

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Лукьянчиков В.М.<sup>1</sup>, Барон В.А.<sup>1</sup>, Семендяева Л.В.<sup>1</sup>, Штенгелов Р.С.<sup>2</sup>, Балденков М.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГУП «ВСЕГИНГЕО», <sup>2</sup>МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия

Обеспечение хозяйственно-питьевого водоснабжения при допустимом влиянии на окружающую среду предполагает использование ежегодно возобновляемой части водных ресурсов в пределах природных водообменных систем, приуроченных к бассейнам или частям бассейнов поверхностного стока в границах гидрогеологических структур.

На большей части территории России до 60–80% годового стока приходится на период весеннего половодья, в связи с чем, в периоды летней и зимней межени часто возникают проблемы с использованием поверхностных вод как из-за ухудшения их качества, так и относительно небольших меженных расходов, не обеспечивающих потребности водного хозяйства. В южных районах России (Оренбургская, Астраханская области, Калмыкия и др.) в маловодные годы в периоды летней межени резко сокращается поверхностный сток и ухудшается качество воды. Резким изменениям подвержен химический состав воды в поверхностных водных источниках в северо-восточных районах РФ, в области распространения многолетнемёрзлых пород, где минерализация воды изменяется от ультрапресной в период летнего паводка, до слабосолоноватой, в зимний период. В связи с этим, при организации хозяйственно-питьевого водоснабжения целесообразно управление качеством воды путем привлечения альтернативных источников на период возникновения нештатной ситуации с основным источником водоснабжения.

Оптимизация использования водных ресурсов с учетом сложившейся природно-хозяйственной обстановки предполагается в рамках единой управляемой водохозяйственной системы, где ресурсы поверхностных и подземных вод рассматриваются как дополняющие друг друга, а не альтернативные источники водоснабжения. Реализация этого предложения сводится к созданию комбинированных систем водоотбора, в которых основная (базовая) и компенсационная составляющие частично или полностью взаимозамещаются в оперативном режиме для обеспечения стабильной водоподдачи и условий водопользования. Компенсационная часть системы позволяет: а) покрыть временные пики нагрузки на основной водозабор, б) компенсировать дефицит водоподдачи в случае вынужденного снижения производительности основного водозабора в низководные внутригодовые периоды, в) при временном загрязнении

поверхностного водоисточника полностью перевести водоотбор на подземные воды, г) снять часть нагрузки с подземных водозаборов в районах их «переэксплуатации», д) выполнять функции резервного водоснабжения в условиях природных или техногенных чрезвычайных ситуаций.

Во ВСЕГИНГЕО, при участии Геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова, проведены исследования по перспективам совместного использования водных ресурсов. По существу они являются продолжением ранее проведенных работ по гидрогеологическому обоснованию искусственного восполнения запасов подземных вод (Плотников Н.А., Сычев К.И. и др.) и комбинированному использованию водных ресурсов (Ковалевский В.С. и др.). В основу совместного использования водных ресурсов положена асинхронность интенсивности питания поверхностных и подземных вод, разная скорость их водообмена и возможность использования естественных ресурсов и емкостных запасов подземных вод, не участвующих в подземном питании рек. В результате проведенных исследований определены перспективы и задачи обоснования комбинированных систем в зависимости от гидрогеологических и гидрологических условий рассматриваемых территорий. Приводятся примеры объектов, для которых показана возможность создания компенсационных систем, в числе которых Калужский водозабор и др.

Внедрение комбинированных водозаборных систем требует развития методик прогнозирования многолетней изменчивости речного стока и критического пересмотра существующих гидрологических и водохозяйственных критериев в части нормативов допустимого изъятия части речного стока, минимально допустимых расходов рек и рациональных значений вероятности их превышения (обеспеченности). Кроме научно-методических разработок, для повышения обеспеченности населения страны кондиционными питьевыми водами целесообразно:

- провести анализ обеспеченности питьевыми подземными водами территории страны, оценить перспективы систем компенсационных водозаборов и искусственного пополнения запасов подземных вод в РФ. В первую очередь, это актуально для районов с наиболее сложными водохозяйственными условиями;
- соподчинить системы районирования водообменных систем подземных вод с общим водохозяйственным районированием, что необходимо как для системного мониторинга водных объектов, так и более детального составления «Схем комплексного использования и охраны водных объектов», включив в нее, соответственно раздел «подземные воды».