

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОСИСТЕМЫ Р. ЕРТИС (ИРТЫШ)

Баспакова Г. Р., Загидуллина А. Р., Сапарова А. А.*

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан, zagidullina_a_88@mail.ru, sharafedenova@mail.ru

*Казахский национальный исследовательский технический университет имени К. Сатпаева, г. Алматы, Республика Казахстан, aselek.a.s@mail.ru

Научный руководитель – Саркынов Е. С., к.т.н., профессор

The main water problems of the ecosystem of the transboundary river Ertis (Irtysh) and the ways to solve them are identified. Particular attention is paid to the absence of a trilateral international agreement on water sharing. Compensatory measures are proposed for anthropogenic reduction and pollution of runoff.

Трансграничная река Ертис (Иртыш) берет начало на склонах Монгольского Алтая в Китае, где под названием Кара Ертис (Черный Иртыш) течет в Казахстан и впадает в проточное озеро Жайсан (Зайсан), откуда уже собственно Ертис (Иртыш) проходит через каскад ГЭС, неся свои воды в Россию, где в районе г. Ханты-Мансийска впадает в р. Обь. Длина р. Ертис составляет 4280 км (618 км на территории КНР, 1698 км на территории РК и 1964 км на территории РФ) [1], это самая длинная река-приток в мире. Примечательно, что длина Ертиса превышает длину самой Оби, а вместе Обь с Ертисом – самый протяженный водоток в России, второй по протяженности в Азии и шестой в мире (5410 км). На рисунке 1 представлена схема бассейна р. Ертис.



Рисунок 1 – Схема бассейна р. Ертис

Водные ресурсы р. Ертис представляют особую важность для всех трех государств, на территории которых простирается ее бассейн.

В Китае водные ресурсы Кара Ертиса являются главным источником водообеспечения Синьцзян-Уйгурского автономного района (СУАР), который с 2000 г. интенсивно развивается в рамках реализации крупномасштабной китайской программы экономического развития западных провинций «Go West» («Идти на запад»), куда входят проекты по развитию в регионе нефтегазовой отрасли, угольной промышленности, а также увеличению площади орошаемых земель. Освоение водных ресурсов сопровождается повсеместным регулированием стока рек, в том числе переброской воды в соседние вододефицитные районы. Так в среднем течении Кара Ертиса функционирует крупный гидроузел с Карасуйским водохранилищем, откуда берет начало крупнейший водоотводной канал «Кара Ертис – Каратай – Урумчи». После прохождения общего участка протяженностью около 139 км канал разделяется на два направления: на г. Каратай протяженностью 335 км, второй – на г. Урумчи протяженностью около 470 км (рисунок 1). По каналу уже перебрасывается более $2,5 \text{ км}^3$ стока Кара Ертиса, однако, по различным экспертным оценкам казахстанских специалистов, проектная пропускная способность канала составляет $5,0-7,0 \text{ км}^3$ при общем объеме стока $9,5 \text{ км}^3$ в средний по водности год.

Для вододефицитного в целом Казахстана водные ресурсы Ертиса имеют исключительную важность, т. к. Ертисский бассейн является самым водообеспеченным в республике [2] и удовлетворяет потребности питьевого водоснабжения и отраслей экономики (в особенности промышленности) не только восточного региона, но и посредством переброски части стока через канал им. К. Сатпаева («Ертис-Караганда») протяженностью 458 км промышленные объекты Караганды, Экибастуза и Темиртау, а также столицу Астану. Ертисский бассейн рассматривается в качестве потенциального «донора воды», является основой формирования Единой системы водообеспечения Республики Казахстан (ЕСВО РК) [3-4]. Работа каскада Ертисских ГЭС, функционирующих со второй половины XX века, обеспечивает электроэнергией многочисленные промышленные объекты, населенные пункты, а также регулирует сток в среднем и нижнем течении реки, в том числе природоохранные выпуски для обводнения крупнейшей Павлодарско-Омской поймы [5].

В России воды Иртыша удовлетворяют нужды населения Омской и Тюменской областей, обеспечивают судоходство, посредством которого осуществляется транспортное сообщение в условиях заболоченности сибирских территорий, имеющих крайне редкую сеть автомобильных и железных дорог, в том числе важнейший для данного региона «северный завоз» [6-7]. Биоразнообразие плодородной поймы р. Иртыш представляет уникальную природную (флора и фауна) и хозяйственную ценность (заливные луга, сенокосы, пастбищные угодья) [7].

Таким образом, трансграничная река Ертис и ее притоки испытывают огромную, все возрастающую антропогенную нагрузку, которая неминуемо ведет к сокращению и загрязнению стока, деградации крупнейшей поймы, истощению природных запасов, нарушению экологического равновесия.

Так, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ: тяжелые металлы (медь, цинк, железо, марганец, кадмий), нефтепродукты, ртуть, а в последнее время еще и биогенные элементы (азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный), превышают нормативы в среднем в 2-10 раз, максимально до 50 и более раз [8-10].

Положение усугубляется отсутствием в бассейне единой водохозяйственной политики, предусматривающей комплексное использование водных ресурсов Ертиса с учетом интересов всех трансграничных государств, а также требований экосистемы самого бассейна. В этом отношении КНР отказывается вести трехсторонние переговоры, предпочитая договариваться с РК и РФ по отдельности. Казахстанско-китайские переговоры ведутся с 1990-х гг., но, как говорится, «воз и ныне там». Тем временем вводятся в эксплуатацию различные гидротехнические и ирригационные объекты на притоках и самом Кара Ертисе, приближая завершение проекта водоснабжения СУАР. Казахстанско-российские водные отношения по р. Ертис закрепились в Соглашении между Правительством Республики Казахстан и Правительством Российской Федерации о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов от 27 августа 1992 года (г. Оренбург), принятом 7 января 1993 года Российско-Казахстанской комиссией [11]. По факту гарантированная водоотдача в Россию по р. Ертис осуществляется согласно «Правилам использования водных ресурсов Верхне-Ертисского каскада водохранилищ» [12], т. е. носит энергетическую направленность [5-6, 9].

Дальнейшие несогласованные действия трансграничных государств, в первую очередь колоссальные водозаборы на китайской территории, без адекватных компенсационных мер могут вызвать самую настоящую экологическую катастрофу: падение уровня озера Жайсан (Зайсан) с последующим разделением его и Буктырминского водохранилища, снижение выработки электроэнергии Ертисским каскадом ГЭС, прекращение судоходства на всем протяжении Ертиса, деградация уникальной поймы, ущерб рыбному хозяйству, сельскому хозяйству, увеличение концентрации загрязняющих веществ за счет сокращения стока, как следствие, ухудшение эпидемиологической обстановки, в том числе непригодность воды для питьевого и хозяйственного потребления, загрязнение подземных вод.

Избежать такого апокалиптического сценария возможно лишь в случае рациональных, согласованных, совместных решений и действий трех трансграничных государств. Также необходимо оптимизировать водопользование путем повсеместного введения водосберегающих технологий, повторного и оборотного водоснабжения, пересмотреть правила регулирования Ертисского каскада ГЭС, возможно снизить уровень Буктырминского водохранилища. Кроме того, необходимо ужесточить контроль качества водных ресурсов, исключить сброс недоочищенных сточных вод. Принимая во внимание тот факт, что Китай не спешит заключать какие-либо договоры о водodelении трансграничной р. Ертис, в ближайшей перспективе ожидать уменьшения водозаборов на его территории не следует. В таких условиях необходимо всерьез подойти к вопросу о переброске в Казахстан части стока сибирских рек, впервые рассмотренному еще в 1960-х гг. (переброска стока из верхней части бассейнов рр. Катунь и Аргут в р. Буктырма) [3].

Список использованных источников

1. Отчет о деятельности Ертисской БИ за 2010 г. / Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МСХ РК: – 2011. – 94 с.

2. Ресурсы речного стока Казахстана: Возобновляемые ресурсы поверхностных вод Западного, Северного, Центрального и Восточного Казахстана / под науч. ред. Гальперина Р. И. – Алматы, 2012. – Том 7. – Кн. 1. – 684 с.

3. Территориальное перераспределение водных ресурсов Казахстана: возможность и целесообразность: Межбассейновые и трансграничные переброски речного стока: состояние и перспективы (30-томная монография «Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление) / под науч. ред. И. М. Мальковского. – Алматы, 2012. – Т. 8. – Кн. 2. – 414 с.
4. Водная безопасность Республики Казахстан: проблемы устойчивого водообеспечения / А.Р. Медеу, И.М. Мальковский, Л.С. Толеубаева, С.К. Алимкулов. – Алматы, 2015. – 582 с.
5. Затопление поймы Ертиса – главный фактор устойчивого развития речной экосистемы / под ред. Бурлибаева М.Ж. – Алматы, 2014. – 396 с.
6. Козлов, Д.В. Водохозяйственные аспекты трансграничного вододеления и совместного управления водными ресурсами: Управление трансграничными водными ресурсами / Д.В. Козлов, Л.Д. Раткович // Материалы Второй международной конференции. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2010. – С. 165–169.
7. Романова, Ю.А. Водохозяйственный комплекс бассейна реки Иртыш в условиях перераспределения речного стока выше трансграничных створов: автореф. дис. на соис. учен. степ. канд. техн. наук / Ю.А. Романова. – Москва, 2013. – 21 с.
8. Проблемы загрязнения основных трансграничных рек Казахстана / под ред. М.Ж. Бурлибаева. – Алматы: Қағанат, 2014. – Т. 1. – 742 с.
9. Царегородцева, А.Г. Гидроэкология поймы реки Иртыш (Казахстанская часть) / А.Г. Царегородцева. – Германия, 2015. – 112 с.
10. Фролова, Е.В. Экологические проблемы реки Иртыш / Е.В. Фролова // Экология производства. – М., 2006. – С. 53-56.
11. О совместном использовании и охране трансграничных водных объектов: Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Российской Федерации. – г. Оренбург, 27 августа 1992 г.
12. Правила использования водных ресурсов Верхне-Ертисского каскада водохранилищ: утв. Комитетом по водным ресурсам РК от 04.03.2003. – ЗАО «Казгидропроект», ТОО «Казгидро».

УДК 502.1(470.45)

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ОЦЕНКИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРОДОВ

Башкиров А. С.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, lina.ostapuk@mail.ru
Научный руководитель – Токарчук О. В., к.г.н., доцент

The article describes national and foreign approaches to assessing a geoecological state of cities with the use of theoretical concepts and particular assessment techniques.

Введение. Целью настоящего исследования являлся анализ теоретико-методических подходов к проведению оценки геоэкологического состояния городов. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: 1) рассмотреть теоретические представления о городе как особой геосистеме,