

# МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ НЕСОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л.

Институт водных проблем РАН, Россия

Управление водопользованием происходит в рамках водохозяйственных систем (ВХС). Согласование интересов водопользователей осуществляет орган управления ВХС – центр. При отсутствии монопольного эффекта (конкуренция совершенная) пользователи могут выбирать стратегии, руководствуясь своими интересами, независимо от поведения других участников. Пользуясь такой особенностью ВХС, центр добивается согласования своих целей и целей пользователей. В действительности возможны ситуации, в которых присутствует монопольный эффект. Такими, как правило, являются ВХС, включающих небольшое число пользователей, в частности, трансграничные. Конкуренция среди немногих (олигополия/олигопсония) заставляет пользователей ориентироваться на предполагаемые стратегии поведения других участников (конкуренция несовершенная). Общая теория несовершенной конкуренции отсутствует. Рассматриваются отдельные модели-схемы поведенческих ситуаций. Водопользователи – суверенные государства и/или внутригосударственные водопользователи в процессе конкурентного согласования стратегий использования водного объекта могут руководствоваться любыми моделями-схемами. Набор предполагаемых стратегий поведения конкурентов непредсказуем. Для выработки стратегий управления водными объектами потребовался другой подход.

В ситуациях конкурентного согласования интересов участники прилагают усилия для обеспечения себе условий наилучшего использования ресурсов. При этом они стремятся минимизировать свой риск и не упустить шанс. Однако во всех моделях согласования, описывающих как совершенную, так и несовершенную конкуренции, риск и шанс в явном виде не представлены. Начиная с работ Курно (1838 г.) и Бертрана (1883г.), в моделях согласования незримо присутствует концепция «вначале требуется разработать механизмы разрешения конфликтов в детерминированных условиях, а затем можно будет переходить к более общим ситуациям, в частности, к согласованию интересов в условиях порождающей риски и шансы стохастической неопределённости». Этот принцип «от простого к сложному» вошёл в противоречие с необходимостью учёта всех существенных факторов исследуемого процесса.

В данной работе согласование интересов конкурирующих субъектов рассматривается в стохастических условиях, в которых функционируют ВХС. Развиваемый подход свободен от необходимости ориентироваться на предполагаемые стратегии поведения конкурентов. Согласование интересов водопользователей основывается на методологии активных систем, принципе открытого управления и учёте особенностей поступления и эффективности использования водных ресурсов. Центральное место занимают зависимости результатов водопользования (производственные функции) как от объёмов воды и масс содержащихся в ней примесей, используемой в различных стохастических условиях, так и от их ориентиров – намеченных (гарантированных) значений этих показателей. Построенные математические модели основаны на естественном представлении водных объектов в виде сети с потоками, соответствующими потокам воды и примесей.

В докладе ВХС представлена в виде активной двухуровневой системы, в которой продукция производится элементами, взаимосвязанными условиями перемещения и использования водных ресурсов. Центр в её работе непосредственного участия не принимает. Он влияет на эффективность функционирования элементов назначением показателей водопользования и водоотведения. Он добивается согласованности, при которой элементы, преследуя собственные цели, реализуют состояния, обеспечивающие достижение целей системы.

Рассматриваются три варианта согласования интересов водопользователей и соответствующие им базовые модели: рациональное использование водных ресурсов (без явного учёта его качества), управление качеством водных ресурсов (в предположении, что их количественные показатели фиксированы) и совместное управление количеством и качеством водных ресурсов. В решениях базовых задач содержатся значения рисков и шансов водопользователей – основы назначения согласующих цен. При отдельном управлении количеством и качеством водных ресурсов предлагаемое назначение цен за водные ресурсы обеспечивает достижение совершенного согласования интересов водопользователей и центра. При совместном управлении количеством и качеством водных ресурсов согласование получается приближённым.

Полученный результат означает возможность достижения согласования интересов центра и пользователей при отказе от предположения отсутствия монопольного эффекта (основного в теории активных систем), в пользу значительно более мягкого и естественного условия – отсутствия у пользователей склонности необоснованно рисковать.