

Е. А. Филатова

E. A. Filatova

Восстановление затопленных территорий Верхнего Поволжья: основные проблемы при понижении уровня воды в системе водохранилищ
Restoration of the flooded territories of the Upper Volga region: the main problems with lowering the water level in the reservoir system

Ключевые слова: градостроительство, система водохранилищ, река Волга, Поволжье, гидроэнергетика

Keywords: urban planning, reservoir system, Volga River, Volga region, hydropower

Аннотация. Статья является частью работы автора по теме «Ревитализация затопленных территорий на примере исторических ландшафтов и поселений Верхнего Поволжья». Она посвящена теме осушения затопленных ранее территорий, а также основным проблемам, с которыми придется столкнуться при понижении уровня воды в системе Волжских водохранилищ.

Abstract. This article is part of the author's work on the topic "Revitalization of flooded territories on the example of historical landscapes and settlements of the Upper Volga region". It is devoted to the topic of drainage of previously flooded territories, as well as the main problems that are most likely to be encountered when the water level in the Volga reservoir system decreases.

Волга – крупнейшая река Европейской части России – в 30–70-е годы XX века превратилась в цепь слабопроточных водохранилищ (рис. 1). Были нарушены все химические и физические свойства ее вод. Возведение системы Волжских ГЭС стало причиной затопления большого количества плодородных земель и исторических поселений, принеся, помимо экологических проблем, социально-культурные и экономические. Всего в результате возведения гидротехнических сооружений на Волге затоплено и разрушено: около 40 тыс. га лесов, 80 тыс. га пойменных заливных лугов, более 30 тыс. га высокопродуктивных пастбищ, 2500 поселений. Такие города, как Корчева (Тверская область), Молога (Ярославская область), Ставрополь-на-Волге (Самарская область), оказались полностью затоплены.

Многие ученые убеждены в необходимости полного или частичного понижения уровня воды в системе Волжских ГЭС с целью модернизации системы водохранилищ, рекультивации осушенных земель и восстановления утраченного наследия. Данный вопрос вызывает множество разногласий и споров в профессиональных кругах смежных областей науки. В настоящей статье будут рассмотрены основные проблемы, неизбежно возникающие при спуске воды в Волжском каскаде водохранилищ, а также современное состояние системы.

Судоходные глубины

Гидроузлы Волжского каскада должны были решать следующие задачи: обеспечить достаточным количеством дешевой электроэнергии районы Центральной части России, а также Поволжья и Урала; повысить качество судоходства на Волге путем создания гарантированных судоходных глубин 3,6–4 м в пределах основного течения реки; обеспечить обводнение и орошение значительных площадей засушливых территорий Поволжья; снабдить необходимым количеством воды населенные пункты и промышленные предприятия.

Первое время возможности Волжских гидроузлов были заметно выше, чем потребности в электроэнергии. Поэтому для распределения ресурсов и их рацио-

нализации, с точки зрения экономики, стали строиться высоковольтные линии для передачи электроэнергии. Они простирались на дальние расстояния. Гидроэлектростанции работали как одна единая система. Не было случая, чтобы ГЭС вырабатывала электроэнергию исключительно для близлежащих объектов. Вся работа была построена по принципу командного распределения. Например, Ивановская станция питала Московскую область, а Угличская и Рыбинская обеспечивали электропитанием Вологодскую (прежде всего г. Череповец), Ярославскую и Московскую области [1, с. 20].

Волжские гидроузлы имели 2 назначения: прежде всего – энергообеспечение, и второе – водный транспорт. Так, Ивановский гидроузел, работа которого стартовала еще в 1937 году, поддерживает на нужном уровне воды на верхнем бьефе водохранилища. Угличский узел обеспечивает судоходство и пропускает корабли через шлюз в Рыбинское водохранилище и назад. Каскад гидроузлов, построенный в течение пятидесятилетия (1930–1980) позволил организовать в европейской части страны систему речных путей с увеличенным тоннажем судов. Глубина путей была порядка 3,65 м, а общая длина около 4 тыс. км. Если бы не их строительство, передвижение по рекам осталось бы ограниченным в протяженности и времени передвижения. До строительства речной путь из Твери в Рыбинск был закрыт в теплое время года. Во время межени судам на участках выше Рыбинска передвигаться было вовсе невозможно. Волга имела свои особенности – ступенчатый тип дна. Из-за этого глубина на одном пути могла заметно разниться. Первоначальные условия позволяли пускать по воде суда грузоподъемностью до 1 тыс. тонн, к тому же была потребность в перевалочных пунктах. А после изменений такая необходимость отпала [2, с. 14].

Канал Москва–Волга, Волго–Балтийский водный путь, Беломорско–Балтийский и Волго–Донской каналы, а также Северо–Двинская система соединили Волгу с Балтийским, Белым, Азовским и Черным морями. Наконец, корабли из категории река–море смогли выходить в зарубежные порты со стороны 5 морей: Черного,

Средиземного, Балтийского, Северного и Каспийского. К речной сети добавился Московский судоходный узел. За всеми этими изменениями в транспортных возможностях последовали обширные перемены в самом речном хозяйстве. Пришлось обновлять и расширять флот, менять старые малогабаритные суда, перестраивать порты и выполнять ряд других сопутствующих мероприятий. Все это, конечно же, влекло за собой большие денежные расходы. И обновление шло полным ходом, т. к. было желание скорее воспользоваться новым потенциалом.

Однако во всем этом не был учтен один процесс – заиливание дна. Ученые при расчете глубины не учли, что дно водохранилищ может сильно и быстро покрываться илом, а из-за этого сократится гарантированная глубина для судов. На сегодняшний день существует глобальная проблема обмеления водохранилищ. Ежегодно глубина уменьшается на 1 см, например, с момента заполнения из-за размыва берегов площадь Рыбинского водохранилища выросла на 60 км², а максимальная глубина, наоборот, уменьшилась на 3 метра.

Одной из основных задач, возникающих при планировании понижения уровня воды в системе, является поддержание достаточных и гарантированных судоходных глубин. Это серьезный вопрос, требующий глубокого изучения.

Орошение земель

Планировалось увеличить и улучшить работы по орошению и обводнению территорий Нижнего Поволжья, Заволжья и Прикаспия. Этому должны были способствовать 3 гидроузла (Волгоградское, Саратовское и Куйбышевское). Первым закончилось строительство Куйбышевского водохранилища, и его пример показал, что такого объема достаточно для обводнения крупных территорий Заволжья. Все, что для этого требовалось, – регулировать сток для Сталинградского узла и повысить уровень воды. Самым значимым для орошения территорий был Волжский гидроузел. Его запустили в работу с 1962 года. От него зависело больше 15 млн га земель. В 1960-е годы был подготовлен план, согласно которому должны были обводнить 2 млн га в Заволжье, порядка шести сотен тыс. га в Нижнем Поволжье и около 7 млн га в Прикаспии [10, с. 632]. Но реализация заметно отставала от намеченных планов. Освоить ресурсы в за-

планированные сроки не вышло. Предполагается, что это произошло из-за того, что на сельское хозяйство в стране бюджет выделялся по остаточному принципу, почему для полномасштабной реализации проектов просто не хватило финансов.

Под конец 1980-х годов в Поволжье, по мнению Е. А. Бурдина, водой из волжских округов покрывалось порядка 2 млн га. Намерения обводнить больше территорий так и остались нереализованными. В нулевые годы показатель орошения в таких республиках, как Марий Эл, Татарстан и Чувашия, а также Волгоградской, Самарской, Саратовской и Ульяновской областях достигал 1,3 млн га. Это около 4,4% от общей площади сельскохозяйственных угодий, причем 10,2% из них находилось в неудовлетворительном состоянии [6, с. 146–147].

Запланированные проекты остались нереализованными из-за ряда препятствий и ненадлежащего выполнения работы. В частности, были ошибки в мелиорации, ощущалась нехватка волжской воды, технологии подъема вод и полива оказались частично проигнорированы. Просчеты в технологии привели к тому, что поливаемые территории в 50 – 80-е годы утратили свою урожайность и стали засаливаться. Это привело к тому, что крупные участки земель выбыли из сельскохозяйственного оборота.

Данная проблема не представляется серьезной, однако она также требует изучения и решения. До строительства системы водохранилищ большая площадь территорий в половодье подвергалась подтоплению, и в случае осушения затопленных территорий есть риск столкнуться с этим вновь. Необходимо продумать комплексное решение с привлечением для работы над этими вопросами смежных специалистов.

Водоснабжение населенных пунктов

Вклад Волжских водохранилищ в водоснабжение новых быстрорастущих городов сложно недооценить. Также дополнительные ресурсы пресной воды использовались в промышленности (особенно на химических предприятиях). Созданные водохранилища, помимо перечисленного, решали проблему паводков. С их помощью удалось отрегулировать эти процессы и заметно снизить ущерб. Согласно подсчетам, в общем числе 8 гидроузлов предоставляли 68 км³ полезного объема.



Рис. 1. Продольный разрез водного пути Москва-Белозерск. Источник: [5]

Такого количества было достаточно для обеспечения питьевой водой всех потребителей, начиная от жителей и заканчивая крупными промышленными объектами. Москва по большей части зависит в плане водных ресурсов от Иваньковского водохранилища. По мнению экспертов, именно этот источник воды будет и в дальнейшем покрывать свыше 60% потребностей города [2, с. 14].

В течение двух послевоенных десятилетий, в период 60–70-х годов XX века, во всем Поволжском районе велись наиболее активные гидростроительные работы. Города, поселки и промышленные предприятия стали активно пользоваться ресурсами водохранилищ, созданных при строительстве гидроузлов на Волге. Эти объемы стали основными источниками водоснабжения. Тем не менее, недостаток водных ресурсов тоже начал расти. Главные тому причины – параллельный рост потребления, огромные расходы воды на испарениях Волжских водохранилищ и пробелы в области возведения очистных станций.

При осуществлении программы модернизации системы водохранилищ, в т. ч. путем понижения НПУ на несколько метров и ниже, совершенно точно встанет вопрос водоснабжения многих городов и населенных пунктов достаточным количеством пресной воды. Эта проблема является наиболее серьезной из перечисленных и требует поиска путей ее решения.

Система Волжских ГЭС сегодня

На сегодняшний день береговая линия водохранилищ, в частности – Рыбинского, подверглась естественному разрушению и размыву. Решение данной проблемы потребуют больших финансовых вложений. Строительство Волжского каскада привело к радикальному изменению экосистемы реки Волги и прилегающих территорий. Деградация качества воды, утрата количества и качества улова рыбы, повышение сейсмической активности Волжского бассейна, а также застаивание и загнивание воды – стремительно развивающиеся проблемы, возникшие всего несколько десятилетий назад.

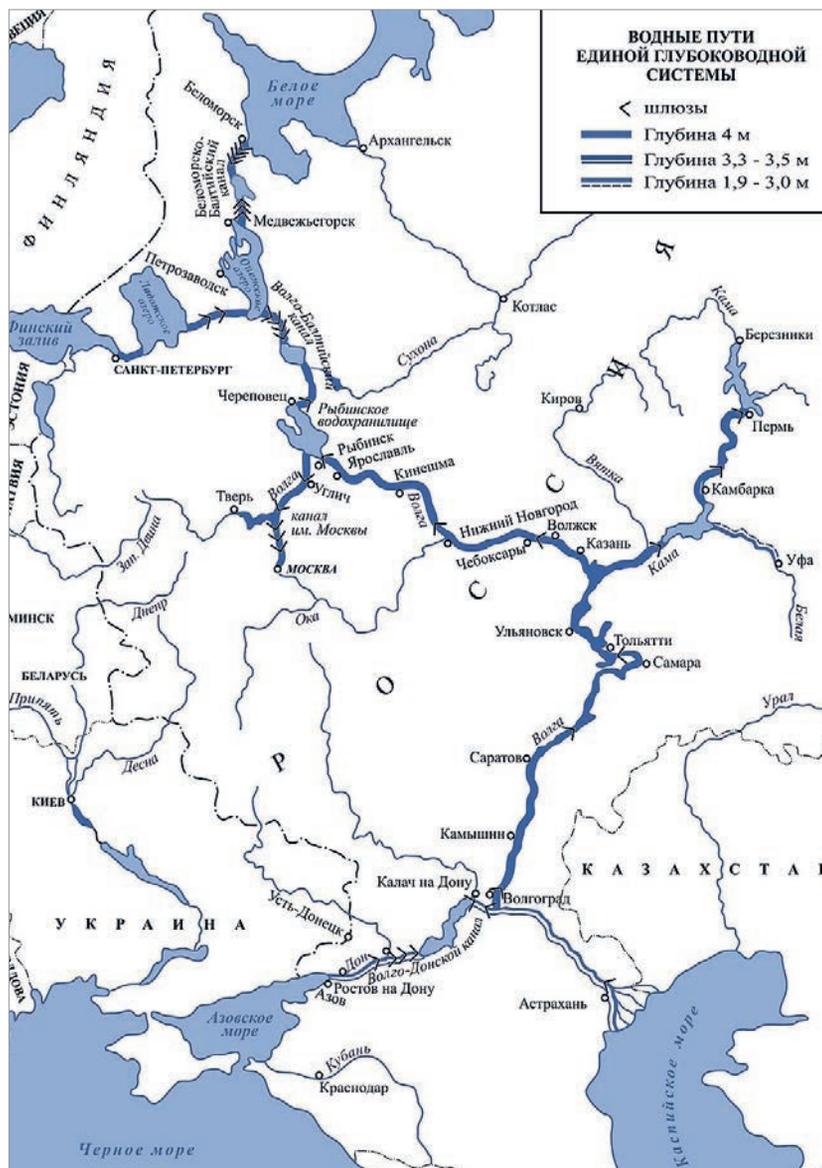


Рис. 2. Единая глубоководная система Российской Федерации (ЕГС)

Основная задача строительства Волжского каскада ГЭС в свое время заключалась в обеспечении покрытия пиковых нагрузок в электросистеме Европейской части страны. Данные задачи были выполнены, но сегодня эта задача решается не благодаря наличию плотин. В правительственных программах определяются планы строительства новых источников генерации электроэнергии, но основанных уже на новых технологиях.

Постепенно система водохранилищ равнинных ГЭС теряет свою актуальность, затраты на содержание плотин и дамб растут, при этом вырабатываемая электроэнергия не всегда окупает затраты на ремонт гидротехнических сооружений и оборудования. Рано или поздно встанет вопрос модернизации системы водохранилищ.

Задача восстановления исторических территорий является крайне сложной, аргументы сторонников сохранения искусственной водной системы убедительны, и проблемы, рассмотренные в статье, – серьезные. Однако при всей значимости искусственной системы не стоит забывать о времени ее существования – не более 100 лет. Этот период ничтожен, и сегодня опростетливо делать какие-либо выводы о последствиях этого человеческого вмешательства в сложившуюся природную экосистему Поволжья.

Исследование, в рамках которого выполнена статья, предполагает поэтапное снижение уровня воды водохранилищ и рекультивацию осушенных земель. Осуществление данной программы позволит восстановить природное и культурное наследие, исторические поселения Поволжья, а последующая интеграция восстановленных территорий в региональные системы расселения повысит экономический и культурный уровни регионов путем увеличения туристического потока, привлечения инвестиций, дальнейшего развития историко-культурных особенностей местности.

В. М. Терентьева

V. M. Terentieva

Эволюция архитектурного ландшафта Самары: исторические периоды и их влияние на градостроительное развитие

Evolution of the architectural landscape of Samara: historical periods and their influence on urban development

Ключевые слова: Самара, Поволжье, городская среда, исторические кварталы, градостроительство, жилые кварталы

Keywords: Samara, Volga region, urban environment, historical neighborhoods, urban development, residential neighborhoods

Аннотация. В представленной статье рассматриваются этапы архитектурного и градостроительного развития города Самары, расположенного на берегу реки Волги. Исследование основывается на анализе архитектурных стилей, градостроительных планов и изменений в городской среде, происходивших в различные исторические периоды, каждый из которых оказал влияние на облик современной Самары. Цель данной статьи не только

Список литературы

1. 25 лет Угличской и Рыбинской ГЭС: из опыта строительства и эксплуатации / под общ. ред. Н. А. Малышева и М. М. Мальцева. – Москва; Ленинград : Энергия, 1967.
2. Авакян, А. Б. Опыт 60-летней эксплуатации Рыбинского водохранилища / А. Б. Авакян // Водные ресурсы. – 2002. – № 1. – С. 5–15.
3. Бурдин, Е. А. Волжский каскад ГЭС: триумф и трагедия России / Е. А. Бурдин. – Москва : Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2011.
4. Воздействие антропогенного регулирования речного стока и климатических изменений на динамику растительности долин рек / Ж. В. Кузьмина, Т. Ю. Каримова, С. Е. Трешкин, В. М. Феодоритов // Антропогенная динамика растительного и почвенного покровов лесной зоны. – Москва : Государственный университет по землеустройству, 2011. – С. 125–147.
5. Ерохин, В. И. Города под водой / В. И. Ерохин – Москва : Гранд Холдинг, 2018.
6. Найдено, В. В. Великая Волга на рубеже тысячелетий. От экологического кризиса к устойчивому развитию: в 2 т. Т. 1: Общая характеристика бассейна р. Волга. – Н. Новгород : Промграфика, 2003.
7. Нестеров, Ю. А. Молога – память и боль / Ю. А. Нестеров. – Ярославль : Верхне-Волжское издательство, 1991.
8. Симонов, Е. А. Гидроэнергетика в России. Послесловие? / Е. А. Симонов // Информационный сборник – НИЦ МКВК. – 2020. – № 54. – С. 60.
9. Соловьев, С. М. История России с древнейших времен: Кн. I. Т. 1. // С. М. Соловьев / Сочинения: В 18 кн. 1988–1995. – Москва, 1988.
10. Технический отчет о проектировании и строительстве Волжской ГЭС имени XXII съезда КПСС, 1950–1961 гг.: в 2 т. Т. 1: Основные сооружения гидроузла / ред. А. В. Михайлов. – Москва; Ленинград : Энергия, 1965.
11. Шкрадюк, И. Э. О понижении уровня Рыбинского водохранилища / И. Э. Шкрадюк // Альтернативная энергетика и экология. – 2013. – № 03/2 (122). – С. 91–94.
12. Эрман, Н. В. Комплексные географо-исторические исследования Верхневолжского отрезка Великого Волжского пути / Н. В. Эрман, В. А. Низовцев // Ландшафтная география в XXI веке: материалы международной научной ландшафтно-экологической конференции «Третьи ландшафтные чтения, посвященные 100-летию рождения Г. Е. Гришанкова». – 2018. – С. 467–470.