

Экономико-математические инструменты для выбора стратегии России в отношении водохозяйственных процессов в Центральной Азии

И.В. Соколов

Московская промышленно-финансовая академия

Основная задача исследования – рассмотреть на примере очага экологического бедствия – Аральского моря, как звена одной единой цепи – пути и возможности спасения целого региона. Настоящие тезисы являются вступительными к научной работе, посвящённой проблемам в сфере управления, развития и охраны водных ресурсов.

В XXI век Российская Федерация вошла, имея целый ряд комплексных проблем в сфере управления, развития и охраны водных ресурсов, как на собственной территории, так и по трансграничным источникам водных ресурсов – пограничным рекам и водоемам. Очевидно, что решение проблем трансграничных водных ресурсов невозможно без сотрудничества с сопредельными странами – Финляндией, прибалтийскими государствами, Украиной, Казахстаном, Китаем и многими другими. По мнению экспертов, уже в середине XXI на планете будет остро ощущен дефицит воды, и у России с её богатыми запасами есть все предпосылки превратиться в лидера мировой водной сферы.

По утвержденной водной стратегии России, спланированной до 2020 года, намечено проведение масштабной модернизации водохозяйственного комплекса страны, начиная с совершенствования нормативно – правовой базы и системы госуправления, и, заканчивая реконструкцией всей инфраструктуры водоснабжения. Необходимо подчеркнуть важность опоры на качественный научный фундамент и привлечение к работе ведущих исследовательских центров. В планах – развитие международной научной кооперации.

Однако, есть сфера, которая до настоящего времени не получила четкого видения или обоснования в России – это вовлечение в вопросы водного хозяйства стран Центральной Азии. Россия имеет определенные экономические интересы в Центральной Азии. До настоящего времени Россия не сформулировала достаточно четкой линии поведения в отношении водохозяйственных проблем этого региона.

Для обоснования линии поведения необходимо разработать и принять инструмент, который позволит количественно анализировать и предсказывать все возможные перспективы. Этот инструмент может быть представлен в виде экономико-математической модели, описывающей поведение сложной системы – водного сектора. Модель, адекватно описывающая процессы водопользования, развития водного фонда должна опираться на базу данных. В качестве такой

информационной системы предложено использовать портал CAWater-Info (www.cawater-info.net).

Бассейн Аральского моря является прекрасной иллюстрацией важности и возможности системной оценки различных альтернатив управления и преобразования с использованием экономико-математического моделирования. Складывающиеся экономические взаимоотношения государств Центральной Азии сместили акценты в распределении водных ресурсов с максимально возможного удовлетворения нужд водопользователей и водопотребителей в пределах бассейна реки, на получение определенного дополнительного объема водных ресурсов в пределах каждого государства. Таким образом, государства как единственный субъект управления международными водами, являются основной единицей, формирующей стратегию распределения водных ресурсов. Кроме этого, в последние годы, заметно возросла роль экологических критериев в оценке той или иной водохозяйственной политики, как в рамках отдельно взятого государства, так и всего региона в целом. Корректное решение подобного круга вопросов требует согласованного использования методов системного анализа и математического моделирования с учетом взаимного влияния экономических показателей всех участников водохозяйственного комплекса.

Предлагается разработка упрощенной модели для имитации сценариев работы водохозяйственного комплекса бассейна Арала, при ограниченных водных ресурсах с их экономической оценкой на основе методов оптимизации. План действий: создать логические и функциональные связи между основными компонентами системы существующих имитационных моделей водного сектора бассейна Арала; разработать методику численных экспериментов (адаптация комплекса моделей к реальной ситуации; оценка эффективности решения задач управления единым комплексом; оценка эффективности взаимного дополнения моделей и их относительной автономности); проанализировать результаты и корректировку связей, также устранить недостатки на основе полученных экспериментальных данных.

С помощью модели возможно будет проанализировать возможные Российские инвестиции в поддержку проекта в Ферганской долине (наиболее густонаселенный регион на сопредельной территории Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана), направленный на реструктуризацию сельского хозяйства на орошаемых землях. Цель – сократить производство хлопка и зерновых за счет увеличения фруктов, винограда и овощей – более доходных культур. При этом развить перерабатывающую индустрию, что позволит обеспечить Россию более дешевой и качественной продукцией сельского хозяйства.

Для исследования стратегий распределения водных ресурсов региона с учетом национальных приоритетов пяти государств автором предполагается корректировка существующих моделей и уточнения структуры водохозяйственных комплексов бассейнов рек Аральского моря. Необходимо усиление “аспектов планирования развития водохозяйственных комплексов” – в

части разработки показателей и критериев для выбора и обоснования размещения водохозяйственных объектов.

Особое внимание будет уделено интерфейсу модели – для обеспечения импорта-экспорта данных и обработки информации с помощью специальных программ-трансляторов. Интерфейс должен позволять: выбирать решаемую задачу, объекты, уровень и критерий управления, назначать начальные и граничные условия, вводить региональные и национальные ограничения, обеспечивать (по предлагаемым схемам) проведение численных экспериментов, используя для решения конкретной задачи тот или иной набор моделей, итерационных связей (должно быть разъяснено как это делать), а также, в удобной для пользователя форме, выводить результаты расчетов. Через интерфейс пользователь должен иметь доступ к информации, позволяющей анализировать водохозяйственную ситуацию в целом в регионе, в отдельном бассейне, в каждом государстве, в каждой зоне планирования, по отраслям экономики, а также по отдельным объектам - рекам, их участкам, водохранилищам, ГЭС и т.д. На региональном, бассейновом и национальном уровнях обязательно должна выводиться социально-экономическая и экологическая информация.

Литература

1. База знаний по использованию водно-земельных ресурсов бассейна Аральского моря (www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/)
2. Духовный В.А. Будущее региональное сотрудничество (www.cawater-info.net/library/rus/icwc_future.pdf)
3. В поиске экономических путей решения межгосударственных трансграничных конфликтов (www.cawater-info.net/library/rus/v_poiske.pdf)