

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АНГАРЫ И ЕЕ ВОДОХРАНИЛИЩ

Ангарские воды, остававшиеся тысячелетиями кристально чистыми, начали терять свое качество. Не сумели рассчитать последствия своих деяний и собственными руками, с большим энтузиазмом и гордостью за свою силу, будто во сне, с помутненным разумом «покоряли» непокорную, Мы, люди, упустили то время, когда еще могли остановиться. Не заметили тот момент, когда своенравную дочь Байкала. Люди сумели сделать то, что, по древней легенде, не удалось батюшке-Байкалу: остановили стремительный бег красавицы бетонными плотинами.

Это чудо, что река, изуродованная раковыми опухолями водохранилищ, принимающая в себя огромное количество грязных, а порой и ядовитых стоков, не умерла. Более того, вырвавшись из тисков последней плотины каскада, она активно самоочищается и в нижнем течении значительно превосходит по прозрачности своего избранника — Енисея.

Сейчас мы просыпаемся, избавляемся от наваждения и с болью осматриваем деяния рук своих. Но сделанного в одночасье не исправишь. И чтобы не допустить новых грубых ошибок в отношениях с природой, люди должны понять, почему и как это случилось. Должны глубоко познать процессы взаимодействия человека и Ангары, определить природные закономерности развития ее экосистемы в условиях сложившейся антропогенной нагрузки и, самое главное, разработать очень тонкие, осторожные, но максимально действенные меры оздоровления, просчитанные на десятилетия вперед, чтобы помочь чудо-реке вновь обрести утерянное, вернуть свои лучшие качества.

Конечно, не все люди в период «покорения» великой реки были слепцами. Не у всех был помутнен разум. Многие чувствовали, видели и достаточно точно рассчитывали негативные последствия. Но их пророческие голоса почти не были слышны тогда широкой общественности, потому что заглушались грохочущей медью победных маршей, громкими рапортами и речами. И еще их не слышали потому, что не хотели слышать. Людям очень не хотелось верить, что в той стороне, куда идут они под гром оркестров, находится не светлое будущее, а экологическая пропасть. Мы проснулись, избавились от наваждения у самого ее края.

Плюсы и минусы водохранилищ

Водохранилища Ангары затопили 8 тысяч кв.км территории. Приангарье потеряло 220 тысяч гектаров наиболее ценных пойменных сельскохозяйственных земель. Навсегда выведено из хозяйственного оборота около полумиллиона гектаров затопленных лесов со знаменитой ангарской сосной, ягодными и охотничьими угодьями и другими возобновимыми биологическими ресурсами. Из зоны затопления перенесено более 300 населенных пунктов с населением свыше 100 тыс. человек.

Приангарье понесло значительные жертвы ради укрепления индустриальной мощи страны, не получив ощутимой компенсации. Бурное развитие промышленности региона отвлекало на себя почти все силы и средства, а существование местных жителей улучшалось мало.

Крайне негативное влияние Ангарских водохранилищ сказалось на размыве берегов и активизации карстовых явлений, за счет которых уже потеряно около 6 тыс.га земель, в том

числе сельскохозяйственные угодья. С размываемых берегов в водоемы поступило около 3 миллионов кубометров древесины, захламляющей акваторию, заливы и дно. Береговая полоса на протяжении почти трех тысяч километров разрушена на расстоянии от 40 до 200 метров от запроектированной береговой линии. Эти негативные процессы особенно характерны для Братского водохранилища в связи с большой амплитудой колебаний уровня воды, высокими волнами, большой протяженностью береговой линии, сложенной из рыхлых и карстовых пород. В зоне обрушения берегов оказались многие населенные пункты, где требуются новые переселения. Это — Биль-чир, Казачье, Середкино, Чистый, Карахун, Шумилово и др. Ожидается, что еще тысячи гектаров земли будут потеряны из-за размыва берегов в ближайшие 15-20 лет.

Подъем уровня Байкала на один метр тоже привел к разрушению берегов. Чтобы остановить его, требуется строительство дорогостоящих берегоукрепительных сооружений для обеспечения работы Кругобайкальского участка Транссиба. На Байкале оказались затопленными озерно-соровые высокопродуктивные системы общей площадью 28,5 тыс.га, которые являлись естественными питомниками для нагула молоди омуля, подорвано воспроизводство байкальских бычков — песчаной широколобки и желтокрылки — пищи омуля.

Конечно, если очень постараться, то можно найти и некоторые плюсы. С изменением ледового и уровня режима исчезли зажоры и зимние наводнения в верхней части Ангары, ранее неоднократно приносившие большие беды Иркутску и другим населенным пунктам. Почти

человека наиболее опасным для водных объектов является загрязнение их неочищенными и недостаточно очищенными промышленными и коммунальными стоками. Обстановка со сточными водами в бассейне Ангары представляется очень напряженной: в природные водотоки и водоемы на начало 1990-х годов здесь сбрасывалось около двух кубических километров сточных вод. Бассейн Ангары принимает около семи процентов от общего объема загрязненных сточных вод России и превосходит по этому показателю все остальные бассейны страны, кроме Волги с Камой и Окой. Антропогенная нагрузка на Ангару значительно больше, чем на другие великие реки Сибири. Можно еще сказать, что количество загрязненных вод, поступающих в Ангару, превышает общие объемы стоков в таких крупных странах СНГ, как Казахстан (почти в 6 раз) или Беларусь (в 30 раз).

Экологическая обстановка усугубляется крайне неэффективной работой подавляющего большинства очистных сооружений. До нормативных показателей очищается менее одного процента загрязненных стоков. В водные объекты ангарского бассейна поступают тысячи тонн различных загрязняющих веществ, многие из которых токсичны. На Ангару, на ее водохранилища и притоки приходится свыше 11% от общего объема российского сброса нитратов, более 8% ртути, 7% цианидов, 6% фенолов и т.д. Сложившееся положение ярко отражает ресурсоемкую, колониальную специализацию экономики Приангарья.

Основная часть сточных вод ангарского бассейна — 90% — образуется в промышленности, причем, до 84% объема дают теплоэнергетика, целлюлозно-бумажная и гидролизная, химическая и нефтехимическая отрасли. Подобная структура сточных вод — следствие многолетней практики размещения в Приангарье крупнейших в стране и мире предприятий с ныне устаревшими, экологически вредными технологиями (в эксплуатации находится 75% устаревших технологий и 80% физически изношенного оборудования). Около 95% загрязненных сточных вод, образующихся в бассейне, сбрасывается непосредственно в Ангару и ее водохранилища. Именно воздействие сточных вод, усиленное снижением самоочищающей способности ангарской водной системы из-за создания водохранилищ, привело к существенному загрязнению отдельных участков Ангары. Чтобы не допустить ничего подобного в будущем, необходима экологическая диагностика реки и ее водохранилищ.

Очень высоким качеством воды характеризуется исток Ангары и Иркутское водохранилище, где основную роль в формировании гидрохимического режима играют чистые воды Байкала. В нижнем бьефе Иркутской ГЭС Ангара обладает весьма благоприятными условиями разбавления стоков в силу больших и стабильных расходов воды, а самоочищающая способность реки даже улучшилась, благодаря интенсивному перемешиванию потока и свободному доступу кислорода в водную толщу в зимний период. Однако, уже выпуск сточных вод Иркутска приводит к увеличению в воде реки выше предельно допустимых концентраций (ПДК) содержания взвешенных веществ, хлоридов, сульфатов, фенолов, нефтепродуктов, меди, смол и асфальтенов, органических веществ. Согласно методике Госкомгидроме-та, оценивающей качество поверхностных вод по индексу загрязнения воды (ИЗВ), Ангара ниже Иркутска относится к III классу качества

(умеренно-загрязненная, индекс загрязнения изменяется от 1 до 2). После сброса сточных вод Ангарска еще более увеличивается концентрация нефтепродуктов, фенолов, меди, смол, асфальтенов и ряда других веществ, а качество воды ухудшается и по индексу загрязнения находится на грани перехода от III к IV классу. Ниже выпуска стоков Усолья-Сибирского, наряду с возрастанием содержания многих уже упомянутых веществ, появляются и высокотоксичные соединения ртути. Качество воды в начальной зоне Братского водохранилища (Усолье-Сибирское — Свирск) еще более ухудшается и переходит в IV класс (индекс загрязнения колеблется от 2 до 4).

Братское водохранилище, принимающее столь высокую нагрузку загрязненных стоков, играет роль своеобразного буфера — отстойника загрязнений. Благодаря большому объему воды и значительной длине, вниз по течению от Свирска качество воды постепенно улучшается. Если в створе Балаганска вода оценивается еще как умеренно-загрязненная (III класс), то в створе Заярска — уже как чистая (II класс, ИЗВ изменяется от 0,2 до 1). Однако приплотинная часть водохранилища находится под влиянием нормативно-чистых стоков Братского ЛПК, несущих существенное количество загрязнений, в том числе формальдегид, лигнин и др., и качество воды здесь снова ухудшается до III класса. В нижнюю часть Братского водохранилища по Оке и Ие поступают также загрязнения (органические вещества и соединения ртути) от Саянска, Зимы,

Тулуна.

В более сложном положении находится Усть-Илимское водохранилище, сопряженное с нижним бьефом Братской ГЭС и лишенное поэтому столь необходимого для активизации процессов разбавления и самоочищения проточного речного участка. Загрязненные стоки Братска по реке Вихоревой, фактически превращенной в сточной коллектор, попадают в Усть-Илимское водохранилище. В результате накопления на дне загрязнителей в водохранилище образовалась большая зона устойчивого вторичного загрязнения, где нередки случаи экстремально высокого загрязнения по метилмеркаптану (до 300-350 ПДК), сероводороду (100-200 ПДК), фенолам (15-50 ПДК), нефтепродуктам (20-35 ПДК). Качество воды ухудшается до V-VI класса (грязная и очень грязная, ИЗВ от 4 до 10). Ближе к плотине Усть-Илимской ГЭС качество воды постепенно улучшается, но «дотягивает» по принятой классификации лишь до III класса.

Основное влияние на Ангару в нижнем бьефе Усть-Илимской ГЭС оказывают стоки Усть-Илимска, несущие множество загрязнений, в том числе токсичные. После их выпуска качество воды в реке снова снижается до V класса. Сравнительно высокая разбавляющая и самоочищающая способность многоводной Ангары благоприятствует улучшению качества воды вниз по реке. К Кежме вода очищается до ГУ, а к Кодинску — уже до III класса. На нижней Ангаре пока еще нет больших промышленных предприятий и сбросов сточных вод, поэтому река сохраняет III класс качества до самого устья и впадает в Енисей намного чище, чем была в среднем течении, в зоне водохранилищ.

Таким образом, качество воды по длине Ангары весьма неоднородно. Братское и Усть-Илимское водохранилища играют роль своеобразных буферов-отстойников загрязнений, в связи с чем в них отмечается образование устойчивых зон опасного вторичного загрязнения, а некоторое улучшение качества воды на выходе из водохранилищ быстро «гасится» очередными «порциями» загрязненных стоков. Разбавляющая и самоочищающая способность Ангары оказывается практически исчерпанной еще на территории Иркутской области и поэтому в пределах Красноярского края река не в состоянии полностью восстановить качество своих вод. Ведущей тенденцией можно считать постепенное ухудшение качества воды вниз по течению Ангары от истока до Усть-Илимска, а затем некоторое улучшение к устью. Ясно, что оставлять Ангару в таком угнетенном состоянии больше недопустимо. Строительство же еще хотя бы одного крупного водохранилища на реке приведет к дальнейшей потере качества ангарской воды.

На страже чистоты вод

В последние годы в стране все больше внимания уделяется водноэкологическим проблемам, укреплению водоохраных органов, на которые возлагается обязанность по организации контроля за состоянием водной среды, предотвращению и устранению последствий загрязнения и истощения вод. В бассейне Ангары главными рабочими и координирующими органами являются Иркутский областной и Красноярский краевой комитеты по охране окружающей среды и природных ресурсов. В их функции входит комплексное управление охраной вод и государственный контроль за их использованием, экологическая экспертиза проектных решений по строи-

тельству новых объектов, реконструкции и расширению действующих, выдача разрешений на сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и использование водных ресурсов, ограничение или приостановление деятельности предприятий, нарушающих водоохранное законодательство, предъявление исков о возмещении вреда, причиненного водным объектам, обеспечение населения экологической информацией.

На территории бассейна Ангары Иркутский комитет имеет свои региональные подразделения — территориальные комитеты (терко-мы), осуществляющие контроль на закрепленных за ними территориях. Верхнюю часть бассейна контролируют Иркутский и Ангарский теркомы; территорию Усть-Ордынского Бурятского национального округа — Усть-Ордынский терком; бассейны основных левых притоков Ангары — Оки, Ии, Уды и Бирюсы

— Саянский терком, среднюю часть бассейна

— Братский и Усть-Илимский теркомы. Территорию, прилегающую к нижней Ангаре, контролирует Лесосибирский терком Красноярского комитета.

Важные задачи теркомов — проведение анализов сточных вод на их выпусках и проверка правильности ведомственного контроля. О масштабах этой работы можно судить хотя бы по количеству отчитывающихся водопользователей (около 600 во всем бассейне Ангары) и по числу выпусков сточных вод в природные водные объекты (около 150).

Не меньшую роль в охране водных ресурсов Приангарья играют бассейновые водохозяйственные управления — Ангаро-Байкальское (г.Иркутск) и Енисейское (г.Красноярск). К их функциям относятся: организация рационального использования вод во всех сферах хозяйственной деятельности; осуществление контроля за водопользованием и установлением водоохраных зон и прибрежных полос; сбор и систематизация сведений об использовании водных ресурсов, количестве и качестве сточных вод; предупреждение вредного воздействия вод (наводнений, разрушений берегов и т.д.).

В составе Ангаро-Байкальского управления действует управление эксплуатации ангарских водохранилищ — хозяйственная организация, отвечающая за техническое и санитарно-гигиеническое состояние искусственных водоемов. Основные задачи Ангаро-Байкальского управления (с управлением эксплуатации водохранилищ) и Енисейского управления заключаются в обеспечении сохранности рек, водохранилищ и озер, их эффективном использовании и восстановлении (берегоук-

репление, обустройство водоохраных зон и прибрежных полос, очистка берегов и акваторий водоемов от плавающей и затонувшей древесины и т.д.).

Контроль за выполнением мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий загрязнения водных объектов, используемых для нужд населения, осуществляют органы санитарно-эпидемиологического надзора. В сферу их полномочий входят: решение вопросов канализования, очистки и обезвреживания сточных вод, регулярные проверки санитарного состояния водных объектов в местах водозаборов и качества питьевой воды в водопроводах.

Контроль за гидрохимическим и гидробиологическим состоянием водных объектов бассейна Ангары осуществляют Иркутское и Красноярское управления по гидрометеорологии. Особенно широкая сеть пунктов наблюдений за состоянием загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям — около 60 пунктов II-IV категории. Основная их часть располагается на реках — 2/3, остальные на водохранилищах — 1/3. Пункты наблюдений сконцентрированы преимущественно на Ангаре, ее водохранилищах и главных притоках вблизи источников загрязнения. Наблюдения на малых реках — Олхе, Кае, Ушаковке, Вихоревой и др. — проводятся также в местах сброса сточных вод. Сравнительно небольшая часть постов расположена в фоновых районах, т.е. в местах, удаленных от непосредственного влияния источников загрязнения. Полный перечень определяемых веществ (элементов) превышает 50 наименований.

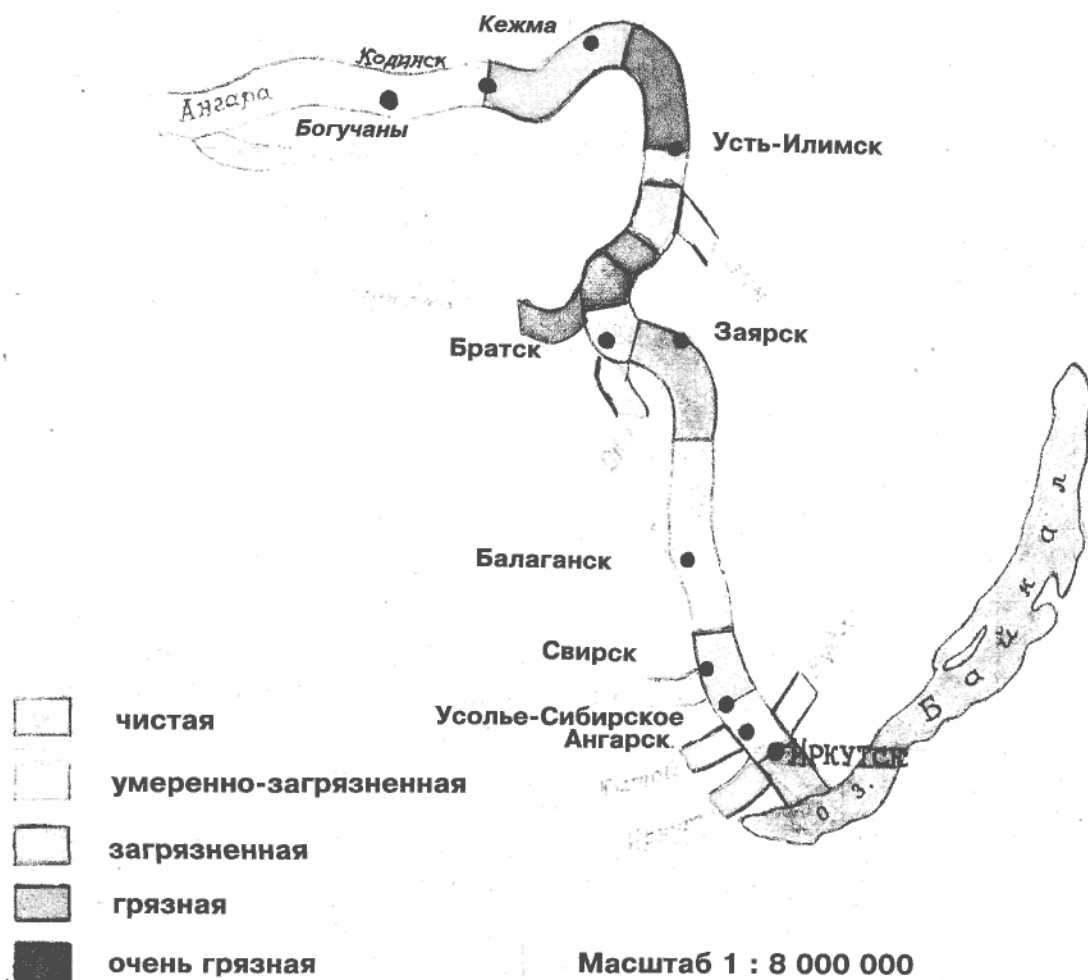
Особо трудоемкие гидробиологические наблюдения проводятся управлениями Госкомгидромета лишь на наиболее важных и значимых участках ангарской водной системы в ограниченном числе пунктов и разрезов. Гидробиологические исследования ведет также НИИ биологии Иркутского университета, который наряду с режимными круглогодичными наблюдениями производит единовременные съемки всей экосистемы Ангары.

Контролируют состояние вод и другие природоохранные органы — рыбоохраны (рыбохозяйственные водоемы), геологические предприятия (подземные воды). Службы экологического контроля организованы и действуют на всех крупных и частично средних предприятиях. Их основной задачей является проверка выполнения водоохраных мероприятий и соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов сточных вод.

В последние годы весьма эффективным показал себя и общественный экологический контроль отдельных граждан и самодеятельных организаций. Велика заслуга общественности Иркутской области в спасении Иркутка и самой Ангары от загрязнения сточными водами Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, которые планировалось сбрасывать в Иркут. Большую просветительскую экологическую работу проводит в Нижнем Приангарье Общественный комитет спасения Ангары и социальной справедливости.

финансирование «Программы водоохраных и водохозяйственных мероприятий Иркутской области», а ответственность за ее реализацию возложена на Ангаро-Байкальское водохозяйственное управление. Приоритетными направлениями этой программы являются: очистка берегов и акваторий ангарских водохранилищ, берегоукрепление на водохранилищах и реках, очистка сточных вод отдельных пунктов, улучшение сельского водоснабжения

в засушливых районах, обустройство водоохраных полос, совершенствование методов контроля состояния поверхностных и подземных вод, совершенствование механизма платного водопользования.



Качество вод Ангары и её притоков

Плата за сверхлимитное и нерациональное использование водных ресурсов, за нормативное и сверхнормативное загрязнение водной среды направляется в областной внебюджетный экологический фонд и в аналогичные фонды городов и районов. Эти средства используются Иркутским комитетом по охране окружающей среды и природных ресурсов для финансирования водоохранных мероприятий, разработки водосберегающих видов техники и технологии, на создание и совершенствование автоматизированных систем мониторинга, изучение водноэкологической обстановки и др.

Теперь, когда созданы экономические механизмы и имеются сильные финансовые рычаги, дело за координацией сил и средств, за разработкой программы спасения Ангары.

Программа «Чистая Ангара»

Цель комплексной программы научных исследований «Чистая Ангара» — определение приоритетных направлений в решении задач улучшения экологического состояния Ангары и ее водохранилищ с учетом природно-географических, хозяйственно-технологических и социально-экономических условий и современных тенденций развития общества. Итогом работы должна стать оптимальная и реалистичная программа практических мероприятий по экологическому оздоровлению водных объектов ангарского бассейна.

Заказчиком программы выступает Иркутский областной комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов, а головным исполнителем (подрядчиком) — Иркутское представительство «Интерэко». К разработке программы привлечены специалисты институтов, контрольных водоохранных организаций.

Исходным блоком программы можно назвать оценку современного экологического состояния Ангары и водохранилищ. В него вошли гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и ихтиологические исследования. Особое значение здесь имеет углубление изучения режима

ангарских водохранилищ. Дело в том, что это очень молодые экосистемы, которые в отличие от рек, быстро реагируют на изменения качества воды и поэтому могут служить надежными индикаторами недопустимых нарушений в системе природных связей. Колебания в численности микро-

организмов, нарушения в соотношении видов, изменения в поведении и темпах развития рыб — все это информирует об уровне загрязнения среды, о серьезных изменениях экосистемы.

В блок оценки состояния входят многообразные исследования русловых и берегоразрушительных процессов, а так же негативных явлений, активизировавшихся в связи с созданием ангарских водохранилищ — карстовых, суффозионных и оползневых. Важное значение имеет изучение экстремальных гидрологических явлений: паводков, селей, наводнений и др.

Ключевую роль в программе играет второй блок, дающий оценку источников воздействия на Ангару и ее водохранилища. Наиболее детально исследуются в нем вопросы загрязнения водных объектов сточными водами промышленности и населения городов, выявления связей между источниками загрязнения и качеством воды по определенным участкам водотоков и водоемов. Безусловно, приоритетом является комплекс проблем, связанных с изучением степени трансформированности природного режима Ангары каскадом водохранилищ.

В разделе по водному транспорту особое внимание обращается на экологические проблемы добычи песчано-гравийных смесей из русла и с островов Ангары. Практическое значение имеет оценка последствий молевого и плотового лесосплава. Исследования сельскохозяйственных источников загрязнения содержат информацию о количестве пестицидов (ядохимикатов) и удобрений, выносимых с полей в водные объекты. В этот блок вошла и проблема экстремальных водноэкологических ситуаций — аварий, радиационного загрязнения и т.д.

В блоке социально-экономических аспектов водно-экологических проблем исследуются вопросы, связанные с питьевой водой — качество, доступность, влияние на здоровье человека. Все актуальнее становятся и вопросы рекреационного обустройства Ангары.

Широта проблемы спасения Ангары предусматривает проработку законодательных актов в сфере охраны вод. Кстати, именно хорошее знание существующих правовых актов позволило Иркутской области самостоятельно ввести плату за воду.

Отдельным блоком выступает эколого-экономическая оценка водных ресурсов, сопряженная с разработкой новых нормативов платы за водопользование. Большую актуальность представляет дифференциация платы по бассейнам (регионам), водным объектам, их отдельным участкам в зависимости от качества и дефицитности водных ресурсов, степени их использования, затрат на эксплуатацию водохозяйственных сооружений, воспроизводство и охрану вод.

Специальный блок предусматривает создание банка идей и технологий в области водопользования с тем, чтобы выбирать наиболее оптимальные из них по экологическим параметрам. Здесь же анализируются современные методы установления нормативов предельно-допустимых сбросов и варианты их использования для решения управленческих водоохранных задач.

Последний блок включает разработку моделей функционирования экосистемы Ангары в современных и прогнозных условиях, оптимизацию сети контроля за формированием качества вод в бассейне Ангары.

Каждый блок программы «Чистая Ангара» завершается практическими рекомендациями, где определяются приоритетные направления и мероприятия, уровень затрат на реализацию, оценивается их эффективность по экологическим критериям, сроки выполнения и т.д.

Программа еще только разрабатывается, но уже имеются первые научно-обоснованные рекомендации по улучшению экологического состояния Ангары. В ходе дальнейшей работы они будут, конечно, уточняться и конкретизироваться, но уже сейчас ясно, что это будет работающая программа, подкрепленная финансами и обоснованная в научном плане.