

## УКРОТИТЕЛИ НАВОДНЕНИЙ<sup>1</sup>

Мне кажется, что люди моего поколения, а может быть, и предшествующего всерьез относились к словам поэтов. И слова нечасто поминаемого ныне Маяковского, «чтобы, умирая, воплотиться в пароходы, строчки и другие долгие дела», были вполне созвучны нашему представлению о предназначении в этой жизни.

Долгие годы мне казалось, что у поэта сказано «воплотиться... в стройки», но оказалось «в строчки». Ну что ж, каждому свое, у него «в строчки,» у нас — «в стройки».

Тем более что наша стройка оказалась действительно долгим, непомерно долгим делом. Десять лет вынужденного простоя. Десять лет очередной «победы» политики и политиканов над экономикой, здравым смыслом, инженерным расчетом и наукой. Но об этом чуть позже.

В истории Санкт-Петербурга и Политехнического института есть объект, не вспомнить о котором в год 120-летнего юбилея Политеха никак нельзя, потому что он построен благодаря заботе о безопасности города, создан знаниями и участием большой плеяды инженеров — выпускников нашего института.

У русских инженеров был своеобразный пароль профессионального товарищества и чести: «Всегда рад буду встретиться с вами в деле!»

Вот я и решил рассказать о своих коллегах, выпускниках нашей альма-матер — Петроградского, Ленинградского, Санкт-Петербургского политехнического института, университета, встретившихся в общем деле, в деле защиты нашего великого и многострадального города от морских наводнений.

12 августа 2011 года премьер-министр правительства России В. В. Путин в присутствии губернатора Санкт-Петербурга В. И. Матвиенко, представителей Совета Федерации, правительства России, проектных, строительных, конструкторских и научно-исследовательских организаций — участников возведения Комплекса защитных сооружений от наводнений (КЗС) ввел этот объект в постоянную эксплуатацию.

Необходимость этого долгожданного свершения была подтверждена практически сразу — уже через три месяца КЗС встал на защиту города. Наводнение в ноябре 2011 года было небольшим, но уже следующее — декабрьское, с возможным подъемом уровня до 281 см — привело бы к многомиллиардному ущербу.

Шумные, даже крикливые, всезнающие противники строительства защитных сооружений встретили это событие молча.

---

Сергей Николаевич Кураев — заслуженный строитель РФ, главный инженер проекта Комплекса защиты Ленинграда — Санкт-Петербурга от наводнений. Родился в 1937 году. В 1960 году окончил гидротехнический факультет ЛПИ им. Калинина. Сотрудник Ленгидропроекта. Работал на проектировании и строительстве гидросооружений у нас в стране и за рубежом. С 1981-го до окончания строительства в 2011 году — главный инженер проекта КЗС.

<sup>1</sup> Журнальный вариант.

Окончание строительства и ввод в эксплуатацию КЗС стали достойной вехой и в истории города, и в истории Политехнического института. Именно его выпускниками и учеными в основном и была наконец реализована 300-летняя мечта жителей Северной столицы России об избавлении от пагубных и разорительных набегов морской стихии.

Нужно напомнить, что за 300 лет существования города случилось более трехсот наводнений и было выдвинуто много предложений по его защите от затапливающей город воды...

От подъема территории за счет грунта из каналов, создаваемых для превращения города в Северную Венецию, до создания каналов для отвода при наводнении вод из верхнего течения Невы «прямоком» в залив «в обход города». Для этого как раз и были построены Обводный и Екатерининский (Грибоедова) каналы.

Но все эти попытки спасти город от наводнений были обречены на неуспех, так как природа наводнений понималась «по-пушкински»:

Но силой ветра от залива  
Перегражденная Нева  
Обратно шла, гневна, бурлива,  
И затопляла острова.  
Погода пуще свирепела,  
Нева вздувалась и ревела,  
Котлом клокоча и клубясь,  
И вдруг, как зверь остервенясь,  
На город кинулась...

Великолепная, чудесная поэтическая картина, а то, что поэт был во власти заблуждений касательно природы наводнений, лишь дань времени.

Воображение поэта создало впечатляющее полотно!

Осада! приступ! злые волны,  
Как воры, лезут в окна. Челны  
С разбега стекла бьют кормой.  
Лотки под мокрой пеленой,  
Обломки хижин, бревны, кровли,  
Товар запасливой торговли,  
Пожитки бледной нищеты,  
Грозой снесенные мосты,  
Гроба с размытого кладбища  
Плывут по улицам! Народ  
Зрит божий гнев и казни ждет.  
Увы! все гибнет: кров и пища!  
Где будет взять?..

Узнав из писем и газет о бедствии, постигшем Петербург, поэт, сосланный в Михайловское, живо откликнулся на беду, помня при этом о тех, кто всегда больше других страдает от стихийных бедствий.

«Газеты говорят об одном розданном миллионе, — пишет Пушкин девятнадцатилетнему младшему брату Льву в конце декабря 1824 года в Петербург. — Велико дело

миллион, но соль, но хлеб, но овес, но вино? об этом зимою не грех бы подумать хоть в одиночку, хоть комитетом. Этот потоп с ума мне нейдет, он вовсе не так забавен, как с первого взгляда кажется. Если тебе вздумается помочь какому-нибудь несчастному, помогай из Онегинских денег. Но прошу, без всякого шума, ни словесного, ни письменного».

А для нашей семьи наводнение не история и не литература.

Едва в январе приняв в четвертый раз новое имя, ставшее символом стойкости и мужества, город осенью 1924 года испытал тягчайший удар морской стихии.

Мастерская моего деда, Петра Петровича, на углу Старо-Петергофского (пр. Газа) и Обводного канала, была затоплена. Квартира в этом же доме была на третьем этаже и уцелела. Мама, в ту пор шестнадцатилетняя девушка, рассказывала, как под окнами плыли с размытого наводнением и бурей гробы с Красенького кладбища, туши утонувших и всплывших лошадей и коров, плывущие собачьи будки с воющими обитателями на крыше, рассказывала о барках, о разной морской и речной посудине, оставшейся посреди улиц после того, как вода схлынула. Бегала на Невский, чтобы своими глазами увидеть перекореженную, размытую и поднятую водой торцовую мостовую, этот знаменитый «городской паркет»...

И мама, читавшая нам с братом в детстве по памяти любимые страницы чудесной поэмы, дополняла картину 1824 года тем, что видела своими глазами в 1924 году. Вот и я прекрасно помню четвертое (по максимальному уровню — 293 см) наводнение 16 октября 1955 года. Я шел местами по колено в воде домой на Выборгскую сторону от Горного института, напротив которого на Неве стоял английский авианосец «Триумф», прибывший впервые к нам с визитом вежливости. На площади Революции, превратившейся в озеро, на улице Куйбышева, ставшей протокой между Большой Невкой и Невой, замерли трамваи. Немногие пешеходы, как и я, перекинув связанные шнурками ботинки через плечо, шлепали босиком по воде. И как-то тогда не думалось о том, что происходит в это время в подвалах Эрмитажа, что творится в полуподвальных жилищах и мастерских, каковых немало было в городе, в какую сумму обойдется городу (стране!) этот щекочущий нервы набег стихии.

В тот грозный год  
Покойный царь еще Россией  
Со славой правил. На балкон,  
Печален, смутен, вышел он  
И молвил: «С божией стихией  
Царям не совладеть».

Царям не царям, а кому-то, в конце-то концов, и с «божьей стихией» совладать надо.

Понадобились годы и годы наблюдений и исследований, чтобы понять: не Нева, «как зверь остервенясь», кидается на город, а идущая со стороны моря с ветровым нагоном «длинная волна».

И что это за «зверь», понял и доказательно обосновал выпускник Политехнического института 1937 года Сергей Степанович Агалаков, первый главный инженер проекта КЗС, вместе с гидрологами Ленгидропроекта и опытным гидрологом Государственного Гидрологического института д. т. н. Рувимом Афроимовичем Нежиховским.

Изучение и научно обоснованное понимание природы наводнений стало фундаментом проекта и строительства защитного комплекса.

Наконец удалось понять, что наводнения возникают в результате воздействия циклона на поверхность Балтийского моря.

Циклон — это атмосферный вихрь с пониженным давлением в центре, в котором поверхность моря как бы спускает на 10–15 см, образуя так называемую «длинную волну» протяженностью в сотни километров. Высота этой волны возрастает по мере ее перемещения при движении циклона с запада на восток в узкие и мелководные участки моря, такие, как Невская губа.

Установлено, что на морской акватории от Таллина до Ленинграда высота волны увеличивается в 2,5 раза и совместно с ветровым нагоном, сейшми и приливными колебаниями уровня моря может вызвать наводнение в Ленинграде с уровнем затопления 5,15 м.

Может быть, и не надо беспокоиться? Но для нашего города подъем воды в три метра уже катастрофичен.

Наводнения на территориях, прилегающих к Невской губе, — проблема древняя. Русские летописи свидетельствуют, что в 1060 году вода поднялась на 7 м, а шведские — что в 1691 году, за двенадцать лет до основания Санкт-Петербурга (первое историческое название города), вода поднялась на 7,6 м в районе притока Невы — реки Охты.

Даже если предполагать явное преувеличение в этих свидетельствах, все равно катастрофический характер бедствия очевиден. Более того, возможность таких событий подтверждена тяжкими испытаниями, периодически обрушивавшимися на город — «полнощных стран красу и диво».

Самое страшное наводнение, повлекшее гибель более тысячи жителей, произошло ночью в сентябре 1777 года, хотя уровень воды был на метр ниже максимального уровня наводнения 1824 года (4,21 м). Большое число жертв объясняется внезапностью ночного нападения стихии на обитателей, в первую очередь огромного числа одноэтажных построек в приморской и центральной части города.

Во времена, предшествующие строительству комплекса защиты, были приняты три уровня бедствия. Первый — 2,1 м, опасный, второй — 2,99 м, особо опасный и третий — катастрофический, выше трех метров.

В истории города было много авторских идей и предложений по защите от наводнений. После первых наводнений по повелению Петра его архитекторы Доменико Трезини и Жан Батист Леблон в проектах планировки Санкт-Петербурга предусматривали подсыпку его территории до отметки 3,2 м.

Поднять город на три метра? Задача практически невыполнимая. В 1727 году фельдмаршал Б. Миних предложил каждый остров будущей территории города оградить дамбами высотой 4 м. Учитывая, что в то время дельта Невы располагалась на сто одном острове (сейчас их 29, только имеющих названия), предложение не было принято.

После страшного наводнения 1824 года с подъемом уровня воды до 4,21 м в поиск средств защиты города включился директор Петербургского института путей сообщений генерал-лейтенант Корпуса путей сообщений Базен, Петр Петрович на русской службе и Пьер Доминик по рождению.

Выпускник парижской Политехнической школы (1806 г.) предложил проект защиты города путем строительства глухой дамбы от Ораниенбаума через остров Котлин до Лисьего Носа длиной около 22 верст с подъемом уровня Невской губы на один метр и устройством одного водосброса с затвором и шлюза.

То-то бы ему досталось от современных экологов и отставных адмиралов за глухую дамбу!

Но и этот проект был отвергнут из-за необходимости проводки судов через шлюз и огромных для того времени объемов работ.

После П. П. Базена было еще очень много предложений по защите — А. Н. Мосаковского, Я. К. Гандемана, В. П. Пруссака и других. В советское время после катастрофического наводнения 1924 года с уровнем 3,8 м, рассматривался проект профессора С. А. Советова, сотрудника Института коммунального хозяйства.

Времена изменились, и сегодня проект КЗС — труд коллективный.

При этом роль и ответственность каждого специалиста только возрастает, так как его ошибка может если не перечеркнуть, то непременно негативно отразиться в реализации проекта, в решении общей задачи.

Нужно напомнить, что Политех — уникальный технический университет, готовящий специалистов самых разных направлений — от строителей, гидротехников и экономистов до электриков и физиков-ядерщиков. Он не только обучает, но и ведет научно-исследовательские работы в интересах хозяйственной практики нашей страны.

Закономерно, что в решении многообразных задач при исследованиях, проектировании и строительстве защитных сооружений участвовало множество выпускников ЛПИ. Поэтому почитаю за честь назвать в своей статье поименно как можно большее число инженеров, окончивших ЛПИ, тех, кто внес свой вклад в создание КЗС.

Велика роль руководителя и координатора работ, возглавляющего разработку проекта. При необходимости главный инженер проекта привлекает к его разработке специализированные проектные, конструкторские организации и научно-исследовательские институты. Он же осуществляет защиту проектных решений в органах государственной экспертизы и организует работу авторского надзора за соответствием строительства утвержденному проекту.

Главным инженером проекта КЗС, руководившим разработкой и технико-экономического обоснования и технического проекта, был с 1967-го до 1981 года Сергей Степанович Агалаков.

Это был выдающийся инженер, позволю себе сказать — рыцарь отечественной и мировой гидротехники, его имя и дело достойны благодарной памяти.

Сергей Степанович родился в 1910 году в деревне Миничи Вятской губернии. Фундамент инженерных знаний получил на гидротехническом факультете Ленинградского политехнического института. После окончания вуза всю свою жизнь с 1937-го по 1981 год он работал в Ленгидропроекте.

В годы войны служил в инженерных войсках Ленинградского фронта, защищал город, был награжден орденом Красной Звезды, боевыми медалями.

После окончания войны до 1960 года Сергей Степанович возглавлял отдел производства работ. Отдел С. С. Агалакова участвовал в проектировании мощных ГЭС на реках Свирь, Иртыш и Обь. Этот отдел в интересах строительства ГЭС проектировал временные строительные-производственные базы, сооружения и карьеры грунтов, что требовало полного представления об объеме и сроках предстоящей работы по возведению сложных гидроэнергетических объектов.

В ходе этих работ Сергей Степанович накапливал уникальный опыт. В 1953–1960 годах он трижды по поручению Минэнерго выезжал в Китай, где в 1957 году под его руководством был разработан проект перекрытия реки Хуанхэ на строительстве ГЭС Саньмынься мощностью 1100 Мвт, в ту пору самой крупной в Китае.

Хуанхэ («Желтая река») — одна из крупнейших рек в Азии, по протяженности шестая в мире и первая в мире по выносу взвешенных наносов в море, 1,3 млрд тонн в год! Потому и море, куда она впадает, называется Желтое.

Еще у реки название «Горе Китая». Ее наводнения периодически несут неисчислимые бедствия, даже несмотря на то, что для укрощения реки возведено в общей сложности 5 тысяч (!) километров защитных дамб.

Гидроэлектростанция Саньмынься с перекрытием этой реки по проекту Агалакова стала первой из 14 ГЭС, впоследствии воздвигнутых на строптивой Хуанхэ.

Эта работа позволила Сергею Степановичу вплотную столкнуться с проблемой борьбы с катастрофическими наводнениями, уносившими десятки тысяч жизней.

Вклад в развитие гидроэнергетики Китая Сергея Степановича был по достоинству оценен, он кавалер трех высоких наград правительства Китайской Народной Республики.

С 1961-го по 1964 год он — главный инженер проекта самой крупной тогда в СССР Красноярской ГЭС мощностью 6000 Мвт.

С 1965-го по 1968 год по приглашению ООН Агалаков ведет разработку схемы использования реки Маховели Ганга и проектов первоочередных гидроузлов на острове Цейлон. Его работа получила высокую оценку правительства Цейлона и экспертизы ООН.

Имя Сергея Степановича Агалакова заняло достойное место в мировом сообществе гидростроителей.

Накопленный огромный практический опыт и фундаментальные инженерные знания стали убедительным основанием для поручения Агалакову возглавить работы по изучению и обоснованию целесообразности и возможности создания комплекса защиты Ленинграда от наводнений.

Вспоминая Сергея Степановича, конечно, надо сказать о том, какой опорой в его жизни была семья.

С Валентиной Станиславовной Агалаковой, его женой, я познакомился в трагические дни 1981 года, когда не стало Сергея Степановича.

Мне кажется, что жены гидростроителей — люди совершенно особой породы. Кто бы они ни были по профессии, они еще и соратницы своих мужей.

Такой была Антонина Адамовна — жена патриарха отечественной гидроэнергетики Генриха Осиповича Графтио — создателя Волховской ГЭС и Нижне-Свирской ГЭС. Такой была и Клавдия Георгиевна — жена начальника Братскгэсстроя Ивана Ивановича Наймушина, трагически погибшая с ним при аварии вертолета. Вот и у моего отца, Николая Николаевича Кураева, построившего не одну ГЭС, жена Анна Петровна делила с ним, говоря по-армейски, все тяготы службы.

Мы все знали и помнили о том, что интерес Валентины Станиславовны к строительству КЗС, детищу Сергея Степановича, был неподдельным и тревожным.

Большие стройки живут, движутся от рубежа к рубежу. Одним из первых таких рубежей уже после кончины Сергея Степановича стало соединение Кронштадта с Большой землей — открытие движения на остров Котлин от северного берега по временной технологической автодороге, проложенной по строящимся сооружениям КЗС.

Естественно, в этот знаменательный для стройки день в конце декабря 1984 года мы с директором Ленгидропроекта Юрием Александровичем Григорьевым отправились к Валентине Станиславовне домой, чтобы поздравить ее с этим долгожданным событием.

Так уж повелось, что семьи гидростроителей живут стройкой.

Вот и младшая дочь Агалакова — журналистка Нина Сергеевна Андреева-Росс в 90-е годы в период острых дискуссий о влиянии КЗС на экологию Невской губы организовала выпуск приложений к газете «Вечерний Ленинград» под названием «Дамба. 50 вопросов и ответов».

В них специалисты института, ученые и толковые журналисты доходчиво разъясняли жителям города вопросы экологической безопасности КЗС и состояния Невской губы, убедительно отвечали на вопросы, волнующие горожан.

Уникальные стройки — это, как правило, и лаборатория, и полигон для апробации новых технических решений, представляющих интерес для целой отрасли и даже для всей страны.

Для Минэнерго СССР было очень важно получить опыт строительства сооружений наплавным способом для намечаемого тогда строительства крупных приливных гидроэлектростанций (ПЭС) мощностью в тысячи мегаватт на труднодоступных побережьях северных и дальневосточных морей.

При наплавном способе плавучий железобетонный блок ПЭС с оборудованием возводится в сухом доке в обжитых районах побережья. Затем буксирами он доставляется по морю на проектное место расположения ПЭС за десятки или сотни километров от строительного дока. Одна ПЭС может состоять из десятков или даже сотен таких блоков.

На строительстве КЗС в порядке эксперимента наплавным способом были построены два водопропускных сооружения В2 и В4. Их плавучие железобетонные блоки с затворами, длиной 132,4 метра каждый, были возведены в сухом доке на стройплощадке «Горская» и доставлены буксирами на проектное место трассы КЗС за 5 и 20 километров от дока, причем блок В4 — в декабре с ледоколом.

Цена этих наплавных блоков с доставкой по акватории была существенно выше возводившихся непосредственно на трассе КЗС.

Приливные ГЭС вычеркнуты при свертывании в наше время энергетического строительства, но опыт возведения наплавным способом гидротехнических объектов очень даже пригодился.

Сегодня первая плавучая атомная электростанция «Академик Ломоносов», начав свой путь на нашем Балтийском заводе, доставлена по воде в Певек вблизи Чукотки к месту постоянной службы.

Вот и помянем добрым словом тех, кто начинал и вводил в практику новые технологии в гидростроительстве с прицелом на будущее. «Ледовый маршрут» нашего наплавного блока такого же размера, как и плавучая АЭС не сопоставим с ледовой трассой в 5000 километров «Академика Ломоносова».

Однако «лабораторный» эксперимент с оборудованием в тысячи тонн — необходимый шаг в новом деле.

И уже в далеком 1986 году Нина Сергеевна Андреева-Росс в газетной статье «До и после ледовой проводки» дала грамотную инженерную оценку этого эксперимента, нацеленного на будущее.

Проектирование сложных, крупномасштабных объектов до начала строительства выполняется в два этапа. На первом этапе решаются вопросы технико-экономического обоснования. На втором — в техническом проекте, подробно разрабатываются проекты конструкций сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций.

В основе проекта лежит тщательное изучение природных условий — топографических, геологических, гидрологических, климатических и экологических с определением реальных объемов работ и сметной стоимости строительства.

С 1968-го по 1981 год под руководством С. С. Агалакова были разработаны технико-экономическое обоснование (ТЭО), технический проект и начат выпуск рабочих чертежей для строительства КЗС.

В отдел защиты Ленинграда от наводнений я был направлен в 1975 году. Специальность инженера-строителя-гидроэнергетика получил на гидротехническом факульте-

те Политехнического института. Моей дипломной работой был проект Плявиньской ГЭС на реке Даугаве (Латвийская ССР).

После защиты диплома в 1960 году я поступил по распределению в институт Ленгидропроект, где и работал с небольшими перерывами до 2012 года.

К началу работы в отделе защиты Ленинграда от наводнений я имел уже пятнадцатилетний опыт работы по проектированию ГЭС, судоходных шлюзов и авторскому надзору за строительством гидротехнических сооружений.

Мне довелось участвовать в проектировании Красноярской, Вилюйской и Зейской ГЭС. С 1961-го до 1964 года осуществлял авторский надзор за строительством Волго-Балтийского водного пути, два года проектировал гидроузлы водохозяйственного назначения в Республике Куба.

Получив приглашение работать над проектом защиты Ленинграда от наводнений, признаюсь, я практически ничего не знал о своем будущем руководителе, не больше чем авторитетное имя.

Придя первый раз в его кабинет, был искренне удивлен. Сергей Степанович встретил меня стоя, предложив сесть, начал расспрашивать о моем инженерном опыте, местах работы и даже о семье и здоровье. Его мягкая, подлинно интеллигентная манера общения сразу располагала к себе.

Он был не только ровесником моего отца, но они и окончили Политех в один год, год моего рождения, только на разных факультетах. И сегодня, оглядываясь назад, я с благодарностью вспоминаю шесть лет работы под руководством Сергея Степановича Агалакова, его эрудицию, целеустремленность и удивительный такт в общении с людьми.

За годы сложной работы бывало, разумеется, всякое, но он ни в какой ситуации не повышал голос, и о его неудовольствии в случае промаха мы узнавали по с горечью произнесенному: «Дорогой мой...» И этого было достаточно, чтобы мы понимали допущенную ошибку.

А разнообразие поручаемых мне задач — от проектов гидроузлов на Неве и Вуоксе, проекта прокладки маслонаполненного кабеля 110 кв по трассе КЗС и до проекта эксплуатации защитного комплекса — значительно обогатило мой инженерный опыт. Конечно, я не мог предполагать, что Сергей Степанович исподволь готовит себе преемника.

Бесценный опыт борьбы за проект, умения обосновать принятые решения я получил в 1978—1981 годах, участвуя совместно с С. С. Агалаковым в защите проекта в государственных экспертизах. Рассматривались все составляющие проекта. Почему принят «западный вариант» защиты? Какими должны быть основные сооружения? Почему в интересах города автомагистраль по КЗС должна быть на шесть полос движения, такой, как предложено в проекте? Особое место, естественно, занимали проблемы, связанные с экологией Невской губы, как в проекте и при его экспертизе, так и во время строительства, и по его завершении.

Сергей Степанович, увы, не увидел даже разворота строительных работ, они начались в 1979 году, а в 1981-м его не стало. Как его заместитель я был назначен главным инженером проекта КЗС и начальником отдела ленинградских объектов. В отделе помимо рабочей документации КЗС разрабатывались проекты гидроэлектростанций Карелии, Кольского полуострова и Дагестана.

В связи с разворотом работ на комплексе защиты я в 1982 году отказался от должности начальника отдела в пользу КЗС. Опыт, полученный в работе с Сергеем Степановичем Агалаковым, его школа помогли мне через тридцать лет, естественно вместе с коллегами, благополучно завершить реализацию проекта КЗС в 2011 году и поставить точку в защите города от наводнений.



Но до этого было еще далеко-далеко, и предстояло пройти не только все необходимые этапы решения технических задач и проблем, но и испытания, лежащие вне инженерной проблематики.

Итак, пришло время, и власти наконец поняли, какое это дорогое удовольствие сидеть у моря и ждать погоды, когда в любой момент может нагрянуть катастрофическое наводнение с гибелью жителей и многомиллиардными ущербами.

Началом практического решения задачи защиты города от наводнений нужно считать Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 542 от 15.07.1966 года об утверждении «Генерального плана развития Ленинграда на перспективу в 25 лет».

Генеральным планом, разработанным архитекторами В. А. Каменским и И. А. Намумовым, предусматривался выход городской застройки к берегам Невской губы с созданием морского фасада города.

Не было морского фасада у морской столицы России катастрофически!

Сегодня не многим ленинградцам, да и обитателям Васильевского острова припомнится, как с 7-й линии, со двора на углу Малого проспекта еще в 1948 году весной выводили коров (!) пастись на Голодай (остров Декабристов). В нашей многолюдной квартире на 7-й линии жили две семьи — Кузнецовы и Шахмаметьевы, счастливые обладатели буренок, содержавшихся в бывшей каретной на нашем дворе! Пастбища были еще и в районе Гавани и Смоленских кладбищ. И как же забыть «богатые» гаванские свалки, куда мы после школы ходили «шакалить»...

Именно так город был обращен к морю.

«Морской фасад» со свалками и коровами на взморье!

Новые районы, которыми стал прирастать город, в первую очередь Приморский и Василеостровский, были подвержены угрозе наводнений. Вполне закономерно, думая о перспективе развития города, Генплан и включал необходимость разработки технико-экономического обоснования (ТЭО) защиты Ленинграда от наводнений.

Подготовка ТЭО (затем и технического проекта) исполкомом Ленгорсовета в 1965 году была поручена Ленинградскому отделению института Гидропроект, по проектам которого построено большинство ГЭС СССР, шлюзы, судоходные каналы, сооружения Волго-Балтийского водного пути. Ленгидропроект обладал опытным коллективом и техникой для всех видов инженерных изысканий природных условий.

В то время в Ленинградском отделении и его изыскательских экспедициях по всей стране трудилось более трех с половиной тысяч человек. Институт определял перспективы развития гидроэнергетического оснащения страны.

Сегодня в Ленгидропроекте работают лишь триста пятьдесят человек. В десять раз меньше прежнего! Только в истории остался и славный гидротехнический факультет ЛПИ.

К сожалению, в современной России электроэнергетика, основа экономического суверенитета, могущества и независимости страны, остается практически на уровне 1990 года: суммарная мощность электростанций России составляет около 250 ГВт, в то время как Китай за прошедшие 25 лет увеличил ее со 150 до 1500 ГВт, а США с 750 до 1150 ГВт. Это — о наблевшем.

Возвращаясь к истории создания КЗС, считаю своим долгом напомнить о том, что почти все директора и главные инженеры Ленгидропроекта, участники разработки проекта КЗС, в разное время, о чем укажу в скобках, окончили Ленинградский политехнический институт.

Вот этот почтенный список: директора — Лерен Петрович Михайлов (1955), Юрий Александрович Григорьев (1952), Рустем Якубович Кузнецов (1970), главные инжене-

ры — Борис Павлович Ферингер (1930), Лев Константинович Доманский (1937), Николай Николаевич Яковлев (1952), Борис Николаевич Юркевич (1974).

Кстати, и главный куратор стройки от города — заместитель председателя Ленгорисполкома Иван Андреевич Носиков — окончил ЛПИ в 1956 году.

Нужно отметить большую помощь, которую как в подготовке проекта, так и в строительстве комплекса защиты оказывало руководство страны и города, за исключением времен мэра А. А. Собчака, но об этом времени расскажу чуть позже.

Лев Николаевич Зайков, председатель Ленгорисполкома, во время разработки технического проекта пригласил главного инженера проекта КЗС и директора Ленгидропроекта на совещание с руководителями комитетов города и несколько часов (31 декабря!) детально ознакомился с проектом.

Он интересовался конструкцией защитных сооружений, объемами, стоимостью и возможными сроками строительства, рассматривал предложения по участию Ленгорисполкома в организации работ.

Много времени было уделено вопросам экологической безопасности Невской губы и ходу разработки в проекте прогноза изменения экологического состояния губы при планируемых сроках ввода городских очистных сооружений канализации.

Для заместителя Льва Николаевича — Ивана Андреевича Носикова — курирование всех работ по КЗС стало главным делом жизни. Он регулярно, обычно раз в две недели, собирал совещания со строителями, проектировщиками, руководителями управления «Ленморзащита» — заказчика КЗС от Ленгорисполкома — для решения вопросов, требующих помощи города, и для контроля за ходом работ.

Иван Андреевич участвовал вместе с С. С. Агалаковым в подготовке постановления ЦК КПСС и СМ СССР 1979 года о строительстве КЗС.

Он рассказал мне, что на Политбюро Григорию Васильевичу Романову, первому секретарю Ленинградского обкома КПСС, был задан только один вопрос: почему трасса КЗС принята не по прямой, а по кривой. Бывшему инженеру-кораблестроителю с Ленинградского завода им. Жданова ответить было легко: КЗС по этой трассе имеет минимальные объемы и стоимость работ. Ответ Григория Васильевича удовлетворил членов Политбюро, и постановление о строительстве КЗС было принято.

Главной заслугой следующего председателя Ленгорсовета, тоже бывшего кораблестроителя, Владимира Яковлевича Ходырева является мужественное решение о повышении надежности срабатывания защиты путем замены проектного откатного затвора С1 на плавучий затвор-батопорт, изобретенный и предложенный инженером-конструктором Ленгидропроекта, заслуженным изобретателем СССР Вячеславом Яковлевичем Кошкиным.

Дело в том, что межведомственная экспертная комиссия из наиболее авторитетных инженеров страны, рассматривавшая возможность замены откатного на плавучий затвор, не рекомендовала такую замену из-за необходимости выполнения для нее большого объема исследований, но отметила возможно меньший вес при достаточной надежности плавучего затвора.

Учитывая заключение комиссии, руководство Госстроя СССР и Госкомитета СССР по науке и технике (уходя от ответственности!) разрешило Ленгорисполкому сделать выбор типа затвора самостоятельно.

И тогда В. Я. Ходырев выбрал плавучий затвор-батопорт, взяв ответственность на себя!

Губернатор Санкт-Петербурга Валентина Ивановна Матвиенко участвовала во всех значимых этапах строительства КЗС. От первого затопления котлована водопропускного сооружения В6 в 1980 году до ввода в эксплуатацию подъемного моста на С2 в 2006 году и в завершении строительства КЗС в 2011 году.

Владимир Владимирович Путин не только помог получить кредиты трех европейских банков для частичного финансирования завершения строительства КЗС, но и лично участвовал в открытии судоходства через С1 в 2008 году и ввел комплекс защитных сооружений с участком кольцевой автомагистрали по КЗС в августе 2011 года в постоянную эксплуатацию.

Экономическая целесообразность строительства была определена в технико-экономическом обосновании (ТЭО) на основании оценки стоимости возможных ущербов от наводнений с подъемом уровня 2, 3, 4, 5 метров.

Методика оценки возможных ущербов была разработана на кафедре использования водной энергии гидротехнического факультета ЛПИ. Ее авторы — мои преподаватели — профессор д. т. н. Дмитрий Сергеевич Щавелев и ассистент кафедры к. т. н. Юрий Сергеевич Васильев.

Если лекции профессоров А. А. Морозова и Д. С. Щавелева стали фундаментом инженерного гидроэнергетического образования студентов, то практические занятия, проводившиеся Ю. С. Васильевым, ныне академиком РАН, научным руководителем СПбПУ, позволили нам ощутить необходимость и реальность нашей профессии.

В ТЭО были рассмотрены и проанализированы все возможные варианты защиты города, предлагавшиеся ранее. Для подробного сопоставления были выбраны два варианта — «Западный», по трассе близкой к предлагавшейся ранее П. П. Базеном: Горская—о. Котлин—Ломоносов, и «Восточный»: по границе территории существующей городской застройки с ГЭС, или гидроузлом — регулятором расхода на Неве.

По результатам сравнения природных и строительных условий, состава сооружений, объемов и стоимости работ, а главное — надежности был рекомендован «Западный» вариант защиты.

В «Западном» варианте сток Невы за время наводнения аккумулируется в Невской губе со скоростью роста ее уровня не более 3–5 см в час, что для города не опасно, так как продолжительность любого наводнения не превышает суток.

В «Восточном» варианте необходим гидроузел на Неве для заблаговременного прекращения стока реки на время наводнения во избежание затопления города речной водой.

Разработка ТЭО заняла три года, и еще год ушел на его экспертизу Комиссией Госплана СССР, после положительного заключения которой и решения СМ РСФСР исполком Ленгорсовета поручил Ленгидропроекту разработку технического проекта защитного комплекса.

Для этого вместо небольшой группы инженеров судоходного отдела был создан отдел защиты Ленинграда от наводнений, в основном из молодых выпускников Политехнического института 80-х годов.

Отдел возглавил, как уже было сказано выше, Сергей Степанович Агалаков, а его заместителем в то время стала Калерия Александровна Костерина — опытный инженер-проектировщик гидроэлектростанций, шлюзов и других судоходных сооружений. Скажу попутно, безусловный педагогический дар позволил ей стать заботливой наставницей молодых инженеров — выпускников ЛПИ.

В современной инженерной практике авторское право претерпело изменения. Было время, когда архитектурные и технические сооружения несли имя автора проекта: Эйфелева башня в Париже, Шуховская башня в Москве, мост Кулибина, тепловоз Гаккеля...

Но со временем произошли изменения. И хотя, к примеру, в титрах фильма первым идет автор сценария, а лишь потом стоит имя режиссера, осуществившего постановку,

как правило, фильмы помнят по имени режиссера и очень редко — автора сценария. Что-то похожее происходит и в нашем деле.

Кто строил Красноярскую ГЭС? Конечно, Андрей Ефимович Бочкин.

А Братскую ГЭС? — Иван Иванович Наймушин.

Саяно-Шушенскую ГЭС? — Станислав Иванович Садовский...

При этом с трудом вспомнят и вспомнят ли главных инженеров проектов Красноярской ГЭС — Сергея Степановича Агалакова и Николая Васильевича Хлебникова, Братской ГЭС — Владимира Алексеевича Терентьева, Саяно-Шушенской ГЭС — Льва Константиновича Доманского и Александра Ивановича Ефименко.

Речь не идет о «дележе лавров», лишь справедливость требует отдать дань уважения тем, чей замысел, чьи технические и научные идеи нашли практическое воплощение.

Будущие непримиримые противники и критики проекта КЗС едва ли имели хотя бы приблизительное представление о характере и объеме, выполненных за пять лет работ, ставших фундаментом будущей уникальной стройки.

В отделе, численностью около 30 инженеров и техников, работы по проектированию сооружений и инженерных сетей КЗС в течение пяти лет выполняли шесть тематических групп. И почти в каждой из них трудились бывшие политехники.

На некоторых инженерных объектах устанавливаются памятные доски, где поименованы главные участники работ. Есть такая доска на Троицком (Кировском) мосту в нашем городе, видел я имя отца на фасаде Верхне-Свирской ГЭС среди участников строительства, а фамилия Сергея Степановича Агалакова открывает памятный монумент на Красноярской ГЭС.

Кто знает, может быть, когда-нибудь горожане захотят также отдать дань благодарности участникам строительства КЗС, вот почему считаю своим долгом поименовать своих коллег — политехников по Ленгидропроекту (проект КЗС в целом), Политехническому институту (часть научных исследований), конструкторскому бюро Ленгидросталь (затворы водопропускных сооружений и затвор судопропускного сооружения С2), подразделениям заказчика (финансирование, организация и контроль всех работ на КЗС), Институт гидротехники им. Б. Е. Веденеева (исследовательские программы в интересах КЗС).

Также следует не забыть упомянутых в этом очерке проектировщиков ряда объектов КЗС из Ленгипроинжпроекта (автомагистраль по КЗС), ЛенморНИИпроекта (судоходные сооружения с морскими каналами), Центрального конструкторско-технологического бюро морской техники — ЦКТБ МТ «Рубин» (плавающий затвор сооружения С1), организации ООО «Конструктор» (опорная рама и шаровая опора плавучего затвора С1), Специального конструкторско-технологического бюро СКТБ Ленгидросталь (затворы С2 и всех водопропускных сооружений), Ленгипротрансмост (подводный автодорожный тоннель на С1 и подъемный мост на С2), московский институт Гидропроект (наплавные блоки двух водопропускных сооружений).

Естественно, я в первую очередь говорю о проектировщиках и, к сожалению, не знаю всех политехников — строителей КЗС, кроме отдельных руководителей стройки, в частности главного инженера Ленгидроэнергоспецстроя Александра Викторовича Склярченко, с которым мы одновременно окончили ГТФ ЛПИ в 1960 году.

Горько сознавать, что тридцатилетний срок строительства не позволил порадоваться его завершению ни Сергею Степановичу Агалакову, ни двум моим заместителям — Виктору Матвеевичу Кузнецову и Владимиру Николаевичу Звереву, ни руководителю группы защитных дамб Ванадю Павловичу Смирнову.

Длительный, затяжной процесс реализации проекта неизбежно вел к ротации руководителей ведущих направлений.

Над проектом водопропускных сооружений работы начала группа под руководством Эдуарда Кузьмича Сухенко и затем Андрея Яковлевича Мирзаева и Александра Григорьевича Чухновского.

Группой судопропускных сооружений руководили Игорь Захарович Фрадкин и Анатолий Прокопьевич Чеплашкин, выпускники Ленинградского института водного транспорта.

Генеральный план и сводный план инженерных сетей разрабатывались под руководством выпускниц Ленинградского инженерно-строительного института Ксении Евгеньевны Узилевской и Веры Петровны Ереминой.

Расчеты прочности и армирования железобетонных конструкций выполнялись группой расчетчиков под руководством Георгия Сергеевича Лавриненко.

Руководить группой Невского гидроузла, Межозерной ГЭС на реке Вуоксе, необходимых для регулирования расхода Невы при наводнениях в «Восточном» варианте защиты (представлявшемся в начале проектирования приоритетным), а затем и разработкой проекта организации эксплуатации КЗС было поручено мне.

Инженерные изыскания условий строительства КЗС на всех стадиях проектирования — от ТЭО до рабочих чертежей — выполнялись изыскательской экспедицией № 19 Ленгидропроекта.

Она располагалась у южного примыкания КЗС в районе поселка Бронка и была оснащена буровыми станками, автотранспортом, плавсредствами и оборудованием для всех видов изысканий.

Экспедиция выполняла гидрологические и экологические изыскания под руководством Владимира Михайловича Садкова и Льва Моисеевича Моносова, инженерно-геологические изыскания возглавлял Анатолий Абрамович Каган, а топографо-геодезические изыскания вели Валентин Николаевич Власенко, Анатолий Иванович Румянцев и Анатолий Иванович Бугаев.

Руководили всеми этими работами начальник экспедиции Михаил Михайлович Манасевич и начальник отдела изысканий Борис Иванович Майшев.

Исследования уплотнения грунтов тела и основания защитных дамб были выполнены Политехническим институтом (ЛПИ) под руководством д. т. н. Петра Леонтьевича Иванова.

Проблемы консолидации слабых грунтов основания южных защитных дамб при их упрочнении вертикальным дренажом изучены на кафедре оснований и фундаментов ЛПИ под руководством д. т. н. Александра Константиновича Бугрова.

Исследования гидравлических режимов на математических моделях выполнены на кафедре гидравлики ЛПИ под руководством д. т. н. Артура Давидовича Гиргидова.

Согласно техническому проекту, в состав основных объектов КЗС входят одиннадцать каменно-земляных защитных дамб, шесть водопропускных и два судопропускных сооружения, расположенных по трассе Горская—о. Котлин—Бронка длиной 25,4 км при средней глубине моря 2,9 м, а также автомагистраль по трассе КЗС.

Трасса автомагистрали на шесть полос движения проходит по гребню защитных дамб с транспортными развязками на берегах Финского залива и о. Котлин, с тоннелем на С1, подъемным мостом на С2 и неразводными мостами на всех водопропускных сооружениях.

Кроме того, в состав КЗС входят здание управления комплексом и ремонтно-эксплуатационная база с площадками хранения аварийного запаса грунтов и оборудования на о. Котлин, а также системы электроснабжения, управления, связи, охраны, безопасности и очистки стоков с автомагистрали.

За счет сметы на строительство КЗС построено новое пожарное депо на о. Котлин и гидрометеорологический полигон на мысе Шепелев на южном берегу Финского залива с дублером нуля Кронштадтского футштока — нуля Балтийской системы высот России.

Не были забыты и строители — за счет сметы КЗС на 49 млн рублей (в ценах 1969 года) строительные и эксплуатационные кадры были обеспечены жилой площадью в Кронштадте (квартал 19-Б), Сестрорецке (Приморское шоссе) и непосредственно в городе. В современных ценах это более десяти двухсотквартирных жилых зданий.

Теперь пора более подробно познакомиться с основными сооружениями комплекса защиты, чтобы иметь о них реальное представление.

Защитные каменно-земляные дамбы Д1—Д11 общей длиной 23,4 км, шириной по гребню 29 м и отметкой верха защитного парапета 7,5 м расположены в Южных и Северных воротах Невской губы.

Остров Котлин соединяет Северный и Южный створ сооружений. В Южном створе между ст. Бронка и о. Котлин находятся четыре дамбы: Д1—Д4. Между ними расположены два водопропускных сооружения В1, В2 и южное судопропускное сооружение С1 на главном фарватере морского канала. В Северном створе от о. Котлин до Горской еще шесть дамб: Д6—Д11. Между ними расположены четыре водопропускных сооружения В3—В6 и одно судопропускное сооружение С2 на северном фарватере. Дамба Д5 расположена на острове Котлин.

Максимальная длина одной дамбы 3,07 км (Д3) и минимальная 1,3 км (Д1). Ширина дамб на уровне уреза воды 100 м.

«Дамба» в представлении обывателей что-то вроде запруды, вроде насыпи, а в реальности?

Насыпь тела дамб у нас выполнена из песка и моренного суглинка, материалов вполне надежных. Крепление дамб от размыва волнами обеспечено из несортированной каменной (гранитной) наброски проектного гранулометрического состава по слою обратного фильтра из песчано-гравийного грунта. На наиболее ответственных участках — примыканиях к водо- и судопропускным сооружениям — использованы железобетонные плиты (около В1—В6) или тетраподы (около С1).

Грунты основания по трассе сооружений защиты не везде одинаковые, что естественно. И слабые грунты основания защитных дамб Д2 и Д3 с влажностью до 60 % укреплены системой вертикальных синтетических дрен.

Дрены пронизывают толщу ленточных глин основания на глубину до 32 метров для отвода межслойных вод на поверхность под нагрузкой от веса дамбы с повышением за счет этого несущей способности грунта. Расстояние между дренами по квадратной сетке — один метр по всей поверхности строящейся дамбы с отметки плюс один метр. Общая длина всех дрен 500 километров.

Ливневые стоки с автомагистрали, проходящей по гребню дамб, сбрасываются в Невскую губу только после их полной очистки на десятках локальных очистных сооружений, расположенных по всей трассе КЗС на низовой берме защитных дамб.

В теле защитных дамб, кроме ливневой канализации, проложены кабели электропитания напряжением 110 и 35 кв, кабели управления и связи КЗС, а также кабели освещения автомагистрали.

Проект и рабочая документация для строительства защитных дамб разрабатывались под руководством упомянутого мной ранее Ванадия Павловича Смирнова, до участия в разработке проекта дамб КЗС 15 лет проработавшего инженером, мастером и началь-

ником гидротехнического цеха на строительстве и эксплуатации гидроэлектростанций Кольского полуострова в системе Колээнерго.

Совместно с Ванадием Павловичем Смирновым конструкции защитных дамб разрабатывали инженеры Донара Наумовна Кацман, Ирина Алиевна Краснова, выпускницы Политеха, и Валентина Терентьевна Насонова, возглавившая группу защитных дамб после В. П. Смирнова в 2002 году.

В проектировании защитных дамб и других сооружений комплекса защиты участвовали и молодые инженеры отдела — выпускники Политехнического института, упомянутые мной в конце этого очерка.

«Будет дамба — городу амба!» — пугал горожан известный своим остроумием поэт. Времени, да и желания познакомиться с тем, что это за штука, пугающая горожан дамба, у борцов с «дамбой», разумеется, не нашлось.

Как можно убедиться, защитные дамбы — достаточно сложные инженерные сооружения в силу ответственных задач, на них возложенных, и построены они с учетом результатов производственных (генподрядчик Ленгидроэнергоспецстрой) и лабораторных (ЛПИ и ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева) исследований.

Укрепление основания, использование моренных суглинков, уплотнение тела и основания дамб, крепление откосов дамб несортированным скальным грунтом и множество других исследований легли в основу принятия проектных решений.

Устойчивость и прочность защитных дамб обеспечена расчетами, выполненными отделом расчетных обоснований института по современным (PLAXIS) программам под руководством к. т. н. Наума Ароновича Вульфовича.

Важнейшим компонентом комплекса защиты являются водопропускные сооружения. Их число и конструкция были рассчитаны в интересах поддержания оптимального гидрологического и экологического режимов в акватории Невской губы и Финского залива, скажем так — в обычном состоянии, вне угрозы наводнения.

Система водопропускных сооружений, их попеременное открытие и закрытие позволяют регулировать невиский сток, держать под наблюдением и ликвидировать так называемые «застойные зоны», иногда возникающие в мелководье Маркизовой лужи.

Водопропускные сооружения расположены в Южных (В1 и В2) и в Северных (В3—В6) воротах Невской губы. Они предназначены также и для сохранения путей миграции рыбы в Невской губе.

При наводнении эти сооружения отсекают Невскую губу от морской акватории. Для этого закрываются 64 сегментных затвора водопропускных пролетов.

Оптимальная суммарная площадь водопропускных отверстий определена расчетами и исследованиями, выполненными Андреем Яковлевичем Мирзаевым.

Количество и расположение водопропускных сооружений по трассе КЗС определены по результатам исследований на гидравлических, электрогидродинамических и математических моделях, выполненных Ленгидропроектом, ЛПИ и ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева.

Водопропускные сооружения — это не «дырки в дамбе». Вот их размеры:

В1 и В6 имеют по 12 водопропускных отверстий шириной 24 м каждое и глубиной на пороге 2,5 м, В3 — 10 отверстий по 24 м каждое и глубиной на пороге 2,5 м, а сооружения В2, В4 и В5 — по 10 отверстий шириной по 24 м и глубиной на пороге 5 м.

Каждое отверстие оборудовано сегментным затвором массой 280—305 тонн, закрывающимся при угрозе наводнения. Длина каждого затвора 24 м, ширина 1,5 м и высота 4 м (В1, В3, В6) или 6,5 м (В2, В4, В5).

На всех водопропускных сооружениях со стороны Невской губы расположены пролетные строения неразводных мостов автомагистрали на шесть полос движения.

Подъем и опускание каждого затвора производится двумя гидроподъемниками, работающими от высоконапорной (160 бар) маслонасосной установки на каждом сооружении.

Судопропускные сооружения С1 и С2 предназначены для прохода морских судов и имеют судоходные пролеты шириной соответственно 200 и 110 м с глубиной на пороге 16 и 7 м.

Глубина на пороге С1 в 16 м при осадке современных океанских лайнеров в 10–12 м принята на перспективу и равна минимальной глубине на входе в Балтийское море в районе Ютландского полуострова (Дания).

Для подхода к С1 современных судов водоизмещением до 90 000 тонн и на перспективу с осадкой до 15 м служит Морской канал. Канал, построенный в 2006–2008 годах по проекту КЗС от С1 до морских глубин имеет длину 15,6 км и глубину 16 м. На участке от С1 до Санкт-Петербургского порта проход судов обеспечивается по трассе существующего Морского канала. В районе С1 суда движутся по прямой, так как новая трасса ликвидировала два имевшихся поворота в этом районе.

Стоит напомнить, что до создания в 1878–1885 годах под руководством Николая Ивановича Путилова Морского канала от Кронштадта до Санкт-Петербурга длиной 29,6 км и глубиной 7 м в мелководной Невской губе грузы с морских кораблей перегружались в Кронштадте на плоскодонные суда для доставки в порт Санкт-Петербурга.

В «морской порт» Санкт-Петербурга большие морские суда не заходили!

Глубина на пороге С2 в семь метров принята для прохода судов каботажного плавания типа «река—море» с осадкой менее шести метров.

Пролет сооружения С1 перекрывается плавучим сегментным затвором-батопортом, состоящим из двух створок, опорных рам и шаровых опор, расположенных по сторонам судоходного пролета.

Для выдвигания створок в судоходный пролет используется тягач с электроприводом и зубчатыми колесами, перемещающийся по рельсо-цевочному пути (зубчатым рельсам).

Когда нет угрозы наводнения, створки находятся в сухих доковых камерах, расположенных по сторонам судоходного пролета.

При угрозе наводнения доковые камеры заполняются водой, створки всплывают, открываются сегментные затворы на выходе из доковых камер, створки батопорта тягачами выводятся в судоходный пролет, балластные емкости створок заполняются водой, и створки опускаются на бетонный порог, перекрывая пролет С1.

Все операции выполняются автоматически по команде с Центрального пульта управления (ЦПУ), расположенного в здании управления на о. Котлин.

Характеристики затвора в цифрах. Створка: длина 119,6 м, высота 22 м, ширина 8,3 м. Опорная рама: длина 115,5 м, общая ширина 58,7 м, высота максимальная 7,7 м, минимальная 3,1 м. Шаровая опора: диаметр головки шарнира 1,5 м. Привод затвора: длина рельсового пути 171 м, мощность электродвигателей 420 кВт, скорость движения 0,1 м/с. Общая масса створок, рам, опор и привода всего затвора 9866 тонн.

Пролет сооружения С2 при угрозе наводнения перекрывается плоским коробчатым подъемно-опускным затвором, поднимающимся из ниши на пороге четырьмя гидроподъемниками.

Размеры коробчатой конструкции: длина 117,3 м, ширина 10 м, высота по консолям опирания 13,6 м. Общая масса затвора с гидроподъемниками 3266 тонн, в том числе самого затвора 2550 тонн.



Проектирование сооружений С1 и С2 Ленгорисполкомом в 1987 году было передано институту ЛенморНИИпроект, по документации которого и построены судопропускные сооружения с морскими подходными каналами (главный инженер проекта Гаркавко Александр Афанасьевич).

Проект плавучего затвора С1 (батопорта) выполнен ЦКТБ МТ «Рубин», проектировщиком атомных подводных лодок страны (главный конструктор затвора Чернецов Владимир Александрович).

Проект опорной рамы батопорта с шаровой опорой выполнен ООО «Конструктор» (главный инженер проекта Виктор Константинович Христинич).

Проект плоского коробчатого затвора С2 выполнен СКТБ Ленгидросталь (главный инженер Семен Вульфович Леенсон).

Проекты наплавных блоков двух водопропускных сооружений и их перегона по воде на штатное место выполнены московским институтом Гидропроект (главный инженер проекта Лев Борисович Бернштейн).

Проект автомагистрали на шесть полос движения с транспортными развязками и мостами на водопропускных сооружениях разработан институтом Ленгипроинжпроект (главные инженеры проекта Арон Донович Гутцайт, Амиран Шотович Лежава и Леонид Борисович Локтионов).

Автодорога ныряет под южное судопропускное сооружение С1 в подводный железобетонный тоннель длиной почти два километра с 47 системами безопасности.

Северное судопропускное сооружение оснащено подъемным железобетонным мостом с металлическим пролетом длиной 122,5 м и подмостовым габаритом 16 м, или 24 м в поднятом состоянии.

Проекты тоннеля и моста разработаны институтом Ленгипротрансмост (главный инженер проекта тоннеля Владимир Викторович Стрельцов, моста — Станислав Александрович Шульман).

Технический проект КЗС в 1978 году был рассмотрен Госстроем РСФСР (автомагистраль по КЗС и «Восточный» вариант из ТЭО), Государственным комитетом по науке и технике СССР (технологическая, то есть экологическая, часть), Госстроем СССР (сводное заключение) и утвержден Советом Министров СССР 29.12.1978 года распоряжением № 2847-р.

По замечаниям Госэкспертизы в 1979—1981 годах проект был откорректирован.

Строительство КЗС началось в 1979 году силами Минэнерго СССР с организации строительно-монтажных баз на берегах Невской губы, о. Котлин и освоения карьеров грунтов в Финском заливе и на Карельском перешейке под Выборгом.

Была создана генеральная подрядная организация — Ленгидроэнергоспецстрой Минэнерго СССР во главе с Юрием Константиновичем Севенардом — опытным гидростроителем, ранее руководившим строительством основных сооружений Красноярской ГЭС и Асуанской ГЭС в Египте, построившим в качестве начальника строительства самую крупную в Средней Азии Нурекскую ГЭС на реке Вахш мощностью 3015 Мвт с земляной плотиной высотой 300 м.

В короткие сроки был создан многотысячный коллектив, в состав которого вошли высококвалифицированные строители с двух крупнейших строек Минэнерго СССР — Нурекской ГЭС и Камского автомобильного завода.

К пику работ на КЗС в 1987 году количество автотранспорта составляло 800 единиц, железнодорожных вагонов — 459, бетоновозов — 12, флота — 45, крупной строительной техники (кранов, экскаваторов, бульдозеров и др.) — более 300 единиц. Полный объем работ, подлежащий выполнению на строительстве КЗС по видам работ,

составил: выемки грунта 21,3 млн куб. м, насыпи песка, суглинка, скального крепления и фильтров 42,5 млн куб. м, укладка монолитного железобетона 1,84 млн куб. м, сборного — 0,23 млн куб. м, монтаж металлоконструкций и обоудования 39,8 тыс. тонн, забивка шпунта 96,8 тыс. тонн.

В 1980 году была начата отсыпка защитной дамбы Д11, а в 1981 году был уложен первый бетон в водопропускное сооружение В6.

Сроки окончания строительства КЗС определяли объемы и сложность работ по судопропускному сооружению С1, расположенному около южного берега о. Котлин.

Учитывая это, уже в конце 1984 года был осуществлен сухопутный проезд к месту строительства С1 около о. Котлин по частично построенным сооружениям северного участка КЗС.

При этом для обеспечения проточности были построены два временных автодорожных моста в дамбе Д7 и дамбе Д8, так как строительство водопропускных сооружений В3, В4 и В5 еще продолжалось в котлованах за перемычками.

Мост в районе Д8 над северным судоходным фарватером был построен с воды еще до того, как к нему подошли дамбы, и зрелище стоящего посреди залива моста вызывало большое удивление обитателей северных берегов Финского залива и Невской губы от Лисьего Носа до Зеленогорска.

В 1987 году был введен в эксплуатацию в Северных воротах Невской губы комплекс сооружений, обеспечивающий возможность регулирования проточности, с вводом во временную эксплуатацию затворов всех северных водопропускных сооружений В3, В4, В5 и В6.

В 1984 году была начата отсыпка дамбы Д1 в Южных воротах Невской губы с последующим строительством водопропускных сооружений В1, В2 и защитных дамб Д2 и Д3.

В процессе строительства КЗС осуществлялось уточнение проектных решений по основным, временным сооружениям и технологии работ с новым современным оборудованием, как правило, в результате дискуссий и дополнительных проектных и научно-исследовательских работ.

Так, часть песчаного профиля дамб заменена отсыпкой в воду моренного суглинка, в том числе в зимних условиях, в постоянную полынью (майну), огражденную от ледового поля двумя плавкранами и плавучими бонами.

Дренажное основание южных дамб, сложенного слабыми грунтами, выполнено специальной установкой фирмы «Трэви-Соилмаг» (Италия), позволяющей за 5–7 минут опускать ленточную дренаж в грунт основания на глубину до 32 м.

Для ускорения строительства два первоначально заложенных в проект автотранспортных тоннеля (в пос. Лисий Нос — под железнодорожной веткой к стройбазе КЗС «Горская» и под северным фарватером — в составе сооружения С2) были заменены на надземный путепровод в пос. Лисий Нос и на подъемный автодорожный мост на С2;

С целью сведения к минимуму влияния строительства КЗС на проточность и экологическое состояние акватории Невской губы были построены временные автодорожные мосты в дамбах Д2, Д7 и Д8.

Разборка временных, ограждающих котлованы строительства судопропускных и водопропускных сооружений перемычек и дноуглубление на морской акватории были обеспечены изготовленным в Австрии уникальным плавучим экскаватором с ковшем 6,5 м<sup>3</sup>, а также саморазгружающимися баржами-шаландами (Германия) и подводными бульдозерами фирмы «Камацу» (Япония).

Для постоянного электроснабжения КЗС применены сухие кабельные линии 110 кв и 35 кв со строительством подстанций на берегах и сооружениях КЗС.

В последние годы строительства подрядчиками была разработана рабочая документация автоматизированной системы управления, связи и обеспечения безопасности объектов КЗС на основе современной электронной техники, в основном фирмы «Сименс».

Водопропускные сооружения В2 и В4 строились, как уже говорилось ранее, наплавным способом.

С целью подтверждения обоснованности компоновки сооружений КЗС по поручению Главгосэкспертизы в 1984 году под контролем заместителя председателя Ленгорисполкома Ивана Андреевича Носикова была построена большая гидравлическая модель Невской губы и реки Невы в масштабе 1:500.

На модели было исследовано влияние комплекса защиты на режимы течений в Невской губе и подтверждена обоснованность принятой в проекте компоновки и пропускной способности сооружений комплекса защиты.

Эта модель площадью около гектара могла быть использована для решения разных градостроительных задач, как это делается в Лондоне, Гамбурге, Венеции и Нидерландах, где мне довелось познакомиться с зарубежными системами защиты от наводнений.

К сожалению, реаниматорам «класса собственников» о будущем страны, об энергетическом и гидротехническом прогрессе думать было некогда. В «лихие» годы модель ликвидировали, здание «приватизировали», и сейчас там на Гражданском проспекте находится еще один очень большой строительный магазин «Максидом». То-то их мало! А уникальная лаборатория уничтожена.

С горечью приходится вспоминать, что набранные в 1980-е годы темпы позволяли закончить строительство КЗС и защитить город от наводнений еще в прошлом веке.

Однако в начале 1990-х годов финансирование строительства почти прекратилось, а началось все с навязанной запоздалой и со всей очевидностью политизированной дискуссии о «спасении города от дамбы».

Подоплека похода против «дамбы», увы, очевидна. Судите сами.

Городу предстояло впервые выбрать своего градоначальника, ему придумали в соответствии с модой звание (как во всеми цивилизованном мире!) — «мэр». Горожанам предстояло решить, кому отдать предпочтение: профессору юридического факультета Ленинградского университета Анатолию Александровичу Собчаку или начальнику строительства сооружений защиты Ленинграда от наводнений Юрию Константиновичу Севенарду.

За плечами у одного преподавательская и научная работа на юридической кафедре и бурная общественная деятельность.

У другого кандидата богатый опыт решения сложнейших народно-хозяйственных задач, руководство многотысячными коллективами на сооружении градообразующих предприятий, какими стали новые ГЭС — Нурекская и Красноярская.

Ленинград — город большой, хозяйство сложное, и здравый смысл подсказывал горожанам очевидный выбор.

Но в избирательную практику входили «новые технологии». Если объяснить горожанам, каким пагубным для города делом занят один из кандидатов, не бывает ему мэром!

К 1990 году на строительстве «дамбы», как для удобства работы с доверчивыми обывателями стали именовать комплекс защитных сооружений, было выполнено больше половины объема запланированных работ.

Стройка была обеспечена карьерами, строительными базами, флотом, специальным железнодорожным и автотранспортом. Коллектив строителей имел опыт возведения Нурекской ГЭС и Камского автозавода и насчитывал около десяти тысяч человек.

Можно было бы даже досрочно завершить строительство КЗС!

Но...

Известно, что любой и каждый разбирается в двух профессиях — в медицине и футболе. Теперь появилась новая тема, где не нужны ни знания, ни дипломы — экология!

«Дешевле завалить золотом все затопляемые подвалы, чем строить это дорогое и опасное сооружение», — писал и говорил писатель с авторитетом.

«Ленинград перестанет из-за дамбы быть морским городом», — писали во все инстанции отставные адмиралы, спасавшие Маркизову лужу, надо думать, для своих военно-морских эволюций.

То, что из города ни в Сестрорецк, ни в Зеленогорск не ходят даже водные трамвайчики и даже у парусных яхт акватория крайне ограничена, адмиралы то ли не знали, то ли знать не хотели. А писатель, инженер-электрик по образованию, не захотел решить задачу для школьника, по которой стоимость комплекса защиты равна двум кубометрам золота. Для его размещения хватит и части одного небольшого подвала, или «завалить» можно разве что две собачьи будки, защищая их рекомендованным писателем способом от наводнений.

Поднялись филологи, зубные врачи, торговые работники, общественники по званию... Люди в своем деле, быть может, и толковые, но совершенно некомпетентные, безответственные в вопросах, требующих элементарной технической грамотности и способности, главным образом, желания понять предмет, о котором крикливо судят.

Объяснились даже такие специалисты, что сравнили то ли всю городскую водную систему, то ли только устье Финского залива... с унитазом! Они готовы были «научно» доказать, что наводнения смывают городскую нечисть и «освежают» акваторию Невской губы.

На таком уровне, на уровне унитаза, была предложена «дискуссия»!

И дела им нет до того, что опять же по многолетним наблюдениям зафиксировано ухудшение (!) санитарного состояния акватории Невской губы после наводнений за счет смыва всяческой грязи с прибрежных территорий и возвращения с нагонной волной грязной, уже ушедшей было в море городской воды.

Но сторонникам Собчака все это было неинтересно. «Спасем городской унитаз!» — и баста!

Свободу слова, реальное завоевание демократии, в ощущении безвластия стали путать со свободой безответственного словоговорения.

Удивляло не только неумение понять, а полное нежелание понимать.

Памятны телевизионные дебаты между кандидатами на пост мэра Севенардом и Собчаком.

Один излагает объемную программу мероприятий для вывода города из кризисного состояния.

Собчак же обрушивается «на дамбу» — это его козырь!

На лице Севенарда удивление: «Анатолий Александрович, я ездил с вами на сооружения, все объяснял, все рассказывал, ответил на все ваши вопросы, и вы все понимали...»

«Я всегда считал и поныне считаю эту стройку опасной для города, разорительной для казны, бессмысленной!» — небрежным тоном человека, судящего о деле, хорошо ему знакомом, с апломбом возвестил Собчак.

Понимать?

Нельзя! Понимать невыгодно!

Можно выборы проиграть.

Да, горох имеет свойство отлетать от стены, и это бывает очень досадно.

Страна переживала в высшей степени странную ситуацию. Те, кто сделал карьеру в так называемые «застойные времена», порождение этой эпохи, ее болезней, вдруг объявили себя лекарями!

Казалось бы, во главе преобразований должны были оказаться диссиденты, критиковавшие и боровшиеся с системой, однако «новое мышление» демонстрировали старые карьеристы!

Хотелось бы быть подальше от всех этих лукавых игр, только их последствия отразились на жизни каждого и на судьбе уникальной стройки.

А звонко гремевшее пророчество: «Будет дамба — городу амба!» — не сбылось.

Почему?

При разработке технического проекта КЗС С. С. Агалаковым, когда еще и слово-то ЭКОЛОГИЯ знали только специалисты, огромное внимание уделялось вопросам охраны окружающей среды и экологической безопасности защитного комплекса, в том числе и по ходу строительства.

Была предусмотрена и выполнена широкая программа инженерных изысканий и научных исследований гидрологических, гидрохимических, гидробиологических, ихтиологических режимов и санитарно-гигиенического состояния акватории.

Строительство КЗС поставило в повестку дня бесконечно откладывавшееся решение вопроса об ускорении строительства новых очистных сооружений городской канализации.

Выполнение этой программы совместно с анализом изменения динамики и степени очистки сточных вод мегаполиса позволили разработать достоверный прогноз изменения качества воды в системе Ладожское озеро—Нева—Невская губа при наличии и отсутствии КЗС, а также для различных вариантов темпов строительства городских очистных сооружений.

В проекте было доказано, что при проектном количестве, типе и размещении отверстий защитных сооружений КЗС он практически не повлияет на экологическое состояние Невской губы.

С материалами исследований в руках было показано и доказано, что качество воды в Невской губе определяется объемом и качеством очистки сточных вод города с многомиллионным населением и огромным объемом промышленного производства в прежние годы.

Тем не менее общественность занялась нами всерьез, на стройку зачастили инспекции, комиссии и все знающие журналисты.

И неважно, что комиссия Ленинградского научного центра АН СССР под руководством академика Игоря Алексеевича Глебова доходчиво и убедительно разъяснила, что экологическое благополучие Невской губы определяется полнотой и качеством очистки сточных вод Ленинграда, а не КЗС.

Напомню, что в приложении к газете «Вечерний Ленинград» под названием «Дамба. 50 вопросов и ответов» специалисты — ученые, проектировщики КЗС и толковые журналисты — доказательно разъясняли проблемы экологии Невской губы и минимального влияния на нее КЗС.

Не убедили!

И вот уже другая комиссия АН СССР, возглавляемая предводителем «зеленых», пришла к диаметрально противоположному выводу.

Более того, проектировщиков и строителей было предложено отдать под суд! И кто требовал, кто призывал? Отцы «демократии», строители правового общества! Вот-вот, и с языка митинговых оракулов слетит и эхом отзовется в народном гневе до боли знакомое, но на какое-то время подзабытое словцо-приговор — вредители! Мы помнили и «шахтинское» дело, и процесс промпартии, и суды над Туполевым, Королевым, Вавиловым...

Может быть, «вредительствомания» — профессиональная болезнь невежд при власти?

В Политехе была военная кафедра, нас готовили офицерами-артиллеристами, так что артиллерийская тема мне отчасти не чужая. И потому помнится, как накануне войны невежды и карьеристы, занявшие *освободившиеся* места в руководстве оборонной промышленностью, добились снятия с производства 45 и 76-миллиметровых пушек, жизненно необходимых для борьбы с танками.

Их производство было третировано как вредительское. Тогда же было остановлено производство и отправлены на новые, ничего не давшие испытания лучшие в мире на 1940 год наши полевые 152-миллиметровые орудия. Экспертизы подтвердили высокие качества артсистем, а производство этих орудий было уже свернуто.

Наш горький опыт оплачен жизнями, кровью, но почему-то *ходящие во власть* то ли не хотят, то ли не умеют учиться.

Даже в спорте делят спортсменов на «профи» и «люби», а вот в сферах жизненно важных такое деление почему-то не признается.

Мой отец любил и часто вспоминал нашего замечательного историка Василия Осиповича Ключевского: история ничему не учит, а только наказывает за незнание ее уроков.

Все верно, только кого наказывает? Безоружных перед немецкими танками, а не тех, кто лишил их средств борьбы.

Вот и «борцы с дамбой» наказывают налогоплательщиков, вынуждая государство платить 109 миллиардов рублей за строительство защитных сооружений в 2011 году вместо меньше одного миллиарда в ценах 1969 года по проекту

Признаюсь, страха от угроз судом не было, мы как-никак поколение не пуганое, но были злость и отчаяние, хотелось кричать: «Не мешайте работать!»

Незавершенные строительные объекты в морской стихии как раз и несут вред экологическому состоянию акватории. Не приведенные в рабочее положение водопропускные сооружения не могут управлять гидрологией Невской губы. И уже совершенно элементарное — затяжка строительства всегда ведет к его удорожанию. Но что эти аргументы рядом с таким веселым и общедоступным: «Будет дамба — городу амба!»

Еще Лоренс Стерн заметил: когда на философский спор приходит трубоч, он всегда уходит победителем.

Анатолий Александрович Собчак и его команда победили. Возглавивший «борьбу с дамбой» юрист победил и стал первым и последним мэром Ленинграда только на один срок.

Почему-то после окончания этого срока большинство горожан не пожелали больше видеть «отца русской демократии» ни в градоначальниках, ни в роли представителя города в федеральных органах власти, ни даже вместе с блокадниками, возлагающими цветы на Пискаревском кладбище в скорбные памятные дни.

Строительство было остановлено, и тут же грянул пир победителей.

В духе наступивших времен началась при попустительстве местных властей во главе с А. А. Собчаком разворовка карьеров, транспорта, строительно-производственных баз, строительных машин и материалов.

Ю. К. Севенард как начальник строительства обратился в правительство СССР с настоятельным предложением создать авторитетную международную комиссию с приглашением наиболее крупных специалистов в области гидравлики и экологии из Нидерландов, Финляндии, Великобритании, Италии, Дании и США. И предложение было принято! По поручению Председателя Совета Министров СССР Николая Ивановича Рыжкова такая комиссия в начале 1990 года была создана.

Через год работы в декабре 1990 года независимая международная экспертиза однозначно заявила, что сооружение КЗС не наносит вреда окружающей среде, и рекомендовала завершить строительство в кратчайшие сроки по имеющемуся проекту.

Итак, авторитетной международной комиссией была поставлена точка в спекуляциях на экологические темы.

Попытки ошельмовать проект и дискредитировать строительство КЗС обошлись народной казне очень дорого. Казалось бы, надо подсчитать понесенные стройкой чистые финансовые убытки и материальные потери: карьеры, транспорт, строительные базы, подсчитать и назвать ответственных за издержки казны...

Говоря на языке, вошедшем в обиход криминальной революции, «за базар надо отвечать». При нулевой ответственности отвечать было попросту некому.

К немалому нашему удивлению и разочарованию своих сторонников, став наконец-то мэром, Собчак уже ничего не имел против «дамбы». Публично для сохранения лица говорилось: «Мы внесли изменения в проект, и стройку надо продолжать». О том, что «они» внесли в проект, скромно умалчивалось.

Как говорится: бог им судья, можно было бы завершить строительство КЗС.

Но...

Наступил 1993 год — год расстрела из танков Верховного Совета Российской Федерации, год полного уничтожения СССР, год начала тотальной «прихватизации» с передачей за бесценок в ловкие частные руки высокодоходных предприятий промышленности, транспорта, связи, сельскохозяйственных угодий и богатейших природных недр России, год разворовки страны.

Для нас эти «реформы» обернулись ликвидацией генподрядчика КЗС — Ленгидроэнергоспецстроя, сокращению финансирования стройки в 10 и более раз и фактическому прекращению работ на КЗС.

Начались тяжкие годы простоя, но стройка не умирала.

Финансирования едва хватало лишь на защиту недостроенных сооружений от природных воздействий и воров нового пошиба.

Строительные базы были раздроблены и по частям приватизированы, теперь они стали «священной собственностью» и служили своим новым хозяевам.

Проектировщики КЗС в Ленгидропроекте из-за практического отсутствия финансирования были переведены на другие объекты.

Мне было поручено проектирование защиты побережья Дагестана от аномального подъема уровня Каспийского моря.

Отдел рабочего проектирования института (ОРИ) на стройплощадке КЗС был ликвидирован. Он много лет под руководством моего заместителя Василия Григорьевича Михалева занимался разработкой технических условий производства работ, авторским надзором и уточнением рабочей документации.

Вместо десятка сотрудников отдела остался только один человек для контроля состояния недостроенных сооружений.

Остановка строительства в морской акватории привела к частичному разрушению незаконченных креплений защитных дамб и ограждающих котлованы перемычек под действием волновых и ледовых нагрузок. Была исключена возможность регулирования водного режима акватории для улучшения ее экологического состояния.

Годы простоя были использованы заказчиком для многолетних научно-исследовательских работ по плавучему затвору и для корректировки подрядчиками рабочей документации по системам управления, связи и безопасности с их переводом на современную элементную базу.

На недостроенных основных сооружениях КЗС работы ограничивались только ремонтными для их сохранения и защиты от внешних воздействий (волны, течения, ледовые нагрузки и хищения).

Практически завершение строительства КЗС было начато только в 2003 году после утверждения бюджетного кодекса России, передачи функций заказчика КЗС от администрации Санкт-Петербурга Госстрою России, а затем Министерству регионального развития.

А где взять деньги? С «борцов с дамбой» не взыщешь, да они же и хотели «как лучше».

Руководители страны и без наших напоминаний искали выход при пустом бюджете.

О каждом высокодоходном предприятии, перешедшем в частные руки, отцы приватизации сообщали гражданам как о новой победе, только денег в казне почему-то не прибавлялось.

Единственным решением проблемы оказались только кредиты иностранных банков.

Вот они, новые времена: бедные помогают богатым?!

Кредиты-то не бесплатные!

В 2003 году Правительством России было достигнуто соглашение о займе с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР), Европейским инвестиционным банком и Северным инвестиционным банком на кредит для частичного финансирования завершения строительства КЗС в размере 325 млн долларов.

Как говорится: «Новые песни придумала жизнь...»

Для финансирования и контроля за строительством и последующей эксплуатацией КЗС Ленгорисполкомом, а затем Госстроем РФ и Министерством регионального развития РФ была создана служба заказчика — дирекция КЗС. Ее в прошлом веке возглавлял талантливый архитектор и эколог Борис Павлович Усанов, а в этом веке — строитель КЗС с 1981 года Владимир Иванович Щекачихин.

Согласно условиям займа с ЕБРР, на конкурсной основе были отобраны Группа реализации проекта для контроля расходования средств займа под руководством ЗАО «Генинжконсалт», а также «Консультант-проектировщик» для уточнения проекта и авторского надзора в составе английской компании «Halcrow Group Ltd» в консорциуме с голландской фирмой «DHV» и норвежской «Norplan».

Понадобился еще и «Консультант-инженер», выполняющий роль технического надзора за строительством, под руководством ЗАО «Генинжконсалт» совместно с ЗАО «Стройпроект» и фирмой «Royal Haskoning» (Нидерланды).

И как же мы раньше-то без них и строили, и жили!

Оплата деятельности новых подразделений стала отдельной строкой в расходовании средств займа.

Начиная с 2003 года возобновилось необходимое для завершения и ввода КЗС финансирование строительства и проектных работ. Была снова начата разработка рабо-



чей документации под руководством вернувшихся ГИПов Ленгидропроекта и ЛенморНИИпроекта при участии теперь и консультанта-проектировщика.

Документация для строительства выдавалась на оставшиеся участки КЗС. В том числе на достройку дамбы ДЗ, котлован второй очереди С1 с ограждающими его перемычками, южную часть автодорожного тоннеля, на дноуглубительные работы по спрямленной трассе Морского канала, на достройку незавершенных дамб, водопропускных сооружений, а также сооружения С2 с автодорожным мостом и на другие объекты.

Оставшиеся для завершения строительства объемы работ были разбиты на девять лотов для выбора подрядчиков.

Почему вдруг возникли подрядчики?

Да потому, что единую организацию, располагавшую техникой, финансами и людскими ресурсами, то есть специалистами, организацию, возглавлявшуюся кандидатом в «мэры» Ю. К. Севенардом, во времена пришедшего во власть А. А. Собчака немедленно ликвидировали.

Заказчиком КЗС управлением «Морзащита» по документации, подготовленной Ленгидропроектом и ЛенморНИИпроектом, были объявлены и проведены тендеры (конкурсы) среди российских и зарубежных организаций на проведение «оставшихся работ». Напомню, к моменту торпедирования стройки они составляли треть от общего объема.

Что значит — завершение?

Лучше всего увидеть это хотя бы на одном конкретном примере.

Строилась дамба ДЗ, ее длина — три километра. Два километра отсыпали и привели в готовность принять морские нагрузки, а километр — вода! Залив. Прошло десять лет. Нам скажут имеющие свое мнение о гидротехнике: «Ну и отсыпьте оставшуюся треть. Два километра отсыпали, сыпьте третий».

Но не колхозную запруду мы строим на речке Мудровке где-нибудь в Касимовском районе Рязанской области.

Мы работаем, по сути дела, в море!

Два километра основания дамбы ДЗ, возведенной на слабых грунтах, были пронизаны тридцатиметровыми ленточными дренами для вывода межслойных вод. Вода постепенно поднималась по этим дренам из нижних слоев и уходила, грунт уплотнялся, обретал надлежащую плотность и прочность, способность принять нагрузки и выдерживать, когда придет час, натиск стихии.

Для вывода этих межслойных вод на поверхность требовалось не менее полутора-двух лет времени. И оно у нас было по проектному плану строительства КЗС.

Но «борцы с дамбой» нам и года не оставили.

Досужие люди могут сказать: «Куда торопиться, ну и подождать год, сколько там надо?» Но сказано же: замедление строительства в морской акватории ведет и к удорожанию, и к ухудшению как раз экологической ситуации в Невской губе. И никто пока не предскажет и не даст гарантий на то, что именно этой осенью или зимой не грянет катастрофическое наводнение.

Как достроить целый километр дамбы ДЗ на слабых грунтах, требующих дренирования?

Очень просто! Нужно со дна залива на этом участке трассы дамбы ДЗ с глубины в этом в восемь метров выбрать со дна залива слабые грунты еще на глубину четыре-пять метров и на их место отсыпать во всех отношениях надежный песок. Объем работы — всего один миллион кубометров.

Кто возьмется?

Самый большой объем дноуглубительных работ по новой трассе Морского канала, более шести миллионов кубометров грунта, взяла на себя, выиграв тендер, голландская

фирма «Boskalis by», располагавшая всем современным необходимым оборудованием, саморазгружающимися баржами, а главное, высокопроизводительными земснарядами, работавшими ранее на защите Нидерландов от наводнений.

Ну что ж, им и карты в руки... И деньги... Снова большие деньги.

Решение об удалении в основании дамбы слабых грунтов и замене их песчаным грунтом, по сути дела, вынужденное.

Да, пришлось идти на крайние меры.

Дорогое удовольствие!

Но наше решение было встречено Госстроем России с пониманием, признано в сложившихся обстоятельствах верным, согласовано и профинансировано.

Голландская фирма «Boskalis by» выполнила эту работу за один летний сезон.

Говорят, жадный платит дважды, а сколько стоит апломб властительных невежд?

Работы по достройке С1 с автодорожным тоннелем взяла на себя наша фирма «Метрострой» (руководитель В. Н. Александров) совместно с ЦКТБ МТ «Рубин» и фирмой «Конструктор».

Право завершить работы по сооружению северного судопропускного объекта (С2 с мостом) получила фирма Трансстрой (руководитель И. Н. Кузнецов).

Электротехнические работы на всех сооружениях КЗС были выполнены Атомстройэкспортом (руководитель А. А. Лапшин).

Строительство водопропускных сооружений В1, В3, В4, В5, В6 было завершено фирмами «СК Стандарт» (руководитель В. В. Новиков) и «ГУССТ № 3 при Спецстрое России» (руководитель Б. А. Фесенко), а достройка защитных дамб Д4–Д11 и строительство здания управления КЗС на о. Котлин выполнены фирмой «Инвестстрой» (руководитель М. К. Иванова).

Работы по достройке сооружений В2 и дамб Д1, Д2 выполнены «Северным управлением строительства» (руководитель Б. А. Годин).

Возобновление работ позволило завершить строительство моста на С2 в ноябре 2006 года и открыть судоходство через С1 по новой трассе Морского канала в октябре 2008 года.

И практически по каждому объекту можно было бы предъявить счет и сравнить деньги, заложенные в проектную стоимость объекта, и те, что пришлось искать и тратить для «завершения» и ввода в строй реанимированных, возрожденных к жизни сооружений.

Одновременно с подготовкой документации для конкурсов разрабатывался проект завершения строительства КЗС с определением объемов и стоимости оставшихся работ для его рассмотрения и согласования Главгосэкспертизой Госстроя России.

И только в 2006 году после очередной экспертизы проекта Правительством России была принята «Программа завершения строительства КЗС», уточненная затем Распоряжением Правительства РФ от 01.12.2008 года № 1784-р. Уточнение проекта завершения строительства КЗС, связанное с новыми нормативными требованиями к безопасности и надежности сооружений и оборудования, продолжалось до конца стройки.

В 2009 году Главгосэкспертизой были рассмотрены и одобрены «Дополнительные проектные решения по обеспечению безопасности и надежности основных сооружений», разработанные Ленгидропроектом.

В 2011 году была выполнена Ленгидропроектом и ЛенморНИИпроектом с участием консультанта «Halcrow Group Ltd» окончательная корректировка проекта и уточнена окончательная сметная стоимость строительства.

ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева составил декларацию безопасности КЗС, а Главгосэкспертизой России были рассмотрены и одобрены эти документы.

Успешным завершением строительства КЗС с вводом защитных сооружений в постоянную эксплуатацию 12 августа 2011 года навсегда обеспечены безопасные от морской стихии условия жизни населения и гостей Санкт-Петербурга, предотвращены огромные материальные ущербы городскому хозяйству, промышленности и торговле, надежно защищены бесценные памятники культуры, морской порт и станции метрополитена.

Завершение строительства кольцевой автодороги вокруг Санкт-Петербурга с участием по сооружениям КЗС разгрузило город от все возрастающего потока транзитного автотранспорта, улучшило экологические условия жизни его населения.

Так как в современных условиях все определяют деньги, должен сообщить, что суммарный ущерб от наводнений, предотвращенных защитными сооружениями за 2011—2019 годы, установленный по методике Политехнического института, больше сметной стоимости строительства КЗС.

Это ли не подтверждение не только высокой социальной, но и экономической эффективности комплекса защиты.

Оглянемся назад.

1966—2011 годы. Сорок пять лет заняла история создания проекта Комплекса защитных сооружений Ленинграда—Санкт-Петербурга от наводнений и его воплощения в реальные сооружения и системы.

Треть этого срока и удорожание стройки стали данью, которую сполна заплатило государство политикам, демагогам и невеждам.

А как же голос общественности, право каждого иметь свое мнение?

Истина ни в науке, ни в технике, ни в строительстве еще никогда не достигалась голосованием. Голосованием лучше всего решать вопросы попроще — идти ли на пляж или в лес за грибами. Даже в судах перевес в голосах не всегда склоняет чашу на весах Фемиды в пользу истины. Вспомним хотя бы прекрасный фильм «Двенадцать разгневанных мужчин».

Истины — не голосуются!

Решение вопроса, где стоять четырехсотметровой башне Газпрома — в центре города или на окраине, опасно было бы решать одним голосованием. Какие голоса и сколько было за строительство этого монстра посреди города, напротив Смольнинского ансамбля.

И что же? Негромкий голос ЮНЕСКО: постройте четырехсотметровую штуковину в городе, славящемся своими ансамблями, и мы вычеркнем вас из мирового наследия.

И все! И голоса убежденных сторонников «башни» посреди города смолкли.

Право на собственное мнение также прекрасная вещь. Но право не может существовать вне обязанности, вне ответственности. Но о какой ответственности может идти речь в истории «борьбы с дамбой»?

Граждан пугали не только «опасностью» сооружения, но и баснословной его стоимостью. Напомню: «Дешевле забить затапливаемые подвалы золотом, чем тратить деньги на это дорогое и опасное сооружение», — уверял писатель из бывших инженеров-электриков.

Для сравнения скажу, что сметная стоимость КЗС в ценах 70—80-х годов была равна стоимости одной подводной лодки! А мы их строили тогда, быть может, не один десяток в год.

Совсем другую цену пришлось заплатить за возобновление и завершение строительства. Сюда же надо приплюсовать ущерб от наводнений, случившихся за время прекращения строительных работ.

Конечно, это не первая и, увы, не последняя победа барабанщиков на философском споре.

Вот и моему отцу, посвятившему жизнь энергетическому строительству, приходилось объяснять людям, далеким от гидротехнической практики, но «имевшим собственное мнение», очевидные для профессионала вещи.

В конце 1953 года он был приглашен к первому секретарю Ленинградского обкома.

Фрол Романович Козлов, недавно занявший этот пост, член Президиума ЦК КПСС, предложил отцу возглавить строительство гидроэлектростанции на Ивановских порогах Невы.

Предложение лестное, но понимание отцом несообразности затрат с малой эффективностью низконапорной ГЭС, ее бесперспективность в решении проблемы морских наводнений и отсутствие убедительного проекта вынудили его от заманчивого предложения решительно отказаться.

Но в Смольный вызывали не для того, чтобы выслушивать уроки технической грамоты.

Через месяц отец как управляющий многопрофильным трестом Свирьстрой Минэнерго СССР, строившим несколько объектов и в Ленинграде, был удостоен строгого выговора за перерасход металла в конструкции павильона гидравлической модели Невской губы в Институте гидротехники им. Б. Е. Веденеева.

Ни трест, ни отец к проекту и к конструкции павильона отношения не имели. Но это с точки зрения здравого смысла, а вот с политической, партийной позиции отказ отца не мог остаться безнаказанным.

Инженер-металлург, выпускник Политехнического института 1936 года, поручил найти повод и наказать инженера-энергетика, строителя уникальной подземной ГЭС в Заполярье, выпускника этого же института 1937 года, в первую очередь за непонимание политического значения предполагавшейся стройки!

Почему об этом вспомнил?

Можно быть уверенным, что отец был не единственным собеседником у всемогущего Фрола Романовича, кому тот предлагал возглавить строительство ГЭС на Неве, да еще с защитой от наводнений, понимая их природу, видимо, «по-пушкински».

Город у нас большой, грамотных и опытных инженеров предостаточно.

И если эта затея умерла, не родившись, значит, не нашлось в нашем инженерном сообществе никого, кто бы из тщеславия, или «в порядке партийной дисциплины», или по невежеству пообещал бы члену Политбюро осуществить его затею!

Никого!

А юристам, имеющим свое мнение о гидростроительстве, такую работу не поручишь, это понимал даже Фрол Романович.

Вопрос компетентности неотделим от истории науки, техники и строительства. А решение этого вопроса было сформулировано в любимой отцом басне «Орел и Осел»: «Осел не птица, он не горазд летать...» Мораль басни: «Не суйся в ризы, коль не поп!» — отцу приходилось вспоминать довольно часто после общения со всезнающим городским и партийным руководством, вторгавшимся в сферы, требующие профессиональной грамотности.

Как показал уже немалый житейский опыт, глупых людей, тем более дураков на свете не так уж и много, куда больше людей, берущихся не за свое дело. Вот эта публика и творит беды на любом поприще, в том числе и в политике.

А впереди новые работы. Ученые Политехнического университета ведут работы по защите Санкт-Петербурга еще и от речных зазорных наводнений. Зазоры — это забивка русла реки внутриводным льдом (шугой) в начале зимы в районе Володарского моста с подъемом уровня воды за этой ледяной пробкой и затоплением восточной части города. И хотя ущербы при этом примерно в сто раз меньше, чем от морских наводнений, для их недопущения необходим гидроузел-регулятор в истоке Невы, чтобы расход воды при температурах минус 4—10 градусов был в пределах 1400—2000 куб. м в секунду.

Но историю решения и этой немаловажной для города проблемы уже напишет кто-то другой.

Честь и слава нашей альма-матер, давшей нам не только профессии, необходимые людям и стране, но и давшей нам наставников, которые привили умение добиваться цели, преодолевая самые непредсказуемые препятствия.

Иначе, тяжело подумать, возведенные к 1991 году сооружения пополнили бы пейзаж с заброшенными корпусами заводов, разоренными фермами, брошенными на произвол судьбы фабриками...

Сейчас появилось правило давать в конце фильма титры, почему-то стремительно летящие, где поименно названы все участники создания кинокартины, вплоть до водителей автотранспорта.

Вот и мне хочется, даже считаю своим долгом завершить рассказ о проекте и строительстве сооружений защиты Ленинграда—Санкт-Петербурга от наводнений подобием титров, как дань уважения людям, достойным благодарности не меньше, чем создатели боевика или сериала.

*Выпускники Политехнического института, принимавшие участие в проектировании, научных исследованиях и строительстве КЗС, те, кого помню. Год окончания ЛПИ со-трудниками Ленгидропроекта привожу в скобках.*

*Ленгидропроект: Агалаков С. С. (1937), Алянский А. Л. (1962), Булин А. Г. (1969), Буркова Н. Е. (1978), Виноградова Т. В. (1981), Вульфович Н. А. (1961), Вьюгина О. А. (1973), Гаврилец М. А. (1937), Гончарова В. В. (1978), Григорьев Ю. А. (1952), Доманский Л. К. (1937), Зверев В. Н. (1955), Звонцева М. Ю. (1974), Иванов Г. Н. (1953), Касаткина О. В. (1975), Кацман Д. Н. (1951), Квар-Кузьмина Е. В. (1981), Киселев В. Н. (1976), Козмюк Б. В. (1962), Костерина К. А. (1949), Костерин Н. В. (1978), Климова О. П. (1972), Краснова И. А. (1974), Кузнецов Р. Я. (1953), Кузнецов В. М. (1955), Кузнецова П. А. (2004), Кустов В. В. (1976), Лавриненко Г. С. (1958), Манчинская О. В. (1981), Мельников А. Н. (1977), Михайлов Л. П. (1955), Мирзаев А. Я. (1972), Неровный М. Т. (1962), Оганесян И. В. (1978), Пушной А. М. (1979), Риш Т. С. (2004), Смирнов В. П. (1957), Соловьев А. Н. (1974), Стоцкий А. Д. (1960), Суслопаров В. А. (1959), Танхилевич Ю. В. (1974), Трегерс С. В. (1981), Успенская Т. А. (1978), Фельдман А. В. (1980), Ферингер Б. П. (1930), Шипук Г. Д. (1980), Юркевич Б. Н. (1974), Яковлев Н. Н. (1952).*

*Дирекция КЗС: Антипенко И. С., Коненкова Б. В., Конищева Б. Б., Кузнецова Т. Н., Лукьянова Н. В., Лесогоров В. Б., Маркаров Б. В., Портнов В. А., Щекачихин В. И.*

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: Васильев Ю. С., Бугров А. К., Иванов П. Л., Гиргидов А. Д., Федоров М. П., Щавелев Д. С.*

*СПКТБ Ленгидросталь: Вьючков Г. П., Дмитриев В. А., Деркач Н. И., Леенсон С. В., Минарская М. А., Переда М., Простак В. Ф.*

*Ленгидроэнергоспецстрой: Скляренко А. В., Гетнер В. А., Пономарев В. Н.*

Остается лишь сказать спасибо судьбе за возможность внести и свою лепту в дело защиты родного города хотя бы от наводнений.