



УДК 330.322.54, 504, 626/627, 656.62

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЫБОРА ВАРИАНТА УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ  
СУДОХОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ  
ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДЕЦКИХ ШЛЮЗОВ НА ВОЛГЕ**

**Каменский Сергей Борисович**, ведущий инженер,  
Государственное бюджетное учреждение Нижегородской области «Экология региона»  
603109, Нижний Новгород, ул. Ильинская, д.51

**Кривошей Владимир Александрович**, д.т.н., генеральный директор  
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственный центр  
«ГИДРОТЕХЭКСПЕРТИЗА»  
101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д.26, а / я 52

**Медведева Ольга Евгеньевна**, д.э.н., профессор кафедры экономической политики и  
экономических измерений  
Государственный университет управления  
109542, г. Москва, ул. Рязанский проспект, 99

**Павлов Александр Николаевич**, к.э.н., ведущий научный сотрудник,  
Международный научно-исследовательский институт проблем управления (МНИИПУ),  
117312, г. Москва, проспект 60-летия Октября, д. 9

*Аннотация. В статье предлагается использовать метод оценки эффективности затрат для обоснования выбора варианта улучшения условий судоходства. Метод заключается в расчете удельных затрат на ожидаемый результат. Предлагается в состав затрат включать издержки в виде экологических ущербов, потерь и убытков различных субъектов хозяйственной деятельности. В качестве примера рассмотрен вариант улучшения условий судоходства в районе Городецких шлюзов на Волге. Лучшим вариантом признается вариант строительства третьей нитки шлюзов по критерию минимизации затрат на получаемый эффект, в качестве которого выбрана пропускная способность шлюзов при заданных параметрах глубины.*

*Ключевые слова: шлюзы, затраты-эффективность, совокупные ориентировочные затраты, экономические потери, экологический ущерб, внутренние водные пути, судоходные гидротехнические сооружения, пропускная способность*

Кризисное состояние экосистемы Волжского бассейна, загрязнение и истощение водных ресурсов Волги и ее притоков отмечено на самом высоком уровне [1-6]. В ряде работ, в которых анализируются причины сложившегося положения, отмечен ряд факторов, неблагоприятных для экосистемы Волги: создание в 30-50 годы прошлого века Волжско-Камского каскада ГЭС, высокая и всё возрастающая антропогенная нагрузка как на Волгу, так и на её притоки и бассейн, развитие промышленности, транспортного комплекса, сельского хозяйства, вырубка лесов, осушение пойменных территорий и болот и т.д. [7-9].

Для решения возникающих проблем корпорациями и ведомствами периодически

инициируются крупные инфраструктурные проекты, реализация которых затрагивает интересы как других отраслей, так и страны в целом и её отдельных регионов. Анализ хода разработки, обсуждения и экспертизы ряда таких проектов (например, проекта завершения строительства Чебоксарского гидроузла, проекта строительства Нижегородского низконапорного гидроузла и т.п.) показал наличие большого пробела в нормативно-методическом обеспечении эколого-экономического обоснования реализации таких проектов, реализуемых применительно к крупным рекам России. Существующий официальный методический документ [10] носит довольно общий характер, не учитывает современных достижений в оценке общественных экстерналий эффектов и не ориентирован на конкретные цели оценки эффективности проектов по поддержанию и реконструкции инфраструктуры внутренних водных путей. Кроме того, он рассматривает преимущественно именно готовые проекты по методологии анализа затрат и выгод. Однако разработка таких проектов длительна и затратна.

Поэтому важно уже на предпроектной стадии (ранее эта стадия также называлась «технико-экономическое обоснование», «ТЭО») при рассмотрении вопроса целесообразности реализации того или иного проекта учесть не только коммерческие выгоды разных сторон, но и, прежде всего, общественно важные социальные и экологические аспекты, а также мультиплицирующие эффекты в других секторах экономики.

Официальные методические документы, основанные на этом подходе, уже приняты и применяются в других секторах экономики [11].

Опыт применения данного подхода к оценке эффективности инфраструктурных проектов, предлагаемых к реализации применительно к реке Волге, использован в научно-исследовательской работе «Технико-экономические исследования вариантов функционирования Единой глубоководной системы (ЕГС) р. Волги для получения сравнительных оценок их эффективности в условиях комплексного использования водных ресурсов, незавершенного строительства гидроузлов и развития негативных процессов в нижних бьефах», выполненной в 2014 году некоммерческим партнерством «Национальный центр водных проблем» в рамках Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах». По результатам данной работы было установлено, что по критериям «Транспортная эффективность», «Экологическая безопасность», «Социально-демографический эффект», «Экономическая эффективность», «Политическая целесообразность» лучшую обобщенную оценку имеет вариант строительства третьей нитки Городецких шлюзов при отметке Чебоксарского водохранилища 63,0 м [12-14].

В настоящей статье рассмотрен опыт применения данного подхода к решению вопроса улучшения судоходных условий в нижнем бьефе Городецкого гидроузла. На нижних порогах Городецких шлюзов и на участке реки Волги от Городца до Нижнего Новгорода глубины, необходимые для прохождения судов, в маловодные годы поддерживаются не постоянно, а несколько часов в сутки, в зависимости от попусков воды через Городецкий гидроузел, что в маловодные годы (например, в 2014 и 2015 гг.) создает трудности при движении крупнотоннажных судов [15]. После 1980-1981 гг., когда Чебоксарское водохранилище было заполнено до отметки 63 м (гидроэнергетики называли эту отметку «промежуточной» или «временной», так как в проектом задании указана отметка 68 м), данный участок реки Волги стал речным участком Чебоксарского водохранилища.

До августа 2017 года в схеме территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта [16] было указано (наряду с Нижне-Свирским и Багаевским гидроузлами) два варианта устранения участка на реке Волге, лимитирующего пропускную способность Единой глубоководной системы европейской части Российской Федерации:

- 1) низконапорный гидроузел в нижнем бьефе Городецкого гидроузла;
- 2) альтернативный вариант - реконструкция Чебоксарского гидроузла с поднятием уровня Чебоксарского водохранилища до отметки 68 метров.

Оба указанных варианта предполагали ликвидацию (фактически - уничтожение)

последнего проточного, сохранившего естественное течение, участка Волги в её среднем течении, вместе с прилегающей поймой и уникальным памятником природы «Дубрава у г. Городца», речными, прибрежными и пойменными экосистемами, имеющего исключительную общественную ценность [17]. Не учитывалось и то, что вся территория Нижегородского Приволжья, прилегающая как к проточному участку Волги, так и к озёрной части Чебоксарского водохранилища, богата объектами природного и историко-культурного наследия, а сам проточный участок Волги является важнейшей и ключевой частью природно-исторического комплекса Нижегородского Приволжья [18].

Принятое в 1967 году решение о проектной отметке уровня Чебоксарского водохранилища (68 м) не учитывало эти факторы. Поэтому жители Нижегородской области и Республики Марий Эл активно выступили против дальнейшего повышения уровня Чебоксарского водохранилища, которого добивались гидроэнергетики [19]. Проектные обоснования заполнения водохранилища до отметки 65 метров, разработанные в соответствии с пунктом 4 распоряжения Правительства от 12.03.1992 № 468-р и пунктом 8 Указа Президента РФ от 11.09.1992 № 1071, получили в 1995 году отрицательное заключение государственной экологической экспертизы федерального уровня [20]. Проект «Строительство Чебоксарской ГЭС на реке Волге, в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки нормального подпорного уровня 68 метров», разработанный в 2011-2013 гг. в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.04.2010 № 600-р, в октябре 2013 года получил также отрицательное заключение государственной экологической экспертизы федерального уровня [21] и не был принят к реализации.

С учётом этих заключений распоряжением Правительства РФ от 04.08.2017 № 1678-р «альтернативный вариант» с 68-й отметкой Чебоксарского водохранилища исключён из схемы территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (а на состоявшемся 1 октября 2018 года совещании в Правительстве России под председательством Д.Н.Козака было признано целесообразным сохранение нормального подпорного уровня Чебоксарского водохранилища 63 м. [22]). Таким образом, в Схеме территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта остался (и до сих пор остаётся) объект «Нижегородский низконапорный гидроузел, строительство на р. Волге, пропускной способностью не менее 25 млн. тонн в год» [16].

Проработка варианта строительства низконапорного гидроузла велась Минтрансом России и Росморречфлотом с 2003 года. До этого в ведомственных институтах Росморречфлота велась проработка других вариантов решения проблем увеличения судоходных глубин на проблемном участке, так, в конце 1990-х – начале 2000 гг. надежды возлагались на увеличение судоходных попусков через гидроузел, в связи с чем неоднократно предпринимались попытки актуализации принятых в 1983 году Основных Правил использования водных ресурсов Рыбинского и Горьковского водохранилищ (в 2000-2001, 2013-2014 гг. и затем в 2022 году [23]), однако по состоянию на конец 2023 года проект актуализированных Правил не принят, продолжается его доработка.

В 2003-2004 гг. низконапорный гидроузел рассматривался как комплексный (совмещённый с автодорожным переходом на трассе Нижний Новгород-Киров). Однако на стадии ТЭО данный проект не получил одобрения Главгосэкспертизы.

В 2014 году начата проектная проработка варианта низконапорного гидроузла без совмещения с автодорожным переходом. В итоге проект «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла» в 2020 году получил отрицательное заключение государственной экспертизы федерального уровня, при этом было принято во внимание значительное негативное воздействие гидроузла и создаваемого им водохранилища на условия жизни населения и окружающую среду [24]. Таким образом, и этот вариант к реализации не принят.

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 завершения строительства Чебоксарского водохранилища с учётом поддержания необходимых глубин в нижнем бьефе 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 сработки Рыбинского и Горьковского водохранилищ и повышением расходов в навигационный период до 1300-1500 м<sup>3</sup>/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...» [25].

10 апреля 2019 г. данный Научный совет РАН снова рассмотрел вопрос обеспечения судоходства в нижнем бьефе Городецких шлюзов, 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.». Было отмечено отсутствие в проекте технико-экономического сопоставления разработанного проекта с альтернативными решениями [26, 27].

Вопрос выбора оптимального инженерно-конструктивного варианта улучшения судоходных условий на участке реки Волги от Городца до Нижнего Новгорода и предотвращения наносимого при этом экологического ущерба является жизненно важным для Нижегородской области, учитывая вероятность наступления негативных последствий для населения и окружающей среды при реализации гидротехнических работ. Поэтому по инициативе Правительства Нижегородской области в 2019 году Всероссийским научно-исследовательским институтом гидротехники им. Б.Е. Веденеева была проведена научно-исследовательская работа, сделан анализ проектной документации и предложен альтернативный вариант решения проблемы судоходства на лимитирующем участке Волги – строительство третьей нитки Городецких шлюзов Городецкого гидроузла в сочетании с дноуглубительными работами. Стоимость этого варианта была оценена в сумму 7,5 млрд руб., что более чем в 5 раз дешевле предлагаемого проекта ННГУ, срок реализации альтернативного варианта – 28 мес. против 49 мес. для проекта ННГУ [28-29].

В соответствии с перечнем поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания с членами Правительства Российской Федерации 04.03.2020 (от 25.03.2020 № Пр-573) Правительству России совместно с Правительством Нижегородской области при участии РАН было поручено «представить согласованные предложения по реализации проекта, предполагаемого к реализации на территории Нижегородской области, с целью решения проблем судоходства на реке Волга, в том числе с учетом оценки влияния на санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию в регионе, зоны затопления и подтопления» [30].

Для этого по инициативе Правительства Нижегородской области была создана группа экспертов из сотрудников академических институтов, профильных организаций и ведомств, непосредственно связанных с вопросами гидрофизики, гидрологии, геоморфологии, ихтиологии, экономики, а также конструкции гидросооружений. Исследования координировались Санкт-Петербургским филиалом института океанологии имени П.П. Ширшова Российской Академии Наук (СПбФ ИО РАН) в рамках выполнения научно-исследовательской работы по данной теме (далее – НИР) [31], а результаты исследования опубликованы в статье [32]. Специалистами были подробно рассмотрены и изучены следующие три варианта решения проблемы:

Вариант I (А) - строительство третьей нитки шлюзов № 15-16.

Вариант II (Б) - реконструкция шлюзов № 15-16 (с понижением порога одного из шлюзов).

Вариант III (В) - строительство Нижегородского низконапорного гидроузла (ННГУ).

Варианты исследовались с различных точек зрения, прежде всего, гидрологической и технической, но с дополнительным изучением влияния предложенных вариантов на экологические и социальные аспекты, а также с проведением предварительной оценки экономической эффективности данных вариантов на основе имеющихся данных и разработок. В выводах исследования лучшим из рассмотренных вариантов был признан первый вариант - строительство третьей нитки шлюзов, существенно превосходящий по большинству наиболее важных показателей другие варианты.

Однако в феврале 2021 года по результатам рассмотрения варианта, предложенного АО «Объединенная судостроительная корпорация» (вариант II(Б)) еще в октябре 2020 года (то есть, до проведения указанной НИР) на правительственном уровне было принято решение о реализации именно варианта II (Б).

В настоящее время проект «Реконструкция судоходных шлюзов 15-16 Городецкого гидроузла, включая строительство дополнительной камеры шлюза, и создание судоходного канала от г. Городец до г. Нижний Новгород», находится в стадии реализации. Поставлены цели обеспечить гарантированную глубину 4,0 м, увеличить пропускную способность участка до 32 млн. тонн; ожидаемые результаты: «обеспечение безопасного и бесперебойного судоходства по реке Волге как водной артерии международного значения; создание условий Единой глубоководной системы европейской части страны для международного судоходства; ликвидация инфраструктурных ограничений на основных направлениях грузо- и пассажиропотоков на реке Волге; устранение потерь провозной способности флота (по осадке и времени)». В состав основных работ входит, в том числе, строительство в нижнем подходном канале второй камеры шлюза №15а, а также дноуглубительные работы на участке внутренних водных путей протяженностью более 40 км до проектной глубины 4,5 м (при минимальном навигационном уровне воды 66,0 мБС по посту Городец с учетом уклона свободной поверхности) [33].

При обсуждении вопросов реализации проекта реконструкции Городецких шлюзов на совещании по вопросам развития речного судоходства 20 июня 2023 г. под председательством Президента России министр энергетики Н.Г.Шульгинов отметил, что работа сооружений всего напорного фронта – не только водосливной плотины, но всего напорного фронта Нижегородской ГЭС – «требует отдельного исследования. Прогнозное определение отметок нижнего бьефа в сочетании с отметками верхнего бьефа должно быть выполнено на основе математического, физического моделирования, на основе модельных исследований, которые можно сделать в институтах, должна быть выполнена проверка устойчивости сооружений напорного фронта. Мы должны гарантированно обеспечить безопасность гидросооружений. Кроме того, необходимо выполнить проверку гарантированной работы гидротурбин с учётом изменения напоров, расходов, уровня заглубления рабочего колеса, потому что у нас отметка нижнего бьефа изменится» [34].

По итогам совещания Президент утвердил перечень поручений, в том числе:

«принять дополнительные меры по завершению в плановые сроки мероприятий по строительству Багаевского гидроузла на реке Дон и реконструкции судоходных шлюзов 15 и 16 Городецкого гидроузла, включая строительство дополнительной камеры шлюза и создание судоходного канала от г. Городец до г. Нижний Новгород, дополнительно оценив влияние таких строительства и реконструкции на безопасность гидротехнических сооружений, а также по результатам реализации этих мероприятий принять меры по распределению водных ресурсов рек Дона и Волги, обратив особое внимание на соблюдение экологических требований и обеспечение питьевого

и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, промышленности, сельского и рыбного хозяйства.» [35].

Как указано выше, принятие решения без учёта оценок, предложенных по итогам выполненных научно-исследовательских работ, свидетельствует о наличии большого пробела в нормативно - методическом обеспечении экономического обоснования реализации крупных инфраструктурных проектов. В связи с этим была предложена методика, позволяющая оценивать эффективность по величине затрат на получаемый результат на ранних стадиях принятия решений без подготовки развернутых проектов и по ней произведен ориентировочный расчет экономической эффективности затрат, на основе которой сделан вывод о результативности и целесообразности каждого из трех перечисленных вариантов с учетом поддающихся измерению общественных эффектов. В методическом плане применяется метод «анализ эффективности затрат» (cost-effectiveness analysis) [36]. Расчет показал возможность применения предложенной методологии. В исследовании предлагается конкретизация этого метода применительно к проблеме выбора варианта решения проблемы судоходства в районе Городецких шлюзов. Метод обычно применяется в случаях, когда проект направлен на достижение одной цели – в данном случае – достижения наилучших судоходных условий в нижнем бьефе Городецких шлюзов. Метод «анализ эффективности затрат» заключается в отнесении всех затрат на количественные показатели, которыми данная цель характеризуется. В качестве затрат использовались расчётные совокупные затраты; в качестве результата - пропускная способность шлюзов, измеряемая в миллионах тонн грузопотока в год.

После выхода на проектную мощность пропускная способность шлюзов составит для варианта I(A) - 42,44 млн тонн в год, для варианта II(B) – 20,3 млн тонн в год, для варианта III(B) -15,54 млн. тонн в год [31, 32].

Наилучшим вариантом признается вариант с наименьшими удельными затратами. При использовании совокупных ожидаемых затрат получаемый показатель будет отражать общественную эффективность затрат, то есть, эффективность с позиций общества и экономики в целом, а не отдельных коммерческих структур.

Рассчитать коммерческую и бюджетную эффективность в данном проекте и на данной стадии исследований не представляется возможным, так как бенефициаром конечных получаемых выгод является общество, а инвестором - государство в лице структур Росморречфлота.

При привлечении к финансированию проекта частных компаний и определения их участия в части получения прибыли от осуществленных инвестиций появится возможность расчёта коммерческой эффективности таких затрат, например осуществляемых в рамках частно-государственного партнерства.

То же замечание относится и к оценке экономической эффективности самого проекта.

Итоговые оценки представлены в таблице (источник: расчеты авторов [31]).

Таблица: Расчет эффективности затрат

Показатели	Значение		
	I (A) Строительство третьей нитки Городецких шлюзов № 15–16	II (B) Реконструкция шлюзов № 15– 16	III (B) Строительство ННГУ
Пропускная способность шлюзов, млн. т в год	42,4	20,3	15,5
Совокупные затраты, млрд руб.	13,9	35,9	173,8
Эффективность (удельные затраты), руб./т	331	1795	10863

Относительно указанной в таблице величины пропускной способности по варианту II (Б) (20,3 млн. т в год) отметим, что в задании на проектирование и в заключении Главгосэкспертизы России указана задача увеличения пропускной способности до 32 млн. т. [37]. Однако в работе [31] обосновано, что пропускная способность реализуемого в настоящее время варианта не превысит 20,3 млн. т. Кроме того, в различных источниках опубликован ряд противоречащих друг другу заявлений о предполагаемом увеличении пропускной способности Городецких шлюзов за счёт реконструкции по варианту II (Б): на 35 млн. т. (заместитель министра транспорта России А.И.Пошивай 11.10.2021 [38]); с 3,6 млн. т. до 10,8 млн. т. (за счёт первого комплекса) и до 20 млн. т. в 2026 году за счёт второго пускового комплекса – с реконструкцией дамбы и выполнением остатка дноуглубительных работ (министр транспорта В.Г.Савельев на совещании у Президента РФ по вопросам развития речного судоходства 20.06.2023) [34, 39]), с 4-х до 25 млн тонн в год (сообщение Минтранса России от 26.10.2023 [40]).

### **Выводы**

По результатам расчетов самым лучшим вариантом по эффективности затрат оказывается вариант I (А), худшим – вариант III (В), что соответствует выводам НИР. Однако при принятии решений ни те, ни другие оценки не были приняты во внимание, что впоследствии может, по мнению специалистов, привести к потере эффективности принятого решения из-за недостижения лучших показателей пропускной способности шлюзов и необходимости проведения дополнительных работ.

P.s. Когда статья готовилась к печати, появилась информация с заседания комитета по транспорту в Совете Федерации ФС РФ 11 декабря 2023 г., на котором было объявлено об удорожании работ по реконструкции Городецкого гидроузла руб. до 32,4 млрд руб. и перенесении сроков окончания работ на 2026 год, при этом увеличение пропускной способности шлюза оценено с 3,6 до 12 млн. тонн в год. Первоначальная стоимость контракта оценивалась в 22 млрд руб., работы должны были завершиться в декабре 2024 года [41-42].

### **Список литературы:**

1. Ирина Мишина. Мутная история: почему программы очистки Волги делают реку все более грязной. Новые известия, 12.08.2023. URL: <https://newizv.ru/news/2023-08-12/mutnaya-istoriya-pochemu-programmy-ochistki-volgi-delayut-reku-vse-bolee-gryaznoy-416241>
2. Стенограмма заседания Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 01.11.2023. URL: <http://api.duma.gov.ru/api/transcriptFull/2023-11-01>
3. Володин плачет о высохшей Волге: «Так не пойдет! 80 миллионов человек касается этот вопрос!». Бизнес-газета, 02.11.2023. URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/612448>
4. Проект постановления Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации № 482440-8 «Об обращении Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации "В Правительство Российской Федерации по вопросам, касающимся обмеления рек Волги, Дона и рек их бассейнов, а также соблюдения требований законодательства Российской Федерации в водоохранных зонах"». URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/482440-8>
5. Госдума защитит Волгу и Дон от обмеления - Парламентская газета. Тема: Пленарное заседание Госдумы 14 ноября 2023 года. URL: <https://www.pnp.ru/economics/gosduma-zashhitit-volgu-i-don-ot-obmeleniya.html>
6. Путин: правительство продолжит работу над решением проблемы с обмелением Волги. ТАСС, 14.12.2023. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19534809>
7. Каменский С.Б., Орехов В.Ф., Чуйков Ю.С. Волге необходимо возрождение.// Астраханский вестник экологического образования. № 3(33), 2015, - С. 148-157. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24093549>, [http://npncvp.ru/volga/Volge\\_neobhodimo\\_vozrozhdenie.pdf](http://npncvp.ru/volga/Volge_neobhodimo_vozrozhdenie.pdf), <https://cyberleninka.ru/article/n/volge-neobhodimo-vozhrozhdenie>.
8. Орехов В.Ф. Об экологических проблемах Волжского бассейна и путях их решения. // Труды 3-й всероссийской научной конференции «Проблемы экологии Волжского

бассейна» («ВОЛГА-2018»). Выпуск 1, 2018 г. С.1-13. URL: [http://вф-река-море.рф/ECO/2018/PDF\\_ECO/eco17.pdf](http://вф-река-море.рф/ECO/2018/PDF_ECO/eco17.pdf)

9. Егоров Д.Б., Каменский С.Б. Вопросы строительства, реконструкции и эксплуатации крупных гидроузлов и водохранилищ. состояние и режим использования водохранилищ, реализация водохозяйственных мероприятий//Труды 5-й всероссийской научной конференции «Проблемы экологии Волжского бассейна» («ВОЛГА-2020»). Выпуск 3.- г. Н.Новгород: изд. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2020, URL: [http://вф-река-море.рф/ECO/2020/PDF\\_ECO/eco7.pdf](http://вф-река-море.рф/ECO/2020/PDF_ECO/eco7.pdf)

10. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477). URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28224/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28224/), <https://docs.cntd.ru/document/1200005634>

11. Постановление Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. №1512 «Об утверждении методики оценки социально-экономических эффектов от проектов строительства (реконструкции) и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры, планируемых к реализации с привлечением средств федерального бюджета, а также с предоставлением государственных гарантий Российской Федерации и налоговых льгот». URL: <https://docs.cntd.ru/document/563926480>

12. Кривошей В.А. Техничко-экономические оценки вариантов решения проблемы Городецких шлюзов. Резюме отчета по теме 12фцп-У4-02 «Техничко-экономические исследования вариантов функционирования единой глубоководной системы (ЕГС) р.Волги для получения сравнительных оценок их эффективности в условиях комплексного использования водных ресурсов, незавершённого строительства гидроузлов и развития негативных процессов в нижних бьефах» (выполнен в рамках Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах»). Некоммерческое партнёрство «Национальный центр водных проблем» (НП НЦВП). URL: <http://npncvp.ru/cheboksaruzel/6.pdf>

13. Кривошей В.А. Следует подумать и о Волге. Природно-ресурсные ведомости №3 (414), март 2015 г. URL: [http://npncvp.ru/publikstatyi/podumat\\_o\\_Volge.pdf](http://npncvp.ru/publikstatyi/podumat_o_Volge.pdf)

14. Кривошей В.А. О строительстве третьей нитки Городецких шлюзов. Природа России, 24.06.2019. URL: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=12430>

15. Справочная информация к Общественному совету при Министерстве транспорта Российской Федерации по вопросу «О развитии внутренних водных путей Российской Федерации» 29 марта 2016 г. URL: <https://mintrans.gov.ru/file/45421>

16. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 марта 2013 года N 384-р «Об утверждении схемы территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения». URL: <https://docs.cntd.ru/document/499009611>

17. Каменский С.Б., Чуразов А.Г. Сохранение проточного участка Волги в Нижегородском Приволжье - важный шаг к возрождению Волги // Астраханский вестник экологического образования. № 1(39), 2017, - С. 110-121. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sohranenie-protocnogo-uchastka-volgi-v-nizhegorodskom-privolzhie-vazhnyy-shag-k-vozrozhdeniyu-volgi> , <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28776304> , [http://npncvp.ru/publikstatyi/Kamensky\\_Churazov\\_Volga.pdf](http://npncvp.ru/publikstatyi/Kamensky_Churazov_Volga.pdf) .

18. Виноградова Т.П., Иванов А.В., Каменский С.Б., Чуразов А.Г., Шувалова Н.М. Концепция сохранения природного и историко-культурного наследия Нижегородского Приволжья/ В сборнике: Великие реки 2014. Труды конгресса 16-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. 2014. С. 400-402. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24523343>, [http://www.mngasu.ru/word/reki2015/OLD\\_velikie\\_reki\\_tom\\_3\\_2014.pdf](http://www.mngasu.ru/word/reki2015/OLD_velikie_reki_tom_3_2014.pdf) .

19. Орехов В.Ф., Краснов А.Н. Проблемы Чебоксарского водохранилища «Проект 68» — прыжок с разбега на гигантские грабли // Астраханский вестник экологического образования. 2013. № 3 (25). С.170–184. URL: [https://dront.ru/wp-content/uploads/2016/12/v\\_orehov\\_2.pdf](https://dront.ru/wp-content/uploads/2016/12/v_orehov_2.pdf), [http://npncvp.ru/publikstatyi/v\\_orehov\\_2.pdf](http://npncvp.ru/publikstatyi/v_orehov_2.pdf)

20. Сводное заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации по «Технико-экономическому обоснованию Чебоксарского гидроузла с НПУ 63,0 м и повышения уровня водохранилища до отметки 65,0 м» от 7 августа 1995 г.; Решение Совета государственной экологической экспертизы Минприроды России по результатам государственной экологической экспертизы «Технико-экономического обоснования Чебоксарского гидроузла с НПУ 63,0 м и повышения уровня водохранилища до отметки 65,0 м» от 3 октября 1995 г. № 21.

21. Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы завершения разработки проектной документации «Строительство Чебоксарской ГЭС на реке Волге» в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки нормального подпорного уровня 68 метров». Утверждено приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 03.10.2013 г. № 611. URL: <http://npncvp.ru/cheboksaruzel/5.pdf>

22. Александра Викулова; Олег Ерусланов. Незатопляемое решение – Коммерсантъ (Нижний Новгород), №179 от 02.10.2018, стр.8. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3758352>

23. Проект Правил использования Рыбинского и Горьковского водохранилищ. URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=126287>

24. Проект Нижегородского гидроузла не получил одобрения Главгосэкспертизы – ТАСС, 03.07.2020. URL: <https://tass.ru/ekonomika/8883445>

25. Протокол заседания Научного совета Российской академии наук по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии от 11.09.2015 г. URL: [http://npncvp.ru/cheboksaruzel/Protokol\\_NSRAN.pdf](http://npncvp.ru/cheboksaruzel/Protokol_NSRAN.pdf)

26. Протокол заседания Научного совета Российской академии наук по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии от 10.04.2019 г.

27. Кривошей В.А. Нижегородский гидроузел. Быть или не быть? Астраханский вестник экологического образования № 1 (35), 2016. - с. 77-87. URL: [http://npncvp.ru/publikstatyi/ToBeOnot\\_Krivoshey.pdf](http://npncvp.ru/publikstatyi/ToBeOnot_Krivoshey.pdf)

28. Татьяна ЛАРИОНОВА. Так кто же прав? Транспорт России, 27.08.2020. URL: <https://transportrussia.ru/item/5747-tak-kto-zhe-prav.html>

29. Отчёт о НИР «Влияние строительства Нижегородского низконапорного гидроузла на работу Ново-Сормовской водопроводной станции АО «Нижегородский водоканал», включая анализ материалов проекта «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла» и проведение исследований по рассмотрению возможности реализации альтернативного варианта обеспечения судоходных условий на участке р. Волги от шлюзов Городецкого гидроузла до Нижнего Новгорода и выполнение работ по графическому описанию местоположения границ зон санитарной охраны (ЗСО) поверхностных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения объектов, эксплуатируемых АО «Нижегородский водоканал», определению координат характерных точек границ вышеуказанных зон». Этапы 1-4. СПб.: ВНИИГ им.Б.Е.Веденеева, 2019 г.

30. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания с членами Правительства Российской Федерации 4 марта 2020 г. (от 25.03.2020 № Пр-573). URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/63072>

31. Отчет о НИР «Систематизация и анализ информации для выбора варианта проекта, предполагаемого к реализации на территории Нижегородской области, с целью решения проблем судоходства на реке Волге, в том числе с учетом оценки его влияния на санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию в регионе, зоны затопления и подтопления». СПб.: СПбФ ИО РАН, 2020. 278 с.; Отчет о НИР «Подготовка предложений по выбору варианта проекта, предполагаемого к реализации на территории Нижегородской области, с целью решения проблем судоходства на реке Волге, в том числе с учетом оценки влияния на санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию в регионе, зоны затопления и подтопления». СПб.: СПбФ ИО РАН, 2021. 446 с.

32. Родионов А.А., Румянцев В.А., Фёдоров М.П., Зиновьев А.Т., Кривошей В.А., Медведева О.Е., Троицкая Ю.И., Дёмин С.П., Малова Т.И., Чусов А.Н., Шишкина О.Д., Моисеев А.В., Каменский С.Б., Краев И.М., Марусин К.В. Варианты решения проблем

судоходства на лимитированном участке реки Волги от Городецкого гидроузла до Нижнего Новгорода, в том числе с учетом оценки влияния на санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию в регионе. // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2022. Т. 15. № 4. С. 109-131. URL: <https://hydrophysics.spbrc.ru/jour/article/view/1160/623>

33. Федеральное казенное учреждение «Дирекция государственного заказчика по реализации комплексных проектов развития транспортной инфраструктуры» (официальный сайт). Объекты морского и речного транспорта. URL: <https://ppp-transport.ru/napravleniya/obekty-morskogo-i-rechnogo-transporta/>. Описание проекта «Реконструкция судоходных шлюзов № 15-16 Городецкого гидроузла, включая строительство дополнительной камеры шлюза и создание судоходного канала от г. Городец до г. Нижний Новгород». URL: <https://ppp-transport.ru/o-retu/proekty-retu/rekonstruktsiya-sudokhodnykh-shlyuzov--15-16-ot-g-/>.

34. Стенограмма совещания по развитию речного судоходства 20 июня 2023 года под председательством Президента Российской Федерации. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/deliberations/71467>

35. Перечень поручений по итогам совещания 20 июня 2023 г. по вопросам развития речного судоходства под председательством Президента РФ (от 30 июля 2023 г. № Пр-1496). URL: [https://gosvet.tomsk.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/files/ПЕРЕЧЕНЬ%20ПОРУЧЕНИЙ%20%201496%20от%2030\\_07\\_2023\(1\).PDF](https://gosvet.tomsk.gov.ru/uploads/ckfinder/userfiles/files/ПЕРЕЧЕНЬ%20ПОРУЧЕНИЙ%20%201496%20от%2030_07_2023(1).PDF)

36. Артеменков А.И., Медведева О.Е., Медведев П.В., Трофименко Ю.В. Оценка общественной (эколого-экономической) эффективности транспортных проектов в России. // *Вестник Финансового университета*. 2015. № 4 (88). С. 45-56. URL: <https://financetp.fa.ru/jour/article/view/170>

37. Проект по реконструкции шлюзов Городецкого гидроузла на Волге прошел главгосэкспертизу. ТАСС, 06.03.2023. URL: <https://tass.ru/ekonomika/17207019>

38. До 2030 года лимитирующие участки внутренних водных путей планируется устранить. Интервью заместителя министра транспорта РФ Александра Пошивая о текущей ситуации и перспективах развития мореплавания и судоходства в Российской Федерации. URL: [https://www.korabel.ru/news/comments/do\\_2030\\_goda\\_limitiruyuschie\\_uchastki\\_vnutrennih\\_vodnyh\\_putey\\_planiruetsya\\_ustranit.html](https://www.korabel.ru/news/comments/do_2030_goda_limitiruyuschie_uchastki_vnutrennih_vodnyh_putey_planiruetsya_ustranit.html)

39. Виталий Савельев доложил Президенту России о развитии внутренних водных путей в стране. Министерство транспорта Российской Федерации, 21 Июня 2023. URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10754>

40. Заседание Совета по развитию транспортного комплекса в субъектах РФ при СФ. URL: <https://rutube.ru/video/0a60f5da47c7712057bf570af67b2faf/>

40. В Нижегородской области продолжается реконструкция Городецкого гидроузла. Министерство транспорта Российской Федерации, 26.10.2023. URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10938>

41. Заседание Совета по развитию транспортного комплекса в субъектах РФ при СФ. 11.12.2023.. URL: <https://rutube.ru/video/0a60f5da47c7712057bf570af67b2faf/>

42. Гидроузел затянули на несколько лет. Реконструкция шлюзов в Городце подорожала в полтора раза. *Коммерсант-Приволжье*, 11.12.2023. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6395355>

**Economic methods for choosing the best option  
improving navigation conditions using of the cost-effectiveness analysis of the  
reconstruction of the Gorodetsky shipping locks on the Volga**

Sergey B. Kamensky, Vladimir A. Krivoshey, Olga E. Medvedeva, Alexander N. Pavlov

*Abstract.* The article proposes to use the cost-effectiveness analysis method to justify the choice of option for improving shipping conditions. The method consists in calculating unit costs for the expected result. It is also proposed to include environmental damage and losses of various business entities in project costs. The study gives as an example of the application of this method the option of improving navigation conditions in the area of the Gorodetsky shipping locks on the Volga. Calculations show that the best option is to build a third string of locks based on the criterion of minimizing the cost of the resulting effect in the form of the throughput of the locks at given depth parameters.

*Key words:* shipping locks, cost-effectiveness, total estimated costs, economic losses, environmental damage, inland waterways, navigable hydraulic structures, throughput