

ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ НАГРУЗКИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОСБОРЫ БАССЕЙНА ВОЛГИ

Ясинский С.В., Вишневская И.А.
Институт географии РАН, Россия

Проблема обеспечения населения бассейна Волги, в котором проживает более 1/3 населения страны, питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве с каждым годом обостряется. Качество воды большинства поверхностных источников водоснабжения не соответствует нормативным требованиям, в связи с чем возрастает роль подземных вод в централизованном водоснабжении жителей городов и других населенных пунктов. Основной причиной неблагоприятного экологического состояния водных ресурсов этого, да и других бассейнов страны, является постоянный рост антропогенных нагрузок, не только непосредственно на водные ресурсы, но и на водосборы водных объектов.

Антропогенные нагрузки на водные ресурсы, водосборы и окружающую среду, обусловленные хозяйственной деятельностью, многочисленны и разнообразны. Различают прямые антропогенные воздействия и косвенные. К прямым воздействиям относятся те, которые оказывают непосредственное влияние на режим и качество поверхностных и подземных вод. Основными видами прямых антропогенных нагрузок на водные ресурсы являются: использование воды на хозяйственно – питьевые нужды населения, ее использование в сельском хозяйстве и в промышленности, а также сброс сточных вод от различных хозяйствующих предприятий и жилищно-коммунального комплекса.

К косвенным воздействиям относятся те, которые оказывают влияние на водные ресурсы, изменяя пространственную структуру, физические и химические свойства геосистем водосборов водных объектов. К ним относятся различного рода агролесомелиоративные мероприятия, внесение органических и минеральных удобрений, снежные мелиорации и другие. В этой связи особый интерес вызывает анализ изменений прямых и косвенных антропогенных нагрузок в постсоветский период в бассейне Волги, который в значительной степени характеризует водохозяйственную ситуацию для всей страны.

Дается характеристика динамики показателей водопотребления и водоотведения, а также результаты районирования бассейна Волги по ряду показателей, дающее представление о пространственной дифференциации прямых антропогенных нагрузок на его водные ресурсы.

В качестве показателей косвенных антропогенных нагрузок рассматривается пространственно – временная динамика изменения площади сельскохозяйственных культур, урожайности зерновых культур, объемов внесения минеральных и органических удобрений, осредненных по субъектам РФ полностью или частично расположенных в Волжском бассейне. Отмечено, что, начиная с 1990г. посевные площади сельскохозяйственных культур в целом уменьшились на 40% и тенденция их сокращения наблюдается по настоящее время. Объемы внесения минеральных и органических удобрений сократились к 1998г. на 70 – 80% и в настоящее время стабилизировались на весьма низком уровне. В тоже время после сокращения урожайности сельскохозяйственных культур к 1998г. на 35 – 40% она существенно выросла и даже немного превысила уровень 1990г. Феномен увеличения урожайности сельскохозяйственных культур в условиях снижения объемов внесения удобрений мог быть обусловлен исключительно увеличением годовых осадков и температуры воздуха, способствующих хорошему увлажнению почвы и поглощению из нее растениями ранее накопленных больших запасов питательных веществ. Для оценки пространственно – временной динамики косвенных антропогенных нагрузок в бассейне Волги были построены карты и дан анализ причин изменения посевных площадей, внесения минеральных и органических удобрений, а также урожайности зерновых культур за два периода: с 1990 по 1998гг и с 1998 по 2003гг. Карты были построены как в абсолютных, так и в относительных величинах (% изменения от начальной величины).

В целом современное состояние водных ресурсов и водосборов бассейна Волги можно оценить как весьма неблагоприятное. Определенные перспективы их улучшения связаны с новым Водным Кодексом РФ (2006г). Несмотря на дискуссионность его отдельных положений, Кодекс, тем не менее, обладает значительным потенциалом в решении этой проблемы. Основным арсеналом для его реализации являются Схемы комплексного использования и охраны водных объектов, обязательных для использования и учета органами государственной власти и местного самоуправления.

Основной научной задачей дальнейших исследований является разработка методики и оценка гидрологических последствий пространственно-временных совместных изменений прямых и косвенных антропогенных нагрузок на речной сток, другие элементы водного баланса и качество воды водных ресурсов бассейна Волги.