

References

1. **Asarin A. E.** Metodicheskie ukazaniya po sostavleniyu pravil ispolzovaniya vodnyh resursov vodohranilishch hidrouzlov electrostantsij [text]/ A. E. Asarin, K. N. Bestuzheva, A. Sh. Reznikovskiy [i dr.]. – M.: Mintopenergo Rossii, 2000. – 56 s.
2. **Fashchevsky B. V.** Osnovy ekologicheskoy gidrologii – Minsk: 1996. – 240 s.
3. **Dubinina V. G.** Metodicheskie osnovy ekologicheskogo normirovaniya bezvozvratnogo izlyatiya rechnogo stoka I ustanovleniya ekologicheskogo stoka (popuska). – M.: Ekonomika i informatika, 2001. – 120 s.
4. **Lebedeva I. P.** Spetsialnyye popuski v nizhniye bjefy, ih prirodoohrannoye znachenie: avtoref. dis. ... cand. tehn. nauk. – M.: IVP AN SSSR, 1986. – 25 s.
5. **Klepov V. I.** Upravlenie prirodoohrannymi popuskami v bassejne Verhnej Volgi kak sposob povysheniya nadezhnosti vodoobespecheniya Moscovskogo regiona // Vodnuyе resursy. – 2007. – № 5. – S. 626–630.
6. **Kritsky S. N., Menkelj M. F.** Vodohozyajstvennye raschety. – L.: Gidrometeoizdat, 1952. – 392 s.
7. Metodicheskie ukazaniya o sostave, sodержanii, poryadke razrabotki, soglasovaniya, utverzheniya, utochneniya shemy complexnogo ispolzovaniya I ohrany vodnyh resursov: IVN 33-5.1.07-87. – M.: Minmeliovodhoz SSSR, 1987. – 67 s.
8. **Ismailylov G. H., Klepov V. I.** Razrabotka metodiki opredeleniya ratsionalnyh objemov obvodnitelnyh popuskov v Moscovskom regione // Prirodoobustroistvo. – 2014. – № 4. – S. 70–75.

Received on 15.02.2016.

Information about the authors

Klepov Vladimir Iljich, doctor of technical sciences, associate professor of the chair «Hydrology, hydrogeology and regulation of flow»; FSBEI HE RSAU-MAA named after C. A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Pryanishnikova, d.19; e-mail: viklepov@rambler.ru.

Ragulina Irina Vasiljevna, senior lecturer of the chair of natural-mathematical education OGBOU DPO «The Kursk institute of educational development»; 305004 Kursk, ul. Sadovaya, 31; e-mail: irinkin@vail.ru.

УДК 502/504 : 626/627

Д. В. КОЗЛОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва

Ф. В. МАТВЕЕНКОВ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, г. Москва

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

В 1997 году в целях обеспечения безопасности гидротехнических сооружений в России был принят Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений», который и в настоящее время регулирует правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации ГТС. Рассмотрена классификация гидротехнических сооружений с учетом их потенциальной опасности. Выполнен количественный и качественный анализ состояния ГТС, расположенных на территории России и принадлежащих различным ведомствам. Анализируется информация из Российского регистра ГТС, на основе которой выполнена оценка уровней безопасности гидротехнических сооружений России. Анализ уровней безопасности гидросооружений, выполненный с использованием официальных данных Российского регистра гидротехнических сооружений, показал, что нормальный уровень безопасности имеют 39,4 % комплексов ГТС от их общего количества, а опасный уровень безопасности – 4,7 % гидроузлов. На основе результатов надзорных мероприятий, проводимых Ростехнадзором, выявлен ряд недостатков в работе ГТС, подлежащих обязательному исправлению. Обсужден проект федерального закона № 914182-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений», показаны нерешенные в законопроекте проблемы, существующие в области государственного регулирования безопасности гидротехнических сооружений.

Гидротехническое сооружение, безопасность сооружения, класс сооружения, срок эксплуатации, надзорное мероприятие, государственное регулирование, декларация безопасности, эксплуатационная надежность, уровень безопасности, законопроект.

Введение. В последнее десятилетие проблема безопасности гидротехнических сооружений (ГТС) ставилась на разных уровнях исполнительной и законодательной власти Российской Федерации, была предметом особого внимания, изучения и исследования эксплуатирующих организаций, научных и проектных институтов, в первую очередь топливно-энергетического, водохозяйственного и агропромышленного комплексов страны, обсуждалась на специализированных форумах, симпозиумах, конференциях в этой области. Особенно остро вопросы безопасности гидротехнических сооружений встали после аварии 17 августа 2009 года на Саяно-Шушенской гидроэлектростанции имени П. С. Непорожного. Как показала многолетняя практика, аварии, вызванные ненадлежащей эксплуатацией гидротехнических сооружений, приводят, в том числе к многочисленным человеческим жертвам, а восстановительные работы требуют значительных материальных и трудовых ресурсов.

Методы исследований. Разнообразие гидросооружений по функциональному назначению и отраслевой принадлежности создает определенные трудности в решении задач их безопасности [1, 3, 5, 6]. Учитывая важность гидротехнических сооружений для различных отраслей экономики страны, которые входят в состав электростанций (ГЭС, ТЭЦ, ГРЭС, АЭС и др.), хвостохранилищ и шламонакопителей промышленных предприятий, воднотранспортных систем, систем водоснабжения и орошения, особое внимание должно быть обращено на безопасность таких сооружений, большинство из которых построены более 40–70 лет назад. Поэтому задача оценки эксплуатационной надежности гидросооружений с большим сроком эксплуатации является сегодня весьма актуальной.

В целях обеспечения безопасности гидротехнических сооружений 21 июля 1997 года в России был принят Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений», который регулирует правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации ГТС. Федеральным законом № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» урегулированы отношения, возникающие при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений, обязан-

ности органов государственной власти, собственников гидротехнических сооружений и эксплуатирующих организаций по обеспечению безопасности ГТС. Статьей 9 данного Федерального закона ответственность за безопасность ГТС возложена на собственников гидротехнических сооружений и эксплуатирующие организации.

Действующим законодательством Российской Федерации (Постановлением Правительства от 2 ноября 2013 года № 986) предусмотрена классификация гидротехнических сооружений по четырем классам с учетом их потенциальной опасности: I класс – гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности; II класс – гидротехнические сооружения высокой опасности; III класс – гидротехнические сооружения средней опасности; IV класс – гидротехнические сооружения низкой опасности.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 1998 года № 490 «О порядке формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений» определен порядок государственной регистрации и учета гидротехнических сооружений различного назначения, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности в виде Российского регистра ГТС. Регистр представляет собой единую систему учета, регистрации, хранения и предоставления информации о гидротехнических сооружениях России. С 1 января 2016 года ведение Российского регистра гидротехнических сооружений, в том числе государственная услуга по предоставлению информации о гидротехнических сооружениях из Регистра ГТС, осуществляется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзором).

Следует отметить, что Ростехнадзор осуществляет функции по контролю и надзору в сфере безопасности ГТС (за исключением судоходных и портовых ГТС), а вопросы по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов осуществляют Росводресурсы [6].

Результаты исследований. По состоянию на 2014 год и в соответствии с годовым отчетом о деятельности Ростехнадзора в 2014 году [1], общее количество поднадзорных ему комплексов ГТС промышленности,

энергетики и водохозяйственного комплекса составляет 29964, из них 844 комплекса ГТС жидких промышленных отходов, в том числе 365 комплексов ГТС хвостохранилищ и шламохранилищ в горнодобывающей промышленности; 377 комплексов ГТС хранилищ отходов предприятий химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности; 102 комплекса ГТС накопителей отходов металлургической промышленности; 568 комплексов топливно-энергетического комплекса; 28552 ГТС водохозяйственного и агропромышленного комплексов (в ведении Минсельхоза России – 1481, Федерального агентства водных ресурсов (Росводресурсов) – 884, бесхозные – 4477, прочие – 21710).

В соответствии со СНИП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения» и СП 58.13330.2012 ГТС классифицируются в зависимости от их высоты и типа грунтов основания по классам и распределены следующим образом: I класса – 116 комплексов; II класса – 332 комплекса; III класс – 669 комплексов; IV класса – 28 847 комплексов [1].

Российский регистр ГТС оценивает следующим образом уровень безопасности гидросооружений:

нормальный уровень безопасности, при котором ГТС не имеют дефектов и повреждений, дальнейшее развитие которых может привести к аварии, а эксплуатация ГТС осуществляется с выполнением норм и правил безопасности, имеют 39,4 % комплексов ГТС от общего количества;

пониженный уровень безопасности, при котором сооружения находятся в нормальном техническом состоянии, но имеются нарушения правил эксплуатации, имеют 43,4 % комплексов ГТС;

неудовлетворительный уровень безопасности, характеризуемый превышением первого (предупреждающего) уровня значений критериев безопасности и ограниченной работоспособностью сооружений, имеют 12,5 % комплексов ГТС;

опасный уровень безопасности, характеризуемый превышением предельно допустимых значений критериев безопасности, потерей работоспособности и не подлежащих эксплуатации, имеют 4,7 % гидроузлов.

По данным Ростехнадзора [1] количество бесхозных ГТС уменьшилось с

5772 (на 1 января 2014 г.) до 4477 (на 31 декабря 2014 г.) сооружений, из них: 515 – с нормальным уровнем безопасности (994 в 2013 году); 3177 – с пониженным уровнем безопасности (3725 в 2013 году); 588 – с неудовлетворительным уровнем безопасности (849 в 2013 году); 197 – с опасным уровнем безопасности (204 в 2013 году).

Подавляющее большинство бесхозных гидросооружений относится к IV классу (4454 ГТС или 99,6 % от их общего количества), 22 ГТС – к III классу и 1 ГТС – к II классу. Более 95 % комплексов ГТС, не имеющих собственника, строились для решения задач мелиорации земель, рекреации, рыбного хозяйства, животноводства и иных хозяйственно-бытовых нужд.

В оперативном управлении федеральных государственных бюджетных учреждений, подведомственных Росводресурсам, находится свыше 300 гидротехнических сооружений в составе 168 комплексов ГТС, в том числе: 29 ГТС в составе 9 комплексов ГТС – I класса опасности; 27 сооружений в составе 7 комплексов ГТС – II класса опасности. Уровень безопасности подведомственных Росводресурсам ГТС оценивается как удовлетворительный, состояние – работоспособное, в установленном порядке обеспечено своевременное декларирование безопасности ГТС.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» подведомственными организациями Росводресурсов на плановой основе осуществляется комплекс мер, направленных на обеспечение безопасной эксплуатации подведомственных ГТС, в том числе: контроль (мониторинг) за показателями состояния ГТС [4]; оценка безопасности ГТС; разработка деклараций безопасности ГТС, включая разработку критериев безопасности, а также правил эксплуатации; проведение регулярных обследований, технического обслуживания оборудования, а также регулярное проведение текущих и капитальных ремонтов и реконструкций; создание финансовых и материальных резервов, предназначенных для ликвидации аварии ГТС; поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения о чрезвычайных ситуациях на ГТС; страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на

опасном объекте (в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании); организация фактической защиты объектов ГТС [3, 5].

В 2013–2015 годах расходы федерального бюджета на осуществление плановой реконструкции, капитального и текущего ремонта ГТС, подведомственных Росводресурсам, составили 3 469,7 млн рублей.

Регулярные надзорные мероприятия, проводимые Ростехнадзором в последние годы, выявили целый ряд недостатков, подлежащих обязательному исправлению [1, 3]:

эксплуатация гидроузлов осуществляется без проектной и исполнительной документации;

не обеспечивается расчетная пропускная способность водопроводящих сооружений гидроузлов, в том числе не обеспечена работа дренажных систем;

не соблюдаются требования законодательства в области безопасности гидротехнических сооружений в части декларирования безопасности, разработки критериев безопасности и эксплуатации по разработанным инструкциям и проектам мониторинга безопасности ГТС;

сотрудники служб эксплуатации гидроузлов не имеют должной квалификации, соответствующей проекту (при наличии) и требованиям законодательства в области безопасности гидросооружений;

несоблюдение требований проектной документации в части наполнения хранилищ, в том числе водохранилищ, выше предельно допустимых объемов, а так же нарушение геометрии гидроузлов;

количество работоспособной контрольно-измерительной аппаратуры не соответствует проектным решениям, действующим сводам правил и строительным нормам и правилам.

К сожалению, режим надзора российских ГТС сегодня недифференцирован.

В настоящее время в Государственной Думе активно обсуждается проект федерального закона № 914182-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений». Данным законопроектом предлагается установить в отношении ГТС I класса осуществление Ростехнадзором постоянного государственного надзора, кроме того в отношении ГТС I и II классов плановые проверки будут проводиться 1

раз в год, ГТС III класса – 1 раз в 3 года. А вот плановые проверки ГТС IV класса производиться не будут. В законопроекте предлагается также оптимизировать процедуру декларирования безопасности гидротехнических сооружений. Так, в отношении ГТС IV класса на стадии эксплуатации исключается необходимость разработки декларации безопасности. Обязательное декларирование безопасности таких гидротехнических сооружений будет производиться только при их проектировании, консервации или ликвидации. Кроме того, определяется обязанность владельцев гидротехнических сооружений создавать и поддерживать в состоянии готовности локальные системы оповещения на ГТС I и II класса. Следует также отметить, что в законопроекте Правительство Российской Федерации наделяется правом определять порядок продления срока эксплуатации ГТС.

Несмотря на длительное и неоднократное обсуждение законопроекта в Комитете Государственной Думы по энергетике, а также в профессиональном сообществе гидротехников и энергетиков, указанный документ не решает следующие проблемы, существующие в области государственного регулирования безопасности гидротехнических сооружений:

1. В полномочиях органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области безопасности гидротехнических сооружений отсутствуют обязанности по обеспечению регистрации ГТС в Российском регистре ГТС и составлению декларации безопасности ГТС, которое не имеет собственника или собственник которого неизвестен либо от права собственности, на которое собственник отказался, что приводит к отсутствию четкого регулирования в сфере обеспечения безопасности бесхозных гидротехнических сооружений.

2. Законопроект не содержит сроков и оснований представления в орган надзора декларации безопасности ГТС, а также в нем не проработаны инструменты регистрации находящихся в эксплуатации ГТС IV класса в Российском регистре гидротехнических сооружений.

3. Законопроектом предусмотрено продление срока эксплуатации ГТС, однако, неясно в каком виде оно должно проводиться, то есть предлагаемая процедура

ра предусматривает наличие ряда актов или же проведение исследования (экспертизы) гидротехнического сооружения и установление его остаточного ресурса.

4. В рамках повышения обеспечения безопасности ГТС не предусмотрена обязанность владельца сооружения по составлению и представлению в органы надзора декларации безопасности ГТС, а также обеспечению проведения экспертизы этой декларации.

5. В действующей редакции Федерального закона не предусмотрен предмет экспертизы декларации безопасности гидротехнических сооружений. Также, в целях повышения обеспечения безопасности гидротехнических сооружений, которые отработали свой срок эксплуатации, не предусмотрено проведение и предмет экспертизы ГТС при продлении срока эксплуатации гидротехнического сооружения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

6. Разрешение на эксплуатацию гидротехнического сооружения является избыточным регулированием в области безопасности ГТС, так как органом строительного надзора в соответствии с градостроительным законодательством Российской Федерации выдается заключение о соответствии построенного или реконструируемого объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и проектной документации, а также по итогам ввода ГТС в эксплуатацию уполномоченным органом власти выдается разрешение на ввод в эксплуатацию гидросооружения.

7. Не предусмотрено введение ответственности за нарушение законодательства о безопасности ГТС в части отсутствия регистрации гидротехнического сооружения в Российском регистре ГТС и невыполнение владельцем гидротехнического сооружения требований, установленных статьей 9 Федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений».

Выводы

Выполнен количественный и качественный анализ состояния ГТС, расположенных на территории России, и условий их работы в имущественном блоке Ростехнадзора и Росводресурсов. Анализ уровней безопасности гидросооружений, выполненный с использованием официальных данных Российского регистра гидротехни-

ческих сооружений, показал, что нормальный уровень безопасности имеют 39,4 % комплексов ГТС от их общего количества, а опасный уровень безопасности – 4,7 % гидроузлов.

Регулярные надзорные мероприятия, проводимые Ростехнадзором, выявили ряд недостатков, подлежащих обязательному исправлению, среди которых наиболее значимым является несоблюдение требования законодательства в области безопасности гидротехнических сооружений в части декларирования безопасности, разработки критериев безопасности и эксплуатации по разработанным инструкциям и проектам мониторинга безопасности ГТС.

Активное обсуждение проекта федерального закона № 914182-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» показало, что законопроект не только существенно продвигает профессиональные инициативы по совершенствованию государственного регулирования безопасности гидротехнических сооружений, но и не решает, к сожалению, некоторые проблемы, существующие в этой области.

Библиографический список

1. Годовой отчет о деятельности Ростехнадзора в 2014 году [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/ГД.2014.pdf (Дата обращения 01.03.2016).
2. Российский регистр гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.waterinfo.ru/gts> (Дата обращения 01.03.2016).
3. Матвеев Ф. В. Общие положения по продлению срока эксплуатации гидротехнического сооружения // Безопасность труда в промышленности. – 2015. – № 10. – С. 26–29.
4. Козлов Д. В., Крутов Д. А. Анализ собственных деформаций бетона по данным натуральных наблюдений на плотине Богучанского гидроузла // Гидротехническое строительство. – 2005. – № 1. – С. 31–36.
5. Козлов Д. В. Воздействие льда на речные сооружения с вертикальной и наклонной гранями // Гидротехническое строительство. – 1997. – № 12. – С. 40–42.
6. Раткович Л. Д., Беглярова Э. С., Козлов Д. В., Шабанов В. В. Использование водных ресурсов в условиях современного

развития водохозяйственного комплекса // Мелиорация и водное хозяйство. – 2005. – №5. – С. 53–58.

Материал поступил в редакцию 10.03.2016.

Сведения об авторах

Козлов Дмитрий Вячеславович, инженер-гидротехник, профессор, доктор технических наук, кафедра «Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики», проректор; ФГБОУ ВО «Российский

государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»; тел. +7 (499) 976-29-69; e-mail: kozlovdv@mail.ru.

Матвеев Федор Викторович, инженер-гидротехник, главный государственный инспектор; Управление государственного энергетического надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; 105066, Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 4, стр. 1; тел. +7 (926) 270-17-77; e-mail: fvmatveenkov@mail.ru.

D. V. KOZLOV

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian Timiryazev State Agrarian University», Moscow

F. V. MATVEENKOV

The Federal service on ecological, technological and atomic supervision, Moscow

MODERN ASPECTS OF STATE REGULATION OF HYDRAULIC STRUCTURES SAFETY

In 1997 with the purpose of ensuring safety of hydraulic structures in Russia the Federal law «About safety of hydraulic structures» was passed which nowadays regulates legal, economic and social bases of providing HS safe operation. Classification of hydraulic structures is considered taking into consideration their potential hazard. Quantitative and qualitative analysis is made of the state of the HSs located in the territory of Russia and belonging to different departments. There is analyzed the information from the Russian HS register on the basis of which there was made an assessment of safety levels of hydraulic structures of Russia. The analysis of safety levels of hydraulic structures fulfilled with the usage of official data of the Russian register of hydraulic structures showed that 39.4 % of HS complexes of their total quantity have a normal level of safety, and 4.7 % units have a dangerous level. On the basis of the results of supervision measures performed by Rostekhnadzor there was revealed a number of faults in the work of HS which should be subjected to obligatory correction. The draft of the federal law № 914182-6 «About introduction of changes in the Federal law «About safety of hydraulic structures» was discussed, there were shown the unsettled in the draft law problems existing in the field of state regulation of safety of hydraulic structures.

Hydraulic structure, safety of the structure, class of structure, operation life, supervision measure, state regulation, declaration of safety, operational reliability, level of safety, draft law.

References

1. Godovoj otchet o deyatelnosti Rostekhnadzora v 2014 [Electronny resurs]. – URL: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/ГД.2014.pdf (Data obrashcheniya 01.03.2016).

2. Rossijsky registr hidrotehnicheskikh sooruzhenij [Electronny resurs]. – URL: <http://www.waterinfo.ru/gts> (Data obrashcheniya 01.03.2016).

3. **Matveenkov F. V.** Obshchie polozheniya po prodleniyu sroka ekspluatatsii hidrotehnicheskogo sooruzheniya // Bezopasnostj truda v promyshlennosti. – 2015. – № 10. – С. 26–29.

4. **Kozlov D. V., Krutov D. A.** Analis sobstvennyh deformatsij betona

po dannym naturnyh nablyudenij na plotline Boguchanskogo gidrouzla // Hidrotehnicheskoye stroiteljstvo. – 2005. – № 1. – С. 31–36.

5. **Kozlov D. V.** Vozdejstvie ljda na rechnye sooruzheniya s vertikalnoj i naklonnoj granyami // Hidrotehnicheskoye stroiteljstvo. – 1997. – № 12. – С. 40–42.

6. **Ratkovich L. D., Beglyarov E. S., Kozlov D. V., Shabanov V. V.** Ispoljzovaniye vodnyh resursov v usloviyah sovremennogo razvitiya vodohozyajstvennogo kompleksa // Melioratsiya i vodnoye hozyajstvo. – 2005. – № 5. – С. 53–58.

Received on 10.03.2016.

Information about the authors

Kozlov Dmitry Vyacheslavovich, engineer-hydraulic technician, professor, doctor of technical sciences, chair of «Complex usage of water resources and hydraulics», pro-rector; FSBEI HE «Russian state agrarian university – MAA named after C. A. Timiryazev»; tel. +7 (499) 976-29-69; e-mail: kozlovdv@mail.ru.

Matveenkov Fedor Victorovich, engineer-hydraulic technician, chief state inspector, Management department of state energy supervision of the Federal service on ecological, technological and atomic supervision; 105066, Moscow, ul. Alexandra Lukjanova, d. 4, str. 1; tel. +7 (926) 270-17-77; e-mail: fvmatveenkov@mail.ru

УДК 502/504:627.4:330.15:556(470.54/56+58)

Р. Ф. МУСТАФИН, Р. Ф. АБДРАХМАНОВ, Б. Н. БАТАНОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

РОЛЬ ВОДОЕМОВ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОТРАСЛЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ

В статье анализируется потенциал озер и водохранилищ Башкирского Зауралья для народно-хозяйственного использования на базе многолетних исследований авторов. Дана оценка химического состава вод водоемов (гидрокарбонатный кальциево-магниевый, кальциево-магниевый-натриевый, магниевый-натриевый состав, минерализация воды 0,20 до 0,87 г/дм³, рН 7,2...8,6) для питьевого, оросительного водоснабжения. Минеральные грязи ряда озер наряду с уникальными минеральными водами представляют большие резервы для расширения санаторного бальнеолечения населения Зауралья. В решении проблем сельскохозяйственного водоснабжения велика роль водохранилищ. Объем их колеблется от 1,0...2,0 до 30...50 млн м³. Зауралье слабо обеспечено гидроэнергетическими ресурсами (1,5...2 л/с·км²). На водосборах Сакмарского, Таналыкского, Акъярского водохранилищ сооружены малые ГЭС. В нижних бьефах водохранилищ созданы водозаборы инфильтрационного типа. Башкирское Зауралье обладает большим фондом земель для развития орошаемого земледелия. При малом и неравномерном распределении ресурсов пресных вод в течение года, орошаемое земледелие в значительной степени базируется на ресурсах воды озер и водохранилищ. Водоемы Зауралья обладают высоким потенциалом развития рыбного хозяйства на промышленной основе. Возможная продуктивность озер и водохранилищ этого региона оценивается до 3000 ц в год. Башкирское Зауралье обладает также значительными рекреационными ресурсами.

Озера и водохранилища, Зауралье, использование водоемов, минеральные грязи, рекреации, охрана водных ресурсов.

Введение. Нехватка чистой пресной воды, существующие в ряде регионов, в перспективе будет актуальной, в том числе из-за недооценки последствий использования земель, поэтому изучению роли водоемов, которая продолжает оставаться предметом острых дискуссий, должно уделяться серьезное внимание.

В этом слабОВОДОБЕСПЕЧЕННОМ речными и пресными подземными водами, экологически сложном регионе, озера и водохранилища имеют исключительно важное значение в решении проблем питьевого, сельскохозяйственного (орошаемое земледелие), промышленного водоснабжения, рекреационного и прочего

использования.

Материал и методы исследования. Для оценки народно-хозяйственного значения водоемов Башкирского Зауралья применен системный и сравнительный анализы литературного и фактического материала, полученного в ходе многолетних экспедиционных выездов и полевых работ авторов.

Результаты и их обсуждение. Башкирское Зауралье богато озерами (таблица 1, рисунок). Площадь зеркал их составляет от 1,7 до 8,3 км², а объем воды 4,2...81,7 млн м³. Озера в основном неглубокие (2,3...8,3 м). Только озеро Банное (Якты-Куль) имеет глубину 28 м.