

Проф. Т. Л. Золотарев

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Одной из ведущих проблем, поставленных перед Академией Наук Союза, является разработка и изучение вопросов экономического районирования. Это исследование в итоге должно дать научное обоснование размещения производительных сил на территории СССР. Одним из факторов, определяющих размещение производительных сил, являются водные ресурсы.

В отношении водных ресурсов СССР имеет ряд особенностей:

а) абсолютное богатство всех видов водных ресурсов при весьма не равномерном их распределении. На ряду с засушливыми территориями большую площадь занимают районы переувлажненные. Как первые, так и вторые требуют для их хозяйственного освоения водных мелиорации: оросительно-обводнительных и осушительных;

б) некоторые виды промышленности жестко связаны с местным сырьем, что имеет место иногда в районах, наименее обеспеченных водными ресурсами;

в) в ряде районов в связи с развитием производительных сил потребность в воде перерастает естественную обеспеченность (пример: Донбасс, Урал, Подмосковский район и др.).

Наличие подобных «узких мест» в водном хозяйстве придает ему особенно актуальное значение для ряда районов. Можно сформулировать научное обоснование водохозяйственного районирования как одну из ведущих научных проблем.

В основу водохозяйственного районирования должен быть положен *водохозяйственный* баланс. Уже давно рассматривается и применяется понятие водного баланса. Водный баланс и уже и шире водохозяйственного баланса. Уже потому, что рассматривает водооборот без разграничения направлений хозяйственного использования, шире потому, что баланс рассматривает в целом, охватывая все пути прихода и расхода воды.

Методика составления водохозяйственного баланса еще не разработана. Объясняется это в первую очередь тем, что большинство проектировок имеет дело с отраслевым использованием воды, в лучшем случае, с двумя-тремя компонентами. Это ограничивает полноту балансового расчета.

Во всяком случае, исходным материалом баланса является подсчет ресурсов. Изученность рек Союза невысока. Подземные воды известны еще меньше. Малые реки и местные водные ресурсы по-настоящему еще не изучены. Все это приводит к тому, что приходная часть водохозяйственного баланса носит условный характер. Расчет по средним величинам для приходной части не дает реальной картины. Для правильного определения катастрофического предельного положения необходимо рассмотреть наиболее маловодные сочетания. Однако имеющиеся материалы наблюдений непосредственно не дают ответа на этот вопрос.

Приходная часть должна характеризоваться обеспеченностью водными

ресурсами. Водные ресурсы надлежит рассматривать не только количественно (включая режимную характеристику), но и качественно, что имеет особое значение для водоснабжения.

Составление расходной части водохозяйственного баланса упирается в первую очередь в вопрос норм водопотребления и водоотвода. Несмотря на исключительное значение разработки нормативов водопотребления, никто ими в плановом порядке не занимается. Проектные организации пользуются средними статистическими сведениями, совершенно не анализируя полученные таким образом нормы и пути их снижения. В ряде случаев самые простые мероприятия могут значительно снизить величину водопотребления. Этот вопрос должен стать предметом особого внимания технологов, которые могут добиться большой экономии в потреблении воды. Достаточно указать, что по ряду производств наши нормы потребления значительно превышают зарубежные нормы: так, на конференции инженеров целлюлозно-бумажной промышленности было установлено, что в то время как в Америке на тонну бумаги потребляется, в среднем, 75 т воды, у нас потребление доходит до 300 т и т. д.

Повышенное потребление воды не только ограничивает перспективы развития производства, но приводит также к значительному в отдельных случаях сокращению производительности уже существующих производств. Изыскание путей для снижения норм должно быть одной из первоочередных задач отраслевых и комплексных институтов. Государственное регламентирование отдельных норм (пределных значений) позволит в ряде районов значительно облегчить условия водопользования.

Для составления расходной части водохозяйственного баланса необходим плановый прогноз развития народного хозяйства в целом на достаточно длительный срок. Водохозяйственные мероприятия оказывают на народное хозяйство длительное влияние. Поэтому они должны рассматриваться в достаточно большой перспективе. С другой стороны, водохозяйственные мероприятия, изменяя условия использования естественных ресурсов, сами влияют подчас очень сильно на направление, характер, и масштабы развития народного хозяйства в целом. Достаточно указать, как борьба с маловодьем и безводьем определяет на ближайшие пятилетки хозяйственный профиль среднеазиатских республик.

Если рассмотреть развитие водохозяйственного строительства в СССР, то можно отметить весьма четкие этапы его развития. Первые вопросы решались для отдельных точек-створов (Волхов). Далее проблемы расширились до охвата реки в целом (Свирь). От реки следующим шагом был переход к бассейну (Чирчик, Кура). Наконец, в третьей сталинской пятилетке мы вошли в фазу межбассейновых макропроблем (Волга, Дон).

По решению XVIII партийного съезда, в третьем пятилетии должны быть разработаны комплексные схемы реконструкции таких рек, как Волга, Дон и Днепр. Площадь, охватываемая бассейнами этих рек непосредственно, составляет около 2,5 млн. км². Это скромный подсчет, ибо не учитываются связи с соседними бассейнами (Печоры, Вычегды, Онеги и др.).

С этими проблемами органически связана проблема уровня-баланса Каспийского моря. Следовательно, вопрос уже ставится по отношению ко всему Арало-Каспийскому бассейну. Это, в свою очередь, выдвигает вопрос об использовании части стока сибирских рек. Таким образом, завязывается грандиозный узел проблем, которые пусть в далекой, но неизбежной перспективе тесно связаны и взаимообусловлены. Разработка такой генеральной концепции территориального перераспределения водных ресурсов, подчиненных генеральной задаче обводнения Арало-Каспийской впадины за счет стока периферийных северных рек, становится первоочередной задачей научных организаций.

Единство водных ресурсов, особенности территории нашего государства и, главное, принцип планового социалистического: комплексного использования ресурсов настоятельно требуют разработки такой генеральной гипотезы, которая охватывала бы почти всю территорию Союза. В этой разработке, помимо географического и гидроклиматического обоснования, должна быть дана основная гидротехническая схема и народнохозяйственное обоснование первоочередных мероприятий.

К отраслевым разработкам, относящимся ко всей территории Союза, уже приступлено давно. Так, по линии использования водных ресурсов для энергетических целей проведены разработки для большей части Европейской территории Союза и для отдельных районов Азиатской (Средняя Азия, Алтай, Урал). Сейчас проектная организация приступает к разработке водно-энергетической схемы для всего Союза. Имеются; также разработки воднотранспортной схемы для всей территории СССР. Имеется разработка и по вопросам мелиорации Союза.

Проводимые предварительные работы по водохозяйственному районированию явятся материалом для обобщения методологических вопросов этой сложной проблемы.

На ряду с проблемами макрореконструкции стоит проблема микро-реконструкции, приобретающая, особенно в настоящий период, исключительное значение. Вопрос относится не только к быстрейшему и наиболее полному освоению малых рек, которые насчитываются тысячами. В ряде районов водный вопрос решается использованием подземных вод, изученность которых недопустимо отстала от запросов хозяйства.

Опыт показывает, что комплексное использование сооружений (плотина, и водохранилище-пруд, ею образуемый) одновременно для целей орошения, рыборазведения и энергетики (например в Ростовской области) дает большую экономию и делает целесообразным сооружение ряда относительно сложных объектов.

Выборочное обследование показало, что из 40 тыс. мельничных плотин не менее четверти, т. е. 10 тыс., могут быть, после незначительной реконструкции или ремонта, приспособлены к использованию для малых гидро-электромеханических установок.

Развернувшееся по всей советской земле и ведущееся самим населением скоростное строительство началось с сооружения водохозяйственных объектов. Уже накоплен большой опыт исключительно быстрого сооружения не только каналов, но и плотин, дамб и ряда искусственных сооружений. Имеются многочисленные примеры скоростного проведения работ по местному водному благоустройству. Это движение, охватывающее все районы Советского Союза, подталкивает проектные и исследовательские организации. До сего времени отсутствуют достаточно разработанные стандарты по всем видам простейших сооружений из местных строительных материалов (с ориентацией на районные особенности) и по оборудованию, которое могло бы изготавливаться местной промышленностью (турбины, колеса и пр.). Распыленность работы по освоению рек между различными отраслевыми организациями привела к тому, что, это дело остается до сего времени еще неорганизованным. Работа по сбору и обобщению таких стандартов, проведенная в АН СССР (бригада чл.-корр. В. В. Звонкова), является первым шагом в этом направлении. Перед всеми исследовательскими организациями стоит срочная задача окончательного и быстрейшего оформления этих стандартов и типов и работы над вопросами типизации водохозяйственных комплексов местного значения.

В связи с возросшими потребностями, с одной стороны, и нерациональным ведением водного хозяйства, с другой — в ряде районов особенно остро встал вопрос очистки сточных вод. Очистка, с одной стороны, пре-

следует цель их последующего использования другими потребителями, включая питьевое водоснабжение, с другой — использование самим же производством снова. В большинстве случаев предприятия, вместо затраты средств на очистку, сбрасывают сточные воды, ограничиваясь, в крайнем случае, выплатой штрафов санитарным органам.

Подобное положение привело к тому, что ряд рек, и притом довольно больших, превратился в сточные каналы. Вместе с тем правильно поставленная очистка сточных вод не только могла бы устранить загрязнение воды, но и позволила бы получить ряд химических продуктов из сбросных вод, которые в значительной мере оправдали бы затраты на проведение очистки.

В то время как в Донбассе применение воды для питья затрудняется обилием растворенных в ней веществ, в районе Кировска вода, получаемая из горных рек, слишком чиста, не содержит солей и таким образом неполноценна. Тут необходимо искусственное «осолонение». Жесткая вода ежегодно выводит из строя тысячи машин (паровозов, котлет и др.), портит продукцию. Необходима разработка нормативов качества воды.

В ряде районов Союза комплекс вопросов водоснабжения становится сейчас ведущим, и определяющим. Укажем на Криворожье, Караганду, Джезказган и др. Отсюда особое внимание этим проблемам. Отсюда необходимость включения этих вопросов в планы исследовательских организаций.

До пуска в эксплуатацию канала Москва — Волга самым большим водохранилищем было Ленинское озеро Днепровской гидроэлектростанции. Его эксплуатация была не сложной. Озеро вмещает лишь один кубокилометр из 50 проносимых Днепром. Эксплуатация Московского моря, имеющего площадь до 320 км² с комплексом водохранилищ по трассе канала Москва—Волга, — сложнее. Она потребовала проведения ряда исследовательских работ по всем отраслям водного хозяйства. До последних дней исследовался вопрос о причинах появления запаха в московской воде, который не уничтожался ни тщательной фильтрацией, ни усиленным хлорированием. Проблема рыбозаповедения в Московском море еще не решена. Только в последнее время поставлен вопрос о ликвидации возможных очагов малярии.

Еще большие затруднения предстоят при включении в комплекс Рыбинского моря, площадь которого превысит 4100 км².

Эксплуатация водохранилищ требует разработки прогнозов по всем линиям: гидрологической, гидротермической, гидрохимической, гидрогеологической и гидробиологической. Подобные работы в таком масштабе еще в Союзе не проводились. Поставленная сектором водного хозяйства Северной базы АН СССР задача комплексного изучения Рыбинского моря должна быть развернута по всем вопросам (использование подтопленных территорий, самоочистительная способность водоема), борьба с цветением, санитарно-оздоровительные мероприятия, реконструкция рыбного хозяйства и др.) и, главное, успеть в срок со своими предложениями по освоению водохранилища.

Уже теперь нужно готовить вопросы освоения водохранилищ масштаба Соликамского и Куйбышевского.

Из этих проблем, исключительно важных, надо выделить одну — проблему регулирования стока. Вопросы составления диспетчерских и оперативных планов работы водохранилища становятся исключительно важными. Если при проектировании, имея ряд наблюдений, можно было легко рассматривать варианты и переделывать режим работы, то при эксплуатации неправильная «работка водохранилища—это потери миллионов кило-ваттчасов энергии. Проектирование эксплуатации водохранилища и части

режима его сработки ставит перед водохозяйственниками ряд сложных проблем. Секция водохозяйственных проблем Академий Наук намечает проведение в апреле сего года Первой Всесоюзной конференции, посвященной вопросам регулирования стока.

Рассматривая вопросы регулирования стока в масштабах такой реки, как Волга, приходится ставить вопрос более широко, чем обычно. Учитывая особенности Волги, впадающей в замкнутое море, необходимо не ограничивать водохозяйственный баланс рассмотрением только поверхностного стока, но рассмотреть и другие зоны, содержащие воду: атмосферу (влаго-оборот), почву, подземные воды и, наконец, растительность, Особенно леса. Рассмотрение этих зон должно быть не отдельным, а целостным, ибо взаимосвязь зон, в которых может находиться вода, и является предметом изучения. Иногда наряду с водохранилищами вода может частично аккумулироваться в других зонах, например, в почве или в подземном бассейне.

Изучение переходов воды; из одной зоны в другую, определение возможностей направлять этот переход позволит осуществить подлинное регулирование водного цикла, что собственно и является конечной целью водной реконструкции.

Так рождается новая наука. Наука, соединяющая вопросы геофизики, географии, гидрологии, гидробиологии, гидрогеологии и др. По-новому при этом ставятся вопросы изучения водного баланса. Не просто баланс, а качественный его анализ: направление водообращения, характер и продолжительность водособирания в различных зонах, пути управления этим процессом, — вот что становится предметом изучения.

Эта наука, у истоков которой мы находимся, могла зародиться только в стране социализма, где переделка природы и подчинение сил природы человеку происходит в невиданных масштабах.