

УДК 911.3:626.81(571.55)

А. П. ЧЕЧЕЛЬ

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита

**ВОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПРОБЛЕМЫ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ВЕРХНЕАМУРСКОГО РЕГИОНА (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)**

Показаны гидрографическая структура истоков Амура, их трансграничное положение, обеспеченность речным стоком, структура водно-ресурсного потенциала и проблемы обеспечения гидроэкологической безопасности Верхнеамурского региона.

Ключевые слова: трансграничные водные объекты, обеспеченность водными ресурсами, водоснабженческий потенциал, водопотребление.

An outline is given of the hydrographic structure of the headwaters of the Amur, their trans-boundary location, river flow probability, the structure of water-resource potential, and of the problems of securing hydroecological safety of the Upper-Amur region.

Keywords: trans-boundary water bodies, water-resource endowment, water-supply potential, water consumption.

© 2010 Чечель А. П. (alchechel@mail.ru)

Хозяйствующие объекты разного уровня (водопользователи и отрасли хозяйства, министерства и страны), использующие ресурсы многоцелевого назначения, каковыми являются водные объекты, находящиеся в состоянии конкуренции и совместно оказывают разрушительное действие по отношению к используемому ресурсу. При этом, чем значительнее пользователи изменяют совместный водный объект, тем больший ущерб наносят друг другу. Россия, Китай и Монголия в бассейне истоков Амура осуществляют ряд крупных экономических программ, сопровождаемых усилением эксплуатации водных объектов. В связи с этим очень актуальны вопросы оценки водно-ресурсного потенциала, его структуры, изучение которых необходимо для обеспечения параметров гидроэкологической безопасности Верхнеамурского региона с учетом его трансграничного положения.

Истоки верхнего Амура представляют обширный гидрографический комплекс (см. рисунок). Его площадь (в створе по границе Забайкальского края) около 574 тыс. км², из нее 42 % приходится на территорию России, 30,2 — Китая и 27,8 % — Монголии. Объем среднегогодового речного стока составляет на этой территории около 996 м³/с, из него 66,2 % формируется на территории России, 24,5 — Китая и 9,3 % — Монголии. Этот Верхнеамуро-Далайноро-Керуленский комплекс сложен и включает проточные участки гидрографической сети (бассейн верхнего Амура, площадь 383 тыс. км², сток 926 м³/с), полубессточную Далайноро-Керуленскую область (160 тыс. км² и 57,4 м³/с соответственно) и области внутреннего стока (в их числе Улдза-Торейская бессточная область — 31 тыс. км², 12,4 м³/с соответственно).

К Верхнеамурскому региону мы относим территорию истоков верхнего Амура, за исключением Далайноро-Керуленской области, которая находится вне России и, по мнению А. А. Соколова, для стока р. Аргунь почти не имеет значения, поэтому может быть исключена из ее водосбора [1]. Связь Аргуни с Далайнором по стоку носит нерегулярный и переменный характер, преимущественно в направлении стока в озеро, в том числе по каналу на китайской стороне.

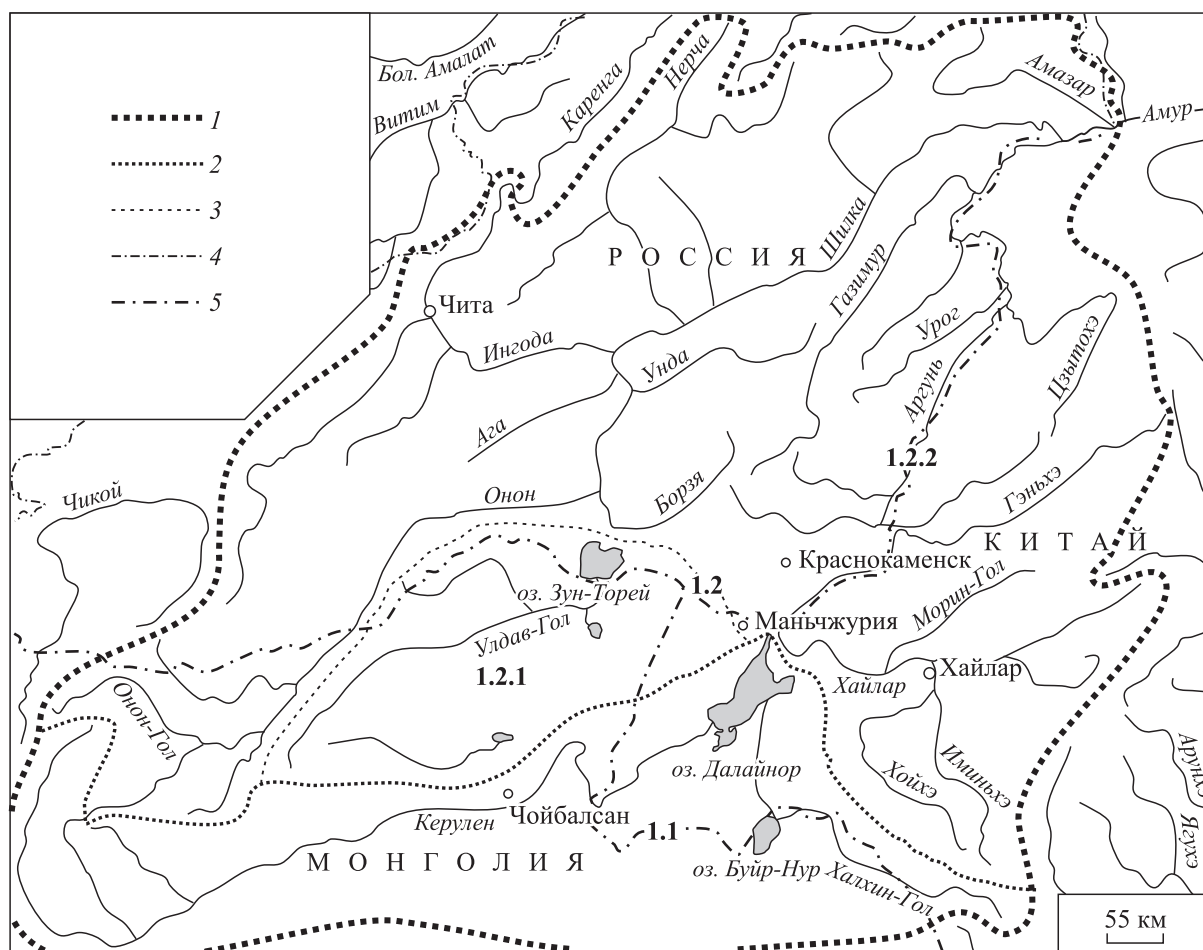


Схема бассейна истоков Амура.

Номера гидрографических участков: 1.1 — полубессточная область оз. Далайнор, 1.2 — Верхнеамурской регион, 1.2.1 — Улдза-Торейская бессточная область, 1.2.2 — бассейн верхнего Амура. Границы: 1 — Верхнеамуро-Далайноро-Керуленского комплекса, 2 — полубессточной области оз. Далайнор, 3 — Улдза-Торейской бессточной области, 4 — субъектов РФ, 5 — государственные.

Удельные показатели водопользования в Верхнеамурском регионе в 2005–2006 гг.
(рассчитано по данным отдела Амурского БВУ по Читинской области), %

Бассейн реки	Доля		
	в потреблении свежей воды	в сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты	в безвозвратном потреблении воды
Ингода*	42,1	51,6	19,4
Онон	33,6	35,6	28,8
Шилка**	5,0	2,8	10,2
Аргунь	17,8	8,8	39,4
Амазар (р. Амур)	1,3	1,2	1,5
Улдза-Торейский	0,2	—	0,7
Итого...	100,0	100,0	100,0

* Без учета использования бессточного оз. Кенон Читинской ТЭЦ-1.

** Без учета водопользования в бассейнах рек Ингода и Онон.

Таким образом, Верхнеамурский регион включает бассейны рек Шилка (вместе с реками Онон и Ингода), Аргунь (Хайлар) (без бассейна оз. Далайнор) и Улдза-Торейскую бессточную область. 58,2 % площади Верхнеамурского региона приходится на Российскую Федерацию (55,8 % территории Забайкальского края), Китай (28,8 %) и Монголию (13 %). Полный речной сток объемом около 940 м³/с распределяется соответственно: 70,3, 22,0 и 7,7 %. На российской территории Верхнеамурского региона полностью или частично расположено 26 муниципальных районов из 31-го в Забайкальском крае и краевой центр — г. Чита [2].

Истоки Амура имеют трансграничное положение. Здесь крупные реки пересекаются государственными границами (Аргунь (Хайлар), Ульдза (Улдз-Гол), Онон и др.), по некоторым из них проходят протяженные участки государственных границ (Аргунь, Амур). В межправительственном соглашении между Россией и Китаем «О рациональном использовании и охране трансграничных вод», подписанном 29.01.2008 г., под трансграничными понимаются реки, озера, ручьи, болота, расположенные на границе между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой или пересекающие эту границу [3]. Притоки этих водных объектов (водность, режим и характер водопользования на них) оказывают влияние на состояние приграничных участков рек первых двух типов. Таким образом, Верхнеамурский регион представляет собой трансграничную международную территорию [4].

Для Забайкальского края Верхнеамурский регион имеет большое экономическое значение. Это наиболее заселенная и освоенная его часть. Плотность населения на этой территории составляет 4,4 чел/км² (средняя по краю — 2,7 чел/км²) и изменяется от 11,9 чел/км² в бассейне Ингоды до 2,2 чел/км² в бассейне Шилки. Здесь сосредоточено основное количество водопользователей — около 400 (90 % от их общего числа в субъекте Федерации). В 2005 г. на их долю приходилась подавляющая часть забора свежей воды (450,02 млн м³, или 98,6 %) и сброса сточных вод в поверхностные водные объекты (362,11 млн м³, или 99,1 %) Забайкальского края [5] (табл. 1).

Бассейн истоков верхнего Амура в целом можно отнести к районам, слабо обеспеченным водными ресурсами. Это обстоятельство создает условия для возникновения дефицита ресурсов водоснабжения и нарушения норм гидроэкологической безопасности. К среднеобеспеченным запасами природных вод приближаются только части бассейна верхнего Амура на российской территории — это бассейны рек Аргунь, Шилка и Ингода (табл. 2).

При водопользовании, с позиций обеспечения гидроэкологической безопасности экономического развития территории, наиболее проблемными являются обычно два момента: установление объема допустимого изъятия воды из водного объекта с целью обеспечения санитарных и экологических параметров стока и соблюдение нормативов качества вод водных объектов, установленных исходя из целей их использования. В последние годы на фоне ряда маловодных лет на трансграничных водных объектах региона назревает водохозяйственный кризис, способный перерасти в кризис экологический. Этому способствуют водохозяйственные планы Китая и Монголии.

В Китае появился и реализуется проект, который предусматривает переброску части стока верховьев р. Аргунь (в пределах Китая — Хайлар) в оз. Далайнор [8]. По разным данным, планируемый объем переброски может составить до 2 км³ воды в год (при среднем многолетнем годовом стоке р. Аргунь в районе пересечения российско-китайской границы 3,14 км³, а в маловодные годы — 1,5 км³), что составляет (в зависимости от водности года) примерно от одной до двух третей стока Аргуни с территории Китая. Аналогичные планы есть и в Монголии — переброска вод рек Керулен (бассейн оз. Далайнор) и Онон в пустыню Гоби и др. [9].

Водность территории бассейнов истоков Амура [6, 7]

Гидрографические участки и их номера	Модуль среднего многолетнего речного стока, л/с на км ²			
	в целом по региону	в том числе		
		Россия	Китай	Монголия
1.1. Полубессточная область оз. Далайнор (с бассейном оз. Буир-Нур)	0,36	—	0,69	0,19
1.2. Верхнеамурский регион	2,3	2,7	1,7	1,3
1.2.1. Улдза-Торейская бессточная область	0,4	0,4	0,4	0,4
1.2.2. Верхнеамурский бассейн	2,4	2,8	1,8	2,0
1.2.2.1. Бассейн р. Аргунь (Хайлар) (без полубессточной области оз. Далайнор)	2,05	2,8	1,7	—
1.2.2.2. Бассейн Шилки	2,5	2,6	—	2,0
1.2.2.2.1. Бассейн Онона	1,8	1,7	—	2,0
1.2.2.2.2. Бассейн Ингоды	3,2	3,2	—	—
В целом Верхнеамуро-Далайноро-Керуленский гидрографический комплекс	1,7	2,7	1,4	0,6

Примечание. Прочерк — данный гидрографический участок не наблюдается.

По мнению специалистов, если безвозвратные потери стока превышают 25 % его среднего многолетнего объема, то бассейны рек оказываются в кризисном экологическом состоянии [10]. Согласно пункту 6 статьи 60 действующего Водного кодекса Российской Федерации [11], запрещается производить забор (изъятие) водных ресурсов в объеме, оказывающем негативное воздействие на водный объект. Реализация в Забайкальском крае крупных инвестиционных программ по разработке ряда месторождений полезных ископаемых, строительству заводов (цементного, целлюлозного), объектов энергетики и транспорта увеличит в этом регионе забор свежей воды примерно на 100 млн м³ в год и сброс сточных вод на 40 млн м³ в год.

В связи с этим необходимо определение водоснабженческого потенциала трансграничных районов. По российским нормативам возможные ресурсы для целей водопотребления устанавливаются для водотоков в естественном (не зарегулированном) состоянии в среднем объеме 30 % от величины «устойчивого» стока (минимального в лимитирующий период) [12]. Исходя из этих нормативов, водоснабженческий потенциал территории трансграничного бассейна верхнего Амура определен нами ориентировочно в 1,489 км³/год, в том числе 1,056 км³/год формируется на территории Забайкальского края (0,832 км³/год в бассейне Шилки и 0,224 км³/год в бассейне Аргуни), а 0,433 км³/год — на территории Китая (0,331 км³/год в бассейне Аргуни) и Монголии (0,102 км³/год в бассейне Шилки). Таким образом, возможный (реальный) объем безвозвратного забора воды составляет около 5 % от среднего речного стока этого бассейна.

Имеется мнение, что по международным стандартам допустимый уровень забора воды из трансграничных объектов не должен превышать 12 % [13]. Остальная часть стока (устойчивого и паводочного) должна остаться в водотоках для обеспечения экологических и других водохозяйственных функций. Эти показатели водоснабженческого потенциала следует учитывать при определении лимитов на безвозвратное водопотребление из трансграничных водных систем. В 2005–2006 гг. в забайкальской части трансграничных водных объектов Верхнеамурского региона водозабор (с последующим сбросом сточных вод) составлял 21,8 %, а объем безвозвратного водопотребления — 6,4 % от российской части водоснабженческого потенциала. В перспективе при реализации названных проектов строительства предполагается увеличение этих показателей соответственно до 31 и 12 %, т. е. водопотребление в Забайкальском крае в ближайшие 10–15 лет все же не превысит объемы ресурсов водоснабжения, но приблизится к ним.

Другая проблема заключается в том, что кризисные ситуации могут быть следствием загрязнения рек. Доля России в загрязнении Амура составила в 2004 г. 820,01 млн м³ сточных вод [14], в том числе с территории Забайкальского края (без учета использования бессточного озера Кенон) около 143 млн м³ (17,4 % от РФ в бассейне Амура). Состояние значительной части водных объектов региона, исходя из оценки по индексу загрязненности вод (ИЗВ), характеризуется от умеренно загрязненного (реки Ингода и Чита до г. Читы; реки Онон, Кыра, Иля, Ага, Борзя, Унда, Турга, Шилка, Нерча, Ульдурга, Черная, Амазар, Могоча, Урулюнгуй) до загрязненного (р. Ингода ниже г. Читы, р. Улдза) и грязного (р. Чита ниже г. Читы, р. Аргунь) [5, 15].

В последние годы трансграничные воды Аргуни, поступающие на территорию России из Китая, классифицируются по ИЗВ как очень загрязненные и грязные, что свидетельствует о наличии на

территории Китая источников загрязнения. По экспертным оценкам ДальНИИВХ (г. Владивосток), на долю Китая в бассейне Аргуни приходится 87,5 % сброса сточных вод в поверхностные водные объекты [16], или около 100 млн м³ в год. На российской стороне на Аргуни находятся водозаборы, обеспечивающие водоснабжение населенных пунктов. При этом качество воды не соответствует санитарным нормам [17].

Выход за гидроэкологические параметры безопасности (загрязнение вод, превышение водоснабженческого потенциала при фактическом использовании вод, чрезмерное изъятие (локальное или региональное) устойчивого стока) может нанести ущерб водным объектам, привести к уменьшению речного стока, особенно в меженный период. При этом ухудшаются условия, необходимые для существования водных экосистем, самоочищения вод, а также качество свободных ресурсов в смежных по течению реки районах, истощаются ресурсы, необходимые для нужд хозяйственно-бытового водопотребления, ведения рыбного промысла и пойменно-руслового водопользования (различных видов рекреационного водопользования и др.).

В настоящее время необходимы разработка и реализация программы по гидроэкологическому обеспечению социально-экономического развития Верхнеамурского региона с учетом его трансграничного положения, включающей следующие первоочередные мероприятия: совместное с сопредельными государствами установление лимитов на безвозвратный забор воды из трансграничных водных объектов и сброс в них сточных вод; установка систем водоочистки на объектах хозяйственно-бытового водоснабжения, базирующихся на трансграничных водоемниках; подготовка к эксплуатации резервных источников водоснабжения на основе месторождений подземных вод. Для предупреждения кризисных ситуаций, связанных с дефицитом водных ресурсов, в этих районах необходимо также проведение мероприятий по экономному использованию водных запасов и увеличению устойчивого стока и водоснабженческого потенциала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколов А. А. Гидрография СССР. — Л.: Гидрометеиздат, 1964. — 534 с.
2. Чечель А. П. Водохозяйственная структура Верхнеамурского региона // Фундаментальные проблемы изучения и использования воды и водных ресурсов: Материалы науч. конференции. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2005. — С. 208–210.
3. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о рациональном использовании и охране трансграничных вод. — <http://zabinfo.ru/print.php?sid=39781&pwd>
4. Ганзей С. С. Международные трансграничные территории — объект географических исследований // География и природ. ресурсы. — 2004. — № 2. — С. 11–18.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Читинской области за 2004–2005 годы». — Чита: Комитет пром. и природ. ресурсов Читинской области, 2006. — 110 с.
6. Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область). — М., Иркутск: ГУГК при СМ СССР, 1967. — 176 с.
7. Чечель А. П. Водные ресурсы Читинской области (экономико-географический анализ). — Новосибирск: Наука, 1985. — 96 с.
8. Карцева Л. Переброска вод Аргуни приведет к катастрофе // Азия-Экспресс. — 2009. — № 24. — 4 июня.
9. Вишняков Е. В. Роль администрации Читинской области в решении международных российско-китайских экологических проблем // Науч. вестн. Байкал. ун-та экономики и права. — 2008. — № 12. — С. 69–74.
10. Алексеевский Н. И., Фролова Н. Л. Гидроэкологическая безопасность территории: причины изменения и способы повышения надежности // Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия: Материалы междунар. конференции. — Томск: Изд-во науч.-техн. лит.-ры, 2000. — С. 4–7.
11. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 3.06.2006 г. — <http://woda.mnr.gov.ru/part/?act>
12. Савельева И. Л., Безруков Л. А., Башалханова Л. Б. и др. Природно-ресурсный потенциал Иркутской области. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1998. — 238 с.
13. Ревский А. Фактор воды: эгоизм Китая грозит Казахстану экологической катастрофой. — <http://www.apn.kz/publications/article5569.htm>
14. Меновщиков А. П. Оценка состояния экосистемы трансграничного бассейна р. Амур на территориях Читинской, Амурской и Еврейской автономной областей и Хабаровского и Приморского краев. — <http://www.control.chita.ru/document.php?page=other>
15. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды в Читинской области за 2000 год». — Чита: Комитет природ. ресурсов по Читинской области, 2001. — 141 с.
16. Охрана трансграничных вод дошла до экспертизы. — <http://zabinfo.ru/print.php?sid=39781&pwd=>
17. Зима Ю. В., Никифорова Г. И. Состояние качества вод р. Аргунь // Природные ресурсы и проблемы гео-сферных исследований: Материалы науч. конференции. — Чита: Изд-во Забайкал. гуманит.-пед. ун-та, 2006. — С. 179–181.

Поступила в редакцию 29 июня 2009 г.