УДК 556.18:911.3:338(571.55)

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗЕР – ОХЛАДИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА КЕНОН ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ)

Чечель А.П.*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Чита, e-mail: alchechel@mail.ru*

Экологическое состояние озера Кенон, являющегося водоемом-охладителем для Читинской ТЭЦ-1, по степени напряженности граничит с кризисной стадией. По гидрохимическим показателям озеро потеряло статус рыбохозяйственного водоема. Периодически не рекомендуется купание и отдых на озере Кенон из-за несоответствия воды и пляжа гигиеническим требованиям. Нормализация экологического состояния, некоторое восстановление ландшафтных компонентов озера может наступить только в результате проведения целенаправленных мероприятий по уменьшению антропогенных нагрузок на природный комплекс. По бассейну и акватории озера Кенон неоднократно выполнялись оценки экологического состояния и влияния техногенной нагрузки на его экосистему. По результатам работ были предложены ряд мероприятий по снижению техногенной нагрузки на озеро. Однако совершенно не разработанными оказались вопросы формирования институциональных условий охраны и рационального использования озера-охладителя: в организационном, нормативном и финансово-экономическом аспектах платного водопользования. Этому способствует чрезмерная централизация природоохранного регулирования в водопользовании, слабость регионального и муниципального звеньев управления, а также примат коммерческих интересов водопользователей. Отсутствие эффективных институциональных условий охраны и рационального использования озера Кенон не позволяет оздоровить и стабилизировать его экологическое состояние.

Ключевые слова: озеро Кенон, водоем-охладитель, охрана и рациональное водопользование, институциональные условия

PROBLEMS OF PROTECTION AND RATIONAL USE OF LAKES – COOLERS OF THERMAL POWER PLANTS (ON THE EXAMPLE OF THE LAKE OF KENON OF ZABAYKALSKY KRAI)

Chechel A.P.*Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology SB RAS, Chita, e-mail: alchechel@mail.ru*

The ecological condition of lake Kenon, which is the reservoir-cooler for the Chita thermal combined heat and power plant-1, the degree of tension is bordered to the crisis stage. According to hydrochemical indicators, the lake has lost the status of a fishery water body. Periodically, swimming and recreation on lake Kenon is not recommended due to non-compliance of water and beach hygienic requirements. The normalization of the ecological situation, some recovery of landscape components can occur only as a result of the targeted actions to reduce anthropogenic pressures on the natural environment. In the basin and the water area of lake Kenon assessments of the ecological status and impact of man-made loads on its ecosystem have been repeatedly carried out. As a result of the work, a number of measures were proposed to reduce the anthropogenic load on the lake. However at all not developed there were questions of formation of institutional conditions of protection and rational use of the lake-cooler: in organizational, normative and financial and economic aspects of paid water use. It is promoted by excessive centralization of nature protection regulation in water use, the weakness of the regional and municipal levels of government and also a primacy of commercial interests of water users. The lack of effective institutional environment for the protection and sustainable use of lake Kenon does not allow to improve and to stabilize its ecological status.

Keywords: lake Kenon, reservoir-cooler, protection and rational water use, institutional conditions

Озеро Кенон – самый крупный (площадь 16,2 км²) пресноводный естественный водоем в забайкальской части Амурского бассейна. Акватория озера и преобладающая часть его водосборного бассейна, находится в настоящее время в пределах территории г. Читы. В 1953 г. было принято решение разместить в Чите тепловую электростанцию с использованием вод озера Кенон. В 1965 г. электростанция дала первый ток, а в 1978 г., после строительства 2-й очереди, достигла проектной мощности (520 МВт). Проектными работами Львовского отделения «Теплоэлектропроекта» была обоснована прямоточно-оборотная схема водоснабжения на основе использо-

вания стационарных запасов вод озера Кенон, т.е. предусматривалось его использование как водоема-охладителя и источника технического водоснабжения Читинской ГРЭС (с 1982 г. Читинская ТЭЦ-1). Следует отметить, что принятый вариант водохозяйственной схемы Читинской ГРЭС являлся одним из самых экономически эффективных: удельные капиталовложения и приведенные затраты на водоснабжение ТЭС по оборотной системе с градирнями выше в 2,5 и 4,1 раза соответственно, чем на ТЭС с прямоточно-оборотной системой на комплексных водохранилищах и естественных озерах; себестоимость электроэнергии на ТЭС с градирнями на 5–6%

выше, чем в случае прямоточного водоснабжения [1].

Таким образом, уже более 50 лет собственники электростанции и население города извлекают природную ренту из эксплуатации ресурсов озера Кенон, обусловленную его географическим положением и ресурсным потенциалом. Но ухудшение состояния оз. Кенон, отмеченное с момента пуска в эксплуатацию теплоэлектростанции, остро поставило к концу 80-х годов вопрос об использовании озера не только для бытовых целей, но и для технических нужд самой ТЭЦ-1, поскольку изменение качества вод (табл. 1) вело к росту затрат на водоподготовку [2]. По гидрохимическим показателям озеро Кенон не соответствует статусу рыбохозяйственного водоема, а Управлением Роспотребнадзора по Забайкальскому краю периодически не рекомендуется купание и отдых на озере из-за несоответствия воды гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям.

Материалы и методы исследования

В процессе реконструкции станции, ее технологическими усовершенствованиями в 2000-х гг. энергетикам удалось снизить тепловую нагрузку на оз. Кенон. Забор воды из озера снизился с 500 млн м³/год в конце 1980-х гг. до 121,6 млн м³/год в 2007 г. (табл. 2). Но этих мер в связи с наступившим маловодьем оказалось недостаточно. Уровень озера в 2007 г. понизился до самых низких величин, являющихся критическими для работы насосов водозабора ТЭЦ-1. В этих условиях объем перебрасываемой воды в озеро недостаточен для восполнения ее потерь на испарение (порядка 10–12 млн м³ в год) и безвозвратных потерь в системе технического водоснабжения (около 7–10 млн м³ в год).

Читинская ТЭЦ-1 не единственный пользователь ресурсов озера Кенон и его водосбора, который по включенности в среду г. Читы является «городским водоемом». Воздействие городов на водоемы многообразно и вредное воздействие усиливается по мере их роста (развития промышленности, транспорта, жилищного строительства, увеличения объемов сброса сточных вод). Стихийно развивающаяся урбанизация бассейна озера Кенон неизбежно ведет к усилению влияния города и деструкции его экосистемы (табл. 3).

Таблица 1

Изменения в химическом составе воды оз. Кенон, в мг/л [3–5]

Показатели	1956–1965 гг.	1977–1991 гг.	2011–2015 гг.
Минерализация	540–600	470–720	510,2–663,4
Гидрокарбонат-ион	310–415	103–249	100,7–207,0
Сульфат-ион	25–40	95–281	179,1–244,0
Фтор	–	3,4–4,3	1,6–2,8

Таблица 2

Основные параметры водохозяйственной системы оз. Кенон – ТЭЦ-1

Показатели	Годы		
	1987	2007	2016–2017
Расчетный объем воды в озере, млн м ³	91,5	71,0	60,0
Забор воды на нужды ТЭЦ-1, млн м ³ /год	502,2	121,6	80–100
Подкачка воды в озеро из р. Ингода, млн м ³ /год	22, 3	10,7	8–10
Установленная электрическая мощность, МВт	491	471	452,8
Установленные тепловые мощности, Гкал/ч	688	760	1072

Таблица 3

Этапы и характер воздействия социосистемы на оз. Кенон [6]

Период	Воздействие	Тип взаимоотношений
До 1900 гг.	Рыболовство	(+,0) – комменсализм по типу сотрапезничества
1900–1930 гг.	Рыболовство, вселение промысловой ихтиофауны	(+,+) – симбиоз по типу протокооперации
1930–1960 гг.	Рыболовство, рекреация, создание промышленной инфраструктуры	(+,0) – комменсализм по типу сотрапезничества и квартиранства
С 1960 гг.	Урбанизация, рекреация, водоем – охладитель ТЭЦ	(+,-) – хищничество, паразитизм

По оз. Кенон и его бассейну неоднократно выполнялись оценки экологического состояния и влияния техногенной нагрузки на его экосистему [7–9]. Одна из последних крупных работ [10] включала рекогносцировочное обследование, отбор и анализ проб воды и донных отложений, гидрометрические и эколого-геохимические работы и др. По ее результатам были предложены ряд мероприятий по снижению техногенной нагрузки на оз. Кенон. Однако совершенно не разработанными оказались вопросы формирования институциональных условий охраны и рационального использования оз. Кенон: в организационном, нормативном и финансово-экономическом аспектах платного водопользования, отсутствие которых не позволяет улучшить и стабилизировать экологическое состояние оз. Кенон.

Предложения по охране и рациональному использованию оз. Кенон звучат не впервые. В 1988 г. Читинским филиалом «Ростгипроводхоз» была составлена схема комплексного использования и охраны вод оз. Кенон, в которой были рекомендованы водохозяйственные мероприятия и мероприятия по охране этого водоема. Эти мероприятия подтверждались расчетами затрат на их проведение и экономической эффективности. Однако они большей частью не реализованы. Основная причина этого заключается в том, что для нейтрализации необратимых прошлых решений по использованию этого аквально-территориального комплекса (начиная от прокладки железнодорожных путей в прибрежной полосе, размещения Читинской нефтебазы, строительства тепловой электростанции и т.д.) не существует простых и дешевых вариантов природоохранных мероприятий. При современном уровне урбанизации невозможно полностью устранить отрицательное влияние города на водоемы. Поэтому главной задачей становится оптимизация системы связей город – водоем. Решение этой задачи должно стать постоянной заботой специально созданного специализированного казенного учреждения (предприятия), средств федерального водного фонда и бюджетов города Чита и Забайкальского края.

По некоторым оценкам [11] проведение комплекса мероприятий по восстановлению озера Кенон требует капитальных затрат порядка 100 млн руб. (в ценах 2003 г.). Отдельными волонтерскими акциями по очистке озера, о которых периодически сообщают средства массовой информации, проблемы не решить. Например, в 2006 г. на благоустройство и организацию пляжей оз. Кенон администрацией города выделено 100 тыс. руб. В то же время на создание организованного места отдыха на оз. Кенон требовалось 428,1 тыс. руб., которых в бюджете города не оказалось, а городской бюджет получил около 22,5 млн руб. в виде экологических платежей, которые должны расходоваться на природоохранные мероприятия. Имеются предложения по развитию водных видов спорта (не моторных), рекреационных, оздоровительных мероприятий для жителей города. Нет средств на организацию отдыха городских жителей, но есть средства, предназначенные на охрану городской среды, в т.ч. рекреационного компонента федерального водоема – оз. Кенон. Улучшив экологическое состояние оз. Кенон, можно решить и рекреационные проблемы города.

Здесь проблема, вероятно, не только в расстановке приоритетов в природоохранной и социальной деятельности, но и зон ответственности властей всех

уровней за экологическую, а вместе с ней и селитебную (градостроительную) и производственную, ситуацию в кенонской части г. Читы. Не разработанными являются институциональные аспекты регионального и муниципального использования и охраны озера Кенон. Этому способствует чрезмерная централизация природоохранного регулирования в водопользовании, слабость регионального и муниципального звеньев управления, а также примат коммерческих интересов водопользователей [12].

Результаты исследования и их обсуждение

Говоря об источниках финансирования мероприятий по охране оз. Кенон, необходимо указать на значительные платежи, поступающие в бюджеты за пользование этим водным объектом в виде «водного налога» – платежей за забор воды и сбросы в него. Читинская ТЭЦ-1 платит за полный объем забранной воды из природного водного объекта – оз. Кенон и сброшенной в него около 35–40 млн руб. в год. С 2005 г. эти платежи полностью уходят в федеральный бюджет. Эти средства получены от эксплуатации озера, они получены (оплачены) из кармана потребителей электроэнергии и тепла Читинской ТЭЦ-1 и их необходимо вернуть на нужды охраны озера и соответственно для благоприятной среды жителей города. Статьей 26 Водного кодекса Российской Федерации предусматривается возможность передачи осуществления отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений органам власти субъектов Российской Федерации, в том числе «осуществление мер по охране водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации» [13]. Частью 3 этой статьи Водного кодекса говорится, что на осуществление передаваемых полномочий предоставляются средства в виде субвенций из федерального бюджета, а частью 6 указывается, что эти средства «носят целевой характер и не могут быть использованы на другие цели». Следует испрошить у федеральной власти передать государственные полномочия по охране оз. Кенон Забайкальскому краю с обеспечением средствами на выполнение этих полномочий. Одновременно необходимо на субвенции из федерального бюджета (или из других источников) заказать и разработать в целях охраны оз. Кенон новую схему его комплексного использования и охраны в соответствии со статьей 33 Водного кодекса. Упомянутая выше «Схема...» 1988 г., надо полагать, к настоящему времени устарела в части расчетов технико-экономических показателей затрат на природоохранные меропри-

ятия, их экономической эффективности и механизмов реализации.

Затем на основе схемы (частью 5 статьи 33 Водного кодекса устанавливается, что «схемы комплексного использования и охраны водных объектов являются обязательными для органов государственной власти, органов местного самоуправления») и в рамках предполагаемых федеральных субвенций необходимо разработать, утвердить и реализовать целевую программу по рациональному использованию и охране оз. Кенон, что относится в соответствии со статьей 25 Водного кодекса к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации, т.е. Забайкальского края.

Читинский горисполком 30 июня 1986 г. принял решение о передаче оз. Кенон Читинской ТЭЦ-1 в обособленное бессрочное пользование. В начале 2000-х гг. для нее разрабатывались правила эксплуатации оз. Кенон. Следует определить обязанности других водопользователей и землепользователей на территории этого аквально-территориального комплекса. Пришло время «отдавать» озеру изъятый у него «природный капитал». Краевым и городским властям необходимо провести переговоры с водопользователями на оз. Кенон и в его бассейне (ТЭЦ-1, «Водоканал-Чита» и др.), а также землепользователями и договориться о совместных срочных мерах по стабилизации экологического состояния озера. В этом большое содействие может оказать и сильно оказывает общественность города. Для них важна не только теплофикационная, но и рекреационная, и ландшафтно-эстетическая функции оз. Кенон. Поэтому возможно, что решению проблемы охраны оз. Кенон поможет реализация Положения «О порядке самообложения граждан в городском округе «Город Чита», которое было принято 23 ноября 2006 г. решением Думы городского округа «Город Чита». Возможно, следует создать благотворительный фонд озера, который мог бы под контролем общественности аккумулировать частные средства на его охрану.

Со стороны города и области может быть предложена компенсация части дополнительных природоохранных расходов этих хозяйствующих субъектов. Такие обращения в 2003 г. уже были со стороны ОАО «Читаэнерго». В частности, ими предлагалось решить вопрос о возврате части платежей за потребленные водные ресурсы ОАО «Читаэнерго» для осуществления мероприятий, направленных на сохранение и рациональное использование водных ресурсов. Следовало бы на рыноч-

ных условиях договориться о переброске в озеро Кенон дополнительных объемов воды для поддержания его нормативного уровня, т.е. заказать эту, а возможно и другие природоохранные услуги у хозяйствующих субъектов, способных их выполнить. От осознания проблемы охраны оз. Кенон и необходимости привлечения финансовых и материальных средств для ее решения необходимо перейти к перечню (плану) практических действий, которые бы четко ответили на вопросы о том, что, когда, кем и за счет каких ресурсов будет сделано для решения данной проблемы.

Заключение

Нужна полная инвентаризация и комплексная ревизия городских, областных и федеральных распорядительно-правовых и нормативных документов по Кенонской водохозяйственной системе и разработка экологически обоснованных лимитов по водопользованию. Только определив обязанности и ответственность природопользователей за использование и экологическое состояние этого комплекса, можно управлять качеством водной среды. Решение этой задачи требует создания специального (специализированного) казенного учреждения (предприятия), выполняющего на средства федерального водного фонда, бюджетов города Чита и Забайкальского края государственные функции по охране и рациональному использованию природного водоема. Решив на региональном уровне вопросы создания институциональных условий для охраны и рационального использования оз. Кенон, мы получим механизм устойчивого водопользования, который позволит оздоровить и стабилизировать экологическое состояние оз. Кенон для целей его комплексного использования.

Список литературы

1. Экологические проблемы энергетики / А.А. Кошелев, Г.В. Ташкинова, Б.Б. Чебаненко и др. – Новосибирск: Наука, 1989. – 322 с.
2. Чечель А.П. Водохозяйственные и технологические проблемы эксплуатации озера Кенон как водоема-охладителя Читинской ТЭЦ-1 // Записки Забайкальского отделения Русского географического общества. – 2012. – № 131. – С. 142–147.
3. Карасев Г.Л. Некоторые итоги комплексного ихтиологического и гидробиологического исследования озера Кенон в связи с работой Читинской ГРЭС // Вопросы географии и биологии Забайкалья / Учен. записки Читинского гос. пед. ин-та. – 1968. – Вып. 19. – С. 87–96.
4. Экология городского водоема / М.Ц. Итигилова, А.П. Чечель, Л.В. Замана и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. – 260 с.
5. Замана Л.В., Усманова Л.И. Гидрохимия озера Кенон – водоема – охладителя Читинской ТЭЦ-1 // Экология водоемов – охладителей энергетических станций: материа-

лы Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием (Чита, 13–16 сент. 2017 г.). – Чита: ЗабГУ, 2017. – С. 130–136.

6. Чечель А.П. Человек и природа: типы взаимоотношений // Материалы XIV совещания географов Сибири и Дальнего Востока (Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 14–16 сент. 2011 г.). – Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2011. – С. 562–564.

7. Оглы З.П. К вопросу эвтрофирования озера Кенон (Забайкалье) / З.П. Оглы, Е.Г. Анисимова // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2008. – № 2. – С. 93–100.

8. Пак Л.Н. Озеро Кенон: состояние, лесомелиорация бассейна / Л.Н. Пак, В.П. Бобринев, Л.И. Усманова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 11–4. – С. 626–629.

9. Экологическое состояние оз. Кенон – водоема-охладителя ТЭЦ-1 (Забайкальский край) / Г.Ц. Цыбекмитова и др. // Вестник Новосибирского государственного пед. ун-та. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 194–209.

10. Отчет «О научно-исследовательской работе по теме «Разработка программы по сохранению экосистемы озера Кенон» / АНО «Центр исследований и разработок». – 2013 [Электронный ресурс Правительства Забайкальского края]. – Режим доступа: http://минприр.зabaykalskiykray.ru/OOS/ekologicheskaya_situaciya/ozero_kenon.html (дата обращения: 11.04.2018).

11. Токарева О.Ю. Мероприятия по снижению воздействия ТЭС на водоем-охладитель на примере оз. Кенон // Сб. «Водные ресурсы и водопользование». – Екатеринбург – Чита: Изд-во РосНИИВХ, 2005. – С. 139–147.

12. Ревунов Р.В. Подходы к совершенствованию системы управления региональным водопользованием / Р.В. Ревунов, С.В. Ревунов // Южно-Российский форум. – 2012. – № 2. – С. 80–85.

13. Водный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://legalacts.ru/> (дата обращения: 10.04.2018).