



УДК 627.24

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ: ПРОБЛЕМЫ, ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ

Новиков Василий Константинович, д.т.н., профессор, профессор кафедры эксплуатации водного транспорта.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта» РУТ (МИИТ) Академия водного транспорта (ФГАОУ ВО АВТ РУТ(МИИТ)).

127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9.

Алфёров Вадим Викторович, старший преподаватель кафедры эксплуатации водного транспорта.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта» РУТ (МИИТ) Академия водного транспорта (ФГАОУ ВО АВТ РУТ(МИИТ)).

127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9.

Аннотация: Изложены результаты анализа негативного влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду и население, и возникающие при этом проблемные вопросы экологического характера. Приведены основные мероприятия, осуществление которых позволит повысить экологическую безопасность гидротехнических сооружений на всех этапах их жизненного цикла для окружающей среды и населения.

Ключевые слова: гидротехническое сооружение, негативное воздействие, окружающая среда, население, экологические проблемы, жизненный цикл, мероприятия.

Река Волга протекает по европейской части России, её длина 3530 км. Площадь бассейна реки Волга составляет 1360 тыс. км² (62 % европейской части России). Необходимость и целесообразность использования реки Волга в народно-хозяйственных целях требует её постоянного обустройства, в частности строительства различных гидротехнических сооружений (ГТС).

Так, по имеющимся данным «в 1843 г в месте выхода Волги из озера Волго была построена плотина (Верхневолжский бейшлот), предназначенная для регулирования стока реки и поддержания судоходных глубин в период низкого стока. В 30-40-е годы прошлого века между городами Тверью и Рыбинском на Волге построены Ивановское водохранилище с плотиной и гидроэлектростанцией (ГЭС) у г. Дубна, Угличское водохранилище, Рыбинское водохранилище. У Городца построена плотина Нижегородской ГЭС, выше которой образовано Горьковское водохранилище. У Чебоксар построена Чебоксарская ГЭС, выше плотины, которой расположено Чебоксарское водохранилище. В районе города Тольятти сооружена плотина Куйбышевской ГЭС. Выше плотины простирается Куйбышевское водохранилище. В районе города Балаково построена плотина Саратовской ГЭС. Между началом р. Ахтубы и Волгоградом

построена Волжская ГЭС, выше которой находится Волгоградское водохранилище. В бассейне реки Волга существует два каскада водохранилища» [1].

По данным МЧС России степень износа ГТС России составляет от 9 до 88 % [2], что представляет реальную угрозу окружающей среде (ОС). Это во многом определяет актуальность настоящей статьи, в которой на основе обобщения и анализа имеющихся данных изложены особенности негативного воздействия ГТС на ОС и предложены возможные мероприятия, практическое осуществление которых позволит повысить безопасность ГТС на всех стадиях их жизненного цикла.

Наряду с полезными эффектами ГТС, проявляющимися в гидроэнергетике, питьевом и промышленном водоснабжении, осуществлении судоходства и рыбозаготовке, организации комплекса оздоровительных мероприятий, они создают достаточно большой спектр неблагоприятных воздействий на ОС и население на всех этапах их жизненного цикла.

Непосредственное негативное влияние ГТС на ОС распространяется как на естественную природную среду (водная среда, атмосфера, литосфера и биосфера), так и на антропогенную среду (хозяйственная и социальная деятельность населения) [3]. При этом возникают следующие основные проблемные вопросы, от практического решения которых во многом зависит степень негативного влияния ГТС на всех стадиях их жизненного цикла на ОС и население:

- изъятие (ликвидация) земли, сельхозугодий, пастбищ для скота, природных территориальных объектов, заповедников, парков и рекреационных зон;
- затопление (подтопление) части территорий и земельных угодий, лесов, болот, торфяников;
- механическое, химическое, акустическое, тепловое, биологическое и бактериальное загрязнение ОС, вибрационное воздействие;
- изменение природного ландшафта в районе функционирования ГТС;
- неблагоприятное воздействие на водные биологические ресурсы, их рыбных запасов;
- ограничение водоснабжения и условий использования водотока для целей осуществления мероприятий для оздоровления населения;
- изменение в природных ресурсах и развивающихся на них различных отраслей хозяйственной деятельности населения;
- изменение климатических условий региона;
- нарушение естественных социумов и этносов.

Совершенно очевидно, что решение перечисленных проблемных вопросов в целях повышения безопасности ГТС следует осуществлять на основе системного подхода к исследованию естественных и антропогенных процессов, происходящих при изменении различных компонентов ОС в соответствующем регионе их размещения, для чего необходимо осуществлять следующие основные мероприятия на всех стадиях жизненного цикла ГТС [4].

В соответствии с требованиями Федерального закона об охране ОС на стадии проектирования должна быть проведена оценка воздействия на ОС, планируемого ГТС, включающая:

- изучение исходного состояния окружающей природной среды и составление прогнозов ее возможных изменений;
- установление допустимого уровня антропогенного воздействия на ОС от создания ГТС;
- обоснование конкретных мероприятий по защите от негативного воздействия на ОС;
- разработку и обоснование способов контроля состояния каждого элемента ОС, и возможные дополнительные мероприятия по сохранению и улучшению экологической обстановки в процессе эксплуатации ГТС.

Строительство ГТС должно осуществляться:

- строго по утвержденным проектам, имеющим положительные заключения экологической экспертизы;

- в соответствии с требованиями существующих и перспективных нормативно-правовых актов в области обеспечения экологической безопасности (ЭБ).

При производстве работ по возведению ГТС необходимо осуществлять мероприятия по охране ОС и её контролю, определенные на стадии проектирования ГТС.

При эксплуатации ГТС должны оказывать минимальное влияние на ОС, обеспечение которого может быть достигнуто за счет:

- организации и осуществления систематического контроля технического состояния ГТС;

- назначения персонала по техническому и технологическому надзору за реальным состоянием ГТС и его постоянное осуществлению;

- назначения уполномоченных лиц, ответственных за безопасность эксплуатации ГТС и осуществление ими контроля за безопасностью функционирования ГТС.

При консервации и (или) ликвидации ГТС должны соблюдаться установленные законодательными нормами и правилами обеспечения ЭБ. Контроль состояния и обеспечение ЭБ ГТС, подлежащие консервации и (или) ликвидации, должен осуществляться собственником и (или) эксплуатирующей организацией в соответствии с действующим законодательством в объеме, предусмотренном проектной документацией. При ликвидации ГТС должно быть обеспечено минимальное негативное воздействие на ОС.

Таким образом, в результате проведенных исследований показано, что строительство и функционирование ГТС оказывают негативное воздействие на естественную природную и антропогенную среду. Сформирован перечень проблемных вопросов в области обеспечения ЭБ строительства и функционирования ГТС. Приведены основные мероприятия, осуществление которых позволит повысить ЭБ ГТС на всех этапах их жизненного цикла для ОС и населения.

Список литературы:

1. На сайт Волга. URL: <http://npncvp.ru/volga/Volga.pdf> (дата обращения: 12.11.2022).
2. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2020 году» / - М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2021, 264 с.
3. Методические указания по оценке влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду. РД 153-34.2-02.409-2003. URL: <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/43/43589/index.htm> (дата обращения: 14.11.2022).
4. Гидротехнические сооружения. Основные положения. СП 58.13330.2019. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564542210> (дата обращения: 14.11.2022).

HYDRAULIC STRUCTURES AND ECOLOGY: PROBLEMS, POSSIBLE SOLUTIONS

Novikov Vasily Konstantinovich, Alferov Vadim Viktorovich.

Abstract: The results of the analysis of the negative impact of hydraulic structures on the environment and the population, and the problematic issues of an ecological nature that arise at the same time, are presented. The main measures are given, the implementation of which will improve the environmental safety of hydraulic structures at all stages of their life cycle for the OS and the population.

Keywords: hydraulic engineering structure, negative impact, environment, population, environmental problems, life cycle, activities.