

О СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРЕТЬЕЙ НИТКИ ГОРОДЕЦКИХ ШЛЮЗОВ

Горьковский гидроузел, введенный в эксплуатацию в 1955 г., является пятым крупным сооружением после Верхневолжского, Ивановского, Угличского и Рыбинского гидроузелов. Ниже находятся Чебоксарский, Самарский, Саратовский и Волгоградский гидроузлы. Все сооружения работают в комплексном режиме и решают задачи гидроэнергетики, водного транспорта, жилищного и промышленного водоснабжения, сельского и рыбного хозяйств, а также рекреации.

В состав Горьковского гидроузла входят земляная и водосливная плотины, здание ГЭС и два однокамерных двухниточных шлюза с плановыми габаритами камер шлюзов 300х30 м, разделенных между собой разъездным бьефом длиной 1,9 км.

После введения гидроузла в эксплуатацию глубина в нижнем бьефе была увеличена с 2,4 до 2,8 м. В дальнейшем, благодаря дноуглубительным работам, глубина была доведена до проектного значения 3,5 м, что обеспечило хорошие условия судоходства для всех типов судов, эксплуатирующихся на водном

на водном транспорте.

Следует подчеркнуть, что гидроузел предполагается использовать всего 3-4 месяца в году, когда судоходные глубины для пропуска крупнотоннажных судов недостаточны. В полноводные годы гидроузел будет тормозить судопропуск и поэтому его использование будет нежелательным. В таких условиях гидроузел малоэффективен и окупиться не сможет.

Необходимо также иметь в виду, что проект низконапорного гидроузла ориентирован только на крупнотоннажные суда с осадкой 3,6 м. Но средний возраст таких судов составляет примерно 30 лет при нормативных сроках эксплуатации 24-26 лет. Через 10 лет таких судов может уже не остаться, поскольку вывод судов из эксплуатации примерно в 20 раз превышает ввод новых судов. Отсюда ориентация в обосновании строительства гидроузла на выходящие из эксплуатации суда также ошибочна.

Следует также иметь в виду,

смотренных вариантов показала, что по всем критериям строительство третьей нитки (рядом с действующими сооружениями) при отметке Чебоксарского водохранилища 63 м предпочтительней, причем со значительным отрывом от других вариантов.

Если посмотреть на представленный продольный профиль нижнего бьефа действующих шлюзов (рис. 2), то нетрудно видеть, что самой высокой отметкой, ограничивающей судоходство, является порог шлюза. Понижение этого порога путем реконструкции шлюза или строительства третьей нитки с пониженным заложением порога позволит сразу же, без проведения каких-либо других работ, увеличить глубину на судовом ходу на 40-50 см, то есть до 350-360 см. Если же, кроме строительства третьей нитки, произвести еще и дноуглубление, то глубина может быть увеличена до 400-450 см. А это именно та глубина, ради которой Росморречфлот предлагает построить Нижегородский низконапорный гидроузел, перекрывающий Волгу.

Улучшение судоходных условий в нижнем бьефе Горьковского гидроузла может быть достигнуто и за счет перераспределения стока с зимнего периода в летне-осенний период. Анализ этого вопроса показывает, что после строительства Горьковского гидроузла весенний сток уменьшился на 14,1 км³, а зимний и летне-осенний сток, соответственно, увеличился на 10,6 км³ и 3,5 км³. В результате сбросные расходы зимой увеличились примерно с 590 до 1603 м³/с, а в летне-осенний период с 953 до 1202 м³/с. Частичное перераспределение стока с зимнего периода в летне-осенний период могло бы существенно улучшить судоходные условия. Необходимость такого перераспределения стока давно назрела, причем не только в интересах водного транспорта.

Улучшить условия судоходства можно и оптимизацией попусков. Сложившаяся практика попусков через гидроузел показывает, что колебания сбросных расходов приводят к значительным колебаниям уровней воды в реке, в результате при низких уровнях воды крупнотоннажный флот стоит, а при больших – может идти на шлюзование. Отсюда уменьшение амплитуды сбросных расходов воды через гидроузел может также улучшить судоходные условия.

Таким образом, вариант строительства третьей нитки нижней ступени Городецких шлюзов, с проведением дноуглубительных работ и совершенствованием регулирования стока, является лучшим вариантом решения проблемы водного транспорта. Через действующие

низконапорного гидроузла. То есть, по грузопропускной способности Нижегородский низконапорный гидроузел также

Для проведения расчетов ширина судового хода, принятая исполнителем, составляет 150 м, при том, что на практике она со-

населения.

Необходимо также отметить, что по данным проектировщиков стоимость низконапорного

Эксплуатационные характеристики шлюзов	Действующий шлюз (две нитки)	Третья нитка	Для трех ниток	
Глубина на пороге шлюза, м	$H_2=3$	$H_2=3,65$	$H_2=3; H_2=3,65$	$H_2=3; H_2=4$
Макс. количество шлюзований за навигацию	11462	5731	17193	17193
Эксплуатационное количество шлюзований	9551	4775	14327	14327
Пропускная способность по тоннажу:				
– техническая	83077767	51923604	135001371	143603895
– эксплуатационная	69231472	43269670	112501142	119669912
Пропускная способность по грузу за навигацию:				
– техническая	49846660	31154162	81000822	86162336
– эксплуатационная	41538883	25961808	67000685	71801947

уступает трем ниткам.

Против строительства третьей нитки шлюзов выступают Росморречфлот и поддерживающие его подведомственные и подрядные организации. Признать, что при выборе варианта улучшения судоходных условий в нижнем бьефе Горьковского гидроузла допущена серьезная ошибка они не могут и поэтому как мантру повторяют, что альтернативы строительству Нижегородского низконапорного гидроузла не существует. При этом каких-либо доказательств этого не приводят.

Волжским госуниверситетом водного транспорта в специальном порядке выполнена НИР «Оценка динамики свободной поверхности и глубин в нижнем бьефе Нижегородского гидроузла при возведении третьей нитки шлюзов или их третьей ступени». В данной работе исследователи пытаются показать, что строительство третьей нитки приведет к посадке уровней воды в реке и потребует углубления русла не менее чем на 3 м. При этом необходимая исходная информация для подтверждения таких выводов в работе не приводится. Ничего не говорится об особенностях рассматриваемого речного участка, не приводятся поперечные профили русла реки, не учитываются грунты дна реки, не указывается форма транспорта донных наносов и т.д. Ни единого слова не говорится о причинах углубления на 3 м. При необходимой глубине 400 см глубина от Горьковского гидроузла до Балахны сегодня составляет 350 см, а от Балахны до Н. Новгорода – 380 см. Т.е. для достижения необходимой глубины 400 см углубление должно быть не на 3 м, как говорят исследователи, а всего на 20-50 см. Отсюда, выполненная работа не соответствует реальным условиям и не может быть принята для дальнейшего использования.

Не может быть использована для практического применения и работа, представленная Институтом водных проблем РАН. Она не только не имеет исходных данных, по которым можно судить о достоверности выполненных расчетов, но и никак не оформлена (ни статьи, ни отчета, просто какой-то набор не связанных между собой фрагментов). Видно, что работа так-

ставляет от 80 до 100 м:

Городецкие шлюзы № 13, № 14 – шлюзы № 15, № 16 – 100 м; Городецкий шлюз – г. Городец – 80 м; г. Городец – г. Балахна – 100 м; г. Балахна – г. Н. Новгород – 100 м.

Не хочется упрекать исполнителя работы в подгонке необходимого результата, поскольку такую ширину судового хода мог задать и заказчик, но создается впечатление, что такая ширина судового хода выбрана не случайно. Она позволяет не только завесить посадку уровней воды в реке, но и увеличить объемы дноуглубления, что собственно и было сделано.

Говорить об обоснованности таких расчетов не приходится. Тем более, что выданные рекомендации базируются на чужом программном обеспечении и подкрепляются не расчетами, а ссылкой на экспертную оценку. Кто использован в качестве экспертов, каков уровень знаний и опыт этих экспертов также не поясняется. Таким образом, данная работа для дальнейшей оценки целесообразности строительства третьей нитки нижней ступени Городецких шлюзов использована быть не может.

Чтобы окончательно развеять домыслы противников строительства третьей нитки в части посадки уровней воды в реке, следует еще раз сказать, что посадка уровней воды вызывается в основном действием осветленной воды с неустановившимся движением потока и добычей нерудных строительных материалов. Дноуглубление влияет только в том случае, если грунт попутно извлекается из русла с целью его последующей реализации. Если же грунт не извлекать, а оставлять в определенном месте в русле, то и посадки уровней от дноуглубления не будет.

Кроме того, сегодня уровень воды в Волге посажен до такой степени, что сажать его уже больше некуда. Перепады уровней между Городцом и Н. Новгородом составляют менее 120 см, т.е. на 1 км пути приходится около 2 см. Фактически это тот перепад уровней, который необходим для создания течения реки.

Необходимо иметь в виду также, что грунты в нижнем бьефе Горьковского гидроузла сегодня уже не те, что были 50-60 лет назад, когда шла интенсивная эрозия русла. Наилек и песчаные грунты смыты, а в русле остались в основном плотные глины, которые не подвергаются размыву. Следовательно, какой-либо значимой посадки уровней в реке уже не будет. А вот в нижнем бьефе проектируемого гидроузла посадка уровней будет. Там есть что смыть и в очень большом объеме. Даже по самым скромным оценкам в результате строительства нового гидроузла в сторону Н. Новгорода будет смыто и осадит в районе выклинивания Чебоксарского водохранилища и впадения Оки в Волгу не менее 8 млн м³ донных отложений.

Как это скажется на образовании новых и укрупнении существующих островов и побочных? Как повлияет на пропуск весеннего и зимнего половодья? Что будет с качеством воды и водозаборами? На эти вопросы ответы, к сожалению, проектировщики не дают.

Без внимания проектировщиков остается и тот факт, что перемещение донных отложений в сторону Н. Новгорода приведет к подъему уровней воды в реке. Величина подъема уровня у Н. Новгорода может составить не менее 1 метра.

Таким образом, наиболее целесообразным вариантом решения проблемы является строительство третьей нитки нижней ступени Городецких шлюзов в сочетании с дноуглублением и улучшением регулирования режимов работы Рыбинского и Горьковского водохранилищ. Такое решение существенно улучшит судоходные условия, не окажет негативного влияния на сложившуюся экосистему и не создаст каких-либо проблем для

гидроузла составит примерно 43 млрд руб. Фактически же стоимость гидроузла будет не менее 80 млрд руб. Это сложившаяся практика гидростроения, когда стоимость строительства сначала занижается, а затем появляются новые неучтенные работы и стоимость объекта резко увеличивается. Что касается стоимости третьей нитки, то она будет в несколько раз меньше, чем стоимость строительства низконапорного гидроузла.

В заключение следует отметить, что 11 сентября 2015 г. в Российской академии наук под председательством академика РАН В.И. Осипова прошло заседание Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, на котором были рассмотрены варианты решения проблемы поддержания необходимых глубин у Городецких шлюзов. По итогам заседания было принято протокольное решение, в соответствии с которым предпочтительными были признаны два варианта:

- изменение режима стока через Городецкий гидроузел, с ограничением зимней сбратки Рыбинского и Горьковского водохранилищ и повышением расходов в навигационный период до 1300-1500 м³/сек;

- модернизация шлюзов Городецкого гидроузла с понижением уровня нижнего порога шлюзов либо строительством третьей нитки шлюзов.

В протоколе было также отмечено: «Представляется обоснованным, что при окончательном выборе варианта завершения строительства Чебоксарской ГЭС должны рассматриваться именно эти варианты, преимуществом которых является наименьшие техногенные и геоэкологические риски...».

10 апреля 2019 г. данный Научный совет РАН снова рассмотрел вопрос обеспечения судоходства в нижнем бьефе Горьковского гидроузла, отметив при этом, что «сооружение Нижегородского низконапорного гидроузла может иметь существенные экологические последствия, которые должны получить комплексную научную оценку на основе изучения и учета полной информации по всем социально значимым аспектам строительства и обязательно быть компенсированы обоснованными проектными решениями».

В проектной документации по НННГУ не достаточно отражены два важных аспекта, а именно:

- отсутствует технико-экономическое сопоставление разработанного проекта с альтернативными решениями;
- не дана научно обоснованная оценка отдельных экологических ущербов».

Таким образом, оба научных совета, проведенные с интервалом в 4 года, строительство Нижегородского низконапорного гидроузла (НННГУ) не поддержали. Приоритет отдан изменению режима стока через Городецкий гидроузел, с ограничением зимней сбратки Рыбинского и Горьковского водохранилищ и повышением расходов в навигационный период, а также модернизации шлюзов с понижением порога шлюзов либо строительству третьей нитки шлюзов. Предпочтение, по мнению автора статьи, следует отдать строительству третьей нитки шлюза.



В.А. КРИВОШЕЙ,
гендиректор ФНПЦ «Гидротехэкспертиза», д.т.н.



Рис. 1. Городецкий двухниточный шлюз

пути.

В 1960 г. началось строительство самых крупных в мире речных судов типа «Волго-Дон», имеющих осадку 3,6 м. «Волго-Доны» не вписывались в габариты пути и поэтому 7 декабря 1967 г. коллегия Минречфлота приняла решение увеличить гарантированную глубину на Единой глубоководной системе (ЕГС), имеющей протяженность 6500 км, с 365 до 400 см. И хотя решение не было проработано ни технически, ни экономически, его реализация началась практически сразу. Нарациивались плотины и дамбы, повышались стены камер и ворота шлюзов, реконструировались приральные сооружения. Огромные объемы работ были связаны с дноуглублением. При этом, если в среднем по водным путям страны дноуглубление составляло всего 3,5 тыс. м³ на километр пути, то на ЕГС оно достигало 24 тыс. м³, а в нижнем бьефе Горьковского гидроузла 140 тыс. м³, что соответствует более чем 8 млн м³ дноуглубления за навигацию.

Вместе с тем, несмотря на огромные силы и средства, затраченные на реализацию принятого решения, достичь глубины 400 см на ЕГС за 52 года так и не удалось. Причем не удалось достичь такой глубины не только в нижнем бьефе Горьковского гидроузла, но и в нижних бьефах Волгоградского и Кочетовского (Нижний Дон) гидроузлов на Каме и др., всего примерно 1700-1800 км. В таких условиях было бы правильным прекратить дальнейшую перестройку рек под крупнотоннажные суда и отказаться от глубины 400 см, вернувшись к проектной глубине на ЕГС 365 см. Но «машина запущена» и остановить ее уже никто не может. «Подгонка» рек под строящиеся суда продолжалась.

Проработаны проекты строительства стеснительных сооружений в нижнем бьефе Горьковского гидроузла, еще одной ступени Городецких шлюзов, подъема Чебоксарского водохранилища до отметок 68 и 65 м, строительства Нижегородского низконапорного гидроузла, совмещенного с мостовым переходом по трассе Москва – Киров. Но эти проекты Госэкспертизой были отклонены.

Сегодня снова вернулись к проекту строительства низконапорного гидроузла, но уже без мостового перехода. При этом в расчет не принимаются ни мировые тенденции развития внутреннего водного транспорта, ни его положение внутри страны.

С 1950 г. сеть внутренних водных путей в транспортной системе России сократилась

ный, автомобильный и трубопроводный транспорт.

В таких условиях любой попытке строительства новых судоходных сооружений, а тем более с перекрытием такой реки, как Волга, должен был предшествовать самый тщательный анализ, причем не только на стадии проектирования, а прежде всего, на стадии научно-исследовательских проработок, чего, к сожалению, не сделано.

Анализ возможного строительства Нижегородского низконапорного гидроузла показывает, что это один из худших вариантов решения проблемы. Его принятие нарушит базовый принцип гидростроения в России – комплексность использования водных ресурсов. Все гидротехнические сооружения Волжско-Камского каскада решают комплексные задачи, а проект низконапорного гидроузла имеет исключительно воднотранспортное назначение, интересы других водопользователей не учитываются.

Проект выполняется на безальтернативной основе, что не позволяет выбрать наиболее эффективный и экономически оправданный вариант решения проблемы. Не учитывается и тот факт, что пропускная способность действующего сооружения при глубине в нижнем бьефе всего 3 м позволяет пропускать 41,5 млн т грузов, что почти в 7 раз больше, чем перевозится сегодня.

Кроме того, проект базируется на недостаточно точных исходных данных. Так по данным проекта, в 2014 г. в створе городецких шлюзов было пропущено 5,7 млн т грузов, а в 2020 г. должно будет перевозиться уже 28 млн т. Серьезно относиться к такому прогнозу нет никаких оснований, поскольку для такого роста грузопотоков каких-либо предпосылок в стране нет. Проектировать гидроузел на основе таких исходных данных нельзя. Тем более, что в 2017 г. в эксплуатацию введены два трубопровода для транспортировки нефтепродуктов. Один под названием «Север» в направлении Кстово-Ярославль – Кириши – Приморск (на Балтике) пропускной способностью 25 млн т в год. А второй под названием «Юг» в направлении Волгоград – Новороссииский пропускной способностью до 6 млн т. После подключения к нему самарских нефтеперерабатывающих заводов пропускная способность этого трубопровода увеличится до 11 млн т. Отсюда следует ожидать не роста грузопотока, а наоборот, его снижения, поскольку нефтепродукты неизбежно пойдут по трубопроводам, где себестоимость их транспортировки примерно в 4 раза меньше, чем для

что строительство гидроузла нанесет серьезный ущерб мелкотоннажному и среднетоннажному флоту, составляющему примерно 70% всех судов. Сегодня эти суда могут свободно проходить через шлюзы, а после строительства еще одного гидроузла будут вынуждены нести убытки, ожидая дополнительного шлюзования. В результате выигрыш крупнотоннажного флота, перевозящего примерно 50% грузов, будет перекрыт примерно такими же убытками среднетоннажного и мелкотоннажного флота, перевозящего остальную половину. Выигрыша в этом случае водный транспорт не получит, а государство безвозвратно поте-

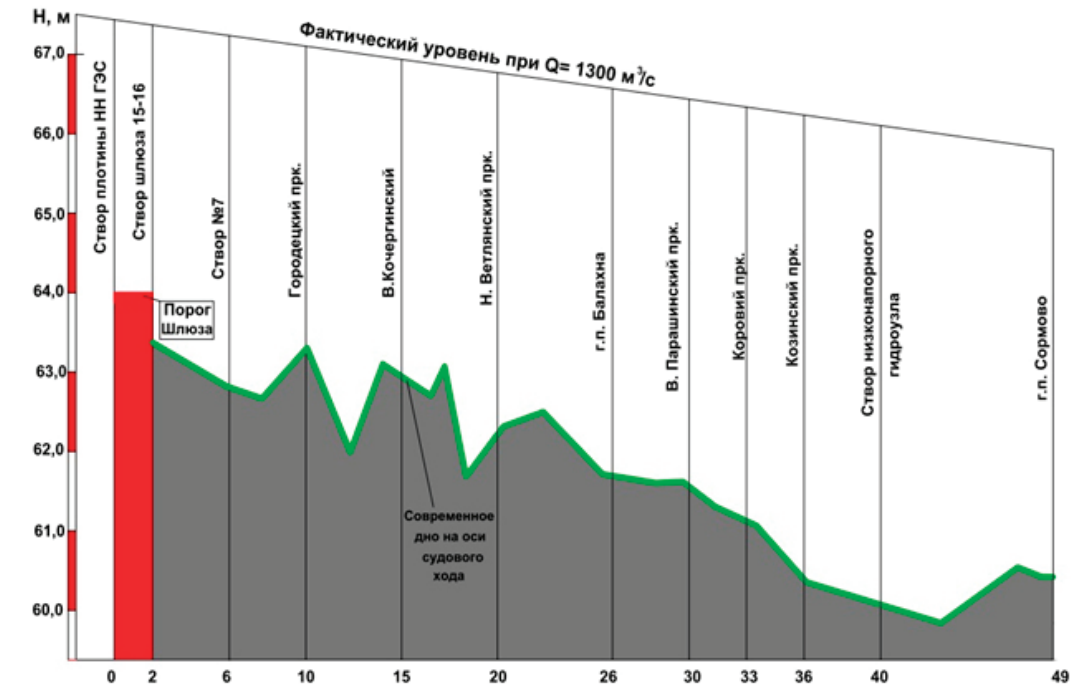


Рис. 2. Продольный профиль нижнего бьефа Городецкого шлюза

ряет десятки млрд рублей.

В 2014 г. по заказу Минприроды России была выполнена НИР на тему «Технико-экономические исследования вариантов функционирования Единой глубоководной системы р. Волги...». В рамках данной работы в качестве основных было рассмотрено 5 вариантов решения городской проблемы:

- подъем Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м;
- строительство низконапорного гидроузла, совмещенного с автодорогой Москва-Киров при отметках водохранилища 65 и 63 м;
- строительство третьей нитки нижней ступени Городецких шлюзов (рис. 1) при отметках водохранилища 65 и 63 м.

Анализ этих вариантов был проведен по критериям: 1) транспортная эффективность; 2) экологическая безопасность; 3) социально-демографический эффект; 4) экономическая эффективность; 5) политическая целесообразность.

Интегральная оценка рас-

сооружения сможет свободно проходить весь мелкотоннажный и среднетоннажный флот, а через третью нитку, где глубина будет не менее 400 см, можно будет свободно пропускать крупнотоннажный флот. Грузопропускная способность трех ниток шлюза составит 71,8 млн т, т.е. примерно в 12,5 раз больше, чем пропускается через гидроузел сегодня.

Таких грузопотоков судоходное сооружение достигнуть конечно не сможет. Для такой загрузки шлюза нет грузов и в перспективе их не будет. Даже в лучшие годы Советского Союза, когда по внутренним водным путям перевозилось 580 млн т, через Горьковский гидроузел проходило всего 25 млн т.

Важно подчеркнуть также, что при глубине на пороге третьей нитки шлюза 365 см грузопропускная способность трех ниток будет на 7 млн т больше, чем для проектируемого Нижегородского низконапорного гидроузла, а при глубине 400 см – уже на 11 млн т больше, чем для

же выполнялась в спешном порядке, без понимания того, что речь идет о крупном гидротехническом проекте, реализация которого составит десятки миллиардов рублей, нарушит сложившуюся экосистему на Волге и нанесет огромный ущерб населению и репутации органов власти, включая высшую.

В качестве рекомендации исполнители работы предлагают отметку порога шлюза понизить с 64 до 59 м, т.е. на 5 м. Либо по незнанию существа проблемы, либо из-за стремления угодить заказчику работы, исполнителя не смутило, что при реализации такого предложения глубина ниже городецких шлюзов составит примерно 850 см при необходимой глубине 400 см. Но посадка уровня на такую величину, если и произойдет, то это будет не ранее, чем через 400-500 лет (а возможно и никогда). Проектировщики на такую отдаленную перспективу не работают и проектируют сооружения сроком эксплуатации не более чем 100 лет.