

Российская академия наук
Отделение наук о Земле
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН
ПО ПРОБЛЕМАМ ГЕОЭКОЛОГИИ,
ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГИДРОГЕОЛОГИИ

101000, Москва, Центр, Уланский пер., 13
Тел.: +7 (495) 623 3111, Факс: +7 (495) 623 1886
E-mail: direct@geoenv.ru

ПРОТОКОЛ
заседания Научного совета РАН
по проблемам геоэкологии,
инженерной геологии и гидрогеологии
от 11 сентября 2015 г.

Присутствовали:

Члены Научного Совета РАН: академик В.И. Осипов (ИГЭ РАН), д.г.-м.н. В.В.Дмитриев (МГРИ-РГГРУ), к.т.н. И.В. Дудлер, к.г.-м.н. Ю.К.Егоров (Мосгосэкспертиза), к.г.-м.н. О.Н. Еремина (ученый секретарь), д.г.-м.н. В.С.Круподеров (ВСЕГИНГЕО), к.г.-м.н. М.В.Леоненко (ОАО "Противокарстовая и береговая защита"), д.г.-м.н. Г.З.Перльштейн (ИГЭ РАН), к.г.-м.н. Н.А. Румянцева (ИГЭ РАН), к.г.-м.н. А.Л.Стром (ЦСГНЭО).

Приглашенные участники: К.С. Гнидин (Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области), д.г.-м.н. С.В. Козловский (ИГЭ РАН), Е.Г.Калинкин (АО «Институт Гидропроект»), д.т.н. В.А. Кривошей (Президент некоммерческого партнерства «Национальный Центр водных проблем»), Е.А. Мареев (чл.-корр. РАН, Институт прикладной Физики РАН), к.г.-м.н. О.Р.Озмидов (Мосгосэкспертиза), П.Б. Попов («РусГидро»).

Повестка дня заседания:

Рассмотрение дополнительных материалов по различным вариантам завершения строительства Чебоксарской ГЭС. Выработка решения Научного Совета РАН по данному вопросу для представления его на выездном заседании Секретаря Совета Безопасности РФ 29 сентября 2015 г. в г. Ульяновске.

Слушали: председателя Научного Совета РАН В.И. Осипова:

На заседании Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии 16.07.2015 были рассмотрены обращения, поступившие в Научный Совет от митрополита Нижегородского и Арзамасского Георгия (письмо №169/01 от 15.06.2015), а также и. о. министра экологии и природных ресурсов Нижегородской области Н. Н. Мочалиной (письмо №319-04-4138 от 17.06.2015) с просьбой рассмотреть вопрос о возможных последствиях предлагаемого ОАО «РусГидро» подъема уровня Чебоксарского водохранилища, и связанных с ним рисках и ущербах.

По результатам рассмотрения Научным Советом РАН поступивших материалов было вынесено следующее заключение. В представленной Совету проектной документации по повышению уровня Чебоксарского водохранилища недостаточно отражены аспекты, входящие в компетенцию Научного Совета РАН, а именно, отсутствуют достоверные прогнозы развития подтопления, карста и других экзогенных геологических процессов, а также оценки возможных рисков и экономических ущербов, что не позволяет судить о достаточной степени проработанности проекта в части вопросов геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии.

Для вынесения окончательного заключения по этим проблемам, Научный совет РАН обратился к разработчику проекта (ОАО «РусГидро», ОАО «Инженерный центр энергетики Поволжья») с просьбой предоставить более полные сведения, необходимые Научному совету для выработки мнения по вопросам своей компетенции и представления его на выездном заседании Секретаря Совета Безопасности РФ. Совместное выездное заседание Секретаря Совета Безопасности РФ и полномочного представителя Президента РФ в ПФО с рассмотрением вопроса «О дополнительных мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов и противодействию противоправной деятельности в сфере водопользования в субъектах Российской Федерации, находящихся в пределах Приволжского федерального округа» планируется провести в г. Ульяновске 29 сентября 2015 года.

ПАО «РусГидро» письмом от 09.09.2015 г. (№4182.01/105) проинформировало о том, что при разработке проектной документации по поручению Правительства Российской Федерации (распоряжение от 21.04.2010 № 600-р) были проведены детальные геологические и гидрогеологические изыскания и исследования по береговой зоне водохранилища, включая территории гг. Нижнего Новгорода, Дзержинска, Балахны, Козьмодемьянска и других населенных пунктов, а также объекты исторического и культурного наследия, такие как Макарьево-Желтоводский монастырь, Шереметьевский замок в пос. Юрино и другие. ПАО «РусГидро» заверило, что готово предоставить Научному совету все проектные материалы, связанные с вопросами геологического и гидрогеологического изучения береговой территории Чебоксарского водохранилища в полном объеме. В приложении к письму ПАО «РусГидро» были приложены копии заключений государственной экспертизы и независимой экспертизы РАН по Обоснованию инвестиций на завершение строительства Чебоксарской ГЭС.

Дополнительно в Научный Совет РАН поступило письмо от первого заместителя министра экологии и природных ресурсов Нижегородской области Н.Н. Мочалиной от 02.09.2015 г. (№319-04-6295) с просьбой рассмотреть вопрос оценки геоэкологических рисков для различных вариантов завершения строительства Чебоксарской ГЭС, а также выступить на выездном заседании секретаря Совета безопасности РФ. На совещании в Минэкономразвития России 29 июля 2015 года было уточнено, что план-график мероприятий по завершению строительства Чебоксарской ГЭС необходимо подготовить с учётом установления уровня Чебоксарского водохранилища на отметке 63 метра. В письме содержится дополнительная информация о том, что для завершения строительства Чебоксарской ГЭС и обустройства Чебоксарского водохранилища для условий эксплуатации при НПУ 63 метра с учётом строительства Нижегородского низконапорного гидроузла могут быть рассмотрены, как минимум, четыре варианта, краткое описание которых содержится в Приложении 4 к письму Н.Н. Мочалиной.

Для обмена мнениями и выработки решения по этому вопросу на заседание Научного Совета приглашены представители заказчика - разработчики проектной документации завершения строительства Чебоксарской ГЭС на отметке нормального подпорного уровня 68 метров - компании «РусГидро», представители Минэкологии Нижегородской области и другие компетентные специалисты.

Далее члены Научного Совета и приглашенные участники заседания высказали свои мнения по данному вопросу.

И.В. Дудлер:

Я внимательно ознакомился со всеми присланными материалами, касающимися проблемы Чебоксарского водохранилища. Должен заметить, что ещё в период проектирования и строительства каскада Волжских ГЭС рассматривались варианты Чебоксарского гидроузла с отметками НПУ 63 и 68 метров и от 68 отказались по причинам чрезмерного размера зон затопления и подтопления территорий, а также переработки берегов водохранилища. В начале 60-х годов уже был готов проект Нижне-Волжской ГЭС и только снятие Н.С.Хрущева и последующий отказ от строительства этой ГЭС спасло Нижнее Поволжье от очевидных катастрофических последствий реализации такого проекта. Мне довелось участвовать в натурных исследованиях грунтов основания сооружений этого гидроузла, в том числе в оценке динамической устойчивости аллювиальных песков в намечавшемся створе/.

Проведенный мною в свое время анализ показал, что для Волго-Уральского региона 2-го порядка (среднее течение Волги, зона Горьковского, Чебоксарского и Куйбышевского водохранилища) общая длина неустойчивых абразивных берегов составляет 40 %, максимальное отступление берега за 12-19 лет наблюдений составило 90 метров, в то время как для Верхней Волги - Московский регион (Иваньковская, Углическая, Рыбинская ГЭС) эти цифры 10-20% и 25-85 метров; для Нижней Волги - Приволжский и Прикаспийский регионы (Саратовская, Волгоградская ГЭС) 40-70% и до 200-220 метров, соответственно. А что наблюдается к настоящему времени - не знаю, но очевидно, что анализ необходим.

В письме первого заместителя министра экологии Нижегородской области Н.Н.Мочалиной указаны этапы работ к выполнению плана-графика мероприятий «по завершению строительства Чебоксарской ГЭС с учётом обустройства Чебоксарского водохранилища для его постоянной эксплуатации при НПУ 63 метра». К сожалению, среди этих этапов (от назначения заказчика до реализации проекта) отсутствует этап **предпроектных** изысканий, призванных оценить:

- современное состояние зоны влияния существующего Чебоксарского водохранилища;
- данные мониторинга прилегающих территорий там, где мониторинг проводился;
- эффективность реализованной в свое время системы инженерной защиты территорий, зданий и сооружений, на тех участках, где соответствующие мероприятия и сооружения инженерной защиты были выполнены;
- фактическое состояние застроенных намывных территорий, в частности намывных территорий «Мещерское озеро» и «Бурнаковская низина» в г. Нижний Новгород, намывной территории Заволжского моторного завода. Не исключаю, что на этих намывных территориях за последние десятилетия уже могли развиваться техногенное подтопление и ряд других опасных инженерно-геологических и геоэкологических процессов.

В указанном выше письме Н.Н.Мочалиной упоминается перечень некоторых необходимых мероприятий по инженерной подготовке («водопонижение, берегоукрепление и т.п»), но совершенно очевидно, что состав и объем мероприятий, **необходимых и достаточных** для обеспечения комплексной безопасности любого из рассматриваемых вариантов намечаемого проекта, могут быть определены только на основании результатов качественно выполненных предпроектных изысканий.

Материалы таких изысканий должны быть положены и в основу выбора варианта проекта.

Из четырех вариантов, кратко описанных в приложении 4 к письму Н.Н.Мочалиной, безусловно, предпочтительнее выглядят третий и четвертый варианты. Нельзя не отметить, что упоминание в этом письме о проектировании и строительстве Нижегородского низконапорного гидроузла не сопровождается хотя бы минимально необходимой информацией для оценки его влияния на окружающую среду. Даже не указана величина напора. Не ясно и то, какие планируются режимы сработки уровней водохранилищ. Замечу, в частности, что хорошо известна специфика развития Волжских «суффозионных оползней», связанных с наполнением и сработкой уровня водохранилищ Волжских ГЭС.

Ранжирование указанных четырех (и даже 3-го и 4-го) вариантов и выбор наиболее целесообразного требует не только тщательных технико-экономических сравнений инженерных решений, но и не менее тщательного анализа природно-техногенных условий, сложившихся за период эксплуатации Чебоксарского и других смежных гидроузлов. Необходимо также составление долгосрочных прогнозов дальнейшего изменения этих условий при реализации одного из рассматриваемых вариантов проектирования. *Выполнение такого анализа, на мой взгляд, требует обязательного выполнения предпроектных изысканий, анализа имеющихся данных мониторинга и, скорее всего, организацию дополнительной сети мониторинговых наблюдений.* Поспешность при принятии столь ответственного решения недопустима.

Таким образом, считаю необходимым настаивать на проведении предпроектных комплексных инженерных изысканий и только на основании их результатов принимать решения, как по выбору варианта намечаемого проекта, так и по составу мероприятий инженерной защиты и ведению комплексного мониторинга всех территорий, прилегающих к Чебоксарскому водохранилищу.

М.В. Леоненко (Директор ООО «Противокарстовая и береговая защита-инновационные технологии», к.г.-м.н.)

Повышение уровня Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м приведёт к подтоплению части территории Нижегородской области, в том числе заречной части Нижнего Новгорода, городов Дзержинска, Балахны и ряда других более мелких населённых пунктов. На этих территориях широко развиты карстовые и суффозионные процессы, существенно влияющие на хозяйственную и общественную жизнь, что эпизодически проявляется в авариях сооружений, повышенном загрязнении геологической среды, и т.д.

Наиболее актуальна карстовая проблема с учётом подтопления для прибрежного района г. Дзержинска, где сосредоточено большое количество химических предприятий, и для заречной части г. Нижнего Новгорода, где кроме известных промышленных предприятий (ГАЗ, Сормовский завод и др.) на закарстованных территориях располагаются жилые массивы и социально важные объекты. Значительное распространение карст имеет на участках размещения объектов транспорта и энергоснабжения (существующая ж.д. линия Москва - Н.Новгород, проектируемая трасса высокоскоростной магистрали Москва – Казань, метро, мосты через Волгу и Оку в Нижнем Новгороде, Автозаводская и Сормовская ТЭЦ).

Анализ отечественного и мирового опыта создания и эксплуатации водохранилищ на закарстованных территориях, сопровождающихся подтоплением, свидетельствует, что подобного рода долговременные техногенные воздействия на геологическую среду неизбежно приводят к существенной активизации карстовых и суффозионных процессов: росту интенсивности провалообразования, формированию новых карстовых

полостей, увеличению размеров существующих и др. Активизация карстовых процессов скажется и на подземном массопереносе, что, учитывая распространение в рассматриваемом районе несанкционированных свалок, полигонов бытовых (Игумново и др.) и промышленных экологически опасных отходов («Белое море», «Черная дыра» и др.), приведёт к увеличению ареала загрязнений.

Проведённое геофильтрационное моделирование показало, что сильное и очень сильное влияние подтопления на активизацию карстово-суффозионного процесса испытает от 10 до 35 % подтопленных территорий.

При повышении уровня Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м интенсивность провалообразования в целом по подтапливаемым территориям по оценкам специалистов-карстоведов увеличится до 2 - 3 раз.

В последние 35-40 лет практически все строящиеся и реконструируемые объекты в Нижегородской области возводятся с применением противокарстовой защиты, учитывающей существующие характеристики карстовой опасности (интенсивность провалообразования и диаметры карстовых провалов). При увеличении значений этих параметров вследствие подтопления эффективность уже осуществленной противокарстовой защиты значительно снизится, и не будет обеспечивать проектную надёжность сооружений. В создавшейся ситуации это потребует дополнительных затрат для проведения адекватной защиты. Для вновь возводимых объектов объём противокарстовой защиты увеличится и, как следствие, повлечёт за собой удорожание строительства.

Действенных противокарстовых мероприятий для подтапливаемых территорий в представленных Совету проектных материалах ОАО «РусГИДРО» не приводится. Предложены мероприятия только для территории г.Дзержинска, где предлагается стабилизировать существующую гидродинамическую и гидрохимическую обстановку путём создания специальной постоянно действующей системы из дренажной завесы в виде ряда вертикальных скважин и водосборных каналов вдоль южной границы города. Подобные мероприятия в средне- и долгосрочной перспективе экономически не оправданы. Кроме того, они будут активизировать суффозионные процессы в зоне своего влияния, что приведёт, в конечном счёте, к формированию провалов и оседаний земной поверхности, а возможно и к повреждениям сооружений.

Считаю, что повышение уровня воды в Чебоксарском водохранилище противоречит концепции ООН по устойчивому развитию территорий.

В части возможной активизации карстовых процессов проектные материалы не соответствуют требованиям федеральных законов №190-ФЗ (Градостроительный Кодекс Российской Федерации) и №384-ФЗ (Технический регламент о безопасности зданий и сооружений), а также СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства» и «Рекомендаций по проведению инженерных изысканий, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях Нижегородской области» (Нижний Новгород, 2012).

В.И. Осипов зачитал отзыв, представленный членом Научного Совета РАН, главным научным сотр. ИГЭ РАН д.т.н. Г.П. Постоевым.

«Планируемый на 5 м подъём уровня Чебоксарского водохранилища неизбежно вызовет активизацию, а возможно и возникновение новых, глубоких блоковых оползней с базисом оползания ниже уреза водохранилища. Глубокие оползни почти повсеместно распространены на высоком правом берегу водохранилища между

городами Нижний Новгород и Чебоксары. Активизация глубоких блоковых оползней - оползней сжатия - с отделением от массива плато нового оползневой блока происходит следующим образом.

В ранее устойчивом массиве краевой части плато (надоползневой уступа) деформируется, раздавливается под весом покрывающих пластов горизонт, структурная прочность грунта которого меньше действующей вертикальной сжимающей нагрузки, а возникающее горизонтальное распорное давление в этом слое не находит реактивного противодействия со стороны склона (зоны разгрузки вертикального давления). Вследствие допредельного деформирования грунтов раздавливаемого горизонта в сторону склона происходит прогиб (оседание) вышележащего массива подобно консоли, с формированием в зоне (зонах) изгиба сначала концентрации растягивающих напряжений, а затем - трещины закола. Далее по этой трещине отделяется и оседает по крутой криволинейной поверхности скольжения оползневой блок, разделяемый в процессе деформирования секущими трещинами на отдельные части. Впереди блока нередко образуется вал выпирания (выдавливания). Поверхность скольжения в средней и нижней частях склона выполаживается и может быть близкой к горизонтальной.

Образованию блоковых оползней способствует разгрузка горизонтальных напряжений в склоновом массиве вследствие силового воздействия подземных вод на деформирующихся горизонтах массива, а также развития в нижней части склона оползней разжижения-оплывин.

Активизация глубокого оползня приводит к развитию разрушительных деформаций всего склона и части плато. Так при активизации оползневой процесса в Зименках (в 36 км ниже г. Нижний Новгород), в 1980 г, на рассматриваемом участке образовался оползневой блок размером по фронту 280 м. Ширина блока составила 10-31 м. Новая стенка срыва достигла высоты 20-25 м. Язык оползня выдвинулся в Волгу на расстояние до 60 м (в его надводной части). Величина смещения в головной (верхней) части оползня составила 25 м, в языковой - около 95 м. Ориентировочный объем оползня 1 млн. м³ при глубине оползшего тела до 27 м и длине по направлению смещения около 200 м. При подъеме уровня в водохранилище на 5 м (до отметки 68.0 м) в существующих оползневых цирках активизируется процесс оседания ранее отделившихся оползневых блоков (вследствие усиления переработки береговых откосов, обводнения и разупрочнения оползневых масс). Происходит процесс подготовки и формирования новых оползневых блоков в коренном массиве краевой части плато, в связи с изменением напряженно-деформированного состояния в основании формирующегося блока. Это изменение может быть связано как с «подрезкой» основания блока при смещении оползневых масс в цирке (рис.3), так и с проявлением силового воздействия подземных вод на массив формирующегося блока (гидростатическое взвешивание и восходящая фильтрация). Активизация глубоких оползней на высоком правом берегу Чебоксарского водохранилища приведет к большим негативным изменениям практически всей территории правого берега, а также к необходимости защиты от разрушительных деформаций существующих сооружений не только на склоновой территории и прибрежной части русла (коммуникаций), но и на высоких отметках плато, при отделении новых оползневых блоков и изменения напряженно-деформированного состояния коренного массива. Защитные мероприятия на участках развития глубоких оползней чрезвычайно трудоёмкие и дорогостоящие. Лучший вариант защиты – это не допускать активизации оползневой процесса. В данном случае – это предотвратить повышение уровня Чебоксарского водохранилища.»

*В.И. Осипов зачитал отзыв, представленный на заседание Научного Совета РАН членом рабочей группы при Администрации г. Дзержинска по оценке воздействия на окружающую среду, экономического и экологического ущерба от возможного повышения уровня Чебоксарского водохранилища, научным консультантом ООО «Противокарстовая и береговая защита», членом Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, к.т.н. **В.В.Толмачёвым.***

«ООО «Противокарстовая и береговая защита» ещё в 2007 г. (по договору с Нижегородским государственным архитектурно-строительным университетом) провела предварительные исследования и подготовила развёрнутое экспертное заключение по влиянию повышения уровня воды Чебоксарского водохранилища (до отметки 68 м) **на активизацию карстовых и карстово-суффозионных процессов** на закарстованных территориях в районе города Дзержинска и заречной части Нижнего Новгорода.

Заключение основывалось на изучении мирового опыта по созданию и эксплуатации водохранилищ в карстовых районах, а также многолетних исследований карстовой опасности в Нижегородской области и анализа аварийных ситуаций на закарстованных территориях. В целом заключение было **отрицательным**. Несмотря на это, в дальнейшем специалисты «Русгидро», а также проектировщики ИЦЭ Поволжья, как это ни странно, не обращались к нам за консультациями и разъяснениями. Основные результаты заключения были обсуждены и опубликованы в Трудах конгресса «Великие реки» (Нижний Новгород, 2007), а также в сборнике трудов конференции «Проблемы инженерной геологии карста урбанизированных территорий и водохранилищ» (Пермь, 2008). Эти публикации были переданы специалистам ИЦЭ Поволжья.

Как известно, на названных территориях развиты карстовые и карстово-суффозионные процессы, которые существенно влияют на хозяйственную жизнь (регулярные аварии сооружений, повышенное загрязнение геологической среды, необходимость проведения специальных изысканий и научных исследований, карстологического мониторинга, специальной противокарстовой защиты, страхования сооружений на карстовые риски и т.д.). Особенно актуальна карстовая проблема для территории **г. Дзержинска** (являющегося наиболее карстоопасным городом в нашей стране) и в несколько меньшей степени – для **заречной части Нижнего Новгорода.**

К сожалению, проектные материалы, обосновывающие целесообразность повышения уровня воды водохранилища, практически игнорируют значительное влияние подтопления территории на активизацию карстового и особенно карстово-суффозионного процесса и связанного с этим **повышение карстовых рисков.**

После дискуссий (часто бесплодных), проведённых на многочисленных совещаниях и слушаниях, проектировщиками всё-таки были предложены «противокарстовые» мероприятия по принудительному снижению уровня грунтовых вод путём создания специальных **постоянно действующих** откачивающих установок и строительству системы водоотводящих каналов на значительной части г. Дзержинска. Эти мероприятия не только явно экономически не оправданы, но и вредны, так как они будут активизировать суффозионные процессы и регулярно дополнительно формировать оседания, просадки и провалы на земной поверхности, в том числе в основании существующих сооружений. С учётом этого, предложенные мероприятия являются, по нашему мнению, просто нелепыми. Мало того, в конечном счёте, эти мероприятия в будущем вызовут массовые повреждения и даже разрушения сооружений. По моему мнению, устраивать такого рода «эксперименты» для территорий городов и расположения промышленных и стратегически важных транспортных объектов недопустимо.

Проведённый нами анализ отечественного и мирового опыта создания и эксплуатации водохранилищ на территориях покрытого карста позволяет утверждать, что такого рода мощные и долговременные техногенные воздействия на геологическую среду **неизбежно** приводят к существенной активизации негативного влияния карста на безопасность сооружений и населения. Практически это выражается в значительном росте интенсивности образования провальных явлений и оседаний земной поверхности и в увеличении размеров провалов, а также в повышении доли крупных провалов, защита от которых принципиально невозможна.

В какой-то мере этим негативным влиянием можно было бы пренебречь для малонаселённых районов, но никак для таких городов, как Нижний Новгород и Дзержинск.

В районе **Дзержинска** наиболее закарстованные территории расположены именно в зоне, потенциально подверженной будущему подтоплению. Здесь же расположены экологически опасные и социально значимые объекты, магистральная железная дорога с режимом скоростного движения поездов, проектируется впервые в России участок высокоскоростной железной дороги. В последние 30 - 40 лет практически все строительные объекты были возведены с применением **конструктивной** противокарстовой защиты, которая была запроектирована на существующие параметры карстовой опасности. Поэтому при увеличении значений этих параметров в результате планируемого подтопления эффективность уже осуществлённой противокарстовой защиты будет существенно снижена или даже сведена к нулю.

С учётом представленных материалов нами были оценены (в соответствие с положениями Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» (384-ФЗ) значения коэффициентов повышения так называемых **карстовых рисков** в результате **подтопления** территорий. Эти коэффициенты оказались равными от 2.5 до 3 для подтапливаемых территорий Дзержинска и Нижнего Новгорода.

На территории **Дзержинска** в результате подтопления, без сомнения, значительно увеличатся вероятности аварийных ситуаций на многих объектах, прежде всего, таких, как:

- Прибрежный жилой район;
- Химические предприятия на сильно закарстованных территориях «Корунд», «Сибурнефтехим» и др.;
- «ДзержинскХиммаш», где в 1992 г. произошла крупнейшая в Европе «карстовая» катастрофа, в результате которой лишь по счастливой случайности обошлось без массовой гибели людей;
- Дзержинская ТЭЦ;
- Участок железной дороги от ст. Сейма до ст. Доскино (на линии Москва – Нижний Новгород).

Известно также, что в районе г. Дзержинска имеется большое число мест захоронения экологически опасных веществ и несанкционированных свалок. Примером тому является наличие таких печально известных у населения города свалок, как «Чёрная дыра» и «Белое море», находящихся на закарстованной территории восточной промышленной зоны города. Подтопление территории города, без сомнения, активизирует загрязнение геологической среды (в том числе подземных вод) на значительной территории.

В **заречной части Нижнего Новгорода** определённая карстовая опасность существует, прежде всего, на таких объектах, как:

- Ново-Сормовская водопроводная станция;
- Существующий и строящийся мосты через Волгу;

-Метро-мост через Оку;

-Участки метрополитена в Автозаводском, Канавинском и Сормовском районах;

-Жилые районы в Сормовском и Автозаводском районах.

Подтопление территорий, где расположены эти и другие социально значимые объекты, существенно **повысит риск их повреждения** вследствие карстовых проявлений.

Все высказанные соображения в своё время были доведены до сведения проектировщиков и руководителей «Русгидро». Игнорирование ими требований Градостроительного кодекса РФ, Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О безопасности зданий и сооружений» и др. вызывает удивление и даже возмущение не только специалистов, но и населения.

Реализация проекта повышения уровня воды в Чебоксарском водохранилище до отметки 68 м **без должного учёта карстовой опасности и соответствующих рисков** самым отрицательным образом скажется на безопасности социально значимых объектов и населения, а также на экономике Нижегородской области.

Считаю, что повышение уровня воды в Чебоксарском водохранилище противоречит концепции ООН по устойчивому развитию территорий и Градостроительному кодексу Российской Федерации.

В зоне подтопления в результате планируемого повышения уровня Чебоксарского водохранилища могут оказаться и другие карстовые районы (г. Балахна Нижегородской области, а также обширные территории в Республике Марий Эл). Нам неизвестно, оценивалась ли карстовая ситуация для этих территорий.

Начальник Департамента технической и экологической политики «Русгидро» П.Б. Попов как представитель компании-заказчика работ проинформировал о текущем состоянии проекта и сделал компьютерную презентацию.

П.Б. Попов:

Создание Чебоксарского водохранилища – это завершающий этап комплексного проекта, в результате реализации которого был создан Волжско-Камский каскад гидроузлов, предназначенный для решения комплекса задач:

- Завершение создания сквозной глубоководной водной транспортной системы европейской части России;
- Регулирование стока Волжского бассейна в интересах водного транспорта, сельского хозяйства, снижения паводковых затоплений в нижнем бьефе;
- Соединение транспортными магистралями Чувашской Республики с Республикой Марий Эл, Республикой Татарстан, Кировской областью;
- Обеспечение водоснабжения крупных населенных пунктов за счет использования емкости Чебоксарского водохранилища;
- Строительство Чебоксарской ГЭС Нуст1404 МВт и среднегодовой выработкой до 3,64 млрд кВтч;

Поставленные цели могли быть достигнуты при условии создания водохранилища с проектной отметкой нормального подпорного уровня (далее НПУ) 68 метров. Именно поэтому проект был утвержден распоряжением Совета Министров СССР от 27.01.1967г. № 177р на основании заключения государственной экспертной комиссии с указанными проектными параметрами.

После наполнения водохранилища до отметки 63 м, строительство было приостановлено и предприняты шаги по выбору вариантов завершения строительства. Были рассмотрены следующие варианты:

1. Сохранение ситуации неизменной
2. Строительство низконапорного гидроузла с сохранением НПУ Чебоксарского водохранилища 63 м.
3. Строительство низконапорного гидроузла с повышением НПУ Чебоксарского водохранилища до 65 м.
4. Повышение НПУ Чебоксарского водохранилища до 68 м и строительство автодорожного моста в районе г. Балахна.

Исходя из результатов выполненных проектных работ и заключения экспертиз 2007 и 2008 гг. Правительство РФ поручило более детально (на стадии проектной документации) проработать вариант с НПУ 68м.

Представитель ПАО «РусГидро» П.Б. Попов сообщил также, что при разработке проектной документации по завершению строительства Чебоксарской ГЭС на реке Волге в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки нормального подпорного уровня 68,0 метров, Проектировщик привлек в качестве соисполнителей более 40 проектных и научно-исследовательских организаций. Проведенные изыскания и проектные материалы легли в основу выполненной Оценки воздействия на окружающую среду. В ходе разработки проектной документации ПАО «РусГидро» проводило обсуждение проектов технического задания и предварительных материалов с участием всех заинтересованных федеральных и региональных органов власти, на заседаниях региональных рабочих групп, общественных слушаний с участием населения и общественных экологических организаций. К настоящему времени проектная документация доработана по замечаниям экологической экспертизы.

По мнению ПАО «РусГидро», принятие решения о сохранении существующей отметки НПУ 63 метра приведет к возникновению следующих рисков:

Цель снижения рисков наводнений и засух в заданных комплексным проектом параметров будет недостижима, т.к. иных технических и технологических решений не имеет. При этом в целях снижения рисков необходимо предусматривать строительство водосброса для исключения форсировки Чебоксарского водохранилища при пропуске паводков и строить инженерные защиты территорий в нижнем бьефе Чебоксарской ГЭС. Для условий пропуска половодья вероятностью превышения 1% через Чебоксарскую ГЭС расход, равный 20 000 м³/с, должен пропускаться через дополнительный паводковый водосброс. Оценочная стоимость возведения дополнительного водосброса составит 19,0 млрд. рублей в современных ценах. Сроки и стоимость реализации проекта в настоящее время не определены, проектная документация не разработана.

Цель обеспечения сквозного судоходства достигается в результате реализации проекта строительства низконапорного гидроузла, при этом прогнозируется возникновение в нижнем бьефе низконапорного гидроузла явлений, идентичных тем, что произошли в нижнем бьефе Городецкого в ближайшие 50-60 лет и повторное возникновение проблемы сквозного судоходства. Сроки и стоимость реализации проекта в настоящее время не определены, проектная документация не разработана, однако по предварительным расчетам Росморречфлота стоимость строительства может быть сопоставимой со стоимостью затрат для поднятия уровня водохранилища до 68 метров, то есть порядка 100 млрд. рублей.

Цель ликвидации негативных социальных и экологических последствий от эксплуатации Чебоксарского водохранилища на отметке 63 м частично достигается в

результате реализации проекта обустройства водохранилища на существующей отметке 63 м, однако проблема экологического загрязнения, обусловленного наличием большой площади мелководий, технического решения не имеет.

В своем выступлении П.Б. Попов особо отметил, что представляет организацию – заказчика работ, и что для профессионального обсуждения рассматриваемых проблем необходимо участие специалистов из организаций, выполнявших инженерные изыскания и проектирование защитных мероприятий при подъеме уровня водохранилища до проектной отметки.

Обсуждение

В обсуждении приняли участие д.г.-м.н. В.С. Круподеров (директор ВСЕГИНЕО), д.г.-м.н. В.В.Дмитриев (МГРИ-РГГРУ), к.т.н. И.В. Дудлер, к.г.-м.н. Ю.К.Егоров (Мосгосэкспертиза), К.С. Гнидин (Минэкологии и природных ресурсов Нижегородской области), Е.Г.Калинкин (АО «Институт Гидропроект»), д.т.н. В.А. Кривошей (Президент некоммерческого партнерства «Национальный центр водных проблем»), чл.-корр. РАН Е.А. Мареев (Институт прикладной физики РАН), к.г.-м.н. О.Р.Озмидов (Мосгосэкспертиза).

В.С. Круподеров высказал мнение, что при подъеме уровня водохранилища до отметки 68 м, неизбежно произойдет активизация оползневых процессов, переработки берегов, что повлечет за собой экологическую катастрофу. Из представленной Русгидро презентации неясна зона влияния водохранилища. В пределах этой зоны геологическая среда будет реагировать по-разному. Для решения вопроса оценки геоэкологических последствий реализации проекта необходим всесторонний многофакторный комплексный анализ, в том числе оценка экологических, экономических и социальных последствий.

И.В.Дудлер обратил внимание на возникающую серьезную проблему размещения Нижегородской АЭС. Проект обустройства Чебоксарского водохранилища в обязательном порядке должен быть согласован с Росатомом. При проектируемом подъеме уровня водохранилища могут измениться инженерно-геологические условия выбранной под АЭС площадки (вокруг которой, как известно, активно развиваются карстовые процессы), что недопустимо.

П.В. Попов возразил, что, поскольку проект Чебоксарской ГЭС с отметкой водохранилища 68 м был разработан и начал осуществляться раньше, чем выбор площадки для АЭС, хотя и не был реализован полностью, скорее Росатом при выборе площадки для АЭС должен был учитывать это обстоятельство.

В.И.Осипов добавил, что широко известны примеры катастрофических последствий техногенной активизации карстовых процессов на смежных территориях (гг. Соликамск, Березники, и т.д.). Для выработки мнения необходимо иметь представление о возможных ущербах от развития опасных природных процессов.

Ю.К.Егоров отметил, что большая часть представленных материалов относится к 2011 г. Необходимо провести актуализацию исходных материалов для этого проекта, особенно с учетом факта отрицательного заключения экологической экспертизы.

Е.Г. Калинин отметил, что при прохождении весеннего половодья по незарегулированной Оке в Нижнем Новгороде и в Дзержинске регулярно происходит подъем уровня воды до отметок 67-68 м и даже выше. Это позволяет провести натурные исследования для оценки влияния повышения уровня Чебоксарского водохранилища на карстовые процессы. Он также отметил, что в случае при прохождении катастрофического паводка уровень воды в Нижнем Новгороде может существенно превысить отметку в 68 м. Так в 1926 г., вода в городе доходила до отметки 76 м.

В.А. Кривошей пояснил, что в ходе обсуждений и общественных слушаний мнения руководителей организаций, а также административно-территориальных органов разделились на два лагеря. За «Проект 68 м» выступают энергетики и Республика Чувашия. Против «Проекта 68 м» выступают Министерство транспорта, органы власти Нижегородской области, Республики Марий Эл, ряд общественных организаций. В настоящее время вариант «отметка 68 м» можно считать закрытым.

По заказу МПР России некоммерческим партнерством "Национальный центр водных проблем" в рамках Федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» была выполнена работа «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». В ходе этой работы рассмотрено восемь различных вариантов решения проблемы поддержания необходимых глубин у Городецких шлюзов, из которых для детального рассмотрения отобрано пять вариантов:

1. Подъем Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м.
2. Строительство низконапорного гидроузла при отметке Чебоксарского водохранилища 63 м.
3. Строительство низконапорного гидроузла при отметке Чебоксарского водохранилища 65 м.
4. Строительство третьей нитки Городецкого шлюза при отметке Чебоксарского водохранилища 63 м.
5. Строительство третьей нитки Городецкого шлюза при отметке Чебоксарского водохранилища 65 м.

Анализ данных вариантов, проведенный по пяти интегральным критериям (транспортная эффективность, экологическая безопасность, социально-демографический эффект, экономическая эффективность, политическая целесообразность) и по 32 интегральным показателям, показал, что **наилучшим вариантом решения проблемы является вариант строительства третьей нитки Городецкого шлюза при сохранении отметки нормального подпорного уровня Чебоксарского водохранилища 63 метра, что соответствует "четвёртому" варианту завершения строительства Чебоксарской ГЭС из набора вариантов, указанных в письме Н.Н.Мочалиной.**

На втором месте стоит вариант строительства низконапорного гидроузла при отметке Чебоксарского водохранилища 63 метра.

Указанные варианты требуют более углублённой проработки независимой от заказчика «проекта 68» организацией.

Кроме того, непонятно, почему вопрос решения проблемы Чебоксарского водохранилища рассматривается в отрыве от всего Волжско-Камского каскада

водохранилищ. Необходимо рассматривать этот вопрос в комплексе с работой всего Волжско-Камского каскада водохранилищ.

Е.А. Мареев указал, что на проходившей в Н.Новгороде 2 года назад научной конференции "Проблемы Чебоксарского водохранилища" было сделано заключение, что в экономическом плане отрицательные последствия превысят выгоду от реализации проекта «68 м».

О.Р. Озмидов обратил внимание на серьезность вопроса о надежности инженерной защиты 4х накопителей высокотоксичных промышленных отходов в г. Дзержинске. Даже если эти накопители не окажутся в зоне затопления, неизбежный подъем УГВ приведет к изменению коэффициента запаса устойчивости дамб. Необходимо проведение обследования дамб накопителей, проведение повторного расчета запаса устойчивости, организация мониторинга состояния дамб и возможно проведение дополнительных защитных мероприятий.

П.В. Попов указал, что ПАО "РусГидро" готово при обращении со стороны Совета предоставить имеющиеся исходные материалы инженерных изысканий.

В.И. Осипов отметил, что Совет должен решать научные проблемы, а не выступать в качестве общественной организации, реагирующей на те или иные обращения. Он также подчеркнул, что квалифицированный анализ исходных материалов инженерных изысканий, послуживших основой для принятия тех или иных проектных решений – огромная работа, которую невозможно выполнить в качестве "общественной нагрузки" и для выполнения которой необходимы время, силы и средства.

Заключение:

Заслушав и обсудив представленные материалы, Научный совет РАН по геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии вынес заключение:

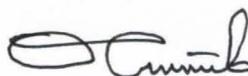
1. Результаты предыдущих экспертиз проектной документации «Строительство Чебоксарской ГЭС на реке Волге», представленной ОАО «РусГидро» на рассмотрение Совета в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки нормального подпорного уровня 68 м, свидетельствуют, что поднятие уровня Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м вызовет опасные и необратимые изменения геологической среды в пределах значительной территории зоны влияния водохранилища, и сопряжено с чрезвычайно высоким риском негативных геоэкологических последствий, в том числе наносимых экологических, экономических и социальных ущербов.

2. Из четырех вариантов, кратко описанных в приложении к письму министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области, предпочтительнее выглядят третий и четвертый варианты, обеспечивающие сохранение сложившейся экосистемы проточного участка Волги, судоходство в нижнем бьефе Городецких шлюзов, и предполагающие обустройство зоны влияния Чебоксарского водохранилища при его НПУ 63 метра и не предполагающие строительства новых гидроузлов и повышения отметок водохранилищ существующих гидроузлов. Представляется обоснованным, что при окончательном выборе варианта завершения строительства Чебоксарской ГЭС должны рассматриваться именно эти варианты, преимущество которых является наименьшие техногенные и геоэкологические риски (отсутствие необходимости строительства напорных гидротехнических сооружений, отсутствие дополнительного

подтопления и связанных с ним рисков) и комплексное решение экологических проблем Нижнего Новгорода и Нижегородской области (сохранение сложившейся экосистемы проточного участка Волги и обеспечение наилучших условий для строительства мостового перехода через реку Волгу в ранее выбранном створе).

3. С целью выявления достоверности и полноты проведенных ранее изысканий, во избежание возможных ошибок при выборе окончательного варианта завершения строительства Чебоксарской ГЭС, представляется целесообразным проведение комплексной независимой экспертизы проектно-изыскательской документации. Такая экспертиза могла бы быть выполнена под патронажем Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии на базе ИГЭ РАН с созданием расширенной группы экспертов из ряда научных и специализированных организаций.

Председатель Научного совета РАН
по проблемам геоэкологии,
инженерной геологии и гидрогеологии
академик РАН



В.И. Осипов