8. Эколого-экономическое обоснование создания национального парка «Чикой» в Красночикойском районе Читинской области: отчёт о НИР ИПРЭК СО РАН / сост. Т. А. Стрижова [и др.]. Чита: НИР ИПРЭК СО РАН, 2003. 205 с.

УДК: 556.18:911.3 (571.55)

Александр Павлович Чечель,

канд. геогр. наук, ст. науч. сотрудник,

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,

г. Чита, Россия

Динамика и структура водопользования в Забайкальском крае

В статье на основе государственной водохозяйственной статистики за 2000–2015 гг. дана оценка динамики показателей водопользования на территории Забайкальского края. Рассмотрена временная динамика основных характеристик водопотребления и водоотведения по речным бассейнам.

Ключевые слова: использование водных ресурсов, динамика водопотребления, объём сброса сточных вод, водный стресс

Alexander Pavlovich Chechel,

Ph. D. in Geology, Senior Scientific Officer,

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS,

Chita, Russia

Dynamics and Structure of Water use in the Trans-Baikal Territory

The article on the basis of the state water statistics for 2000–2015 years assesses the dynamics of water use in the Zabaykalsky region. The time dynamics of the main characteristics of water consumption and wastewater disposal in river basins is considered.

Keywords: water use, dynamics of water consumption, volume of wastewater discharge, water stress

Показатели водопользования (водопотребления) характеризуют степень использования водных ресурсов региона и уровень нагрузки на водные экосистемы. Они также связаны с характеристикой, описывающей уровень экономического развития региона. Чем выше степень использования водных объектов, тем интенсивнее развиты производительные силы и, соответственно,

выше показатель водопотребления [Надточий, 2017; Реймерс, 1990]. С позиций использования и охраны водных ресурсов производственная деятельность водопользователей характеризуется такими показателями, как забор свежей воды; объём оборотной воды; общее водопотребление (сумма забора свежей и оборотной воды); сброс сточных вод, имеющих химический состав и физические характеристики, отличные от первоначальных; безвозвратное водопотребление; объёмы сброса загрязнений [Комплексное использование..., 1994].

Анализ динамики и структуры водопользования водохозяйственных систем Забайкальского края показал, что за 2000–2015 гг. объём использования воды сократился в 2,4 раза, в том числе незначительно уменьшилось и использование воды на хозяйственно-питьевые нужды (табл. 1), но при увеличении их доли в структуре водопотребления в 2,7 раза. Уменьшилась доля воды использованной на производственные нужды и на сельскохозяйственное водоснабжение (включая орошение): их использование уменьшилось, соответственно, в 2,7 и в 24,5 раза. Объём водоотведения в целом также уменьшился, но возросла доля загрязнённых вод, а в их составе отмечен рост доли сточных вод, поступающих в реки в категории «без очистки» и «нормативно очищенных».

Таблица 1

**Динамика водопользования в 2000–2015 гг.
(по данным Отдела водных ресурсов по Забайкальскому краю
Амурского бассейнового водного управления Федерального
агентства водных ресурсов, Министерства природы
Забайкальского края)**

<i>Номер пункта</i>	<i>Наименование показателей</i>	<i>2000 г., млн м³</i>	<i>2005 г., млн м³</i>	<i>2010 г., млн м³</i>	<i>2015 г., млн м³</i>	<i>2015 г. к 2000 г., %</i>
1	Забор воды из водных объектов	622,45	456,58	334,51	276,1	44,4
2	Использование воды: – всего	569,73	405,65	233,45	226,33	39,7

Окончание табл. 1

Номер пункта	Наименование показателей	2000 г., млн м ³	2005 г., млн м ³	2010 г., млн м ³	2015 г., млн м ³	2015 г. к 2000 г., %
2	– на хозяйственно-питьевые нужды	46,33	65,65	44,05	44,85	96,8
	– на производственные нужды	499,72	337,46	187,35	179,7	36,0
	– на сельхозводоснабжение	23,06	2,38	1,47	1,78	7,7
3	Водоотведение в поверхностные водные объекты: – всего	487,96	365,31	242,23	199,46	40,9
	а) загрязнённых вод: – всего	86,31	101,85	126,37	81,29	94,2
	– без очистки	30,5	42,96	68,73	28,55	93,6
	– недостаточно очищенных	49,1	40,09	8,85	5,75	11,7
	– нормативно очищенных	6,71	18,8	48,79	46,99	700,3
	б) нормативно чистых вод (без очистки)	401,65	263,46	115,86	118,17	29,4
4	Мощность очистных сооружений*	148,68	102,89	89,78	85,0	57,2
Примеч. .* – увеличение/уменьшение мощности очистных сооружений связано с работой золотодобывающих предприятий						

В тоже время тренды показателей водопользования и экономики в Забайкальском крае развивались разнонаправленно:

– валовой региональный продукт (ВРП) в текущих ценах увеличился в 3,3 раза;

– ВРП в расчёте на 1 м³ используемой воды увеличился в 2,7 раза;

– платежи в федеральный бюджет за использование водных объектов уменьшились в два раза, составив в расчёте на 1000 м³ забора свежей воды 194 р. в 2004 г. и 118 р. в 2013 г.

Следовательно, экономика Забайкальского края стала менее водоёмкой, в её структуре большую долю занимают мало-водоёмкие виды деятельности (транспорт и связь, торговля, животноводство и т. п.). В водоёмких отраслях (теплоэнергетика и добыча полезных ископаемых) развивается оборотное и повторное использование воды (их доля в валовом водопотреблении увеличилась с 60,6 до 79,9 %).

По отношению к показателям РФ и её восточных регионов водопользование и экономика Забайкальского края развивалась в целом согласованными трендами при более значительных диапазонах изменения показателей (табл. 2). Экономика РФ и её восточных регионов также стала менее водоёмкой: при существенном росте (в 2 и более раз) ВВП/ВРП, преимущественно, за счёт структурных изменений в пользу третичного сектора, но при незначительных изменениях объёма использования водных объектов (около 5–10 %). В Сибирском и Дальневосточном федеральных округах с 2010 г. отмечается рост показателей использования воды (свежей, оборотной и сброса сточных вод) на 6–9 % к 2012 г., однако, их рост не превысил показатели 1990-х и начала 2000-х гг.

Таблица 2

**Тенденции изменения обобщённых показателей
водопользования и экономики Российской Федерации,
регионов Сибири и Дальнего Востока
и Забайкальского края (по данным Федеральной службы
госстатистики и Федерального агентства
водных ресурсов РФ за 2004–2014 гг.)**

<i>Показатели</i>	<i>Российская Федерация</i>	<i>Сибирский ФО</i>	<i>Дальне- восточный ФО</i>	<i>РФ в бассейне Амура</i>	<i>Забайкальский край</i>
Забор свежей воды	умень- шение на 9,3 %	умень- шение на 10 %	умень- шение на 10 %	умень- шение на 11,9 %	умень- шение в 1,7 раза

Окончание табл. 2

Показатели	Российская Федерация	Сибирский ФО	Дальневосточный ФО	РФ в бассейне Амура	Забайкальский край
Использование оборотной воды	увеличение на 5 %	уменьшение на 5 %	уменьшение на 8 %	увеличение на 11,6 %	увеличение в 1,5 раза
Суммарное использование воды	уменьшение на 0,3 %	уменьшение на 6 %	уменьшение на 8 %	увеличение на 5,3 %	увеличение в 1,3 раза
ВРП/ВВП (в текущих ценах)	увеличение в 2,9 раза	увеличение в 3 раза	увеличение более 2 раз	увеличение более 2 раз	увеличение в 3,3 раза
Забор свежей воды к ВРП/ВВП (в текущих ценах), м³/тыс. р.	уменьшение в 3,2 раза	уменьшение от 2000 г. в 8 раз, от 2008 г. в 1,6 раза	уменьшение в 1,2 раза от 2008 г.	уменьшение в 2 раза	уменьшение в 5,5 раза
Объём платежей в федеральный бюджет за использование водных объектов (в абсолютном исчислении)	уменьшение на 1,8 %	н. д.	н. д.	н. д.	уменьшение в 2 раза
То же в расчёте на 1000 м³ забора свежей воды	186 р. (2006 г.) 201 р. (2012 г.)	н. д.	н. д.	н. д.	194 р. (2004 г.) 118 р. (2013 г.)
Примеч.: н. д. – нет данных					

Территориальная структура водопользования за рассматриваемый период не претерпела существенных изменений: по-прежнему около 95–99 % забора воды приходится на источники в Амурском бассейне (прежде всего в бассейне р. Ингода – около 70 % забора, затем р. Онон – 17 % забора,

р. Аргунь – 11 %), что составляет 15–3 % от норматива допустимого безвозвратного изъятия водных ресурсов из водных объектов Амурского бассейна (табл. 3).

Таблица 3

**Водохозяйственная нагрузка
на водные объекты Забайкальского края
при обеспеченности стока 95 % (на 2010 г.)¹**

<i>Наименование водохозяйственного участка</i>	<i>Норматив безвозвратного изъятия воды, млн м³/г</i>	<i>Фактическое безвозвратное изъятие воды, млн м³/г*</i>	<i>Водный стресс (отношение безвозвратного изъятия воды к нормативу безвозвратного изъятия воды), %**</i>
<i>В бассейне р. Селенга</i>			
Река Хилок от истока до границы с Республикой Бурятия	(138,0)	1,04	0,7
Река Чикой от истока до границы с Республикой Бурятия	(203,0)	0,4	0,2
Итого по бассейну р. Селенга	341,0	1,44	0,4
<i>В бассейне р. Лена</i>			
Река Витим от истока до границы Иркутской области (в границах Забайкальского края)	(1460,0)	0,04***	0,003
Река Олёкма от истока до границы Амурской области	(514,0)	0,03***	0,006
Река Чара от истока до границы Иркутской области	(99,0)	0,27***	0,3
Итого бассейну р. Лена	2073,0	0,34***	0,02

¹ Таблица составлена по данным бассейновых управлений Агентства водных ресурсов РФ и данным Отдела водных ресурсов по Забайкальскому краю Амурского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов.

<i>Наименование водохозяйственного участка</i>	<i>Норматив безвозвратного изъятия воды, млн м³/г</i>	<i>Фактическое безвозвратное изъятие воды, млн м³/г*</i>	<i>Водный стресс (отношение безвозвратного изъятия воды к нормативу безвозвратного изъятия воды), %***</i>
<i>В бассейне р. Амур</i>			
Река Ингода от истока до г. Чита (с оз. Кенон)	126,0	18,943	15,0
Река Ингода от г. Чита до устья	87,0	0,054	0,06
Река Ингода от истока до устья (с оз. Кенон)	213,0	18,997	8,9
Река Онон от границы РФ с Монголией до устья	360,0	40,232	11,2
Река Шилка от истока до устья (без рек Ингода и Онон)	1087,0	4,081	0,4
Река Аргунь от границы РФ с Китаем до устья	818,0	24,525	3,0
Река Амазар от истока до устья	(63,0)	0,991	1,6
Итого по бассейну р. Амур	2541,0	88,826	3,5
Ульдза-Торейский бассейн (в границах Забайкальского края)	(13,0)	0,48****	3,7
Забайкальский край	(4968,0)	92,28	1,9
<i>Примеч.:</i> в скобках указаны ориентировочные данные; * – фактическое безвозвратное изъятие воды = забор воды – сброс сточных вод; ** – градации водного стресса: при отношении менее 10 % – водного стресса нет; от 10 до 20 % – слабый стресс; 20–40 % – умеренный; более 40 % – высокий уровень нехватки воды (водный стресс) [Данилов-Данильян, 2019]; *** – данные 2009 г.; **** – данные 2005 г.			

На втором месте (около 1 % от суммарного забора или 1,0–0,4 % от норматива допустимого безвозвратного изъятия водных ресурсов) находятся водоисточники в бассейне р. Селенга (р. Хилок, Чикой) и 0,9 % забора в бассейне р. Лена (р. Чара, Олекма, Витим) или в среднем 0,02 % от норматива допустимого безвозвратного изъятия водных ресурсов из водных объектов бассейна р. Лена.

Список литературы

1. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. URL: <http://www.iwp.ru/monograf/ddwater/te/ann.html> (дата обращения: 03.04.2019). Текст: электронный.
2. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / В. В. Шабанов, И. Г. Галямина, Э. С. Беглярова [и др.] М.: Колос, 1994. 318 с.
3. Надточий В. С. Оценка динамики водопользования субъектов Западной Сибири // Вестник Сибирского государственного университета геосистем и технологий. 2017. Т. 22, № 3. С. 215–227.
4. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.