

**Крестин Евгений Александрович,**  
Кандидат технических наук, доцент  
кафедры теплогазоснабжения и вентиляции.  
Самарский государственный технический университет  
Академия строительства и архитектуры,  
Россия, г. Самара

**Скупченко Денис Павлович,**  
Студент 2 курса, факультет инженерных систем  
и природоохранного строительства, направление:  
гидротехническое строительство, группа 23-ФИСПОС-105,  
Самарский государственный технический университет  
Академия строительства и архитектуры, Россия, г. Самара

### **ОБМЕЛЕНИЕ РЕКИ ВОЛГИ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ**

**Аннотация:** Статья посвящена проблеме обмеления реки Волги, одной из крупнейших водных артерий России, которая играет ключевую роль в экосистеме, экономике и социальном развитии региона, данная работа призвана привлечь внимание к важности сохранения Волги как жизненно важного ресурса и подчеркнуть необходимость совместных усилий государства, науки и общества для решения этой актуальной проблемы.

**Ключевые слова:** Обмеление Волги, причины, решение проблемы.

Волга, река в Европейской части России, крупнейшая в Европе. Длина 3530 км (до постройки водохранилищ 3690 км), площадь бассейна 1360 тыс. км<sup>2</sup> (занимает 65 % территории Европейской части и 8 % всей территории России). Бассейн Волги принадлежит бессточному бассейну Каспийского моря и целиком расположен в пределах Восточно-Европейской равнины. Он простирается от Валдайской и Среднерусской возвышенностей на западе до Урала на востоке почти на 2,3 тыс. км. В данном водоёме обитает около 70 видов рыб, больше половины из которых ценятся в промышленном рыболовстве. Самыми ценными из них являются щука, лещ, стерлядь, судак, осётр, вобла, сом и сазан. Вылов всей этой рыбы обеспечивает едой большое количество населения. Волга активно используется для судоходства, поскольку благодаря удачному своему расположению связывает многие субъекты Российской Федерации и водные системы. Данную реку называют центральной водной артерией России, что соответствует истине. Здесь осуществляется как перевозка грузов, так и пассажирские перевозки, а также круизные путешествия. На Волге построено 8 гидроэлектростанций: Волжская, Жигулевская, Саратовская, Чебоксарская, Нижегородская, Рыбинская, Угличская и Ивановская. Они вырабатывают большое количество электроэнергии.

**Рекордное маловодье на Волге в 2019 г.** Весной 2019 г. на Куйбышевском и Саратовском водохранилищах наблюдалось рекордное маловодье. Уровень воды в Куйбышевском водохранилище в конце апреля – начале мая снизился до отметки 49,88 м [при нормальном подпорном уровне (НПУ) 53,3 м и уровне мёртвого объёма 45,5 м], что привело к существенному сокращению мелководных нерестовых участков в заливах водохранилища. В Татарстане в это время из-за обмеления были отменены заходы теплоходов в некоторые туристические центры республики (Свияжск, Тетюши и др.). В середине мая Куйбышевское водохранилище было переведено в режим наполнения, что позволило к середине июня достичь отметки уровня, близкого к НПУ. Главной причиной столь существенного обмеления считались большие сбросы воды Жигулёвской ГЭС (по решению межведомственной



комиссии) в апреле из-за прогноза высокого половодья и большого притока с Верхней Волги. В то же время высокого половодья не случилось, из-за погодных условий значительные объёмы вод при таянии снега на водосборе впитались в почву либо испарились, а общий приток в водохранилища каскада составил 69% среднего многолетнего значения. В таких условиях сброс вод через Волжский гидроузел для обеспечения обводнения Волги, Ахтубы и Волго-Ахтубинской поймы осуществлялся в том числе за счёт запасов воды Куйбышевского водохранилища – главного регулятора всего каскада, что и вызвало снижение уровня воды в нём. В реках и притоках, образующих Волжский бассейн, потеряны естественные нерестилища русского осетра на 80 процентов, севрюги – на 40 процентов, белуги – на 92 процента, а волжской сельди нет совсем. Причина – отсутствие доступа к нерестилищам.

**Критически низкий уровень воды на Куйбышевском водохранилище.** Осенью 2021 года был зафиксирован критически низкий уровень воды на Куйбышевском водохранилище (Жигулевская ГЭС) – за последний месяц он опустился до 49,92 метра по Балтийской системе, при оптимальном уровне в 52-53 метра. Показания этого года упали ниже, чем в 2019 году, и стали новым рекордом за все время наблюдений. Тогда решили остановить дальнейшее обмеление Волги у Казани. Сброс воды из Куйбышевского водохранилища с 11 ноября (2021г) уменьшили с 4700 куб.м/с до 4400 куб.м/с. Снижение сброса позволило прекратить дальнейшее обмеление Волги у Казани. Его причиной являлось «низкая водность», которая наблюдалась в третьем квартале 2021 года в бассейнах Волги и Камы из-за засухи и аномально высоких температур. Суммарный приток в водохранилища Волжско-Камского каскада составлял 72% нормы.



Рисунок 1- ГЭС на реке Волга

Такое снижение уровня воды в Куйбышевском водохранилище грозит катастрофическими последствиями для Волгоградской и Астраханской областей. Обмеление приведет к проблемам речного транспортного сообщения, нарушению водоснабжения в поселениях и городах, деградации пойменных и речных экосистем бассейна Волги. Официальная причина – минимальное количество осадков зимой-весной и высокие температуры летом. 2021 год характеризуется низкой величиной водности в связи с минимальным количеством атмосферных осадков и аномально высокими температурами воздуха в летний период.

В октябре 2023 года обмеление русла в Саратове почти достигло 35-летнего минимума. отметка уровня воды в Саратове составляет 13,79 метра, что практически сравнимо с уровнем воды 1988 года, который составлял 13,75 метра.



**Причины обмеления реки Волги.** Одной из причин обмеления реки Волги называют глобальное потепление. Рост средних годовых температур приводит к изменению режима выпадения осадков и пересыханию водоемов Волжского бассейна. Зимы становятся теплыми и малоснежными, а весенние месяцы – более сухими. Процесс снеготаяния растягивается, вода испаряется и не успевает наполнить русла рек, впадающих в Волгу. Количество осадков сильно влияет на уровень воды в Волге – могут быть очень сухие годы и очень мокрые. Но в среднем, если смотреть на длительные периоды, воды в реке меньше не стало. С изменением климатических процессов конечно будет хуже, но пока годовой объем воды в Волге более или менее стабильный», – рассказал эколог, со-председатель Российского социально-экологического союза (РСоЭС), председатель Экологического центра «Дронт» Асхат Каюмов. Другой причиной низкого уровня воды являются изменения водного баланса в экосистемах Волжского бассейна. Осушение болот, вырубка защитных лесов, сокращение ширины водоохраных зон и прибрежных защитных полос приводит к нестабильности водных сезонов. Раньше весной вода задерживалась в болотах и лесах, которые летом защищали реки от пересыхания. Но из-за уничтожения этих важных экосистем, весной вода переполняет русла и вызывает сильные половодья, а летом возникает дефицит воды. Карьерная разработка песка, строительство жилья и инфраструктуры на пойменных территориях и вблизи рек также меняют устоявшиеся водотоки.

**Почему система водохранилищ и гидроэлектростанций не справляется?** В результате гидростроительства (только на самой Волге создано восемь крупнейших водохранилищ) было затоплено более 2 млн. га высокопродуктивных пойменных земель (в т. ч. более 1 млн. га пашни, сенокосов и пастбищ; всего в Волжском бассейне к началу 60-х годов было 65 млн. га пахотной земли и 75 млн. га лесов), из зоны водохранилищ было переселено около 650 тыс. чел., перенесено 290 населенных пунктов, 35,5 тыс. дворов и почти 7 тыс. общественных строений. При этом общее производство электроэнергии составило около 50 млрд. кВт. час в год (потенциальные запасы водной энергии рек Волжского бассейна оцениваются примерно в 100 млрд. кВт. час в год). Иными словами, один квадратный метр затопленных плодородных земель «дает» 2,5 кВт. час электроэнергии в год (естественно, это грубая оценка, но и она свидетельствует о крайне нерациональном характере использования этих территорий в целях энергетики).

Сложности в регулировании уровня воды возникают из-за того, что очень трудно прогнозировать приток, зависящий от множества факторов. На это накладываются интересы различных пользователей водных ресурсов, которые регулирование должно учитывать и уравнивать. Рыболовному хозяйству, жителям городов и поселений, промышленному и сельскому хозяйству, водному транспорту в разные сезоны необходим разный уровень воды в реке. Многолетние наблюдения показывают, что годовой объем воды в Волге значительно не изменился. Но больше воды стало приходиться зимой и гораздо меньше – летом. Это тоже связано с деградацией водоохраных зон и пойменных территорий, пересыханием малых рек. В целях защиты населения от наводнений и максимизации прибыли зимой и весной воду пропускают через турбины ГЭС. А летом приток воды уже не может наполнить водохранилища и случается обмеление.

**Как решить проблему обмеления реки Волги? Кто этим занимается?** В России существует ряд проектов по реабилитации Волги – в нацпроекте «Экология» предусмотрены федеральный проект «Оздоровление Волги» и мероприятия «Сохранение уникальных водных объектов». Они сосредотачивают внимание на идентификации источников загрязнения воды, реконструкции и строительстве очистных сооружений, поднятии затонувших судов. Проблемы, приводящие к нарушению водного баланса рек Волжского бассейна, в этих проектах почти не затрагиваются. Федеральный проект «Оздоровление Волги» призван к



к концу 2024 года снизить объем сброса загрязненных сточных вод в 3 раза: с 3,17 куб. км до 1,05 куб. км. Для достижения этой цели запланирована модернизация очистных сооружений. Там, где это невозможно – а некоторые очистные были построены около 50 лет назад и не подлежат реконструкции, – будет запущено строительство новых объектов. Всего к 2024 году будет построено и реконструировано около 180 очистных сооружений. Общая сумма финансирования за 6 лет реализации федерального проекта составляет 190,68 млрд руб., из которых средства федерального бюджета – 131,89 млрд руб. нужно остановить деградацию ландшафтов в водоохраных зонах и восстановить водоохраные функции прибрежных территорий, а во-вторых, в процессах регулирования Волжско-Камского каскада ГЭС попытаться сбалансировать интересы экологии и экономики. Эти действия потребуют времени и сильной политической воли, но они необходимы для того, чтобы стабилизировать водный баланс Волги и не допускать катастрофического для людей и экосистем обмеления.

*Список литературы:*

1. Костров, А. Время малой воды / А. Костров, А. Нежданов // Северная правда. – 2014. – № 61
2. Я.В. Абрамов. Новейшие успехи знания 1980 – Санкт-Петербург.
3. Экологическая безопасность: общие принципы и российский аспект: учебное пособие / В. И. Данилов-Данильян, М. Ч. Залиханов, К. С. Лосев. – 2-е изд., дораб. – Москва: МППА БИМПА, 2007. – 286 с.
4. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования. – М.: Научный мир, 2010. – 232 с.
5. Экономические и территориальные аспекты управления водохозяйственным комплексом России / Данилов-Данильян Виктор Иванович, Пряжинская Валентина Гавриловна, Хранович Иосиф Лазаревич, Федеральное гос. бюджетное учреждение науки Ин-т водных проблем Российской акад. наук. – Москва, 2013. – 311 с.

