существующие сети канализации построены давно и

около половины из них имеют износ до 90 %, что становится фактором аварийноопасности. Несмотря на это, проектирование и строительство централизованных систем канализования города выполнялось в свое время с достаточным запасом прочности, что даже по прошествию более 50 лет их эксплуатации на территории города не зафиксировано случаев чрезвычайных ситуаций экологического характера.

На территории города выполняются работы по постепенному обновлению аварийных канализационных сетей. За последнее 10 лет выполнен значительный ремонт систем канализования, заменено около 20 тыс. метров коллекторов и проложено около 1,5 тыс. метров новых коллекторов. Построены и эксплуатируются КНС №12 с коллекторами, КНС №13, 3-й напорный коллектор от ГНС до ОСК, что позволило сократить сброс 30 млн. м³ загрязненных сточных вод, канализационный особо большого диаметра коллектор «Звездный» и по ул. С. Шамшиных, что позволило повысить надёжность канализационной системы; ливневый коллектор по ул. Широкой от ул. Новосибирская до ул. Связистов в Ленинском районе, что предотвращает обводнение и подтопление прилегающих территорий. На очистных сооружениях канализации установлены и работают центрпрессы для обезвоживания и дальнейшей переработки илового осадка, тем самым выполняются работы по уменьшению площадей складирования ила.

Ведутся работы по проектированию, строительству и реконструкции старых коллекторов, КНС, дюкерного перехода через р. Обь. Выполнены ТЭО общегородской системы ливневой канализации с очистными сооружениями. Разрабатываются ТЭО реконструкции водозаборных сооружений. Выполняется строительство 4-го напорного коллектора от ГНС до ОСК, КНС №17, 18а, 7, 2-го блока II очереди городских очистных сооружений канализации. Заканчивается строительство коллектора № 6 в Дзержинском районе, что позволит прекратить сброс в р. Каменка и далее в р. Обь - 1,6 млн.м³ бактериально опасных хозяйственных стоков.

В 1992 году в водные объекты в черте г. Новосибирска неочищенные сточные воды сбрасывали 56 предприятий. За время работы комитета 30 предприятий прекратили сброс совсем или выполнили природоохранные мероприятия и сбрасывают нормативно очищенные стоки.

Вышизложенные меры позволили очистить основную массу формируемого на территории города организованного стока хозяйственно-бытовых и

производственных сточных вод, перед сбросом их в р. Обь реку федерального значения для всего Западно-Сибирского региона.

Помимо действий, связанных с ограничением сброса неочищенных сточных вод в водные объекты города и контролем за режимом водопользования, важным является очистка от мусора и охрана от последующего захламления водоохраных зон рек – территории, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира. Общая протяжённость водоохраных зон в городе составляет 125 км, площадь 8238 га. Общее состояние водоохраных зон является неудовлетворительным, особенно прибрежных полос, используемых населением для отдыха. Неоднократные обследования берегов рек и водоемов показывают, что основными источниками загрязнения являются частный жилой сектор, гаражно-строительные кооперативы, садоводческие общества, то есть те объекты инфраструктуры, на которых не созданы в необходимом объеме условия сбора и вывоза образующихся отходов.

Для улучшения состояния водоохраных зон были изданы постановления мэра г. Новосибирска от 04.01.2002 №6 «Об очистке и предотвращении загрязнения берегов рек и водоемов на территории города Новосибирска», распоряжение мэра от 23.06.04 № 3671-р «О ходе исполнения постановления от 28.11.02 № 2623 «О мерах по улучшению санитарного состояния городской территории» (об организации вывоза ТБО из частного сектора); постановление от 20.05.02 № 1077 «О нормах накопления твёрдых бытовых отходов», распоряжения мэрии об организации уборки территории г. Новосибирска (ежегодно) и т.д.

В целях реализации постановления администрациями районов ежегодно разрабатываются и выполняются планы организационно-технических мероприятий по вывозу твердых бытовых отходов от частного сектора и ликвидации несанкционированных свалок, в том числе и в водоохраных зонах. В результате работы с администрациями районов и промышленными предприятиями появились первые положительные результаты в решении этой проблемы.

К 2005 году вывоз ТБО из частного жилого сектора увеличился в 5–7 раз по сравнению с предшествующими годами, в целом по городу вывозом охвачено 23% частных домовладений.

Только за 2004 год, с участием администраций районов, городского комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов, хозяйствующих субъектов, расположенных в прибрежных зонах, ликвидированы 52 несанкционированные свалки в поймах рек Обь, Ельцовка-1 и 2, Иня, Плющиха и Тула объемом почти 4 тыс. м³ на площади 7,5 га, а всего за

три последних года в водоохраных зонах и прибрежных полосах ликвидировано 179 свалок объемом более 26 тыс. м³ на площади почти в 58 га.

Помощь в вопросе улучшения состояния водных объектов оказывает общественность города: участвует в санитарной очистке территории и вывозе отходов, очистке территорий «диких» пляжей, озер и русел рек от мусора. Например, Заельцовским районным Советом ВООП была организована с привлечением школьников очистка озера в районе Карьера Мочище, в Калининском школьники чистили прибрежную полосу озера Спартак, практически ежегодно школьниками проводится очистка и высадка саженцев деревьев по берегам Новосибирского водохранилища на территории Советского района. Территориальным общественным советом «Сто домов» планируется очистка озера в Первомайском районе.

Постановлением губернатора от 18.03.1998 № 155 «Об установлении минимальных размеров водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов на территории НСО» утверждены, а затем и нанесены на генплан г. Новосибирска границы водоохраных зон водных объектов, что позволило упорядочить ведение застройки в водоохраных зонах и учесть ограничения хозяйственной деятельности при проведении правового зонирования города.

В заключение необходимо отметить, что проблемы улучшения экологического состояния водных объектов, как показала практика других городов и регионов, вполне решаемы. Заботясь об обеспечении чистоты воды сегодня мы заботимся о завтрашнем дне горожан.

Водоохранную деятельность нельзя рассматривать отдельно от природоохранной деятельности вообще. В целом по городу выполняется ежегодно более 2500 организационно-технических природоохранных мероприятий (сумма затрат в 2004 г., по данным облкомстата, составила 1,2 млрд. руб., а за 5 последних лет более 4 млрд. руб.), что позволяет обеспечивать последовательное улучшение экологического состояния окружающей среды города.

А.В.Торопов¹, Л.П.Рихванов¹, Ю.Г.Зубков²,
Ф.В.Сухоруков³, Г.А.Леонова³

¹Томский политехнический университет, г.Томск, Россия

²ОГУ «Облкомприрода» Администрации Томской области, г. Томск, Россия

³Объединенный институт, геологии, геофизики и минералогии СО РАН, г. Новосибирск, Россия

Загрязнение р. Томи широким спектром техногенных радионуклидов выше фоновых значений обусловлено многолетними сбросами ФГУП «Сибирский химический комбинат», образующимися в результате его производственной деятельности [4, 5]. До 1990 г. через технологический канал СХК в р. Томь сбрасывались охлаждающие воды прямооточного реактора И-1, а также двухцелевых реакторов ЭИ-2, АДЭ-3, АДЭ-4 и АДЭ-5. Кроме того, до ввода в 1963 и вывода на полную мощность площадок глубинной закачки жидких радиоактивных отходов в р. Томь частично поступали радиоактивные отходы радиохимического, химико-металлургического, сублиматного заводов СХК при переполнении открытых бассейнов (Б-1, Б-2) и водохранилищ (ВХ-3, ВХ-4). После поэтапной остановки в 1990–1992 гг. реакторов И-1, ЭИ-2 и АДЭ-3 через технологический канал СХК, более известный как р. Ромашка, в Чернильщиковскую протоку р. Томи сбрасываются сточные воды системы охлаждения стержней управления защиты реакторов АДЭ-4 и АДЭ-5, а также часть очищенных до сбросных норм низкоактивных отходов другого происхождения [2].
Материалы и методика

В 1996–2002 гг. на участке р. Томи от г. Томска до устья и вниз по р.Оби до п. Игловск отбирались пробы воды (стационарные посты), донных отложений, аллювиальной почвы, рыбы, водных и околородных макрофитов. Большая часть проб проанализирована на содержание гамма-излучающих радионуклидов, в части биологических проб изучено содержание ⁹⁰Sr и изотопов плутония.

Общая гамма-спектрометрия проб воды, донных осадков, почвы и биоты проводилась в лаборатории отдела радиационной безопасности ОГУ «Облкомприрода» (г.Томск) на гамма-спектрометре «РАДЕК» с ППД ДГДК-100В. Также донные осадки и пробы растений анализировались в Аналитическом центре Объединенного института геологии, геофизики и минералогии (АЦ ОИГГиМ) (г.Новосибирск) на коаксиальном HP Ge ППД EGPC 20-1.80-SHF 00 30А (производство фирмы EURISYS MEASURES (Франция). Минимально измеряемая активность (МИА) для различных радионуклидов составила в среднем около 1 Бк/кг.

Анализ части биологических проб на содержание ⁹⁰Sr и изотопов плутония (²³⁸Pu и ²³⁹+²⁴⁰Pu) проводился в АЦ ОИГГиМ. Определение активности ⁹⁰Sr в пробах рыбы и растений проводилось по [1] по измерению активности его

ОСОБЕННОСТИ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В БИОГИДРОЦЕНОЗЕ НИЖНЕЙ ТОМИ

дочерного изотопа ⁹⁰Y на радиометре РУБ-01П с использованием низкофонового блока детектирования БДЖБ-06П. Активность изотопов плутония (²³⁸Pu и ²³⁹+²⁴⁰Pu) в пробах растений определялась на одноканальном альфа-спектрометре 7184 фирмы EURISYS MEASURES (Франция) после радиохимического выделения, проводимого по методике изложенной в работе[3].

Активность радионуклидов приводится в пересчете на время пробоотбора и сырой вес. Содержание в пробах ³²P и трития, присутствующих в сбросных водах СХК [5, 6], нами не анализировалось.
Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований выявлен ряд особенностей в сформировавшейся радиэкологической ситуации в зоне влияния сбросов СХК.

Радионуклиды в воде нижней Томи. В водах нижней Томи от устья р.Ромашка присутствует 18 короткоживущих гамма-излучающих радионуклидов (T_{1/2} от 2,58 часов у ⁵⁶Mn до 284 суток у ¹⁴⁴Ce), из них 10 активационной и 8 осколочной природы. Наведенные радионуклиды: ²⁴Na, ⁴²K, ⁴⁶Sc, ⁵¹Cr, ⁵⁴Mn, ⁵⁶Mn, ⁵⁹Fe, ⁶⁵Zn, ⁷⁶As, ²³⁹Np. Осколочные радионуклиды: ⁸²Br, ⁹⁹Mo, ¹²⁵Sb, ¹³¹I, ¹³³I, ¹⁴⁰La, ¹⁴⁰Ba. При этом ⁵⁴Mn, ⁶⁵Zn, ¹⁴⁰La и ¹⁴⁰Ba фиксировались только в месте выпуска из сточных вод комбината из водохранилища ВХ-1. Их отсутствие в устье р. Ромашки (активность < 1 Бк/л) объясняется разбавлением сбросных вод СХК сточными водами ТЭЦ СХК и очистных сооружений г. Северска. Попадание вышеприведенных радионуклидов в р. Томь подтверждается их обнаружением в водных макрофитах устья р. Ромашки (см. ниже).

Единично в пробах воды отмечено присутствие долгоживущих осколочных ¹²⁵Sb (T_{1/2}= 2,77 лет) и ¹⁵²Eu (T_{1/2}=13,6 лет), а также активационного радионуклида ⁶⁰Co (T_{1/2}= 5,27 лет).

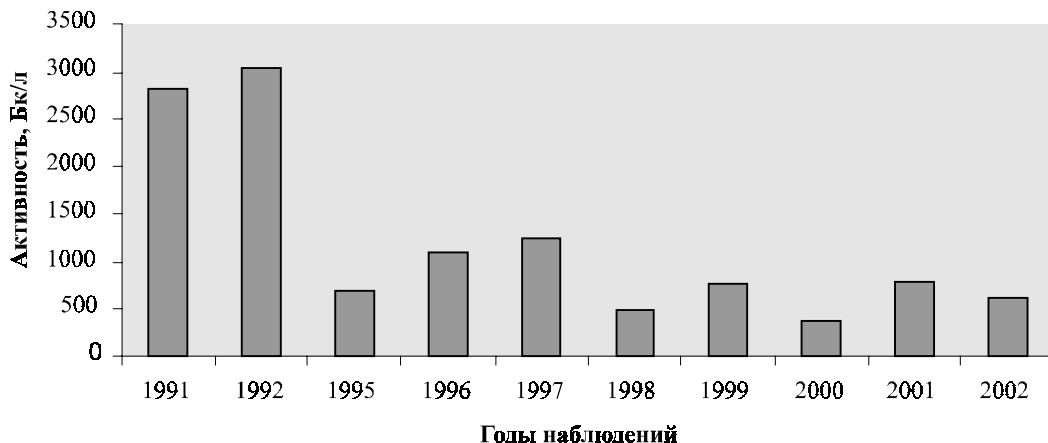
Максимальные содержания в воде нижней Томи, подверженной влиянию сбросов СХК, отмечены для ²⁴Na: в выпуске ВХ-1 - 11984 Бк/л, в устье р.Ромашка - 3550 Бк/л и у н.п.Чернильшиково - 775 Бк/л.

В среднем за годы наблюдений 98% активности гамма-излучателей, поступающих в биогидроценоз нижней Томи со сбросами СХК, приходится на ²⁴Na (85%), ⁷⁶As (6,2%), ²³⁹Np (4,5%) и ⁴²K (2,3%). Вклад других гамма-излучающих радионуклидов не более 1% каждого и в сумме около 2% ежегодно.

За годы наблюдения с 1996 по 2002 содержание

короткоживущих гамма-излучающих радионуклидов в исследованных створах сильно варьировало в зависимости от уровня воды и мощности работы реакторов СХК и практически не снизилось (рис. 1).

Рис. 1. Суммарная активность гамма-излучающих радионуклидов в воде устья р.Ромашка в 1991–1992, 1995–2002 гг. (1991, 1992, 1995 гг. – данные ЦГСЭН г. Северска; 1996–2002 гг. – наши данные).



Радионуклиды в донных осадках и аллювиальной почве нижней Томи. В донных осадках и аллювиальной почве нижней Томи вниз по течению от устья р. Ромашки присутствуют 15 гамма-излучающих радионуклидов. Радионуклиды наведенной активности: ^{22}Na , ^{46}Sc , ^{51}Cr , ^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{65}Zn , ^{120}Sb . Радионуклиды осколочной активности: ^{103}Ru , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{140}Ba , ^{141}Ce , ^{152}Eu , ^{154}Eu . При этом на всем протяжении от устья р. Ромашки до устья р. Томи в верхних горизонтах донных осадков фиксируются ^{137}Cs , ^{60}Co и ^{152}Eu .

Для большинства гидробионтов наиболее важную роль играют радионуклиды, содержащиеся именно в самом верхнем слое донных осадков. Не только, как непосредственно вовлекаемые в их пищевые цепочки, но и дающие основной вклад во внешнее облучение придонных организмов. Содержание основных техногенных радионуклидов в поверхностном 5-см слое донных отложений нижней Томи приведено в таблице 1 (табл. 1).

Таблица 1

Содержание основных техногенных гамма-излучающих радионуклидов в 5-сантиметровом слое донных осадков р.Томи, Бк/кг

Пункт	^{60}Co	^{137}Cs	^{152}Eu
Выше Чернильщиковской протоки	-	-	-
Чернильщиковская протока	670	812	126
От устья Чернильщиковской протоки до п. Самусь	33	19	6,7
Кижировская протока	32	19	7,4
Орловка	26	22	18
Козюлино	30	18	19

Неравномерность распределения радионуклидов в донных осадках нижней Томи проявляется уже на первых километрах при движении вниз по течению от устья сбросов СХК (устье р.Ромашка).

При этом наибольший вклад в активность донных осадков ближнего района сбросов СХК в р. Томь вносит короткоживущий ^{65}Zn (рис. 2).

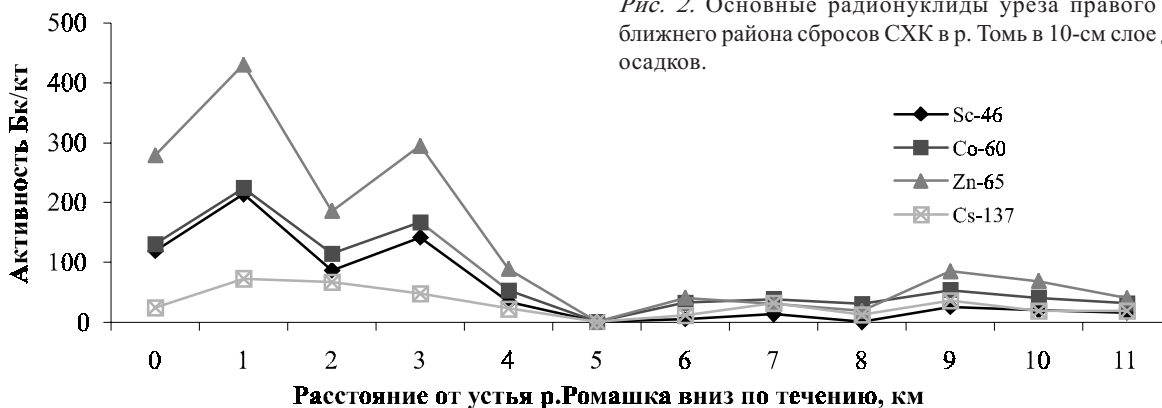


Рис. 2. Основные радионуклиды уреза правого берега ближнего района сбросов СХК в р. Томь в 10-см слое донных осадков.

В донных осадках и пойменной почве ближнего района сбросов с годами содержание техногенных радионуклидов сильно меняется, что зависит прежде всего от силы весенних паводков, во время которых переносится наибольшее количество взвеси.

Изучение вертикального распределения радионуклидов в донных осадках и аллювиальной почве показало преимущественное загрязнение верхних горизонтов: 10-см слой для донных осадков и 20-сантиметровый слой для почвы.

В донных осадках озер террасы и поймы правобережья р. Томи в СЗЗ и ЗН СХК не наблюдается повышенного содержания ^{137}Cs кроме оз. Черного, непосредственно прилегающего к площадкам глубинного захоронения ЖРАО СХК.

Радионуклиды в макрофитах нижней Томи. Для исследования на содержание гамма-излучающих радионуклидов в макрофитах были отобраны виды трех экологических групп: пойменная осока (*Carex sp.*), околотовый вейник лангсдорфа (*Calamagrostis langsdorffii*), погруженные роголистник (*Ceratophyllum demersum*) и рдест блестящий (*Potamogeton lucens*). Пробы рдеста также анализировались на содержание изотопов плутония и ^{90}Sr .

По результатам анализов осоки и вейника лангсдорфа характеризуются сравнительно низким качественным и количественным составом техногенных гамма-излучающих радионуклидов. В осоке из Чернильщиковской протоки р. Томи обнаружены (в скобках приведена максимальная активность, Бк/кг): ^{46}Sc (87), ^{54}Mn (68), ^{60}Co (88), ^{65}Zn (257), ^{137}Cs (23), ^{152}Eu (34), ^{154}Eu (23). Еще беднее качественный и количественный состав гамма-излучающих радионуклидов в вейнике лангсдорфа из Чернильщиковской протоки (в скобках приведена максимальная активность, Бк/кг): ^{46}Sc (6,6), ^{51}Cr (78),

^{54}Mn (13), ^{60}Co (7), ^{65}Zn (77), ^{137}Cs (12), ^{141}Ce (13). Максимальный коэффициент накопления (КН) по отношению к почве равен 6,8 зафиксирован у ^{54}Mn из осоки.

В гидрофитах *Ceratophyllum demersum* и *Potamogeton lucens* обнаружено 22 гамма-излучающих радионуклида, в последнем дополнительными радиохимическими методами обнаружено присутствие изотопов плутония и ^{90}Sr . Наибольшее абсолютное содержание в гидрофитах ближнего района сбросов отмечено для (в скобках активность в Бк/кг): ^{24}Na (1008 – 6935), ^{51}Cr (212 – 4204), ^{65}Zn (456 – 2467), ^{74}As (47 – 4041), ^{76}As (2141 – 7797) и ^{239}Np (2296 – 15000). Наибольшие КН отмечены для ^{51}Cr (>212->4204), ^{140}La (>123->1000), ^{65}Zn (>456->2457), ^{46}Sc (>63->1246) и ^{74}As (>4041).

Таким образом, из пойменных, околотовых и водных высших растений биогидроценоза нижней Томи только гидрофиты могут служить объектами фитоиндикации присутствия техногенных радионуклидов, в том числе не обнаруживаемых в воде при МИИ менее 1 Бк/л.

Оптимальным референсным видом мониторинга присутствия в воде нижней Томи техногенных радионуклидов является рдест блестящий *Potamogeton lucens*, при схожем спектре аккумулируемых радионуклидов он встречается чаще в разных пунктах нижней Томи.

В устье р. Ромашки, через которую осуществляется сброс сточных вод СХК в р. Томи, содержание всех определяемых радионуклидов в рдесте многократно выше условно-фоновой участка р. Томи (Новый мост). Однако в районе устья р. Томи (Козюлино) содержание изотопов плутония в нем всего в 2 раза больше, чем в условно-фоновом участке, содержание гамма-излучающих радионуклидов так же меньше МИИ, как и в условно-фоновом участке, а содержание ^{90}Sr даже несколько меньше (рис. 3).

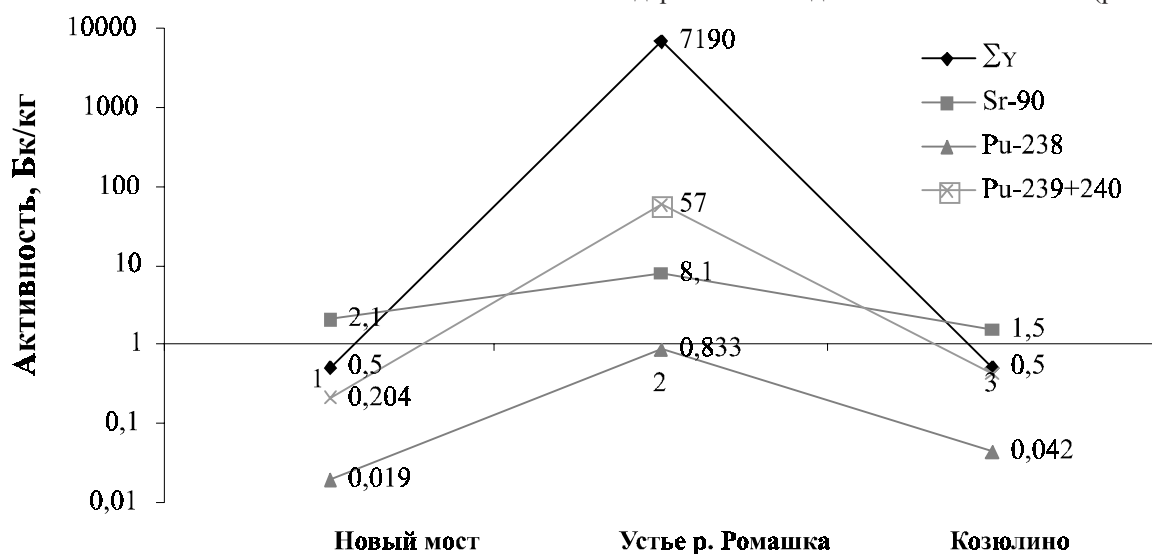


Рис. 3. Логарифмированная кривая содержания техногенных радионуклидов в рдесте блестящем (*Potamogeton lucens*) из разных пунктов нижней Томи ($\Sigma\gamma$ – сумма гамма-излучающих радионуклидов).

Радионуклиды в рыбе нижней Томи. В уловах, производимых в рамках исследований на участке нижней Томи от устья р. Басандайки (выше по течению г.Томска) до устья, на участке р. Оби от с.Шегарское до с.Игловск, в некоторых пойменных и террасных озерах СЗЗ и ЗН СХК, было определено 11 видов рыб из 6 семейств, относящихся к 5 отрядам: стерлядь (*Acipenser ruthenus marsiglii*), муксун (*Coregonus muksun*), щука (*Esox lucius*), плотва (*Rutilus rutilus lacustris*), язь (*Leuciscus idus*), елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis*), лещ (*Abramis brama*), карась серебряный (*Carassius auratus gibelio*), сазан (*Cyprinus carpio carpio*), налим (*Lota lota*), судак (*Lucioperca lucioperca*) (табл. 2). Линь (*Tinca tinca*) отмечен в уловах только в террасных озерах. Из таблицы 2 видно, в объектах ихтиофауны исследуемого района обнаружено 9 гамма-излучающих радионуклидов. При этом основным радионуклидом для большинства видов рыб из разных пунктов наблюдений является ^{65}Zn . Наиболее удобным референсным видом рыбы является карась. Содержание ^{90}Sr в мышечной ткани караса из устья р. Ромашки невелико в среднем 5,5 Бк/кг. Альфа-излучающие радионуклиды в пробах разных частей тела караса не обнаружены.

Выводы

В различных объектах биогидроценоза нижней Томи обнаружено присутствие 29 техногенных гамма-излучающих радионуклидов, в том числе короткоживущих, типичного бета-излучающего радионуклида ^{90}Sr и изотопов плутония.

В воде нижней Томи ниже устья р. Ромашки фиксируется присутствие 18 короткоживущих гамма-излучающих радионуклидов, наибольший вклад в сбросы СХК вносят ^{24}Na , ^{42}K , ^{76}As , ^{239}Np .

Донные осадки и пойменная почва исследуемого района загрязнены 15 коротко- и долгоживущими гамма-излучающими

радионуклидами, среди которых основной вклад в активность на всем протяжении от устья сбросов до устья р. Томи вносят ^{137}Cs , ^{60}Co и ^{152}Eu . Загрязнение донных осадков техногенными радионуклидами неравномерное.

Биота нижней Томи накапливает радионуклиды из сбросов СХК. Высшие водные растения и, прежде всего, рдест блестящий (*Potamogeton lucens*) являются референсными объектами для радиоэкологического мониторинга в районе сбросов СХК. С их помощью можно фиксировать поступление в р. Томь радионуклидов, содержащихся в воде с активностью ниже МИА.

Референсным видом среди объектов ихтиофауны является карась (*Carassius auratus gibelio*).

Литература

1. Инструкция к методическим указаниям по оценке радиационной обстановки на загрязненной территории. Принята Методической секцией Межведомственной комиссии по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете СССР 17.03.1989 г.
2. Обоснование безопасности захоронения жидких радиоактивных отходов Сибирского химического комбината. – М.: ВНИИПромтехнологии, 2000.
3. Павлоцкая Ф.И., Мясоедов Б.Ф. Определение трансураниевых элементов в объектах природной среды. *Радиохимия*, т. 38, вып. 3, 1996, 193-209.
4. Рихванов Л.П. Общие и региональные проблемы радиоэкологии. – Томск: Изд-во ТПУ, 1997. – С. 84-85.
5. Экологический мониторинг. Состояние окружающей природной среды Томской области в 1999 году:– Обзор.– Госкомэкологии Томской обл. Томск, 2000. – С. 63-65.
6. Экологическое и социально-экономическое состояние, охрана окружающей среды, использование природных ресурсов в г. Северске Томской области в 1999 г. – Северск, 2000. – С. 47-49.

Е.Н. Ядренкина, Е.А. Интересова
Институт систематики и экологии животных СО РАН,
Новосибирск

РЕКИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ГЛАЗАМИ ИХТИОЛОГА

Обращаясь к тематике рек Новосибирской области, мы предприняли попытку расширить свои знания по вопросам гидрологии, гидрохимии и ландшафтной экологии с помощью многочисленных поисковых систем Internet, и с удивлением обнаружили отсутствие современных сведений о состоянии водотоков региона. Основная информация, широко доступная пользователям, связана со сводками по аварийным ситуациям на производстве, которые, так или иначе, коснулись прилегающих водоемов.

Часто с целью ознакомления общественности приводятся правила рыболовства, освещаются вопросы безопасности во время купания. Единично встречаются заметки о захлавлении берегов рек твердыми бытовыми отходами в местах расположения дачных участков. Описание рек области в проспектах туристических фирм в основном ограничивается несколькими словами о рыбалке и комфортном отдыхе на берегах Обского водохранилища и Бердского залива. Как это ни странно, но тем самым складывается впечатление о скудности

водных ресурсов области, их малой привлекательности для истинных любителей природы.

Вопреки этому взгляду, реки нашего региона многочисленны и многообразны.

Обобщенная сводка по типам рек, протекающих по территории Новосибирской области

№	Градации рек, водотоков	Длина рек (км)	Количество	%	Суммарная длина рек (км)	%
1	мельчайшие	< 10	> 700	94,2	13000	44,0
2	самые малые	10-25	303	4,1	4490	15,4
3	малые	25-100	100	1,3	4834	16,6
4	средние	101-500	22	0,3	3616	12,4
5	большие	> 500	6	0,1	3167	10,9
6	Всего:	-	7431	100,0	29107	100,0

Из содержания вышеприведенной таблицы следует, что в пользовании населения находится более 7000 рек, каждая из которых по-своему уникальна (фото 1).

Мы – зоологи и ихтиологи – рассматриваем водоемы в качестве среды обитания сложного комплекса сообществ животных. Особое внимание специалистов привлекают к себе небольшие реки. Экологическая емкость малых рек ограничена. По сравнению с большими водотоками они более уязвимы к внешним воздействиям, будь то химические реагенты, сбрасываемые предприятиями, смыв мочевины и фекалий крупного рогатого скота в зонах животноводческих ферм и выпасов, аллохтонные поступления пестицидов и гербицидов с прилегающих сельскохозяйственных угодий, перекрывание русла дамбами и другие.

Научная программа исследований сотрудников лаборатории паразитологии и ихтиологии Института систематики и экологии животных СО РАН связана с изучением ихтиофауны водоемов Обь-Иртышского междуречья, в том числе – малых и средних рек, которые являются важными участками для воспроизводства, нагула и зимовки многих видов рыб, в том числе, широко известных – щука, окунь, елец, плотва, карась, линь, пескарь, верховка, голянь, шиповка. В период развития зимних заморозов в верховьях притоков больших и средних рек спасаются от удущья такие крупные рыбы, как язь и судак. Присутствие в водоеме хариуса является надежным индикатором качества воды.

Важной особенностью пространственной и временной структуры популяций рыб малых рек является ограничение их места обитания пространством от истока до устья, что в биологии принято обозначать рабочим термином «локальная популяция». Только единичные особи выходят за пределы притока (например, в основное русло речного бассейна или озера), поэтому изолированные популяции различаются и уровнем генетической изменчивости. Следовательно, каждый приток обского бассейна, каждую реку на территории Барабинской и

Кулундинской степей можно рассматривать как своеобразное отдельное место жительства сообщества рыб с собственной структурой видового состава и пищевых отношений. Речной ихтиоценоз также не однороден в пространстве и во времени: донный и пелагический комплексы существенно различаются между собой, равно как сообщества рыб, приуроченные к зарослям макрофитов, и обитатели стрежи. Таким образом, каждый водоток представляет собой уникальный природный комплекс, потеря которого не может быть восполнена за счет других экологических систем.

На протяжении пяти лет мы проводили обследование многих рек Карасукской, Бурлинской систем, бассейна озера Чаны, а также притоков Обского водохранилища. Результаты показали, что восхитительные пейзажи часто перемежаются свидетельствами явного вмешательства хозяйственной деятельности человека. При этом обращает на себя внимание порою «варварское» обращение с природными водами. Например, ниже районного центра Баган летом 2004 г. русло реки было перегорожено насыпной дамбой, и свободный сток воды оказался заблокированным. Развитие процесса стагнации воды сопровождалось изменением ее свойств: в июле на протяжении одного километра ниже дамбы значение pH существенно превышало 9, то есть вода фактически представляла собой щелочной раствор. Не удивительно, что на участке, прилегающем к дамбе, наблюдалось гниение высшей водной растительности и массовая гибель донных животных: не было отмечено ни одного экземпляра живых моллюсков, личинок хирономид, гаммарусов и других гидробионтов.

На реке Ирмень сбросы предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции стали причиной опустошения обширной акватории. Мониторинг за состоянием нерестилищ аборигенных видов рыб Новосибирского водохранилища показал непригодность площадей Ирменского залива в качестве репродуктивно значимых участков, несмотря на соответствие качества нерестового субстрата для

выметывания икры. Даже на хорошо прогреваемых мелководных участках с обильным развитием высшей водной растительности личинки регистрируются единично на протяжении всех лет наблюдения.

Близ мостов через небольшие реки водители моют автомобили в нарушение всех требований и нормативов природоохранных служб. В этих местах отмечается скопление горюче-смазочных жидкостей и захламление берега всевозможным бытовым мусором, включая материалы-ксенобиотики, не подверженные разложению (полиэтилен, пластик). Так, на реке Каменка (приток Новосибирского водохранилища) близ моста в результате мытья автомобилей концентрируются масла, бензин и другие типы горючих материалов, и именно здесь расположено нерестилище рыб-реофилов. Тем самым под угрозу резкого сокращения численности попадают локальные популяции ельца и плотвы, распределение которых ограничено этим притоком.

В системе искусственных каналов, обеспечивающих сообщение верховьев Каргата и Баксы, некогда сооруженные створы в настоящее время пришли в негодность и представляют собой печальный памятник разрухи в сфере регулирования движения водных потоков.

Но мир вокруг нас все еще остается прекрасным и удивительным. Многие реки области радуют глаз своей первозданной свежестью и неповторимым обликом. На их берегах отдыхаешь душой и все глубже понимаешь непреходящую истину мироздания – природа совершенна, человечество не имеет полномочий выступать в роли ее хозяина, прежде всего он должен научиться жить в гармонии с окружающим миром.

В свете вышесказанного, популяризация знаний о современном состоянии и судьбе малых рек выступает в качестве важного этапа развития экологического мышления жителей области. Полагаем, что в состав учебных программ природоведения и географии родного края важно включить тему сохранения малых рек, привлечь сведения о роли природных вод в формировании микроклимата, биологического разнообразия животных и растений, экономического и социального благополучия прилегающей территории. Не менее актуальна задача включения курса экологии в программы институтов усовершенствования и повышения квалификации руководящего звена предприятий разного профиля. Без всеобъемлющего понимания современного состояния и возможных путей преобразования природного комплекса под воздействием иррационального пользования водными ресурсами, что может вызвать нарушение гомеостаза и деструкцию всей экологической системы, нельзя ожидать ответственного отношения производителей к вопросам охраны природы, регулирования и поддержания качественных

параметров внешней среды. Без этих специальных знаний государственные служащие, ответственные за движение финансовых потоков, вряд ли сосредоточат внимание на своевременном проведении природоохранных мероприятий.

Река Карасук протекает в степной зоне юга Новосибирской области и относится к бассейну замкнутого стока, поскольку, беря начало на Приобском плато, теряется к юго-западу от озера Студеного. Водосбор его в виде узкой полосы вытянут вдоль ложбины древнего стока талых ледниковых вод. В силу малого уклона южной части Барабинской низменности, Карасук медленно несет свои воды, в его нижнем течении сохранились проточные озера, он образует обширную сеть проток и займищ. В маловодные годы русло реки зарастает тростником и рогозом, кувшинками и рдестом. В суровые зимы Карасук может промерзнуть до дна. Эта водная экологическая система очень уязвима к любым внешним воздействиям.

Бакса входит в систему левых притоков Оби. Она, как и Каргат, впадающий в озеро Чаны, берет свое начало на юге Васюганских болот. В 1915–1917 гг. истоки этих рек были соединены искусственно сооруженным Баксинским магистральным каналом протяженностью 33 км. Этот канал на протяжении нескольких десятков лет связывал Обской бассейн с Чановским бассейном замкнутого стока.

В ходе строительства Транссибирской железнодорожной магистрали на территории Новосибирской области проводились осушительные работы. В 1894–1917 гг. было построено 3 081 км осушительных каналов, увеличивших общую длину речной сети на одну треть. Со временем сток воды с болот переполнил водохранилища, что явилось причиной вторичного заболачивания прилегающих территорий. За каналами перестали следить, технические сооружения оказались без должного надзора за режимом эксплуатации и быстро вышли из строя.

Двадцатый век – век создания водохранилищ. Современные темпы их строительства на планете могут быть охарактеризованы как «водохранилищный взрыв». Новосибирское водохранилище – первый искусственный водоем в Западной Сибири. Оно создано в результате сооружения на Оби Новосибирской ГЭС – русловой низконапорной совмещенной гидроэлектростанции.

Перекрытие русла Оби плотиной существенно изменило естественный режим реки, прервались пути миграций многих ценных видов рыб.

Возвышенный рельеф правобережья Оби, высокая степень его увлажнения, мощные запасы подземных вод способствуют развитости речной сети (до 130 м/км² по сравнению с 30 м/км² бессточного

бассейна). За исключением Берди, правые притоки водохранилища (Каракан, Чингис, Мильтюш) коротки и мелководны. После образования водохранилища нижние участки этих рек, впадающих в Обское море, превратились в широкие плесы. Из-за господствующих юго-западных ветров устья заносятся отложениями песка и ила, что не позволяет использовать их в качестве естественных гаваней, но они служат отличными нерестилищами.

В низовьях реки Каменки – правого притока Новосибирского водохранилища – осуществляется массовый нерест реофильных видов рыб. Именно на этих участках отдыхающие моют свои автотранспортные средства. Хорошо бы рядом с призывом служб лесного хозяйства поместить лозунг о бережном отношении к водным ресурсам.

Река Суенга – правый приток Берди – горная речка с каменистым дном. В ее долине еще в XVIII веке были открыты золотоносные россыпи, в настоящее время золотодобыча ведется с помощью драги по руслу реки. В начале 50-х годов XX века р.Суенга стала одним из объектов малой

гидроэнергетики Сибири – на ней была построена Суенгинская ГЭС мощностью 300 кВт, снабжавшая электричеством хозяйства Маслянинского района Новосибирской области. В 70-х годах в связи с развитием единой государственной энергосистемы интерес к малым гидроэлектростанциям был утрачен, они были выведены из эксплуатации, а оборудование демонтировано. Однако водохранилища, образованные при строительстве ГЭС, существенно изменили гидрологический режим малых рек. Возможно, что с этими изменениями связано отсутствие в Суенге хариуса, который встречается в других притоках Берди – речках, берущих свое начало на Буготакских сопках (Елбаш, Чесноковка).

Река Бердь берет свое начало на Салаире на высоте 450 м. Ее протяженность составляет около 400 км. В верхнем течении она характеризуется как типично горная река. Ниже с.Маслянино, при выходе на равнину, течение Берди замедляется, долина местами расширяется до 3 км, а устьевая часть под влиянием Обского водохранилища представляет собой обширный залив.

Р. В. Бабуева

Институт систематики и экологии животных СО РАН,
г. Новосибирск

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ (GASTROPODA) ВЕРХНЕЙ ОБИ И ОБЬ-ИРТЫШСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ, ИХ РОЛЬ В БИОИНДИКАЦИИ ВОД

Брюхоногие моллюски являются одной из основных групп донной фауны пресноводных озер, пойменных водоемов, проток, заливов равнинных рек, прудов с нейтрально-щелочной реакцией среды. Наиболее разнообразна фауна брюхоногих моллюсков в озерах.

Наши исследования проводились в 1998–1999 гг. на реке Оби, Новосибирском водохранилище, реках Берди, Шипунихе (бассейн Берди), Ине и реке Чулым (бассейн оз. Чаны). Было сделано 50 станций отбора проб в литоральной зоне рек, пойменные водоемы не исследовались. В реке Оби и Новосибирском водохранилище отбирались пробы со дна русловой зоны водоемов.

Вода бассейна верхней Оби и ее притоков слабо-щелочная (рН 7, 9-8,4) умеренно жесткая (2,5-5,0 мг.экв./л). Воды реки Оби, Новосибирского водохранилища, основного притока Берди и реки Ини имеют минерализацию 300–350 мг/л.

Зоной обитания пресноводных моллюсков независимо от типа водоема является затишно-зарослевая литораль, где сосредоточена основная часть гастропод. Естественно, что весьма широкое видовое

разнообразие отмечено на озерах: Чаны – 24 и Карасукских – 22 вида. В речных системах условия жизни брюхоногих моллюсков менее благоприятны из-за постоянного течения, которое лимитирует развитие мягкой и жесткой растительности – излюбленного местообитания моллюсков. В илистых грунтах Оби и Новосибирском водохранилище найдены *Valvata piscinalis*, *V. aleina*, *V. sibirica*. В верхней зоне Новосибирского водохранилища они составляют 18–25% от всей биомассы бентоса. В реке Оби ниже плотины ГЭС *Vithynia tentaculata*, *Valvata piscinalis* обеспечивают до 80% биомассы бентоса (10–12 г/кв. м), в протоках до 30%. В бассейне верхней Оби и ее притоках нами встречено 14 видов гастропод, а в озерных системах 29 видов (табл.1).

В бассейне средней Оби и ее пойменных водоемах Б.Г. Иоганзен и Е.А. Новиковым описано 37 видов брюхоногих моллюсков, что можно объяснить большим разнообразием условий обитания пойменных водоемов.

Легочные моллюски очень чувствительны к воздействию различного рода загрязнения. Как показали наши исследования на реке Чулым, лимней

чутко реагируют на загрязнение реки нефтепродуктами. В июле 1998 г. на отрезке реки от станции Чулымская до станции Чик была осуществлена промывка труб нефтепровода речной водой, после чего *L. stagnalis*, *L. tumida*, *L. draverti* и другие исчезли с прибрежной растительности и опустились на дно. Известно, что при ухудшении естественных условий обитания (похолодание, заморы) лимнеиды затягивают устье раковины пленкой, уходят в грунт. Аналогичную картину мы наблюдали при залповом сбросе нефтепродуктов. Весной 1999 года после естественного очищения водоема годовалые и двухлетние моллюски появились на растительности. Высокая плотность поселения

лимней, их крупные размеры (высота раковин *L. stagnalis* достигает 50–55 мм), двухлетний жизненный цикл позволяет успешно проводить их биологический мониторинг. В случае техногенной трансформации условий среды численность и плотность поселения моллюсков резко сокращается. С помощью брюхоногих моллюсков (в качестве тест-объектов) можно наладить простую и доступную систему контроля за состоянием экосистемы рек Чулым и Каргат, Обь, а так же малых рек и других водотоков подверженных загрязнению.

В качестве наиболее многочисленных и доступных видов на мелководье водоемов могут быть использованы: большой прудовик, болотный прудовик, ушастый прудовик, катушки и лужанки.

Таблица 1. Видовой состав брюхоногих моллюсков водоемов юга Западной Сибири

Вид Моллюска	р. Обь	р. Бердь	р. Шилуниха	р. Иня	р. Чулым	Оз. Чаны*	Карасукские озера**
Gastropoda, Pulmonata							
<i>Limnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. persica</i> Issel (sin. <i>L. auricularia</i>)		+	+				
<i>L. palustris</i> (O.F. Muller, 1774)	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. truncatula</i> (Muller, 1774)					+		
<i>L. tumida</i> Held, 1836	+	+	+		+	+	
<i>L. lagotis</i> (Schrank, 1803)						+	
<i>L. draverti</i> (Mozley, 1934)					+	+	
<i>L. kazakensis</i> (Mozley, 1934)					+	+	
<i>L. berlani</i> (Bourguignat, 1870)						+	
<i>L. saridalensis</i> (Mozley, 1934)		+	+	+	+	+	
<i>L. truncatula</i> (O.F. Muller, 1774)						+	
<i>L. eversa</i> Mart							+
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fisa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euglesa catertana</i> (Poli.)						+	
<i>Succinea putris</i>	+	+	+	+	+	+	+
Gastropoda, Prosobranchia							
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>P. corneus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Armiger crista</i> (Linnaeus, 1758)					+	+	+
<i>A. bielzi</i> (Kimakowicz, 1884)					+	+	+
<i>Anisus contrortus</i> (Linnaeus, 1758)					+	+	+
<i>A. septemgiratus</i> (Rossm.)							+
<i>A. spirorbis</i> (Lillaeus, 1758)							+
<i>A. vortex</i> (Linnaeus, 1758)					+	+	+
<i>A. Gyraulus</i>) <i>albus</i> (O.F. Muller)							+
<i>A. (G.) acronicus</i> (Feruss.)							+
<i>Valvata sibirica</i> Middendorf	+	+	+	+			
<i>Valvata valvata</i> Middendorf	+	+	+	+			
<i>V. piscinalis</i> (O.F. Muller, 1774)	+	+	+	+			
<i>Codiella troscheli</i> Paasch, 1842)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+
<i>B. inflata</i> Hans							+

*- по Л.Л. Сипко (1982); **- по Н.И. Юрловой (1998)

Литература

1. Иоганзен Б.Г., Новиков Е.А. К изучению пресноводных моллюсков бассейна средней Оби // Вопросы малакологии Сибири. – Томск, 1969. – С.39-43.
2. Сипко Л.Л. Водная растительность, зоопланктон и зообентос озер Карасукской системы // Опыт

комплексного изучения и использования Карасукских озер. Новосибирск, 1982. – С. 80-119.

3. Юрлова Н.И., Водяницкая С.Н., Сербина Е.А. Брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) Чановской системы озер (юг Западной Сибири) // Беспозвоночные животные южного Зауралья и сопредельных территорий. – Курган, 1998. – С. 356-358.

А.В. Дугин

СибГИУ, г. Новокузнецк

РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

Усиление глобального экологического кризиса в наши дни требует изменения взаимодействия в системе «человек – природа», что невозможно без формирования личности с положительным отношением к природе. Поскольку руководителями промышленных предприятий, частных фирм и других хозяйствующих субъектов чаще всего являются лица с высшим образованием, решающую роль в обеспечении устойчивого развития общества в наши дни играет система экологического образования высшей школы.

Экологическое образование имеет свои отличительные особенности, прежде всего связанные с тем, что его результатом является не присвоение обучаемыми знаний, умений и навыков, связанных с будущей профессией, а формирование экологического сознания личности, одной из подструктур которого является отношение к природе. В то же время профессиональный характер большинства экологических курсов ограничивает возможности формирования широкого экологического сознания и культуры студентов. В связи с этим встает вопрос о поиске возможностей интеграции институциональной и неинституциональной практики образования. Другими словами интеграция экологического образования, осуществляемого посредством традиционных социальных институтов (школ, колледжей, вузов) в сочетании с образованием, которое человек получает в семье, общественных организациях и т.п., позволяет получать больший эффект при формировании экологического сознания и экологической культуры.

В 90-е годы XX века экологическое образование претерпело целый ряд изменений: налачился обмен опытом с педагогами других стран, появились новые социальные идеи, началось философское осмысление проблем, связанных с экологическим образованием. В системе отечественного экологического образования был накоплен богатый опыт, представленный в работах

И.Д. Зверева, В.А. Кобылянского, Л.П. Симоновой, И.Т. Суравегиной и других, который остается востребованным и в настоящее время.

Одной из проблем экологического образования является формирование отношения обучаемых к природе, что обусловлено несоответствием между современными требованиями, предъявляемыми к уровню экологического сознания и культуры будущих специалистов и слабой степенью разработанности проблем экологического образования в высшей школе, а также низкими реальными показателями выраженности компонентов положительного отношения учащейся молодежи к природе.

На наш взгляд, при разработке комплексов эколого-образовательных программ не в полной мере учитывается специфика экорегионов, особенно при наполнении их содержания. В организации образовательного процесса чаще всего слабо выражена ориентированность на практику и система массовых мотивационно-контрольных мероприятий.

Углубление экологического кризиса, поставившего под вопрос само существование цивилизации, требует нового осмысления роли образования в тиражировании общественного опыта. Обострение глобальных и локальных экологических проблем приводит к формированию социального заказа на подготовку специалистов, обладающих новым экологическим сознанием, важнейшей подструктурой которого является отношение к природе. С этой точки зрения общественные экологические организации становятся с одной стороны заказчиком специфических образовательных услуг, а с другой стороны пространством, в котором развивается и совершенствуется неинституциональная практика экологического образования.

В нашей статье будет представлен опыт взаимодействия государственного вуза и общественной организации в процессе разработки и внедрения в практику моделей формирования положительного отношения студентов к природе. Термин

«положительное отношение к природе» отражает такое отношение личности к природе, которое характеризуется доминированием положительно окрашенных перцептивно-аффективных реакций личности на взаимодействие с объектами природы, высоким уровнем интереса к этим объектам и экологической информации в целом, стремлением расширить багаж экологических знаний и представлений, развитостью навыков природоохранного (экологического) взаимодействия с объектами окружающей (а не только природной) среды, преобладанием стереотипов взаимодействия с природой прагматического характера.

При взаимодействии «Новокузнецкое общество охраны природы» (НООП) и Сибирского государственного индустриального университета (СибГИУ) в 2000 году была создана «Молодежная экологическая инспекция» (МЭИ), в состав которой включались студенты и преподаватели вуза. Данная работа была проведена при поддержке «Томской экологической студенческой инспекции» (ТЭСИ), опыт которой учитывался при разработке планов деятельности МЭИ. Сотрудники ТЭСИ участвовали в серии семинаров на территории г. Новокузнецка Кемеровской области и способствовали тиражированию успешного опыта реализации экологической политики с привлечением общественных организаций.

В 2000 г. было сформировано три экспериментальные и одна контрольная группа. На основе методик, предложенных С.Д. Дерябо и В.А. Ясвиным – «натурафилл», «доминанта», «альтернатива» и др., нами был разработан опросник, позволяющий выявить уровень сформированности отдельных компонентов положительного отношения учащейся молодежи к природе. В ходе констатирующего эксперимента (2000 г.) был выявлен уровень сформированности положительного отношения к природе 158 студентов, вошедших в экспериментальные группы, и 100 студентов контрольной группы. Значимых различий в показателях уровня сформированности отдельных компонентов отношения к природе у представителей экспериментальных и контрольной групп не выявлено. В целом уровень сформированности положительного отношения к природе студентов первого курса был достаточно низок.

В ходе формирующего эксперимента (2000 – 2003 г.г.) студенты контрольной группы изучали различные курсы экологии в соответствии с учебным планом своей специальности. Учащиеся первой экспериментальной группы являлись активистами экологического движения, выполняли управленческие функции, обеспечивали развитие МЭИ в целом.

Был разработан комплекс организационных мероприятий в целях управления деятельностью

студентов. В число основных мероприятий были включены: Организационное собрание руководителей отделов и направлений; Организационное собрание активистов; Рекрутинг-семинар, в ходе которого осуществлялся набор новых членов МЭИ из числа студентов вузов г. Новокузнецка; Еженедельные собрания активистов; Серия семинаров по проекту «Экогруппа»; «Зеленая» дискотека для участников МЭИ; Итоговое собрание активистов; Итоговое общее собрание.

Студенты второй группы принимали участие в разработке и реализации отдельных экологических проектов, направленных на решение проблем своего населенного пункта. Были реализованы проекты: Дни защиты от экологической опасности; Экогруппа; Экологическое воспитание и просвещение; Чистые острова – чистые реки; Молодежь – за экологические права и др. Члены третьей группы являлись волонтерами в различных акциях и проектах, осуществляемых МЭИ, но включались в деятельность организации периодически, по мере их привлечения студентами первой и второй групп.

В ходе формирующего эксперимента были выделены приоритетные для г. Новокузнецка направления эколого-ориентированной деятельности учащейся молодежи. К ним относятся рейды по выявлению фактов нарушения экологического законодательства, инвентаризация и ликвидация свалок твердых бытовых отходов, экологическое просвещение населения и др. Таким образом, студенты экспериментальных групп принимали активное участие в реализации экологических проектов, направленных на улучшение экологической ситуации г. Новокузнецка.

Контрольный эксперимент был проведен в апреле – мае 2003 года. В ходе осуществления контрольного эксперимента были выявлены различия в уровне сформированности отдельных компонентов положительного отношения к природе в экспериментальных и контрольной группах. В контрольной группе, по сравнению с исходной, наблюдалось снижение уровня развития отдельных компонентов положительного отношения к природе, кроме когнитивного, при сравнении с исходными показателями. Повышение уровня компонентов положительного отношения к природе по когнитивному каналу у представителей контрольной группы можно объяснить спецификой отечественной системы образования.

При сравнении экспериментальных групп, как и прогнозировалось, все четыре показателя наиболее выражены в первой, а наименее – в третьей группе. В третьей и первой экспериментальных группах наиболее развит поступочный компонент (соответственно 5,68 и 9,14), а во второй – практический (7,56).

При сравнении уровня развития компонентов положительного отношения к природе в третьей экспериментальной и контрольной группах различия статистически значимы.

Другими словами, даже минимальная вовлеченность студентов в единое эколого-образовательное пространство, сформированное при участии общественной организации, позволяет существенно

повысить уровень развития отдельных компонентов положительного отношения к природе. Была показана высокая эффективность вузовских общественных организаций при формировании положительного отношения студентов к природе.

В.Г. Фомкин, М.А. Блинов, С.В. Толчин
Федеральное государственное учреждение
«Уральский государственный научно-
исследовательский институт региональных
экологических проблем (ФГУ УралНИИ
«Экология»», г. Пермь

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО КОНТРОЛЮ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Переход России на модель устойчивого развития тесно связан с реализацией политики устойчивого водопользования в регионах, защитой населения от вредного воздействия загрязненных вод, сохранением и улучшением состояния водных экосистем.

Для эффективного управления водными ресурсами, а также для заключения договоров о водоснабжении и водоотводе и добросовестного выполнения договорных обязательств, для повышения заинтересованности сторон, особенно важна роль экономических рычагов, которые способствуют контролю водопотребления и загрязнения сбросами загрязняющих веществ, гарантируют результативное распределение воды, заставляя водопользователей потреблять ее экономно и целенаправленно.

Система экономических рычагов включает платежи за пользование водными ресурсами и платежи за сброс сточных вод и загрязняющих веществ в природную среду. Эффективное использование экономических рычагов строится на принципах учета требований экономической эффективности, социальной справедливости и экологических нормативов.

В настоящее время взаимоотношения по вопросам приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов между предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) и потребителями (Абонентами) регламентируются «Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 12.02.99 г. № 167.

С выходом указанных правил потребовалась разработка региональных правил приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов от различных групп Абонентов, т.к. отдельные части правил не дают конкретных разъяснений по ряду

вопросов взаимоотношений предприятий ВКХ с их Абонентами.

Анализ существующей нормативной базы и практика взаимоотношений в сфере приема сточных вод позволил выделить круг неурегулированных вопросов, требующих детальной проработки на региональном уровне, каковыми являются:

- специфика местных условий приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов;
- расчет допустимых нормативов сброса сточных вод и загрязняющих веществ;
- порядок установления платы за сброс загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов;
- порядок контроля за сбросом сточных вод и загрязняющих веществ.

Основные вопросы были определены в региональных нормативных и законодательных документах, разработанных институтом ФГУ УралНИИ «Экология» в 2003 г.: «Порядок взимания платы за сброс сточных вод и загрязняющих веществ и типовые правила приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов Пермской области», утвержденных Указом Губернатора Пермской области от 29.08.2003 г. № 167 с дополнениями по Указу Губернатора Пермской области от 30.03.2004 г. № 36.

По заказу Администрации Пермской области (Управления охраны окружающей среды и ЖКХ) ФГУ УралНИИ «Экология» в 2004 году были разработаны «Методические рекомендации по контролю сброса сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов Пермского края».

«Методические рекомендации...» являются составной частью пакета методических документов по совершенствованию управления природоохранной деятельностью на промышленных предприятиях, разрабатываемых в соответствии с утвержденными Типовыми правилами приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов Пермской области.

В «Методических рекомендациях ...» рассмотрены основные положения региональных Правил, требующие более детальной проработки, приведены примеры расчетов нормативов сброса загрязняющих веществ, дополнительной платы за превышение нормативов сброса загрязняющих веществ в сточных водах, согласно Порядку взимания платы за сброс загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов Пермской области, в приложениях даны справочно-информационные материалы..

В «Методических рекомендациях ...» определено, что нормирование сброса загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов направлено на обеспечение устойчивой работы сетей и сооружений системы канализации, очистных сооружений, достижение установленных нормативов (ПДС) при сбросе сточных вод после очистки в водные объекты.

Нормативы водоотведения определяются:

- по объему сточных вод – лимит водоотведения (предельный объем сточных вод), разрешенный Абоненту к сбросу в систему канализации;
- по качеству сточных вод – предельно допустимый сброс загрязняющих веществ, содержащихся в сбрасываемых сточных водах.

Контроль за соблюдением Абонентами нормативов сброса загрязняющих веществ в систему канализации и временных условий приема сточных вод (ВУП) осуществляется предприятием ВКХ путем отбора проб сточных вод в контрольных колодцах в любое время для проведения лабораторных исследований.

При фактах залповых и аварийных сбросов место отбора проб определяется предприятием ВКХ. Абоненты обязаны обеспечить контрольной службе предприятия ВКХ возможность проведения контроля за сбросом сточных вод в любое время суток.

В «Методических рекомендациях...» подробно описан Порядок взимания платы за сброс сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов, который используется в целях экономического воздействия на Абонента для предотвращения нарушения работы системы канализации, загрязнения водных объектов. Порядок основан на необходимости: возмещения платежей за сброс загрязняющих веществ в водные объекты после биологической очистки в пределах установленных норм ПДС и за превышение этих норм;- компенсации затрат по повышению эффективности очистки сточных вод на биологических очистных сооружениях от загрязнений по сравнению с минимально допустимой (нормативной);

- возмещения ущерба, наносимого биологическим очистным сооружениям, сетям и сооружениям системы канализации сбросом сточных вод, с параметрами, не удовлетворяющими установленным нормативам;
- компенсации затрат по организации контроля за качеством сточных вод, сбрасываемых в системы канализации населенного пункта.

Плата за сброс сточных вод в систему коммунальной канализации является компенсацией за предоставление услуг: прием, транспортировку, очистку сточных вод на биологических очистных сооружениях, складирование ила и сброс сточных вод в водоем-приемник после очистки.

Плата за сброс сточных вод в систему коммунальной канализации складывается из платы за количество и качество сбрасываемых в нее сточных вод. Общая сумма платежей за предоставление услуг канализации определяется дифференцированно и складывается из платы за сброс сточных вод в пределах установленных нормативов водоотведения и платы за сверхнормативные сбросы.

Критерием расчета платы за предоставление услуг канализации при соблюдении нормативов водоотведения является тариф на прием 1 м³ сточных вод в систему коммунальной канализации, включающий в себя плату за прием, транспортировку, очистку на биологических очистных сооружениях и сброс в водоем-приемник 1 м³ сточных вод.

Плата за сброс сточных вод в пределах установленных нормативов водоотведения определяется:

$$P_n = T * V_{\text{фак}}, \quad [1]$$

где:

P_n – плата за сброс сточных вод в пределах установленных нормативов водоотведения;

T – тариф на прием 1 м³ сточных вод в пределах установленного лимита с определенным (нормативным) качеством, руб., утвержденный органами местного самоуправления;

$V_{\text{фак}}$ – фактический объем сброшенных сточных вод в пределах установленного лимита за период взаимных расчетов.

Критерием расчета дополнительной платы за сверхнормативные сбросы по количественному и качественному составу являются:

- * превышение установленных объемов водоотведения сточных вод;
- * превышение установленных нормативов сброса загрязняющих веществ;
- * неразрешенный сброс.

Плата за сверхнормативные сбросы начисляется за установленный срок взаимных расчетов:

- при превышении установленных нормативов водоотведения по объему сбрасываемых сточных вод;
- при превышении установленных нормативов сброса загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах;
- при сбросе веществ, нарушающих работу централизованной системы коммунальной канализации

и залповых сбросах (неразрешенный сброс).
· при превышении установленных Абоненту ВУП (временных условий приема) загрязняющих веществ.

Плата за сброс сточных вод сверх установленного лимита определяется по формуле:

$$P_{\text{свл}} = 3 \times T \times Q_{\text{св лим}}, \quad [2]$$

где
Т – тариф на услуги водоотведения 1 куб. м. сточных вод, установленный в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации (руб.);

Q_{св. лим} – объем сброса сточных вод сверх установленного лимита за период взаимных расчетов (куб. м.).

Q_{св. лим} = Q_{фак} - Q_{н. лим}.

Q_{фак} – фактический объем водоотведения за период взаимных расчетов (куб. м.);

Q_{н. лим} – объем принятых сточных вод в пределах установленного норматива (лимита) (куб. м.).

Плата за сброс загрязнений, превышающих установленные нормативы допустимых концентраций загрязняющих веществ, определяется исходя из фактического превышения концентраций загрязняющих веществ по отношению к нормативам допустимых концентраций, фактического объема сброшенных сточных вод и действующего тарифа на услуги водоотведения 1 куб. м сточных вод. Плата для конкретного загрязняющего вещества, содержащегося в сбрасываемых сточных водах, определяется по формуле:

$$P_{\text{свн. кач}} = Q_{\text{фак}} \times T \times \left(\frac{C_{\text{фак}} - C_{\text{фон}}}{C_{\text{норм}}} - 1 \right), \quad [3]$$

где:

P_{свн. кач} – плата за сверхнормативный сброс загрязняющего вещества (руб.);

Q_{фак} – фактический объем водоотведения с момента обнаружения и до прекращения нарушений по сбросу сточных вод, подтвержденных повторным контрольным анализом, проводимым организацией ВКХ или аттестованной организацией, имеющей право на проведение указанных работ, по заявке абонента и за его счет;

C_{фак} – фактическая концентрация загрязняющего вещества в сточных водах (г/м³);

C_{фон} – содержание веществ в питьевой воде, подаваемой потребителю предприятием ВКХ;

C_{норм} – норматив допустимой концентрации загрязняющего вещества на сброс в систему канализации (г/м³).

Общая сумма платы за превышение нормативов сброса загрязняющих веществ определяется суммированием платы по всем загрязняющим веществам, по которым отмечено превышение установленных нормативов сброса:

$$\text{SUM } P_{\text{свн кач}} = P_{\text{свн кач. 1}} + P_{\text{свн кач. 2}} + \dots + P_{\text{свн кач N}}, \quad [4]$$

где:

1, 2 ... N – загрязняющее вещество, по которому установлено превышение норматива допустимой концентрации.

При установлении факта сброса загрязняющих веществ, запрещенных к приему в системы канализации, и залповом сбросе загрязняющих веществ (при превышении допустимой нормативной концентрации в 100 и более раз по любому виду) плата взимается за каждый вид загрязнения в пятикратном размере тарифа за фактический объем водоотведения с момента обнаружения и до прекращения нарушений по сбросу сточных вод, подтвержденных повторным контрольным анализом, проводимым организацией ВКХ по заявке и за счет средств абонента.

Формула расчета платы при залповом и неразрешенном сбросе:

$$P_{\text{свн. залп. неразр.}} = Q_{\text{фак}} \times T \times 5 \quad [5]$$

При нарушении показателя рН среды сбрасываемых сточных вод в интервалах от 2 до 6,5 и от 8,5 до 12 плата за сброс определяется в двукратном размере тарифа по формуле:

$$P_{\text{свн. рН}} = Q_{\text{фак}} \times T \times 2 \quad [6]$$

Плата за залповый сброс и неразрешенный сброс загрязняющих веществ, за нарушение рН среды сточных вод суммируется с платой за превышение нормативов сброса по загрязняющим веществам, не подпадающим под характер неразрешенного или залпового сброса, если таковые имеются, и определяется как общая плата:

$$\text{SUM}_{\text{общ.}} = P_{\text{свн. залп. неразр.}} + P_{\text{свн. рН}} + \text{SUM}_{\text{свн кач}} \quad [7]$$

В целом «Методические рекомендации ...» предназначены для специалистов в сфере административно-территориального управления и коммунального хозяйства. Они способствуют упорядочению взаимоотношений между организациями водопроводно-канализационного хозяйства и их абонентами – организациями, имеющими производственные сточные воды.

А.П. Яновский

Институт систематики и экологии животных
Сибирского отделения Российской академии наук,
г. Новосибирск

ОПЫТ МОБИЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОСТИ И СМИ В ПОДДЕРЖКУ МОРАТОРИЯ НА ВЕСЕННЮЮ ОХОТУ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (НСО) И СОСЕДНИХ РЕГИОНАХ В 2000– 2004 гг.

Известно, что почти во всех странах Европы и в Украине весенняя охота законодательно запрещена. В большинстве же регионов России отстрел дичи в сезон прилета и начала гнездования птиц допускается согласно Инструкции охотдепартамента Минсельхоза РФ на период не более 10 дней, с возможностью разбивки на 2 срока в областях, вытянутых с юга на север. В последние годы по всей стране расширяются и усиливаются общественные настроения в поддержку моратория на весеннюю охоту.

По данным анкетирования 2,5 тысячи членов охотничьих обществ НСО в начале 2004 г. более 38 % опрошенных сказали «нет» весенней охоте. Анкетирование было не анонимным и проведено функционерами облохотобщества и другими лицами, заинтересованными в разрешении на стрельбу по птицам весной. На самом деле среди рядовых охотников противников весенней охоты – большинство. Весной в угодья с оружием выезжают около 9 тысяч новосибирцев, т.е. 15 % от числа охотников, основное число которых как бы «голосуют ногами» против неразумной практики.

Основное отличие влияния охоты весной на популяции от такового осенью в том, что истребляется репродуктивное ядро популяций, а фактор беспокойства ружейной стрельбой препятствует воспроизводству видов, как разрешенных к отстрелу, так и не относящихся к объектам охоты. С середины 60-х до 1987 г. в НСО охоту весной не разрешали, с 1987 по 2000 гг. открывали в самом начале сезона прилета и гнездования, чтобы минимизировать ущерб для природы. Однако с годами была видна тенденция к увеличению сроков охоты и числа видов, разрешенных к отстрелу. Никаких экологических экспертиз перед подписанием губернаторского Распоряжения об открытии охоты не производилось (и не производится поныне). Решения о количестве дичи, изымать которое допускается, принимаются по соображениям, далеким от научно обоснованных. Любой эколог знает, что в период гнездования нельзя ни изымать, ни беспокоить особей в популяциях ценных видов. В межведомственной комиссии по учету, охране и использованию ресурсов дичи и в

настоящее время преобладают лоббисты охоты. Что и вынудило орнитологов «идти в народ». В апреле 2000 г. по коммерческим телеканалам и областному радио прошли сюжеты в защиту птиц. В областной и городской газете в дни перед открытием сезона охоты были напечатаны аналогичные статьи, получившие широкий общественный резонанс. Их броские заголовки («Весенняя охота или разбой в угодьях?», «Три дня, которые потрясут птичий мир») были вынесены на первые полосы газет.

В 2001 г. к обращению орнитологов к губернатору с рекомендацией не разрешать весеннюю охоту в администрации НСО отнеслись с должным вниманием, и межведомственная комиссия вынуждена была рекомендовать ограничить стрельбу по срокам и районам. Из 30 районов в 20 весенняя охота в 2001 г. не разрешалась, в остальных районах сезон охоты был сокращен до 3 дней. Нельзя было стрелять по гусям.

В 2002 г. бдительность орнитологов и других сторонников моратория на весеннюю охоту была «усыплена» обещаниями чиновников договориться о запрете на стрельбу весной в угодьях на всём юге Западной Сибири. Вместо этого были изданы распоряжения, расширяющие практику отстрела птиц в сезон их прилета и гнездования во всех регионах, включая НСО. Особенно быстро в этом направлении к варварскому способу использования ресурсов дичи продвигались в Томской области. Обращения и протесты в 2002 г. прозвучали и были напечатаны, увы, во след принятым и реализованным решениям. Орнитологам оставалось упрашивать охотников призывами в газетных статьях под заголовками вроде следующего: «Не стреляйте по птицам весной». В газете «Сибирская охота» как бы в противовес была напечатана статья известного энтомолога, заядлого охотника, под названием «Охота на вальдшнепа», в которой даны рекомендации по отстрелу в сезон гнездования особей этого интересного и малочисленного в Сибири вида. В качестве «изюминки» приведены сомнительные данные о способности самочек в полете переносить пуховичков с болотца на болотце, удерживая птенчиков лапками. В конце статьи – вирши, воспевающие весеннюю охоту. С такими же

виршами в связи с открытием охоты «на селезней» в Подмоскowie по центральному радио порой в апреле выступает и председатель Росохотрыболовсоюза д.б.н. Улитин.

В 2003 г. пришлось, как бы всё начинать с нуля. Оппоненты орнитологов перешли в контрнаступление, воспользовавшись присутствием тогда на новосибирском телевидении проохотничьего лобби. Газеты и областное радио и в тот год по-прежнему помогали орнитологам, точнее, птицам. Заголовки статей в областной и городской газетах снова были вынесены на первые полосы: «Весна – не время для стрельбы», «В каждого гуся целятся два с половиной охотника». В газете «Аргументы и факты на Оби» на 2 страницах помещены материалы «за» и «против» разрешения на весеннюю охоту с явным перевесом в пользу орнитологов и других защитников птиц. По телевидению на разных каналах и по радио тоже проходили антиохотничьи сюжеты, но уже после сообщений об открытии сезона, когда повлиять на решения невозможно. Именно в 2003 г. удалось убедить руководителей телеканалов в том, что ресурсы дичи – всенародное достояние. Охотники, их коллективы – отнюдь не главный субъект принятия решений по использованию ресурсов диких млекопитающих и птиц. Редакторы СМИ сейчас охотно предоставляют время и место для агитации как «за», так и «против». Ситуация остается напряженной и конфликтной. Положение усугубляется ещё и недобросовестностью отдельных экспертов, ориентирующихся по принципу «кто платит, тот и заказывает музыку». В охотничьем бизнесе и «хобби» завязаны интересы многих влиятельных лиц, групп и кланов. Там «крутятся» большие деньги. Достаточно сказать, что многие известные «экологические» и природоохранные организации практически не выступают против охоты даже в её современном крайне неприглядном виде. Поскольку их деятельность спонсируется зачастую с участием денег производителей и торговцев оружием, патронами, снаряжением, путевками и лицензиями. Офисы областного охотобщества и общества охраны природы (ВООП) в Новосибирске расположены недалеко друг от друга. При этом функционеры охотобщества с недавних пор располагаются в роскошном «Доме охотника», наверняка большей частью сдаваемого в аренду за немалые суммы, а активисты ВООП по-прежнему ютятся в деревянном бараке, где они находятся, скорее всего, «на птичьих правах». Таковы теперь приоритеты...

В прежние времена чиновники с большим пониманием относились к рекомендациям научных учреждений. На ту же межведомственную комиссию по учету, охране и рациональному использованию ресурсов дичи в 70-е и 80-е годы обычно отправлялся работник НИИ в должности младшего научного сотрудника, который, представляя письменные рекомендации ученых, тем не менее, имел большой вес

при разработке мероприятий по природопользованию. Теперь же в администрациях любого уровня, к сожалению, полностью игнорируются рекомендации целых научных учреждений и корифеев уровня академика. Среди лоббистов всяческой и разнузданной охоты на зверей и птиц с использованием транспортных средств и скорострельного высокоточного дальнобойного оружия вольно или невольно выступают порой известные деятели, в том числе госслужащие и правительственные чиновники. Трудно не вспомнить в связи с этим печальной памяти огромную статью бывшего президента СОПР в журнале «Охота и охотничье хозяйство» за март и апрель 2003 г.

В 2004 г. в связи с назначением министром природных ресурсов Ю.П. Трутнева – известного сторонника моратория на весеннюю охоту – наметился перелом в общественном сознании. В СМИ, особенно на государственном телевидении, стали преобладать материалы в поддержку моратория на весеннюю охоту. Ряд центральных и региональных изданий делали акцент на необходимость моратория в связи с угрозой распространения птичьего гриппа. Центральный совет Союза охраны птиц России (СОПР) и многие региональные отделения этой общественной организации заняли четкую позицию в поддержку моратория и направляли соответствующие обращения в Охотдепартамент и губернаторам краев и областей. Общественные экологические организации (например, Новосибирский экоклуб) также проявляли должную активность. В нескольких районах на юго-западе НСО ежегодный запрет на весеннюю охоту – принципиальная позиция местных администраций. В апреле 2004 г., выступая с отчетом о своей деятельности по областному радио, глава администрации Баганского района НСО (там находятся водно-болотные угодья международного значения) прямо заявил о том, что никогда не разрешит стрелять по птицам весной. Во многих сибирских регионах, включая соседние с Новосибирской областью Омскую и Кемеровскую области, был объявлен-таки мораторий на охоту весной. В Алтайском крае сложившуюся практику открытия охоты в «щадящем режиме» в ранние сроки, до начала массового гнездования, сохранили, а в Томской области в явный диссонанс с преобладающей тенденцией и вопреки настроениям большинства томичей продлили сезон охоты до конца мая, ссылаясь на мифическое похолодание и вытянутость территории с юга на север. Выяснилось, что ряд центральных газет (в частности «Российская охотничья газета» издательского дома «Московский комсомолец») солидаризируется с твердолобой позицией правления Росохотрыболовсоюза и соответствующего Департамента Минсельхоза. Главный тезис этих структур: Европа и Украина для России не пример. Весенняя охота – якобы национальное достояние россиян. Поэтому обращаться

в охотдепартамент Правительства РФ или в некоторые издания с призывами в защиту птиц и природы вообще следует с учетом того, что там научились выставлять заявителей на всеобщее обозрение в очень невыгодном свете, искажая их тексты и выступления.

Важно, чтобы телезрители, радиослушатели и читатели газет знали сторонников моратория на весеннюю охоту как профессионалов, как можно чаще видели, слышали и читали их интересные сообщения о результатах научной деятельности, чтобы журналисты и публика воспринимали известных орнитологов как независимых экспертов. В каждой научно-популярной публикации о птицах следует акцентировать их зависимость от деятельности людей, называть как реальные факты негативного влияния на птиц стрельбы и беспокойства, так и позитивные примеры помощи со стороны людей птицам, попавшим в беду, нуждающимся в подкормке, искусственных гнездовьях, охране местообитаний и т.д. Особенно много таких публикаций размещено в новосибирских, региональных и центральных СМИ в 2003 и 2004 гг. Широкий общественный резонанс получили сообщения СМИ на местах и в центре страны о судьбе нескольких кудрявых пеликанов, оставшихся на зиму на Оби ниже плотины ГЭС в ноябре–декабре 2004 г. Многие убедились, что краснокнижные птицы с большими размерами тела могут непоправимо пострадать от беспокойства ружейной стрельбой не только весной, но и осенью. При испугивании стаи пеликанов птицы-сеголетки отстали и не смогли продолжить перелет без вожаков и были потеряны для популяции, хотя 50% отставших пеликанов были отловлены и помещены в зоопарк.

Зрителями, слушателями и читателями хорошо воспринимается состязательность мнений, представленных в одном репортаже или передаче. В конце августа 2001 г. по «Губернским новостям» на ряд сибирских регионов в прямом эфире транслировался выпуск программы «Есть мнение» на тему открытия сезона летне-осенней охоты под заголовком «Охота на охоту». По данным интерактивного опроса по звонкам телезрителей выяснилось, что большинство звонивших негативно относится к стрельбе по птицам не только весной, но и осенью. В новосибирской областной газете была помещена статья «Не охота на такую охоту», написанная по мотивам этой телепередачи и содержащая напоминание охотникам и бизнесменам от охоты о необходимости начинать замену свинцовой дроби на другой металл. Важно договориться с ведущими или репортерами о паритетности участия оппонентов, поскольку в настоящее время в СМИ нередки случаи тенденциозности, предвзятости, необъективности, а то и очевидной непорядочности тех, кто транслирует информацию. Очень эмоциональная заметка «Птицы на линии огня» напечатана в областной газете 11 сентября 2003 г. в

связи с решением органов охотнадзора открыть сезон летне-осенней охоты в НСО необычно рано, несмотря на возражения орнитологов, которые основаны на сведениях о позднем подъеме на крыло молодняка дичи. На заседание межведомственной комиссии, принявшей столь вопиющее решение, вновь не пригласили орнитологов и независимых экологов, зато в избытке прибыли функционеры охотничьих обществ. А ведь последние – никакие не ведомства. Об экологической экспертизе решений о сроках и порядке проведения сезонов охоты остается только мечтать.

Мораторий на весеннюю охоту необходим. И он возможен. Но только при объединении усилий его сторонников. Весной 2004 г. запрет на весеннюю охоту действовал в соседних с НСО областях – Омской и Кемеровской. В НСО её удалось свести к минимуму (стрельбу по птицам по личной просьбе губернатора разрешили-таки, хотя бы на 2 дня всего в 4 районах на северо-западе области).

В апреле 2004 г. ряд известных новосибирских биологов подписали и направили в администрации НСО и Томской области рекомендации присоединиться к мораторию на весеннюю охоту. Руководство СО РАН тогда же подсказало обратиться за поддержкой в Объединенный Ученый совет по наукам о жизни СО РАН. В Томской же области, где о независимости и принципиальности орнитологов и экспертов-экологов, к сожалению, мало что слышно, охоту разрешили практически на весь май, фарисейски сославшись на якобы затяжной характер весны (на самом деле она выдалась небывало дружной и жаркой) и Инструкцию охотдепартаamenta Минсельхоза о возможности одновременного (по районам) открытия сезона в больших регионах. Томичи эту инструкцию вольно интерпретировали, не стали разбивать «положенные» 10 дней на пятидневку по югу и 5 дней по северу области, а сложили к 10 дням на юге 10 дней «по срединным районам», а также 10 дней на севере области. Итого 30 дней можно было переезжать «от юга и до севера» и стрелять по любым пернатым, включая гусей, большинство видов которых – в Красной книге той же Томской области.

Но и в таком «медвежьем углу», как Томская область, поддержка моратория на весеннюю охоту год от года усиливается. Год назад лоббисты охоты там праздновали победу над здравым смыслом лишь благодаря испытанному принципу формирования межведомственной комиссии из лиц, кровно заинтересованных в разрешении на стрельбу по дичи. Под впечатлением от общения с представителями межведомственной комиссии была написана большая статья «Весна без выстрелов» (авторское название «Трудный путь к мораторию»), которая напечатана в «Вечернем Новосибирске» 20 апреля 2004 г. (редактор областной газеты опубликовать «такое» так и не решился «по политическим соображениям»). Нынче, т.е. в 2005 г., есть надежда на ощутимую подвижку в

правильном направлении даже в Томске. Возможно, этому способствует переподчинение структур охотдепартамента Министерству природных ресурсов. Реорганизация органов охотнадзора затрудняет осуществление контроля над соблюдением ограничений (заведомо, впрочем, невыполнимых), декларируемых при весенней охоте. Поэтому весной нельзя никого допускать с оружием в уголья. Ряд

томских СМИ год назад оказал неоценимую помощь защитникам птиц. Томская экологическая студенческая инспекция ТЭСИ в непростых условиях привлекает новых сторонников моратория.

(Большинство из упомянутых в этом сообщении публикаций размещено на Лесном сайте forest.ru)

Р. В. Бабуева

Институт систематики и экологии животных СО РАН,
г. Новосибирск

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ НОВОСИБИРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Новосибирское водохранилище создано в 1957-1959 годах в верхнем течении р. Обь при сооружении ГЭС в Новосибирской области для получения электроэнергии, водоснабжения, развития судоходства и рыбного хозяйства.

Площадь водосбора в створе гидроузла 67400 км², средний годовой сток 51700 млн. м³, за половодье 35400 млн. м³. Плотина Новосибирской ГЭС, подпирая воды Оби и Берди, создает при НПУ 113,5 м площадь водохранилища 107 тыс. га. Полная вместимость 8800 млн. м³. Сработка уровня воды в водохранилище осуществляется в осеннее-зимний период до отметки 108,5 м, т.е. на 5 м, при этом площадь сокращается до 70 тыс. га. Водохранилище наполняется весенними паводковыми водами. Водохранилище вытянуто по реке и имеет небольшое озеровидное расширение в приплотинном участке. Подпор распространяется по р. Обь от г. Камень-на-Оби до селения Нижние Чемы на 203 км и по р. Бердь на 50 км. Максимальная ширина 17 км, средняя – 13 км, максимальная глубина – 28 м. Водоем равнинного типа. Верхняя расширенная пойма имеет глубины 1,5–2 м, средняя суженная, рекообразная с глубинами 10–15 м, нижняя зона, озеровидная, приплотинная, наиболее глубокая, с глубинами до 28 м. Впадавшие реки образовали

многочисленные заливы, служащие местом нереста и нагула рыб.

Формирование ихтиофауны происходило за счет местных видов рыб реки Обь и рыб, завезенных из других водоемов. Фауна рыб и круглоротых включает 2 вида круглоротых, 34 вида рыб, относящихся к 7 отрядам и 13 семействам, 6 видов – акклиматизанты (табл. 1, 2).

Верхняя Обь и Новосибирское водохранилище населены многими ценными представителями сибирской ихтиофауны (Бабуева, 2001). Редкие речные рыбы ленок, таймень внесены в Красную книгу ЮНЕСКО. В притоках водохранилища и реке Бердь обитает сибирский хариус.

Полупроходные виды – сибирский осетр, нельма, муксун, пелядь находятся под угрозой исчезновения.

С перекрытием Оби осетр лишился около 40%, нельма 70% основных нерестилищ. Негативно сказалось изъятие грунтов из русловой зоны реки в нижнем бьефе на качество нерестилищ нельмы, муксуна. Промысел и браконьерский лов муксуна, нельмы, сибирского осетра в нижней и средней Оби базируется исключительно на нерестовых стадах. Так, нерестовое стадо муксуна в 2000 г. насчитывало 1000-

Таблица 1. Список семейства круглоротых и рыб Новосибирского водохранилища

№п/п	Семейство	Род	Вид
1	Миноговые (Petromyzontidae)	1	2
2	Осетровые (Asipenseridae)	1	2
3	Лососевые (Salmonidae)	3	3
4	Сиговые (Coregonidae)	1	4
5	Хариусовые (Thymallidae)	1	1
6	Щуковые (Esocidae)	1	1
7	Карповые (Cyprinidae)	10	14
8	Вьюновые (Cobitidae)	2	2
9	Тресковые (Gadidae)	1	1
10	Колошковые (Gasterosteidae)	1	1
11	Окуневые (Percidae)	3	3
12	Подкаменщиковые (Cottidae)	1	2
13	Головешковые (Eleotridae)		

1200 тыс. особей, до верхней Оби доходят единицы.

В Красную книгу ЮНЕСКО внесены нельма, пелядь, сибирский осетр. Стерлядь – сокращающийся вид.

По проекту промысловый вылов рыб за год равен 2.5 тыс. га, в т.ч. осетровые – 2%, лососевые – 1%, лещ – 10%, сазан – 20%, судак – 5%, язь – 20%, щука, налим, окунь – 10%, мелкий частик (плотва, елец и др.) – 32%.

Фактическая рыбопродуктивность оказалась ниже. В 1980–1990 гг. промысловый вылов рыбы составил 466–888 т. Исследование специалистов Верхнеобьрыбвода (Никитин, Медведев, 1975) показало, что рыбаки-любители добывают за год 955 т. Следовательно, при сравнительно продолжительном периоде существования водохранилища ежегодное

промысловое изъятие достигало 1,8 тыс. т. В девяностых годах рыбопродуктивность достигала 2 тыс. т. или 20 кг/га, что в 2 раза превышает рыбопродуктивность волжских водохранилищ.

Ихтиофауна сформировалась с преобладанием в ее составе ценных видов: бентофаг-акклиматизант лещ (95% улова) и хищник-акклиматизант судак (7-10% улова). Для адаптации леща большое значение имела хорошо развитая пойма (30% акватории) и кормовая база – хирономиды, а также акклиматизанты мизиды и байкальские гаммарусы (Бабуева, 1988).

Хищник судак стал главным фактором при разрушении аборигенных ихтиоценозов, состоящих из эврибионтов (карповые, окунь и щука). Под воздействием ихтиофага судака произошло снижение численности и биомассы сибирской плотвы, язя, ельца.

Таблица 2. Видовой состав круглоротых и рыб Новосибирского водохранилища

№ п/п	Вид	Экологич. характер вида	Промыс. значение
1	Речная минога - <i>Lampetra fluviatра</i> (Linnaeus) (нижний бьеф)	П	Н
2	Ручьевая сибирская минога – <i>L.japonica</i> Kesseleri (Anikin, 1911)	ТР	Н
3	Сибирский осетр – <i>Acipenser baerii</i> (Brandt, 1869)	П	Пр
4	Сибирская стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)	ТР	Пр
5	Обыкновенный таймень – <i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)	ТР	МПр
6	Ленок (Ускуч) – <i>Brachymistax lenok</i> (Pallas, 1773)	ТР	МПр
7	Нельма – <i>Stenodus leucichthys</i> Guldenstadt, 1772 (нижний бьеф)	П	МПр
8	Муксун – <i>Coregonus muksun</i> (Pallas, 1814) (нижний бьеф)	П	Пр
9	Пелядь (сырок) – <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789) (нижний бьеф)	П	Пр
10	Сибирский хариус – <i>Thymallus arcticus</i> (Pallas, 1776)	ОР	МПр
11	Щука – <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	ТОР	Пр
12	Золотой обыкновенный карась – <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	О	Пр
13	Серебряный карась – <i>C.auratus gibelio</i> (Bloch)	ТОР	Пр
14	Сибирская плотва – <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (Pallas, 1814)	ТОР	Пр
15	Сибирский елец – <i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski, 1872)	ТОР	Пр
16	Язь – <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	ОР	Пр
17	Гольян – <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)	ОР	Н
18	Озерный гольян – <i>Phoxinus percnurus</i> (Pallas, 1776)	ТОР	Н
19	Гольян Чекановского – <i>Phoxinus czekanowskii</i> (Dybowski, 1869)	ТОР	Н
20	Линь – <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	О	Пр
21	Сибирский пескарь – <i>Gobio gobio cynocephalus</i> (Dybowski, 1869)	ТОР	Н
22	Сибирский голец – <i>Nemachilus barbatulus toni</i> (Dybowski, 1869)	Р	Н
23	Сибирская щиповка – <i>Cobitis melanoleusa</i> Nichols, 1925	Р	Н
24	Налим – <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Р	Пр
25	Ерш – <i>Gimnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	ТОР	Пр
26	Речной окунь – <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	ТОР	Пр
27	Сибирский подкаменщик – <i>Cottus sibiricus</i> Kessler, 1899	Р	Н
28	Пестроногий подкаменщик – <i>Cottus poecilopus</i> (Heckel, 1836)	Р	Н
Видовой состав рыб-акклиматизантов			
1	Лещ – <i>A.ranis brama</i> (Linnaeus, 1758)	ОР	Пр
2	Сазан, карп – <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	ТОР	Пр
3	Девятиглая малая колюшка – <i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)	ОР	Н
4	Судак – <i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	ОР	П
5	Верховка – <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	ОР	Н
6	Ротан – <i>Perccottus glehni</i> (Dybowski, 1869)		

Условные обозначения: ТОР – туводно-озерно-речная; ТР – туводно-речная; ОР – озерно-речная; О – озерная; Р – речная; П – проходная; Пр – промысловая; Н – непромысловая; МПР – малопромысловая

У судака возникли напряженные пищевые отношения с налимом, щукой, окунем. Снижение численности сибирской плотвы, потребляющей фитопланктон, в т.ч. диатомовые и синезеленые водоросли, негативно отразилось на качестве воды – «цветение».

Гидрологический режим стал неблагоприятным для весеннего нереста рыбы. В 1998 г. уровень воды был сработан на 1,3 м ниже уровня мертвого объема.

В апреле 2003 г. для обеспечения работы водозаборов г. Новосибирска и г. Бердска была

произведена сработка уровня водохранилища на 17 см ниже уровня УМО, что вызвало массовую гибель рыбы (ущерб составил 70 млн. рублей).

Рыбные запасы Новосибирского водохранилища сократились. На водохранилище введен запрет на сетной лов рыбы (с 2000 по 2005 гг.), однако ограничение лова результатов не дали.

В сложившейся ситуации целесообразно установление комплекса рыбоводных мероприятий: установка искусственных нерестилищ для рыб-филофилов, строительство нерестового хозяйства.

Литература

1. Бабуева Р.В. Рыбы Новосибирской области // Новосибирск, 2001. – 41 с.
 2. Бабуева Р.В. Новый вид мизиды рода Neomysis L.(Malacostraca, Mysidaceae) из верхней Оби // Таксономия животных Сибири, Новосибирск: Наука, 1988, – С. 14-17.

3. Никитин В.М., Медведев А.В. О влиянии любительского рыболовства на состояние рыбных запасов Обского бассейна // Биологические ресурсы Западной Сибири и их охрана, Новосибирск: Наука, 1975.– С.45-46.

Н.В. Павлушина, В.В. Павлушин
 Инициативная группа «Зоосфера»,
 г. Новосибирск



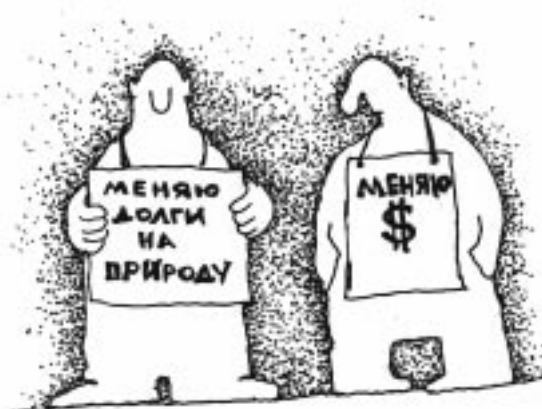
**ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
 ВЫСТАВКА ПОСВЯЩЕННАЯ
 ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАРИКАТУРЕ И
 ИЛЛЮСТРАЦИИ «ХУДОЖНИКИ ЗА
 ЭКОЛОГИЮ»**

На III международной конференции «Реки Сибири» начала свою работу первая международная выставка, посвященная экологической карикатуре и иллюстрации, «Художники за экологию».

Данная выставка организована и проведена Инициативной Группой «Зоосфера» при финансовой поддержке GGF. Организаторы выставки выражают свою признательность GGF, а также МОЭФ «ИСАР-Сибирь» и Компании «НЭТА».

На выставке были представлены работы в сфере экологической карикатуры и иллюстрации: Виктора Павлушина (г. Новосибирск), Эмиля Шукурова (г. Бишкек, Кыргызстан), Стаса Егина (г. Усть-Илимск), Надежды и Натальи Прийдак (г. Новосибирск), Ирины Филус (п. Яйлю, Алтайский край), Натальи Павлушиной (г. Новосибирск).

Данный проект задумывался Инициативной Группой «Зоосфера» не только для привлечения внимания к проблемам экологии, но и как помощь экологическим организациям в оформлении



К статье “9 лет до Рио и 1 год до Иоганнесбурга”.
 Сибирский Экологический Вестник,
 № 15,16. Осень, 2001 г.
 Стас Егин, г. Усть-Илимск

документов, страниц в интернете, акций и т. п., то есть в том, что называется “наглядной агитацией”. Немногие художники работают в жанре карикатуры и экологической иллюстрации. И мы решили собрать

вместе тех, кто хочет своим творчеством помочь делу восстановления природы и сохранению животного мира нашей планеты.

Выставка показала, что интерес к такому виду творчества есть не только у специалистов занимающихся проблемами экологии.

Особенно отраднo когда выставку посещают дети, ведь в первую очередь, как мы считаем, эта выставка предназначена для них. Они наше будущее и им придется решать, те проблемы которые останутся после предыдущих поколений.

Кроме того, постоянное увеличение числа художников желающих участвовать в данной выставке, позволяет нам надеяться на дальнейшее развитие этого проекта, а также поддержку государственных органов власти, таких, как Комитет по культуре и образованию Новосибирской области, Комитет по экологии и др.

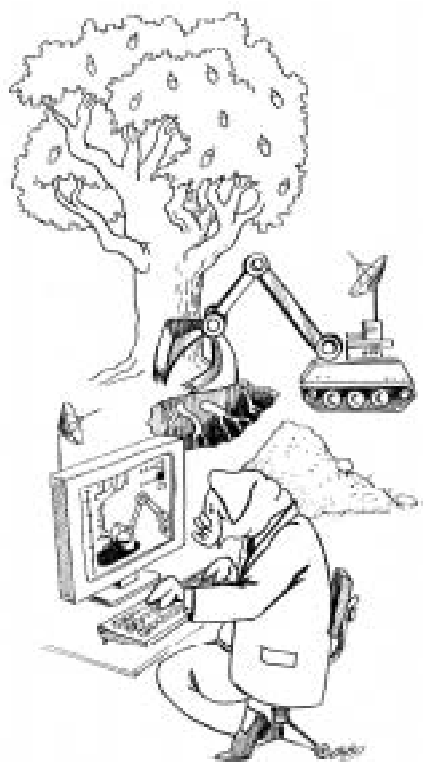
Поскольку на выставке количество рисунков для экспозиции ограничено, мы решили сделать более расширенный каталог, а также страницу в интернете, что поможет увеличить выбор рисунков, количество освещаемых экологических тем и заодно более развернуто покажет творчество художников, участвующих в выставке.

Все черно-белые работы (без изменений и с указанием авторства), представленные в каталоге и на сайте, в дальнейшем могут быть использованы во благо природе и экологии.

Мы хотели бы пригласить к сотрудничеству всех заинтересованных лиц: как художников, желающих участвовать в дальнейших выставках, так и экологические организации, желающие улучшить свою полиграфическую продукцию, а также всех, кто хотел бы помочь нам в дальнейшей работе.

Павлушина Наталья Витальевна
тел. (383) 343-85-69, e-mail: natvic@mail.cis.ru,
почтовый адрес: 630001, Россия, г. Новосибирск-1,
а/я 66.

Благодарим за поддержку проекта



"Свинья" под дубом
К статье В. Г. Мордкович "Биоразнообразие"
"Медвежий угол" № 1(8) 2003 г.
Виктор Павлушин, г. Новосибирск



Речная выдра.
Рисунок для Алтайского заповедника
Виктор Павлушин, г. Новосибирск

V

НАУЧНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Ю.Н.Петерсон
ООО внедренческая фирма
«Силикон», г. Новосибирск

ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Сегодняшняя ситуация в нашей стране выглядит так – низкий уровень доходов основной массы населения (в 10–15 раз ниже, чем в США или Германии).

При этом ставится задача резко и быстро повысить качество жизни, обеспечить устойчивое развитие нашего общества. Это не так просто даже для тех стран, которые имеют большие денежные ресурсы и большой опыт в этом направлении.

Человеку всегда хотелось жить лучше, богаче комфортней. Но это стремление вступает в противоречие с сохранностью нашей природы. Заставить человека перейти к кострам, в землянки нельзя.

Единственное реальное направление – экономия ресурсов, но на базе науки и техники. Новосибирск в этом отношении очень благодатный район, имеющий много академий, много умных людей, богатые наработки. Но используются они недостаточно.

Адекватное жилье в наших суровых условиях является не роскошью, а основной потребностью и правом человека, закрепленным в конституции.

Объем жилищного строительства у нас непрерывно увеличивается и будет нарастать, требуя дополнительные ресурсы, в том числе и на отопление.

Известно, что 30% энергоресурсов расходуется на отопление и более половины леса используется на строительство, оборудование и также отопление. Понятно, что нельзя идти по пути простого расширения строительства, необходимо повышать энергоэффективность строений.

Правительство в 3 раза увеличило требования к теплозащите зданий.

Но к сожалению, эти требования выполняются либо за счет применения некачественных и

недолговечных материалов (пенопласт, минеральная вата.), или конструктивно сложных систем, перекладывая тем самым сегодняшние проблемы на будущее, причем ближайшие, поколения.

Частично, эти повышенные требования просто игнорируются строителями. По новым нормам, если строить из кирпича – вместо 64 см, стену надо делать 2 метра шириной.

Для Новосибирска с продолжительностью отопительного периода 5520 часов и расчетным перепадом температур 29 градусов, затраты на отопление стены из кирпича 64 см составят 27 руб на кв. метр, а стоимость строительства такой стены 2200 руб на кв. метр. Стена с эффективным утеплителем (с минеральной ватой) дороже на 300–350 руб и обеспечивает экономию на отопление порядка 18 руб. в год. Таким образом окупаемость дополнительных затрат составляет не менее двадцати лет.

Понятно, почему небогатое население строит дома из шлакоблоков – 40 см, бруса – 15 см., или из кирпича 51–64 см.

Есть ли выход?

Во всем мире быстро развивается производство ячеистых бетонов. Искусственная каменная пена, состоящая на 40–50 до 90% из воздуха. Это легкий материал, с низкой теплопроводностью, с отличными звукоизоляционными и санитарно-гигиеническими (близкими к дереву) качествами. Не задерживает радон и другие вредные примеси. А самое главное – имеет небольшую стоимость, так как в основном состоит из воздуха.

Наша фирма «Силикон» 15 лет производит оборудование для производства ячеистых бетонов по интенсивной, безавтоклавной технологии производительностью от 500 до 100000 куб в год.

Стоимость капитальных вложений при

строительстве из этого материала в 10–15 раз меньше, чем из кирпича, и в 5 раз меньше расходуется ресурсов.

Минимальная стоимость самого маленького производства составляет всего 50 тыс. руб.

Стоимость наружного ограждения из него, при сопротивлении теплопередачи 3,8 (в 3 раза больше чем строились стены раньше), составляет всего 800 руб. кв. метр.

А при изготовлении своими силами - всего 400 руб. кв. метр.

Дома из него долговечны, гигиеничны, комфортны, ни в чем не уступают кирпичным.

Главная проблемы – 95% жителей не знают об этом материале или относятся к нему с неким недоверием (легкий какой-то такой и несолидный материал).

С Новосибирскэнерго сейчас готовится инвестиционный проект по изготовлению блоков с использованием золы ТЭЦ, что позволит решить проблему золоотвалов. Крупный завод 50000 кубов с расширением до 100000 кубов в год, обеспечивающий

строительства жилья объемом 100–200 000 кв. м, причем затраты составят всего 20 млн. руб.

С Администрацией Новосибирской области прорабатывается проект по созданию сети минизаводов в сельской местности.

Мы готовим также по просьбе комитета ООН предложения по массовому строительству дешевого жилья для небогатых слоев населения, что актуально, в том числе и для США и Германии, имеющих большие проблемы со своими трущобами, являющимися элементами, нарушающими устойчивость общества.

Ячеистые бетоны, особенно неавтоклавные, позволяют с минимальными затратами обеспечить высококачественным жильем людей с невысокими доходами, уменьшить расходы топлива, леса и сырья на строительство и содержание жилья, улучшить здоровье населения и социальную устойчивость общества.

Это пример, когда совпадают интересы потребителей и экологических служб, и идет реальное энергосбережение.

О.А.Никулин, Ю.М.Новиков, А.В. Пивник
Институт Алтайского Технического Университета
им. И.И. Ползунова

Б Е С П Л О Т И Н Н Ы Е ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Энергия потока воды в настоящее время повсеместно используется в плотинных и бесплотинных гидроэлектростанциях (ГЭС).

Плотинные ГЭС имеют серьезные недостатки, к которым, прежде всего, относится их вредное влияние на окружающую среду. Кроме этого, электрическую энергию плотинных ГЭС сложно и дорого передавать в труднодоступные районы, где, в свою очередь, протекает множество рек, относимых к разряду малых, например, Горный Алтай.

В этих районах необходимо использовать альтернативные варианты, например, бесплотинные ГЭС.

К бесплотинным ГЭС (БПГЭС), использующих преобразование потока воды в механическую энергию и далее в электрическую энергию, относятся:

- I. Напорные ГЭС.
 1. Рукавные ГЭС.
 2. Наплавные ГЭС.
- II. Свободнопоточные ГЭС.
 1. Поперечная (гирляндная) ГЭС.
 2. Продольная (упругозамкнутая) ГЭС.
- III. Гидроударные ГЭС.

Такое многообразие конструкций бесплотинных ГЭС (БПГЭС) связано с рациональным использованием речного потока и гидрологическим режимом местности.

В этой статье рассматриваются свободнопоточные ГЭС (СПоГЭС), которые длительное время нами разрабатывались, где мы имеем определенный опыт работ, и гидроударные, которые наиболее перспективны для равнинных рек (при скоростях течения рек от 0,52 м/с).

Поперечные СПоГЭС

В статье [1] подробно изложен принцип действия поперечных СПоГЭС и их возможности в обеспечении необходимым количеством электричества Горного Алтая вместо Катунско-Чемальской плотинной ГЭС (КЧГ). Расчеты показали, что только из малых рек Горного Алтая можно снять с помощью только поперечных СПоГЭС расчетную мощность 1500 Мвт, что близко к проектной мощности КЧГ (1900 Мвт). С учетом реки Катунь поперечные СПоГЭС могут дать мощность 3100 Мвт.

Сравнение поперечных СПоГЭС и плотинных ГЭС при одной и той же мощности в 250 квт показало, что затраты на строительные работы в 10 раз меньше,

монтажные работы в 70 раз меньше, материальные затраты в 30 раз меньше, а полное время запуска в действие в 75 раз меньше для поперечных СПоГЭС, чем для плотинных ГЭС. Более того, СПоГЭС может быть легко демонтирована и перенесена в другое место реки без всякого ущерба окружающей среды. В настоящее время гиляндрные ГЭС широко используются во Вьетнаме и Китае.

Преобразователем кинетической энергии водного потока в механическую энергию вала (троса) СПоГЭС является ротор. От конструкции ротора зависит мощность – N , коэффициент полезного действия – h и эффективность роторной линии. Для гиляндрной ГЭС известны более десяти различных конструкций роторов. Наиболее удачна была конструкция Бирюкова Б.С. [2], которая имела $h=41\%$. Новиков Ю.М. при создании гиляндрной ГЭС на реке Бия в районе села Турочак мощностью 250 квт [2] использовал ротор собственной конструкции, который имел h на 30% выше, чем ротор Бирюкова Б.С.

Ротор Новикова Ю.М. – парокрытый моментосбалансированный ротор поперечной турбины был также более технологичен в изготовлении, чем ротор Бирюкова Б.С.

Поперечный ротор Новикова Ю.М.

Достаточно взять трубу диаметром (d) равным $d=1/3 D$, чтобы получить ротор диаметром (D). Трубу разрезать на два полуцилиндра, а полуцилиндры еще разрезать вдоль на две равные части. Простота сборки очевидна. Ротор защищен А.С. №1786280 с приоритетом изобретения от 4.06.1990 года. Ротор прошел полные стендовые испытания в институте гидродинамики СО АН РФ [3] вместе с различными другими конструкциями, в том числе испытывались роторы Воронина Я.А., Кажинского Б.Е., Иванова В.А., Блинова Б.С., Угринского К.А., Бирюкова Б.С.

При работе на гибком валу ротор Новикова Ю.М. отличается от других не только высоким h , но также тем, что не вызывает пульсации частоты вращения троса под действием набегающего потока, исключая возникновение крутильных колебаний гибкого вала, а, следовательно, и вала генератора тока.

На роторной линии гиляндрной ГЭС Новиковым Ю.М. предложено попарное закрепление роторов (А.С. №1778355 от 3.05.1988 г.). *Узел крепления карданного типа*. Такое выполнение роторной линии позволило повысить h за счет снижения потерь на прецессию.

Роторы гиляндрной ГЭС, как правило, располагаются в ядре потока (на 0,2 глубины от поверхности летом и 0,5 глубины от поверхности льда зимой). Глубина реки в месте установки гиляндрной ГЭС не превышает 1,5 м. При глубине реки более 1,5 м. Возможно использовать роторы расположенные в два ряда.

Вертикальные СПоГЭС

При больших глубинах, более 2,5 м, например,

для реки Чулышман, на участке Балыкча-6 (в 300 м выше стоянки «Тен») была предложена вертикальная мультиплицирующая СПоГЭС (А.С. №1789742 от 8.08.1988 г.).

В вертикальной мультиплицирующей СПоГЭС используются роторы Новикова Ю.М. телескопического типа. Такое расположение роторов существенно сокращает габариты установки, и водный поток используется на всю глубину.

Другим преимуществом вертикальной компоновки может быть запатентованный «триплексный мультиплицирующий бесплотинный гидроэлектрический модуль» (патент №1763704 от 30.12.1988 г.).

Был разработан технический проект вертикальной мультиплицирующей СПоГЭС мощностью 30 квт, которая составляла j полезной мощности живого сечения створа Балыкча-6 при низкой воде (в межень) в октябре месяце. Были изготовлены все детали роторов. Дальнейшие работы застопорились из-за отсутствия финансирования.

Имеется модель триплексного гидродвигателя, которая также не была испытана.

К вертикальной СПоГЭС можно отнести «строительный элемент» ГЭС – кубик $40 \times 40 \times 13$ м³, на каждый генератор которого будет работать 16 турбин Горлова А[4].

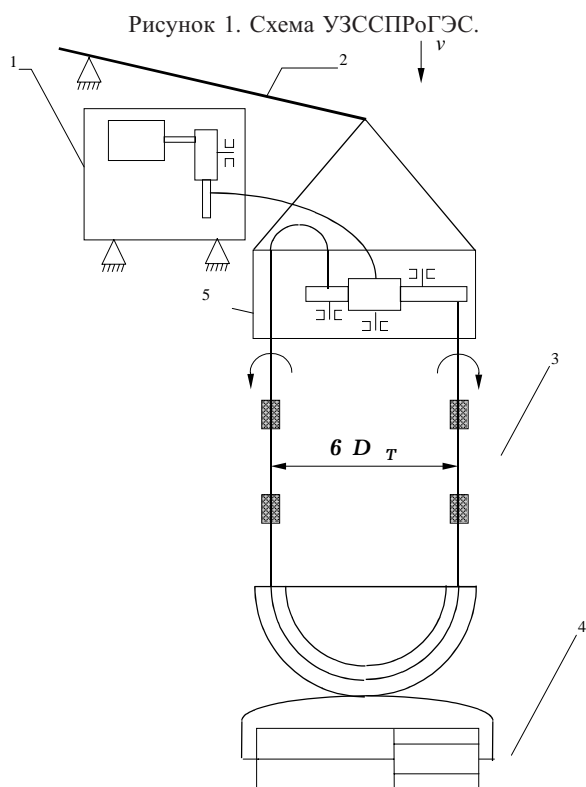
Продольный гидромодуль

В отличие от вертикальных гидромодулей, где ось вращения ротора перпендикулярна направлению потока, в продольном гидромодуле ось вращения ротора – турбины направлена параллельно оси потока, что имеет ряд преимуществ:

1. Роторы располагаются вдоль одного берега реки, на этом же берегу располагается электрогенератор и другое оборудование, что позволяет легко произвести монтаж, демонтаж роторной линии с использованием грузоподъемных средств, оперативно удаляя или приближая к берегу реки продольный гидромодуль.
2. Из-за небольшой ширины упругозамкнутой роторной линии (около 1 м), легко оградить продольный гидромодуль от плывущего мусора и производить очистку ограждений.
3. Можно оперативно производить осмотр и замену роторов и других деталей продольного гидромодуля.
4. Резко уменьшаются затраты на монтаж гидромодулей малой мощности (до 1 квт);
5. Продольный гидромодуль легко поддается агрегатированию.

На рисунке 1 представлена схема упругозамкнутой свободнопоточной роторной ГЭС (УЗССПРОГЭС).

В таблице 1 представлены некоторые результаты расчетов мощности модулей УЗССПРОГЭС в зависимости от скорости потока, глубины реки и длины роторной линии. Оптимальный диаметр ротора должен быть не более 20% глубины реки.



местах, где в настоящее время используются карбюраторные и дизельные электростанции, то срок окупаемости УЗССПРОГЭС в сравнении с эксплуатационными затратами для карбюраторных и дизельных электростанций аналогичной мощности составляет два года, а эксплуатационная надежность в 8 раз выше [5].

К настоящему моменту разработана методика расчета элементов конструкции продольного и поперечного роторов и роторной линии.

Для привязки к конкретным условиям работы УЗССПРОГЭС необходимо произвести гидрологические исследования участка реки, где предполагается установка УЗССПРОГЭС. Результаты исследования являются входными данными для расчета УЗССПРОГЭС. Такие исследования были проведены на реке Катунь в районе дома отдыха «Катунские пороги» и разработаны технические предложения по проектированию УЗССПРОГЭС на мощность 50 кВт.

Теоретические расчеты базируются на изготовленной и поставленной на испытания в поселок Верхние Важины Пряженского района в Карелии УЗССПРОГЭС, мощностью – 15 кВт. Испытания проводил Новиков Ю.М., и они прошли успешно.

Таблица 1. Мощность модулей СПО ГЭС в кВт в зависимости от скорости течения реки в м/с

Диаметр турбин Dт, м	Глубина на, м	Длина уклона, м	Скорость течения, м/с										
			1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5
0,06	0,3	5	0,02	0,04	0,07	0,1	0,16	0,23	0,31	0,4	0,5	0,7	0,8
0,1	0,5	10	0,07	0,13	0,23	0,36	0,54	0,77	1,1	1,4	1,8	2,3	2,9
0,2	1	20	0,2	0,5	0,9	1,4	2,1	3	4,2	5,6	7,3	9,2	11,5
0,24	1,2	40	0,4	1,3	2,2	3,5	5,2	7,4	10,1	13,6	17,6	22,4	27,9
0,24	1,2	45	0,5	1,4	2,5	3,9	5,9	8,4	11,5	15,3	19,9	25,3	31,6
0,24	1,2	90	0,9	2,9	5	7,9	11,8	16,8	23	30,6	39,8	50,6	63,1
0,3	1,5	100	1	3,3	6,9	10,9	16,4	23,3	34,9	42,6	55,3	70,3	87,7
0,4	2	40	0,43	1,30	3,3	5,8	8,6	12,3	16,8	22,4	29,1	36,9	46,2

Из таблицы видно, что переносная туристическая установка мощностью 1 кВт будет иметь диаметр $D=100$ мм, длину роторной линии 10 м, при скорости потока 2,5 м/с и глубине реки 500 мм; роторы располагаются на глубине 300–400 мм от дна. Мощность 50 кВт можно получить при диаметре $D=300$ мм, длине роторной линии 90 м, глубине реки 1,2 м, при скорости потока 3,25 м/с, что реально для перекатов реки Бии в районе с. Лебяжье Красногорского района. Конструкция УЗССПРОГЭС защищена патентом РФ №№2049929, а система электрического преобразования напряжения, предложенная Пивником А.В. (патент №2173928 от 23.08.1999 г.), позволяет вырабатывать трехфазное напряжение 380 В, 50 Гц. Учитывая то обстоятельство, что УЗССПРОГЭС предназначена для энергоснабжения потребителей в труднодоступных

Кроме УЗССПРОГЭС к продольным гидромодулям можно отнести бесплотинную ГЭС, в которой поток воды приводит во вращение шнековую турбину, разработанную Боцвиным В.С. [6] (патент №2022155).

Гидроударный модуль

Мощность свободнопоточных ГЭС зависит от скорости течения реки в третьей степени

$N=K V^3$ кВт, (1) где V – скорость набегающего потока на ротор, м/с;

K – коэффициент, зависящий от формы и размеров ротора, количества роторов в роторной линии.

Давление, действующее на ротор, пропорционально скоростному напору $\rho V^2/2$, т.е.

$$P_c = K_c \rho V^2/2 < \rho V^2, \quad (2)$$

где P_C – давление, действующее на ротор;

K_1 – коэффициент пропорциональности, зависящий от коэффициента сопротивления – CX ($K_1 < 2$).

Формулы (1) и (2) показывают, что с увеличением скорости течения потока, растет секундный расход – Q , растет мощность БПГЭС. Как показали натурные испытания, БПГЭС с поперечнороторными гидродвигателями, для получения электроэнергии 1 квт необходимо пропустить расход воды $Q = 2 \text{ м}^3/\text{с}$.

Для многих промышленных участков реки это выполняется, а для горных районов БПГЭС может быть использована на 60% летом и на 35% зимой. Что касается равнинных рек, то здесь БПГЭС поперечно – роторного типа может использоваться на 40%, а на притоках на 10%, т.к. при скоростях меньше 1 м/с мощность БПГЭС резко падает, теоретический предел 0,52 м/с, при которой БПГЭС перестает работать (см. формулу 1).

Дальнейший поиск средств повышения мощности бесплотинных гидродвигателей оказался возможным лишь при снятии ограничений, налагаемых моментом импульса, и переходе на объемные машины, позволяющие использовать импульс силы, например, гидроудар, где давление определяется по следующей формуле

$$P_d = \rho C V, \quad (3)$$

где C – скорость звука в воде, определяемая с учетом модуля упругости материала, из которого изготовлена труба, и она равна

$$C = \frac{\sqrt{K/\rho}}{\sqrt{1+K D/\delta E}} \quad (4)$$

где K – объемный модуль упругости жидкости (воды);

E – модуль упругости материала трубы;

D – диаметр трубы;

δ – толщина стенки трубы;

ρ – плотность жидкости;

$a = \sqrt{K/\rho}$ – скорость звука в воде, равная 1400 м/с;

Таким образом, при одинаковых сечениях ротора и канала трубы отношение давлений будет равно

$$P_d / P_c = C / V. \quad (5)$$

Так, если скорость течения воды будет 1 м/с и менее (до теоретического предела), то эффективность применения гидроудара будет более чем в 1000 раз.

Эффективность установки с применением гидроудара будет значительно превосходить и плотинную ГЭС. Покажем это подробно на двухцилиндровом гидроимпульсно – силовом реверсивнопоршнедвигательном линейноспидоинвертирующем модуле электрогенерирования (ГИС-РПД) (патент №2014485 от 4.12.1990 г.).

Рассмотрим работу установки ГИС-РПД. За начало работы примем момент перекрытия питательной трубы затвором. Вытекающая вода останавливается, передавая свой импульс затворной заслонке. В

результате этого у заслонки образуется область повышенного давления, в которой вода находится в состоянии покоя. Граница этой области перемещается по трубе со скоростью звука C . За время Dt останавливаются те частицы, которые находятся в объеме

$$W = SC\Delta t, \quad (6)$$

где S – площадь сечения питательной трубы.

Масса этого объема воды равна

$$m = \rho SC\Delta t, \quad (7)$$

где ρ – плотность воды.

Изменение импульса

$$\Delta K = \rho m \Delta V = \rho SC\Delta t V, \quad (8)$$

где $\Delta V = V - V_1 = V$;

$V_1 = 0$ – соответствует остановке воды.

Следовательно, сила, действующая на заслонку со стороны воды, равна силе, действующей на воду со стороны заслонки (которая считается абсолютно жесткой). Она равна

$$F = \Delta K / \Delta t = \rho SCV. \quad (9)$$

Давление в воде при этом будет

$$P_d = F/S = \rho CV. \quad (10)$$

Подставляя численные значения $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$, $C = 1000 \text{ м/с}$ и $V = 10 \text{ м/с}$ (минимальная скорость струи на лопатке плотинной ГЭС), получим

$$P_d = 107 \text{ н/м}^2$$

Сравним это давление с давлением на лопатку гидротурбины плотинной ГЭС. Для этого рассмотрим силу, действующую на струю со стороны плоскостей лопатки турбины, которая равна скорости изменения проекции импульса K_y струи на ось γ перпендикулярную плоскостям лопатки турбины

$$K_y = K \sin \alpha, \quad (11)$$

где α – угол между направлением струи и осью γ .

За время Δt на плоскость лопаток попадет объем жидкости

$$W = SV\Delta t, \quad (12)$$

где S – площадь сечения струи;

V – скорость струи.

При этом масса струи определяется

$$M = W \rho = \rho SV\Delta t. \quad (13)$$

Импульс определится из формулы

$$K = M V = \rho SV^2 \Delta t. \quad (14)$$

Тогда сила определится

$$F_{\Pi} = K_y / \Delta t = K \sin \alpha / \Delta t = \rho SV^2 \sin \alpha. \quad (15)$$

Давление на лопатке будет

$$P_{\Pi} = F_{\Pi} / S = \rho V^2 \sin \alpha. \quad (16)$$

Если принять скорость струи $V = 10 \text{ м/с}$ и $\alpha = 90^\circ$, то получим $P_{\Pi} = 105 \text{ н/м}^2$, т.е. при одном и том же расходе воды давление на турбину плотинной ГЭС в 100 раз меньше, чем то, которое получает поршень в установке ГИС-РПД. Модуль электрогенерирования –

гидромашина таранного типа с питательной гидромагистралью, управляемым гидроустройством, гидроаккумулятором и выходным звеном. Питательная гидромагистраль выполнена в виде двух параллельных жестко зафиксированных питательных труб. Каждая труба снабжена установленным на ней гидродвигателем, полости которого сообщены с трубой и поршнем силового цилиндра, который расположен соосно с аналогичным поршнем другого гидродвигателя. Выходное звено выполнено в виде муфт свободного хода, модуль снабжен вальным генератором тока и реверсивным механизмом для изменения направления движения муфт свободного хода, выполненным в виде штока для сопряжения поршней, штанг, присоединенных к штоку, рейки для передачи поступательного движения на выходное звено, задвижек для переменного перекрытия питательных труб, заворной штанги для привода задвижек и затворных штанг – водил, соединенных под прямым углом с рейкой и затворной штангой. При этом каждый гидродвигатель снабжен гидроаппаратом для регулирования давления силы импульса, выполненным в виде золотника с присоединенным к нему цилиндрической задвижкой и пружиной сжатия, а муфты свободного хода кинематически связаны с валом генератора. Гидромодуль может работать на любых гидроисточниках, на малых глубинах от 0,15 м при свободной поверхности и подо льдом. Использование таких гидроустройств полностью исключают плотинные ГЭС из применения в энергетике. В настоящее время разрабатывается методика расчета таких гидромодулей.

Выводы:

1. Предложенные Новиковым Ю.М. конструкции свободнопоточных ГЭС и гидроударной установки для (равнинных рек) полностью исключают строительство любых плотинных ГЭС, как в горной местности, так и на равнине. Все предложенные конструкции являются экологически чистыми. Более того, при желании можно увеличить мощность СПОГЭС путем

очистки участка русла реки, т.е. облагородить реку.

2. Все СПОГЭС являются оперативными, т.е. легко демонтируются и переносятся в любое другое место реки.

3. Финансирование создания и эксплуатации СПОГЭС доступно фермерским хозяйствам, деревням и селам.

Литература.

1. Новиков Ю.М. *Возможности бесплотинных ГЭС. Сб. научных трудов «Энергетика и экология», СОАН СССР, институт теплофизики. Новосибирск, 1988.*

2. Новиков Ю.М. *Отчет №126338 ОАБ «Горно-Алтайск». – Москва, 1958–1963.*

3. *Отчет лаборатории «Гидродинамики свободных потоков», Исследование поперечных роторов. Новосибирск, 1989.*

4. *Статья. ГЭС на Гольфстриме. Журнал «Техника молодежи», № 11/12, 1998 г.*

5. Никулин О. А., Новиков Ю.М., Пивник А. В. *Свободнопоточная гидроэлектростанция. Доклад на 2 семинаре «Проблемы и перспективы развития нетрадиционной энергетики в Алтайском регионе», с. Чемал, РА 2001.*

6. Бецвин В.С. *Альтернативные источники энергии и их использование. Сб. статей. «На путях к духовно-экологической цивилизации», Евразийский проект. – Казань, 1996.*

Камалов Ю.С.

Союз Защиты Арала и Амударьи, г. Нукус.
Каракалпакстан, Узбекистан.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

Ветроэнергетика является самой быстро развивающейся отраслью возобновляемой энергетики в мире. Установленная мощность всех ветродвигателей в мире достигла 50.000 МВт. Только за прошлый, 2004, год было установлено 7,976 MW ветровой мощности. Лидирует в этом отношении Германия, решившая заменить все свои ядерные

электростанции на источники возобновляемой энергии. Общая установленная мощность ветродвигателей в Германии составляет 14609 МВт.

За Германией следуют: США со своими 6352 МВт, Испания с 6202 МВт, Дания с 3115 МВт, Индия с 2120 МВт. Интересно, что Китай успел установить 566 МВт. Украина установила уже 51 МВт, а Россия

имеет всего 7 МВт установленной мощности.

Данные из журнала WindpowerMonthly на странице: <http://windpower-monthly.com/spis/runisa.dll?wpm:WINDICATOR:160528>

Практически все страны мира имеют свои программы развития ветроэнергетики и начали ее освоение.

Единичная мощность ветродвигателей, выпускаемых серийно, достигла 2,2 МВт. Установка таких гигантских ветродвигателей требует применения нескольких подъемных кранов с вылетом стрелы более 100 метров.

К 2008 году прогнозируется увеличение ветровой мощности на планете до 100 000 МВт. К 2020 году ветродвигатели смогут покрывать свыше 30% потребности Европы в электричестве, если взять в расчет только те, что будут установлены в море.

Крупные ветродвигатели давно уже не работают в одиночестве. Их ставят большими группами по несколько тысяч штук в ветреных местах. Так называемая «среднегодовая скорость ветра» в данном месте не должна быть ниже 4-5 метров в секунду. Объединенную мощность группы ветряков подают в общую сеть, питающую всю страну. Такая схема позволяет избежать применения дорогостоящих аккумуляторов, но возможна схема, с применением гидроаккумулирующей станции.

Себестоимость электроэнергии, полученной на атомных станциях колеблется от 5.3цента до 8.7 цента за киловатт/час, а энергии, полученной от ветряков от 4.7 цента до 7.4 цента за киловатт/час. (журнал WindPower Monthly Vol. 17, No. 2 - Spring 2004) на странице http://www.windstats.com/back_35.asp

Разработкой новых моделей ветродвигателей, их аэродинамикой занимаются лучшие силы НАСА, других космических институтов Америки и Европы. Для составления ветровых кадастров, например, в Японии, ветер измеряется на каждом участке суши и прибрежной части моря с шагом всего 5 км.

Хотя себестоимость электрической мощности ветродвигателей уже вплотную приблизилась к себестоимости электричества, вырабатываемой традиционной тепловой энергетикой, тем не менее, ветроэнергетика дотируется всеми странами, развивающими ее. Дело в том, что традиционная тепловая энергетика тоже дотируется, но скрытно и в значительно больших масштабах, чем любая возобновляемая энергетика.

Взять хотя бы выплаты за загрязнение окружающей среды. Если тепловые станции будут оплачивать стоимость полной очистки воздуха, воды и почвы от загрязнений, чтобы сравниться со станциями на возобновляемых источниках, то преимущество последних будет неоспоримо.

Стоимость утилизации ветроэлектростанций после истечения срока эксплуатации также неизмеримо ниже, чем обычных тепловых, а особенно, ядерных.

Как вы можете видеть из вышеприведенных данных, многое зависит от политической воли правительств. Ветроэнергетика стала конкурентоспособной благодаря энергетическому кризису середины 70-х и решению команды Рейгана поддержать возобновляемые источники энергии в начале 80-х. Всего за 20 лет ветроэнергетика вышла на передовые рубежи в энергетике. Даже Индия взяла курс на развитие ветроэнергетики и вышла на первое место в Азии по числу установленной мощности, что должно насторожить страны бывшего СССР. Россия, обладая самыми большими в мире ветроэнергетическими ресурсами, обширнейшими пространствами, развитой научной и технологической базами, тем не менее оказалась в самом конце списка стран, устанавливающих ветродвигатели.

Сказывается, повидимому, сильнейшее влияние ядерного лобби и других структур, замыкающих на себя финансовые потоки. Тем более важной оказывается роль негосударственных организаций, частного бизнеса – энтузиастов возобновляемой энергетики и противников строительства крупных гидроэлектростанций в заповедных районах страны.

Подписание Россией Киотского протокола порождает определенную надежду на ускорение развития возобновляемой энергетики и, в частности, ветроэнергетики. Основываясь на «Механизме чистого развития» и на торговле выбросами, можно вывести Россию на достойное место в мире, тем более, что Дальний восток, Камчатка, Чукотка являются бескрайним рынком для возобновляемой энергетики.

Ветроэнергетика имеет возможность увеличить единичную мощность установок до 50-100 МВт и удешевить их производство на 30%. В нашем Каракалпакском отделении АН Республики Узбекистан были проведены эксперименты с моделями перспективных ветродвигателей как с горизонтальной осью вращения, так и с вертикальной осью. Результаты показывают, что можно удешевить производство лопастей для горизонтально-осевых ветродвигателей до 60%. На сегодняшний день лопасти горизонтально-осевых ветродвигателей (ГОВ) изготавливаются практически вручную и составляют до 50% стоимости всего ветряка. Наша разработка позволит наладить непрерывное промышленное производство лопастей.

В области развития вертикально-осевых ветродвигателей (ВОВ) прогресс приостановился в середине 90-х по достижении единичной мощности 300 кВт. Это связано с неустойчивостью работы ВОВ, имеющих вращающуюся мачту. Несмотря на дешевизну ВОВ относительно ГОВ, неустойчивость их работы не позволяет строить ВОВ большого масштаба. Мы предлагаем конструировать новый тип ВОВ без

вращающейся мачты и с опорой лопастей на кольцевые рельсы, что позволит резко увеличить размеры ВОВ, доведя их до высоты 500 метров (высота телебашен, строящихся массово) и выше. Все необходимые технологии для строительства этих гигантских ВОВ уже известны и применяются в различных отраслях техники. Может быть, слабо изучено поведение гигантских лопастей, длина которых может достигнуть 700 метров, но постепенное, пошаговое увеличение размеров поможет подобраться и к таким масштабам.

Кроме того, по нашим расчетам вполне перспективно использование ветрогенераторов совместно с дизельгенераторами электричества. Но не

параллельное, как принято на сегодняшний день, а последовательное, когда ветродвигатель приводит в движение компрессор и готовит сжатый воздух для дизель-генератора. Такая комбинация резко снижает потребление топлива дизелем (до 40%) и снижает затраты на приобретение электрического аккумулятора, который необходим при параллельной работе ветродвигателя и дизеля. Именно с предложениями о совместной работе над этими идеями я и приехал в Новосибирск. Предлагаю всем заинтересованным исследователям, предпринимателям и общественникам начать работу в этих направлениях.

В.И. Байдаков

ОАО «Новосибирский энергетический центр»

КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ СИБИРИ

ОАО «Новосибирский энергетический центр» (НЭЦ) был создан в 1999 году после окончания четырехлетнего международного проекта Европейского Союза Tacis «Восточные энергетические центры». За 5 лет центр стал одной из ведущих консалтинговых и инжиниринговых компаний в сфере энергоэффективности, энергосбережения и экологии в Сибирском регионе. С 2001 года НЭЦ профессионально занимается вопросами Рамочной конвенции ООН по изменению климата и Киотским протоколом к ней.

Рамочная Конвенция ООН об изменении климата (РКИК) была принята 9 мая 1992 года и вступила в силу 21 марта 1994 года. В настоящее время сторонами конвенции являются более 190 стран, включая Россию, все развитые страны и страны СНГ. Конвенция призвана объединить усилия по предотвращению опасных изменений климата и добиться стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на относительно безопасном уровне. Участники Конвенции пришли к выводу, что выбросы парниковых газов надо снижать. Причем это требование не только и не столько климатическое, а экономико-энергетическое. Ведь выбросы CO_2 – это сжигание топлива, в частности, в России это около 80% всего «нашего» парникового эффекта. Это означает, что в России проблема снижения выбросов – это проблема энергоэффективности и энергосбережения и перехода на альтернативные источники энергии. Запасы ископаемого топлива не безграничны, и экономия топлива и энергии –

насушная и неотложная задача почти всех стран, включая и Россию. Особенно серьезно это ощущают западноевропейские страны, практически полностью зависимые от привозного углеводородного сырья. Не случайно именно они стали наиболее активными сторонниками этого процесса. Что касается России, то для нее вопрос углеводородного сырья для собственных нужд пока не стоит. Однако он превращается в вопрос технологического уровня нашей экономики.

В конце 1997 года на Третьей Конференции Сторон РКИК в Киото был принят Протокол, закрепляющий количественные обязательства развитых стран и стран с переходной экономикой, включая Россию, по ограничению и снижению поступления парниковых газов в атмосферу, а также механизмы реализации этих обязательств, который получил название «Киотский протокол».

Согласно Киотскому протоколу, развитые страны и страны с переходной экономикой, подписавшие его, должны до 2012 года сократить свои выбросы парниковых газов не менее чем на 5,2% от уровня 1990 года.

Россия имеет относительно «мягкие» обязательства (0%), от нас не требуется снижать выбросы ниже уровня 1990 года, но мы не имеем права и превысить их (в среднем за 5 лет, с 2008 по 2012 год включительно).

В Протоколе заложены экономические механизмы международной кооперации – механизмы реализации данного процесса. Они основаны на том,

что климатические эффекты не зависят от места выброса парниковых газов, а парниковые газы в имеющихся в атмосфере концентрациях прямо не вредят здоровью человека. Эти механизмы получили название «механизмов гибкости» Киотского Протокола, здесь имеется в виду гибкость в выборе места и средств.

Киотский протокол – первый международный документ, использующий рыночный механизм как подход к решению глобальных экологических проблем. В России потенциал энергоэффективности и энергосбережения «израсходован» еще только на небольшую часть, в то время как в странах Европейского Союза, в Японии потенциал уже почти полностью «выбран». Поэтому выполнить тот или иной проект и снизить выброс в России на сегодняшний день существенно дешевле, чем в большинстве развитых стран. Так затраты на сокращение выбросов 1 т CO₂ в составляют в большинстве случаев в Японии – \$100–300, Западной Европе - \$65–200, США, Канаде – \$20–150, России - \$1–10.

Согласно Протоколу, развитые страны и страны с переходной экономикой могут совместно осуществлять проекты по снижению выбросов парниковых газов в атмосферу на территории одной из стран и затем «делить» полученный в 2008–2012 гг. эффект – «передавать» друг другу полученные «единицы снижения выбросов». Такие проекты получили название «проектов совместного осуществления». Для сотрудничества с странами, не взявшими на себя обязательств по сокращению выбросов, предусмотрен в целом сходный механизм выполнения проектов, который получил название «механизм чистого развития».

Кроме этого, предусмотрен «механизм торговли квотами» на выбросы. То есть каждая страна может продать излишние или купить недостающие квоты у другой страны. Квота России равна ее выбросу в 1990 году. Если страна не расходует свою квоту полностью, то она может переуступить или продать «свободную» часть другой стране. К сотрудничеству с Россией в этом вопросе уже выразили интерес несколько стран: Япония, Канада, ряд стран ЕС, Норвегия.

Экономические выгоды для России, регионов представляют собой возможность привлечения инвестиций в виде реализации «проектов совместного осуществления» и прямой продажи квот на выбросы. По различным оценкам, ежегодные объемы превышения выбросов парниковых газов (спроса на квоты) в 2008-2012 гг. оцениваются суммарно примерно в 150 млн. т CO₂ для стран ЕС и от 360 – 380 млн. т CO₂ для Японии, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Норвегии.

Оценить общее количество возможных инвестиций достаточно сложно. Цена за 1 тонну квот может составить по минимальным оценкам около 3

долл., а по максимальным оценкам 15–20 долл. Хотя уже сейчас на бирже идут торги на квоты по 10,5 Евро за тонну квот. Полученная доля инвестиций от участия покупателя квот, возникших в ходе реализации проектов, может составить от 2% до, в некоторых случаях, 100% от общего финансирования проектов. В целом для России величина может составлять миллиарды долларов.

Для России имеет очень важное значение использование механизма оценки энергоэффективности предприятий по уровню выбросов парниковых газов и использование механизмов Киотского протокола для создания системы реализации программ повышения энергоэффективности. На настоящий момент, по существу, образовался правовой вакуум по вопросам энергоэффективности, и система нормативных актов по Киотскому протоколу может стать стройной системой для запуска реальных механизмов энергоэффективности и энергосбережения в России. Суммарная эмиссия CO₂ в России, согласно данным ЦЭНЭФ, в 1997 году составляла 1410 Мт CO₂. При реализации потенциала энергоэффективности хотя бы на 10% сокращение эмиссии составит 141 Мт CO₂. При цене 5-10 • /т CO₂ возможно привлечение инвестиций в рамках «проектов совместного осуществления» на 0,7–1,4 млрд. • ежегодно по самым скромным оценкам.

При 10% сокращении выбросов и при цене 5-10 • /т CO₂ дополнительные годовые инвестиции в проекты совместного осуществления могут составить в млн. • .

•	Всех регионов Сибирского федерального округа –	140–280 млн. • :
•	Новосибирской области –	12–24 млн. • :
•	Красноярского края –	28,5–57 млн. • :

Реальный же потенциал энергоэффективности оценивается существенно выше, до 25%, а возможно и выше, и, следовательно, инвестиционный потенциал может составить большую величину.

В настоящее время Новосибирский энергетический центр и Фонд энергосбережения Новосибирской области начали работы по использованию возможностей механизмов Киотского протокола в Новосибирской области, и мы надеемся, что данный процесс будет только ускоряться. В целом же в Сибирском регионе активность в этом направлении оставляет желать лучшего. Что же необходимо предпринять, чтобы этот инвестиционный потенциал заработал?

Для того, чтобы быть готовым участвовать в процессах международной торговли квотами и проектах совместного осуществления, необходимо предпринять следующие усилия на уровне региона, области, предприятия:

- Инвентаризация выбросов на уровне региона, области, предприятия по методике ООН.
- Прогноз выбросов и инвестиционную стратегию на долгосрочную перспективу
- Подготовка инвестиционных проектов, направленных на снижение выбросов парниковых газов, в первую очередь энергоэффективных проектов, проектов альтернативной энергетики.
- Заключение соглашений с наиболее

заинтересованными потенциальными партнерами (странами, компаниями).

На уровне предприятия это означает проведение энергетического и экологического аудита с подготовкой энергетического паспорта и инвентаризации выбросов с программы энергосбережения и энергоэффективности, разработка инвестиционных проектов по реализации этих программ.

И.М. Михайлиди
АКОФ «Алтай – 21-й век», г. Барнаул

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Актуальность проблем сохранения водных ресурсов и повышения качества воды возрастает с каждым годом. Вместе с тем, увеличивается и число задач управления водными ресурсами. Эффективное управление водными ресурсами требует учета и анализа большого числа факторов, а также доступности результатов анализа широкому кругу заинтересованных организаций и лиц, начиная с государственных структур и кончая общественностью. Один из необходимых шагов в этом направлении – создание автоматизированных информационно-аналитических систем (АИС) по управлению водными ресурсами.

Задачи таких систем на современном этапе включают:

- интеграцию различных источников данных в единую систему;
- обеспечение безопасного многоуровневого доступа к данным, в том числе через интернет;
- широкие аналитические возможности системы с использованием различных методов математических моделирования, в том числе методов пространственного анализа;
- применение различных форм представления результатов информационных запросов и анализа данных, включая отчеты, описания, деловую графику, карт.
- обеспечение дружественного пользовательского интерфейса для различных категорий пользователей.

Решение этих задач, как правило, требует интеграции различных компьютерных информационных технологий. В частности, такие системы обязательно должны базироваться на

геоинформационных технологиях, обеспечивающих ведение пространственной информации, выполнение пространственного анализа и создание выходных картографических документов.

Примеры подходов к созданию автоматизированных систем управления водными ресурсами уже имеются и в Сибирском регионе. В частности, в конце 90-х годов в Алтайском государственном техническом университете был разработан проект «Гидроменеджер», где автор принимала участие, как главный разработчик ГИС-составляющей проекта.

Проект «Гидроменеджер» представлял собой имитационную систему, позволяющую проигрывать различные сценарии управленческих решений, направленных на уменьшение концентрации в реках Обского бассейна различных загрязняющих веществ, и получать возможность анализа результатов этих мероприятий с помощью карт. ГИС-составляющая проекта работала с картографической базой данных, включающей топооснову Алтайского края масштаба 1:500 000 и данные о размещении предприятий, загрязняющих водную среду. Реализация ГИС-составляющей системы была выполнена на базе пакета ArcView GIS 3.2.

Система была сдана в опытную эксплуатацию в Комитет экологии Алтайского края, однако практическое ее использование, к сожалению, оказалось затруднено по ряду причин, в числе которых в первую очередь следует назвать следующие:

- отсутствие кадров, не только умеющих, но и имеющих время работать с ГИС: для того чтобы работать с такими системами, необходимо иметь специализированные информационно-аналитические центры в органах управления и контроля, в ведении которых находятся водные ресурсы.

- упрощенная модель расчета загрязнения водной в частности, учет только точечных загрязнителей;
- упрощенная экономическая модель;
- постоянные изменения в экологическом законодательстве, и реорганизация органов управления природными ресурсами и экологией, происходившие в последние 5 лет.

Опыт показал, что более рациональным и своевременным на данный момент был бы подход, реализующий не саму систему принятия решений, а расширенную систему подготовки и анализа информации, о чем говорит и оказавшееся полезным автономное использование ГИС-составляющей проекта.

В целом, проект «Гидроменеджер» рассматривался нами как пилотный проект. Его целью было заинтересовать органы управления и контроля водных ресурсов в применении современных информационных систем, в том числе ГИС-технологий, для решения своих задач. В настоящее время система «Гидроменеджер» используется в Алтайском государственном техническом университете для обучения студентов в рамках специализации «экологический менеджмент».

Еще одним классом задач управления водными ресурсами, где необходимо применять ГИС, является экспертиза техногенных проектов, затрагивающих водную среду, в частности, проектов строительства плотин и водохранилищ. Результаты этой экспертизы должны включать пространственный анализ геохимической, геологической, сейсмической, климатической и других ситуаций, связанных с водохранилищем. Они должны быть представлены в виде карт соответствующего масштаба и соответствующей тематики и быть доступными всем. Здесь неопределимую роль могут сыграть независимые общественные организации.

В частности, по проекту Катунской ГЭС нашей организацией были созданы карты расчета зоны затопления при разной высоте плотины и карта анализа геохимической ситуации в зоне водохранилища.

Проект Катунской ГЭС получил отрицательное заключение государственной экологической экспертизы 1989 года. В частности, экспертами были высказаны следующие основные возражения против строительства плотины:

1. Изменение климата в районе водохранилищ Катунской и Чемальской ГЭС будет более существенным, чем указано в проекте, что приведет к утрате санитарно-курортной зоны Чемала.
2. Данные проведенных геохимических, гидрохимических и медико-биологических исследований указывают на ртутную геохимическую специализацию бассейна р. Катунь, свидетельствуют

об опасности загрязнения вод, донных отложений и гидробионтов ртутью и сопутствующими тяжелыми металлами — мышьяком, сурьмой, свинцом, медью и др. В проекте эта опасность игнорируется и выводы излишне оптимистичны.

3. Экспертиза показывает, что в случае реализации проекта ухудшится режим затопления поймы Оби, что в конечном итоге отразится на состоянии пойменных лугов — снижении их продуктивности и сокращении площадей.

4. При современном состоянии Обь-Иртышского бассейна в результате строительства Катунской и Чемальской ГЭС может быть уничтожен практически последний относительно чистый и мало затронутый антропогенным влиянием участок бассейна (система Верхней Оби и собственно Катунь), своеобразный резерват ихтиофауны, что будет невосполнимой потерей для бассейна в целом; изменение гидрологического режима будет иметь самые негативные последствия для ихтиофауны; компенсационные мероприятия эти потери никак не будут компенсировать

5. Судя по целому ряду уникальных памятников, исследованных за последнее время на территории Горного Алтая, в таком важном историческом регионе, как долина Катунь, чрезвычайно насыщенном археологическими объектами, с большой вероятностью можно сказать, что в результате строительства Катунской и Чемальской ГЭС будут навсегда утрачены памятники мирового значения.

Представленный проектировщиком новый проект Алтайской ГЭС имеет те же гидротехнические характеристики, что и первая очередь Катунской ГЭС образца 1989 года или проект малой Катунской ГЭС середины 90-х годов. А именно: высота нормального подпорного уровня (НПУ) - 490м, высота плотины - 57м.

И далее в проекте говорится, что для повышения выработки электроэнергии предлагается выделить две последующие очереди строительства ГЭС:

— 2-й очереди с НПУ на отметке 552 м, установленной мощностью 920 МВт в 5-ти агрегатах, устанавливаемых в новом машинном здании, со среднемноголетней выработкой 3,6 ТВт·ч. электроэнергии,

— 3-й очереди с НПУ на отметке 610 м, установленной мощностью 1600 МВт в 5-ти агрегатах, со среднемноголетней выработкой 5,89 ТВт·ч. электроэнергии. (Приводится по материалам проекта.)

Таким образом, по сути дела в завуалированной форме предпринимается попытка под видом нового проекта протащить старый, многократно отвергнутый в прошлом проект. На рисунке (обложка) представлена модель водохранилища Алтайской ГЭС, выполненная с помощью ГИС. Карта показывает фактический ущерб, который будет нанесен строительством плотины – затопление левобережной

и правобережной дорог, ведущих из районного центра Чемал к селам Ороктой, Куюс и Эдиган. То есть в результате строительства даже первой очереди плотины более трети территории Чемальского оказывается отрезанной от центра, что ставит под угрозу само существование района, как самостоятельной административной единицы.

Что касается проблемы ртутного загрязнения водной среды, в ГИС-лаборатории Фонда «Алтай – 21 век» было выполнено наложение контура водохранилища на прогнозно-геохимическую карту Чемальского района (Использована геохимическая основа государственной геологической карты России 2001 года). На этой карте (обложка) показано, что водохранилище первой очереди Алтайской ГЭС большей частью расположено в Сарасинской рудной зоне с высокой интенсивностью геохимических аномалий и концентрацией мелких месторождений ртути.

Прогнозно-геохимическая карта с наложением модели водохранилища Алтайской ГЭС.

То, что водохранилище будет меньшей площади и меньшей глубины, как раз в данном случае может сыграть отрицательную роль, так как в

результате вода в водохранилище будет больше прогреваться, а следовательно, ускорится процесс метилизации ртути и образования высокотоксичных соединений, отравляющих воду.

Таким образом, анализ карт, полученных с помощью ГИС по проблеме строительства Алтайской ГЭС, приводит нас к заключению, что представленный проект не имеет достаточных доказательств своей экологической безопасности. В частности, проблема возможного ртутного загрязнения бассейна Верхней Оби требует тщательной проработки – без этого строительство ГЭС может обернуться экологической катастрофой с непоправимыми последствиями.

В заключении, хотелось бы отметить, что ГИС-технологии в применении к управлению водными ресурсами должны как можно скорее перейти из разряда элитных в разряд привычных инструментов и, в сочетании с современными Web-технологиями, во-первых, повысить качество управления, а во-вторых, заинтересовать и привлечь широкие круги общественности к проблемам качества воды и сохранения водных ресурсов

РЕЗОЛЮЦИЯ III МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «РЕКИ СИБИРИ»

Участники конференции, представляющие общественные экологические организации, органы государственной власти, научные и образовательные организации, предприятия и бизнесструктуры из всех регионов Западной Сибири и ряда зарубежных стран, всесторонне рассмотрев широкий круг вопросов по проблемам устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна, выработали конкретные предложения для практической реализации в этом регионе.

Конференция констатирует:

Уже сейчас состояние окружающей среды не обеспечивает здоровье и благополучие сибиряков, если ничего не менять, то у наших потомков нет будущего. Основные причины сложившегося положения:

- сырьевая направленность экономики, экстенсивное использование человеческих, земельных, водных и лесных ресурсов, преобладание в сырьевом балансе региона высокотоксичных ресурсов ТЭК, устаревшие технологии и физический износ промышленного оборудования, недостаточно развитые транспортные коммуникации;
- отсутствие развитой системы институтов Гражданского общества, слабая включенность населения в управление развитием общества, потребительское отношение к природе.

Экологическая оценка территории всего бассейна р. Обь не проводится, как следствие нет цельного взгляда на ситуацию в регионе. Без такой оценки невозможно эффективно решать весь комплекс экологических, социальных и экономических проблем Западной Сибири.

В «Стратегии экономического развития Сибири», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июня 2002 г. N 765-р, акцент сделан на сырьевой потенциал региона и на первичную переработку ресурсов. При таком подходе население и природные богатства Сибири неизбежно играют роль временного ресурса экономики России. Этот же принцип воспроизводится

в большинстве стратегических планов развития сибирских территорий и городов.

Как правило, общественность не привлекается к обсуждению таких документов, в результате они оказываются неработоспособными. Не создано реально действующего механизма на межрегиональном уровне для продвижения и учета интересов граждан на федеральном уровне.

Проект строительства ГЭС на реке Катунь не прошел достаточного общественного обсуждения и вызывает законное недовольство и недоверие со стороны общественности и населения.

Общественность обеспокоена планами строительства Крапивинского гидроузла на реке Томь.

Реформирование федерального законодательства по вопросам, связанным с использованием природных ресурсов проводится без учета интересов территорий. Проекты важнейших законов – нового Водного и Лесного кодексов Российской Федерации, противоречат статьям 7, 9, 42, 55 и 72 Конституции, фактически лишают субъекты Федерации и население права пользования и распоряжения природными ресурсами.

Проект № 136492-4 Водного кодекса РФ, вносит правовую неопределенность в водные отношения, не решает заявленных в нем целей и по качеству уступает действующему Водному кодексу. В нем не учитываются региональные особенности территорий. В Проекте никак не реализованы продекларированные принципы бассейнового подхода к использованию, охране, восстановлению водных ресурсов. Не включены бассейновые соглашения, а норма о бассейновых советах приобрела отсылочный характер. Создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ), включающих водные объекты или их части, возможно только после предоставления этих водных объектов в особое пользование Правительством РФ. Это практически непреодолимая преграда для создания ООПТ местного и регионального значения на водных объектах,

большинство из которых будет находиться в федеральной собственности.

Проект № 136515-4 Лесного кодекса РФ серьезным образом ограничивает возможности населения пользоваться лесными ресурсами в целях обеспечения собственных потребностей и участвовать в принятии решений по регулированию лесных отношений.

Большую тревогу общественности оставляют вопросы, связанные с охраной и воспроизводством лесных ресурсов при передаче арендаторам функции по ведению лесного хозяйства, охране лесов от вредителей, выполнению противопожарных мероприятий на участках лесного фонда.

Бассейновый подход является наиболее перспективным для комплексной организации управления территориями. В Сибири имеется опыт применения этих принципов управления. Инициатива по внедрению бассейнового подхода исходит как от общественных экологических и научных организаций, так и от органов государственной власти.

Важным элементом для устойчивого развития региона стали территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера (ТТП). Но их формирование сдерживается из-за того, что нет механизмов реализации закона о ТТП, не разработано положение к данному закону.

Реализация Киотского протокола может способствовать развитию в Сибири инновационных технологий, обеспечивающих снижение расхода ресурсов на единицу продукции. В рамках «проектов совместного осуществления» возможное привлечение зарубежных инвестиций для всех регионов Сибирского федерального округа составляет 140-280 млн. □: ежегодно.

В Сибири есть все предпосылки для широкого внедрения альтернативной энергетики. Для этого имеются уже готовые технические решения (бесплотинные ГЭС, тепловые насосы, ветровые установки и т.д.), в том числе разработанные и производимые местными организациями. Есть заинтересованные потребители. Есть возможность привлекать зарубежное финансирование, в том числе и за счет применения механизмов Киотского протокола.

Потребности сибирских предприятий в конкурентоспособных выходах на мировые рынки (Европы, США), необходимость повышения эффективности и безопасности судоходства на всем протяжении основной водной речной системы Западной Сибири предопределяет необходимость формирования и модернизации Обь-Иртышского меридионального транспортно-коридора.

Конференция рекомендует:

Государственной Думе Российской Федерации и Правительству РФ

- отклонить от рассмотрения проекты № 136492-4 Водного кодекса РФ и № 136515-4 Лесного кодекса РФ, создать согласительную комиссию по доработке этих законопроектов с участием депутатов Государственной Думы, законодательных (представительных) органов субъектов Российской Федерации, представителей общественности;

- внести изменения и дополнения в Водный кодекс РФ, предусматривающие разработку механизмов эффективного использования воды, сдвиг парадигмы – от традиционной ориентации на предложение (больше воды, строить новую инфраструктуру) к управлению спросом (изменение структуры использования воды, экономия воды), согласованное управление земельными и водными ресурсами, поверхностными и подземными водами, реками в пределах водных бассейнов, участие органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления, общественных организаций в процедуре согласования федеральных целевых программ и планов мероприятий по изучению, восстановлению и охране водных объектов, а также участия в их реализации;

- внести изменения и дополнения в Налоговый кодекс РФ, предусматривающие замену водного налога на плату за пользование водными объектами;

- внести изменения и дополнения в Водный кодекс РФ, предусматривающие направление средств от платы за пользование водными объектами в полном объеме на финансирование мероприятий по охране и восстановлению водных объектов;

- внести изменения и дополнения в Бюджетный кодекс РФ, предусматривающие зачисление 50 процентов водного налога (платы от пользования водными объектами) в доходы бюджетов субъектов РФ; подготовить положение о территориях традиционного природопользования.

Министерству природных ресурсов РФ

- развивать бассейновый подход к регулированию отношений по использованию и охране водных объектов;

- включить в Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2006 году материалы по экологической оценке для крупнейших бассейнов страны, включая бассейн р. Обь.

Полномочному представителю Президента по Сибирскому федеральному округу организовать широкое общественное обсуждение нового варианта «Стратегии экономического развития Сибири».

Органам государственной власти Новосибирской, Томской, Омской, Тюменской,

Кемеровской областей, Алтайского края, Республики Алтай, Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов:

- отклонить от согласования проекты Водного кодекса РФ (№ 136492-4) и Лесного кодекса РФ (№ 136515-4);
- обратиться в Государственную Думу Российской Федерации с предложением вернуть проекты законов на доработку с привлечением экологической общественности;
- ориентироваться на внедрение принципов «good governance»: развитие и широкое использование партнерства государственных структур, общественного и негосударственного (местное самоуправление, бизнес) сектора; создание адекватной среды возможностей для всех участников партнерства; доступность и достоверность информации для всех участников партнерства;
- обеспечить интегрирование экологических подходов в управленческие и политические решения;
- расширить участие населения в защите своих интересов и принятии экологически значимых решений, развитии системы общественной экологической экспертизы и независимой экологической оценки, общественного экологического мониторинга;
- содействовать развитию межрегионального и международного сотрудничества НПО;
- добиваться изменения культурных и психологических стереотипов в обществе, образовании для устойчивого развития;
- осуществлять подготовку инвестиционных проектов, направленных на повышение энергоэффективности, проектов альтернативной

энергетики с целью активного использования возможностей Киотского протокола;

- продолжить работу по формированию территориальных сетей особо охраняемых природных территорий.

Органам государственной власти Республики Алтай, Алтайского края, Новосибирской, Кемеровской, Томской областей, Верхне-Обскому бассейновому водному управлению

- оказать помощь в проведение общественных экологических экспертиз проектов строительства ГЭС на реке Катунь и Крапивинского гидроузла на реке Томь, с рассмотрением альтернативных вариантов освоения территорий.

Верхне-Обскому и Нижне-Обскому бассейновым водным управлениям:

- организовать в 2005 году совещание с участием общественности по вопросу создания Бассейновых советов в виде консультативного органа.

Оргкомитету III Международной конференции «Реки Сибири»:

- направить резолюцию Президенту РФ, в Правительство РФ, Государственную Думу РФ, Совет Федерации РФ, Полномочному представителю Президента по Сибирскому федеральному округу, главам исполнительной и законодательной власти регионов Обь-Иртышского бассейна;
- издать сборник материалов;
- провести очередную конференцию не позднее 2007 года.