

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРТИРОВАНИЯ

В.П.Казначеев, Ю.И.Гичев

Институт клинической и экспериментальной
медицины СО АМН СССР, г.Новосибирск

Теория, практика и методы долгосрочного экологического прогнозирования и экспертизы крупных проектов до настоящего времени являются недостаточно разработанными. Практика промышленного освоения регионов Сибири требует неотложного решения этой задачи и формирования общих концептуальных представлений об экологической экспертизе с точки зрения системного подхода. Презвний печальный опыт, когда ведомственный эгоизм игнорировал такую необходимость, предстает сегодня перед нами на примере Байкала, Арала, Чернобыля, большого числа заболоченных рек, водохранилищ, изуродованной тундры, "лунных" ландшафтов угольных разрезов, отравленного воздуха городов. Все это оправдывалось и оправдывается и по сей день некоей мифической экономической необходимостью. Таким представляется сегодня и предложенный министерством энергетики проект Катунского энергетического каскада. Сама идея проекта уровня тридцатых годов, которая с точки зрения сегодняшних представлений не оправдалась почти нигде, вновь подается нам как единственно возможная, экономически выгодная и единственно приемлемая, чтобы сохранить алтайское население. При этом материалы экспертизы, проведенные с целью обоснования указанного проекта по своей конструкции крайне недостаточны, отрывочны и не представляют собой систему.

В связи с этим остановимся на современных научных принципах долгосрочных экологических прогнозов, что и должно представлять суть относительно полной экологической экспертизы. Принципы эти основываются на известных требованиях формирования цели и системного описания объекта экспертизы.

Главный эколого-целевой подход определяется как долгосрочное сохранение, развитие биосферно-природного ландшафта (комплекса), сохранение естественно-природных рекреационных циклов, богатства биоты и здоровья народонаселения (популяции) в ближайшем и отдаленном будущем. Последнее положение отражено и во Всеобщей декларации прав человека.

Анализ опыта антропо-экологических и социально-гигиенических прогнозов и экспертиз позволяет сформулировать несколько уровней (масштабов) долгосрочных системно-целевых подходов, которые определяются социально-экономическими потребностями общества и в качестве системообразующего фактора предполагают сохранение здоровья человека и окружающей его среды:

I. Экологический комплекс (система), гарантирующий здоровье и работоспособность ограниченных коллективов в экстремальных условиях в течение строго заданного (относительно ограниченного) времени. Это относится к работе и жизнедеятельности экипажей, вахт, экспедиций, специальных производств и т.д. Экспертиза и разрешение проектов определяется характером и спецификой психо-физиологических, гигиенических и технологических мероприятий и соблюдением установленных норм профессионального отбора, ПДК, ПДВ, ОБУВ и т.д. При этом вопросы, связанные с возможными последствиями, отдаленными результатами (эффектами) составляют специальную главу и требуют иного научно-прогностического подхода.

II. Экологический комплекс (система), гарантирующий здоровье и работоспособность больших коллективов работающих (их жизнедеятельность) в течение продолжительного времени жизни и включающий экспертизу в области природной среды, гигиены труда, быта, рабочих мест, рекреационных систем, диспансеризации и т.д. Долгосрочные прогнозы основываются на методах и данных социальной гигиены и гигиены окружающей среды,

включая расчет нормативов жизнеобеспечения, ПДК, ПДВ, оценку здоровья работающих и членов их семей, с учетом того, что сохранение существующего финансирования социально-бытового обеспечения по остаточному принципу недопустимо.

III. Экологический комплекс (система), гарантирующий здоровье, работоспособность всего народонаселения популяции данного региона, с позиций системного подхода, реализуемого в виде системы жизнеобеспечения (СЖО), апробация которой эффективно осуществляется с 1976 г. в г. Норильске. Экспертиза и прогностическая оценка последствий реализации проекта осуществляется на основе медико-биологических, демографических показателей, человекоемкости производственного комплекса с учетом того, что сохранение здоровья и долголетия человека и популяции является главной целевой функцией системы, а производственные функции - лишь средством достижения этой цели.

IV. Экологический комплекс (система), гарантирующий здоровье и жизнедеятельность народонаселения (всей популяции) в обозримое историческое время в чреде поколений. Главной научной основой прогноза в этом случае является гарантия сохранения и прогноз здоровья, как минимум, трех поколений с учетом возможных генетических и эпигеномных нарушений. При этом экспертиза должна включать прогноз сохранения биосферного комплекса в динамике, как минимум, трех солнечных циклов (60-66 лет) и долгосрочное прогнозирование природных катаклизмов: штормовых кризисов, селей, обвалов, оползней, землетрясений, высоких переносов, а также неблагоприятных изменений вследствие технологических недостатков проектов. Таким образом, главной целевой задачей экологической экспертизы является сохранение здоровья и трудоспособности всей популяции на обозримый исторический период (60-70 лет). Причем состояние биосферного, природно-

ландшафтного и культурно-исторического комплекса должно удовлетворять (обеспечивать) эту главную цель. В то же время следует учитывать, что в длительных интервалах времени может проявляться неблагоприятное и патогенное действие не только сильных (очевидных), но и слабых экологических факторов, различных сочетаний низких (подпороговых) концентраций токсических веществ, микроэлементов и инфекционных факторов в различных комбинациях. Возникает новая проблема оценки экологической неопределенности поведения и неаддитивности эффекта различных факторов окружающей среды и последствий нарушения природных очагов.

У. Экологический комплекс (система), гарантирующий сохранение и развитие здоровья (жизнедеятельность) народонаселения. Здесь ставится опережающая фундаментальная задача не только сохранения, но и развития здоровья, увеличения продолжительности жизни людей. Задача в настоящее время находится в пределах фундаментальных социальных потребностей науки. Отдельные ее направления могут быть реализованы в организации систем IУ целевого уровня экологических систем.

По-видимому, обсуждаемый проект Катунского энергетического каскада должен быть рассмотрен в указанных экологических аспектах с акцентом на уровне IУ целевой системной задачи и с учетом того обстоятельства, что мы в случае долины Катунь имеем дело с весьма своеобразным горным ландшафтом, который является представителем так называемой солнечно-бассейновой единицы биосферы и древним биогеохимическим очагом экологического напряжения, связанного с залеганием руд тяжелых металлов. Это своего рода палео-биогеохимический, условно патогенный очаг, крупномасштабные техногенные вмешательства в который должны быть всесторонне оценены с большим запасом "прочности" в отношении указан-

ных выде последствий. Однако, именно это обстоятельство менее всего изучено в науке вообще и недостаточно учтено в проведенной экспертизе в частности.

Исходя из того обстоятельства, что в настоящее время, когда изменения окружающей среды приобрели глобальный общечеловеческий характер и привели к трудно обратимым сдвигам по существу во всех составляющих гео- и биосферу Земли: в воздухе, воде, почве, растительном и животном мире, включая человека, и учитывая провозглашенную ориентацию нашего общества на общечеловеческие и гуманитарные приоритеты, разработка и конструирование социально-экологических экспертиз и прогнозов проектов такого рода должны осуществляться с учетом следующих принципиальных аспектов:

1. БИОСФЕРНЫЙ АСПЕКТ. Экологическая экспертиза проектов строительства крупных объектов прежде всего должна исходить из научных представлений о морфофункциональных взаимосвязях структурных единиц биосферы, в рамках которых геологически сложились и осуществляются естественно-природные процессы жизни. Речь идет о бассейно-солнечных единицах биосферы Земли, которые функционально организованы вокруг крупных рек и связывают в единое целое все биогеохимическое и геофизическое разнообразие территории между водоразделами. При прогнозировании последствий вторжения в такие единые комплексные единицы биосферы необходимо учитывать, во-первых, что их функционирование посредством солнечно-земных связей термодинамически зависит от периодичности изменений активности солнца. Во-вторых, солнечно-бассейновые единицы должны реагировать на антропогенные воздействия, как целое, независимо от того, в какой части комплекса они происходят.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Необходимо оценить степень

и возможные последствия разукрупнения природного ландшафта территории вследствие предстоящей техногенной нагрузки. Дать оценку риска вывода из единой сферы тех природно функционирующих объектов, которые характеризуются высокой степенью геолого-геофизической организованности и нуждаются в длительном и всестороннем исследовании с целью выяснения их климато-стабилизирующей и ландшафтно-охранной роли. Оценить опасность распада природной среды планируемых к промышленному освоению последних реликтовых ландшафтов и экологически неизношенных районов в контексте общей критической экологической обстановки в стране.

3. ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Оценка районов народно-хозяйственного освоения с точки зрения их экологической опасности в связи с наличием скоплений токсических элементов в различных компонентах природной среды и прогнозированием их потенциальной вредности для биоты^и человека.

4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Оценка возможных неблагоприятных последствий для здоровья человеческих популяций должна опираться: на количественные показатели риска возникновения основных заболеваний и патологических состояний; на характеристики здоровья не только настоящего, но и, как минимум, трех последующих поколений людей; на экологические показатели качества жизни, здоровья человека, социально-трудового потенциала популяции и человекоемкости производства.

5. НАЦИОНАЛЬНО-ЭТНИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Оценка районов промышленного освоения с точки зрения: их принадлежности к исторической родине национальных меньшинств; последствий возникновения возможных ассимиляций; анализ этнической напряженности в регионе и тенденций ее изменения; прогнозирование процессов формирования или раимости и деградации этносов и перспектив последу-

ющих поколений коренных национальных меньшинств.

6. СОЦИО-КУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ. Оценка регионов с точки зрения: исторически-культурной ценности сложившегося жизненного уклада для человечества; значимости археологических и культурных памятников территории; риска разрушения и исчезновения культурных традиций и духовного наследия национальных меньшинств и общностей.

7. ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ АСПЕКТ. Учитывая, что мировой опыт освоения и эксплуатации национальных парков и экологически чистых территорий свидетельствуют о их высокой экономической рентабельности, необходимо оценивать проектируемую для промышленного освоения территорию с точки зрения: ее санаторно-курортной и рекреационной значимости; перспектив туристического освоения, создания биосферных заповедников и зон экологических мониторингов; возможности развития на этих территориях производств экологически чистых и целебных продуктов питания и лекарственных трав.

8. ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Тенденция развития демократизации общества требует анализа сложившихся общественно-экономических, культурно-этнических и национальных традиций коренного населения территорий, подвергающихся промышленному освоению; прогнозирования последствий утраты традиционных хозяйственных навыков и ремесел; прогнозирования риска национальных конфликтов и социальной напряженности.

9. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Экономическая оценка предполагает расчет стоимости проекта с учетом соотношения ожидаемой прибыли и прогнозируемых потерь по всем вышеизложенным пунктам с учетом того, что экономика не должна развиваться за счет нездоровья людей и природы.

10. ПРИНЦИП МНОГОВАРИАНТНОСТИ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПРОЕКТОВ

10.1. Рассмотрение экстраполяционных прогностических моделей изучения проекта с точки зрения геологических, геохимических, сейсмических, токсико-химических и других последствий: модели содержательные; модели на базе экспертных мнений; модели математические.

10.2. Рассмотрение альтернативных проектов экономического и культурного развития регионов на конкурсной основе с учетом вышеизложенных пунктов.

II. КРИДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. Предполагает предусмотрение юридической ответственности разработчиков проекта, исполнительных органов и ведомств за неблагоприятные последствия реализации проектов в случае игнорирования научных экспертных заключений.

Таким образом, следует констатировать, что главным недостатком проведенной экспертизы проекта Катунского каскада ГЭС является отсутствие полноты системной проработки прогноза последствий промышленного освоения данного уникального региона.

КАТУНСКИЙ ПРОЕКТ: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
(ИТОГИ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ РАБОТ 1968-1969 ГГ. В ГОРНОМ АЛТАЕ)
С.Б.Казначеев

Институт клинической и экспериментальной медицины СО АМН СССР

Медико-биологическая экспертиза состояния здоровья населения районов Горного Алтая, тяготеющих к зоне проектируемого катунского гидроузла, проводилась лабораторией клинической физиологии ИКЭМ СО АМН СССР в 1968-1969 гг. в рамках плановой научной тематики, а также на хоздоговорных основах по заказу ИВЭП СО АН СССР. Полученные материалы использовались для реализации поручения Президиума Совета Министров РСФСР от 12 сентября 1969 г. о проведении дополнительной экспертизы проекта. В настоящее время завершается формирование сводного документа, обобщающего точки зрения экспертов - специалистов в области экологии человека.

Работа включала экспедиционный сбор полевого материала на основе групповых экспресс-диагностических методов оценки функционального состояния систем организма при массовых выборочных обследованиях (автоматизированная компьютерная система количественной оценки вероятности риска основных общепатологических синдромов, световая диагностика с использованием оригинальной биофизической аппаратуры, клинический осмотр и сбор анамнеза, оценка уровня функциональной активности кардиореспираторной, центральной и вегетативной нервной системы, определение психофункционального статуса, изучение генетических маркеров (предрасположенности к обменно-дистрофическим заболеваниям; проводились также антропометрия, плантрография, клиническое исследование мочи, крови). Пробы биологических сред человека передавались в аналитические лаборатории для определения концентрации ртути и других тяжелых металлов. Общая численность обследованного контингента в пос. Акташ, Чемал, Зланда, Артыбаш Горного Алтая и Ордынское Новосибирской области составляла около 700 чел., т.е. не менее 10% населения указанных пунктов. Систематизировали данные по медицинской демографии, эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний, основные показатели естественного и механического движения населения исследуемых районов Горного Алтая, ряд социально-этнических данных. При анализе учитывались материалы обследования ряда природных объектов долины р. Катунь (растения, животные).

Материалы заведены в базу данных как на ЭВМ класса персональных компьютеров, так и ЕС 1033 для более ресурсоемких процедур обработки. База данных включает более 120 реквизитов обследованных лиц; материал требует углубленной научной интерпретации. На основе выполненного к апрелю 1990 г. анализа могут быть сделаны следующие выводы:

1. Показатели соматического и психического здоровья населения указанных пунктов ниже соответствующих показателей соседних регионов Западной Сибири и закономерно ухудшаются по градиенту Артыбаш—Акташ—Чемал, следуя за возрастанием концентрации тяжелых металлов в питьевой воде (данные 1988 г.), волосах и моче испытуемых.

2. Численность жителей пос. Акташ, Чемал, Еланда, в моче и крови которых концентрация ртути превышала норму, составляла до 25–30% обследованных.

3. Наблюдающиеся функциональные изменения ведущих гомеостатических систем организма (центральная нервная система, психический статус, система внешнего дыхания, кровообращения, пищеварения и др.) регистрировались преимущественно у тех лиц, в биологических средах которых отмечалась повышенная концентрация ртути.

4. На основе генетического маркирования выделен относительно высокий процент (30–35%) носителей дефектных генов, ответственных за нормальное течение обменных процессов в почках, печени, соединительной ткани, что не сопровождается пока внешними клиническими проявлениями, но определяет неблагоприятный в целом прогноз здоровья населения.

5. Исследование образцов биоты, окружающей пос. Акташ, Чемал, а также растущей по берегам р. Катунь и ее главных протоков, выявило, что большинство собранных образцов (хвоя деревьев, лишайники, съедобные растения и др.) имели подпороговые концентрации ртути и ее соединений с тенденцией к накоплению по мере движения вниз по течению реки с максимумом в окрестности пос. Чемал.

6. Анализ динамики демографических процессов в районах, тяготеющих к зоне Катунского гидроузла, в интервале 1975–1985 гг. указывает на их общее неблагополучие по сравнению с сопредельными территориями. Об этом, в частности, свидетельствуют показатели общей и детской смертности, большая частота соматических заболеваний у детей, относительно высокая миграционная подвижность

населения; ряд медико-демографических показателей имеет определенную приуроченность в структуре бассейна р.Катунь, ухудшаясь вниз по течению. Имеющийся демографический материал может использоваться для прогноза возможных медико-экологических последствий различных вариантов развития Горно-Алтайской автономной области.

7. Совокупность данных указывает на противоречивую во многом напряженную экологическую обстановку в обследованных районах Горного Алтая. Имеющиеся в нашем распоряжении материалы полевых исследований не позволяют игнорировать вероятность ртутной интоксикации населения региона с трудно предсказуемыми последствиями.

Отметим, что оценка и прогноз здоровья населения затруднены известной противоречивостью данных о концентрации ртути в природных объектах и биологических средах человека, недостаточностью знаний в области физиологии и патологии хронического воздействия на организм при экспозициях различной длительности подпороговых и околопороговых содержаний тяжелых металлов и их комбинаций.

Приведенные данные необходимо учитывать при определении долгосрочной концепции социально-экономического развития региона, крайне сложного, как мы видим, не только в геохимическом, геофизическом, гидрологическом, но и антропоэкологическом и медико-биологическом аспектах.

В докладе в принципиальном плане обсуждается гипотеза о существовании в изучаемом регионе палеочага экологической напряженности, связанного с проявлениями тяжелых металлов и являющегося основным системообразующим фактором экосистемы Горного Алтая.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

И.В.П.Казначеев, Ю.П.Гичев. "Основные концептуальные принципы социально-экологического экспертирования.....	1
2.С.В.Казначеев. "Катунский проект-медико-биологичес- кие аспекты.(Итоги экспедиционных работ в 1988-1989г. в Горном Алтае).....	9