

Гидротехническая школа МИСИ-МГСУ: развитие в условиях вызовов

Осенью 2021 г. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ) отметил 100-летний юбилей и 90-летие гидротехнической школы МИСИ-МГСУ.

В 1931 г. на базе профилирующей кафедры гидросилового факультета Высшего инженерно-строительного училища (с апреля 1933 г. — Московский инженерно-строительный институт (МИСИ)), переименованного впоследствии в факультет гидротехнического строительства, была образована кафедра гидротехнических сооружений. Этот год и принято считать годом основания гидротехнической школы в МИСИ-МГСУ.

1930-е гг. — это эпохальное десятилетие индустриализации молодого советского государства: реализуется План ГОЭЛРО, строится Транссиб и ДнепроГЭС, открывается Беломорканал и строится канал Москвы, зарождается стахановское движение. Это время коллективизации села и политики раскулачивания, зарождения и принятия новой “сталинской” конституции, массовых политических репрессий, советско-японского конфликта и советско-финской войны. В период таких серьезных и глобальных для страны вызовов советская власть не жалела сил и средств на развитие высшего, в том числе специального и отраслевого, образования (91 вуз в 1914 г. против 817 вузов в конце 1930-х гг., т.е. девятикратный рост). По доле расходов на образование СССР в этот период почти в два раза опережал развитые капиталистические страны. Перед советскими высшими учебными заведениями была поставлена задача обеспечения “подготовки высококвалифицированных, политически воспитанных, всесторонне образованных и культурных кадров, обладающих знанием всех тех богатств, которые выработало человечество, и способных полностью освоить новейшие достижения науки, использовать технику до дна и по-большевистски” (Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 23.06.1936 г.).

В этих сложнейших условиях первых советских пятилеток в МИСИ-МГСУ зарождается и получает свое динамичное развитие высшая гидротехническая школа, в первую очередь, как было сказано ранее, благодаря образованию кафедры гидротехнических сооружений. Первым ее заведующим, но очень недолго, был профессор Н. И. Анисимов — автор многих книг по плотинам, турбинам, уравнительным резервуарам, основаниям и фундаментам гидротехнических сооружений, который впослед-

ствии работал в Московском институте инженеров транспорта (МИИТ).

В этом же году на должность заведующего кафедрой был приглашен руководитель аналогичной кафедрой и заместитель директора по учебно-научной работе Северо-Кавказского института водного хозяйства и мелиорации (ныне Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета) профессор М. М. Гришин, за плечами которого уже были изыскания по трассе Волго-Донского канала, а также многолетний научный и педагогический опыт работы в Донском политехническом институте (1920 – 1930 гг.) и создания одной из первых в стране гидротехнической лаборатории на юге России. Под руководством профессора М. М. Гришина была основана крупнейшая в стране научно-педагогическая школа “Исследования и проектирование гидротехнических сооружений. Плотиностроение” МИСИ имени В. В. Куйбышева.

Первый выпуск инженеров-гидротехников в МИСИ состоялся в 1934 г. В работе Государственной экзаменационной комиссии по защите дипломных проектов приняли участие академики Иван Гаврилович Александров (участник разработки плана ГОЭЛРО и автор проекта ДнепроГЭС) и Александр Васильевич Винтер (начальник строительства первых электростанций в СССР, заместитель наркома тяжелой промышленности), ученый энергетик и гидротехник Борис Евгеньевич Веденев (специалист по экономическому обоснованию строительства ГЭС), которые были одержимы своей профессией и, несмотря на большую занятость (в это время шла подготовка к сдаче ДнепроГЭС в постоянную эксплуатацию), находили время участвовать в работе ГЭК и становлении учебного процесса на кафедре. За всю историю подготовки инженеров-гидротехников в МИСИ-МГСУ темы дипломных проектов или выпускных квалификационных работ, как настоятельно рекомендовали И. Г. Александров, Б. Е. Веденев и А. В. Винтер, давались студентам только реальные, таковыми они являются и в настоящее время.

Большое внимание профессор М. М. Гришин и его коллеги по кафедре и институту уделяли методике проектирования и моделирования гидротехнических сооружений. Совершенствовалась методика преподавания специальных дисциплин, основанная на личном производственном опыте М. М. Гришина и постоянной связи профессорско-преподавательского коллектива кафедры с проектными и на-

учно-исследовательскими организациями гидротехнического профиля. В предвоенное десятилетие под редакцией М. М. Гришина и Е. В. Близняка был издан первый фундаментальный учебник “Гидротехнические сооружения” (в двух томах), выдержавший три издания, по которому изучали гидротехнические сооружения многие тысячи советских инженеров. Первыми аспирантами кафедры были И. В. Федоров и Ю. М. Шехтман, а затем И. А. Кузьмин, В. П. Недрига и Н. П. Розанов – известные гидротехники, ученые и педагоги советского периода. За несколько десятилетий в МИСИ была создана мощная школа подготовки инженеров-гидротехников, многие из которых стали ведущими специалистами в отрасли. Мировое сообщество в 1999 г. признало лучшим строительным объектом XX в. Асуанский гидроузел на р. Ниле в Египте, проект которого был осуществлен советскими инженерами. В этом была большая заслуга выпускников гидротехнической школы МИСИ и лично М. М. Гришина.

История и деятельность гидротехнической школы МИСИ также неразрывно связаны с развитием кафедры использования водной энергии (первый заведующий — профессор Владимир Михайлович Малышев, с 1937 г. кафедрой почти 40 лет руководил профессор Фёдор Фёдорович Губин) и кафедры гидравлики (первый заведующий — профессор Владимир Николаевич Кузнецов), образованных в том же 1931 г., а также созданием в 1943 г. кафедры водного хозяйства и морских портов (основатель кафедры — профессор Николай Николаевич Джунковский), в 1955 г. — кафедры производства и организации гидротехнических работ (первый заведующий — доцент А. К. Третьяков).

Гидротехническая школа МИСИ-МГСУ традиционно, и в наши дни, готовит специалистов в области речного и морского гидротехнического строительства: по проектированию и строительству речных гидроузлов, бетонных плотин различных типов и конструкций, плотин из местных строительных материалов, водопроводящих и водосбросных сооружений, водных путей, портов, судопропускных, причальных, судоремонтных и подземных гидротехнических сооружений, ледостойких сооружений на континентальном шельфе.

Будущее и прогресс человечества зависят от успешного и эффективного решения в первую очередь природных, социально-экономических и даже культурных проблем — глобальных вызовов современности. Загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, глобальные изменения климата, неизлечимые болезни, реальная угроза мировой войны, терроризм, нехватка продовольствия, рост цен на энергоносители, забвение прошлого — вот чем характеризуется мир, в котором мы

живем! Решение указанных проблем под силу только людям нового поколения — нравственным, образованным, грамотным, активным, способным изменить мир в лучшую сторону. Но без сильной, самостоятельной и независимой экономики ответить на вызовы современности практически невозможно!

Сегодня, как и во все времена, строительство является одной из ключевых отраслей экономики России и ее многонационального общества. Активное гидротехническое и гидроэнергетическое строительство — это один из локомотивов интенсивного и эффективного развития производственной инфраструктуры государства. Строительная отрасль всегда являлась надежным фундаментом страны, а Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ) — это фундамент отрасли, ее научно-образовательный, экспертно-аналитический, методический и в некотором смысле воспитательный центр. На таком крепком основании можно уверенно строить будущее российского государства и в целом человеческое мироустройство.

В год своего 100-летнего юбилея НИУ МГСУ объявлен одним из 106 российских вузов, которые стали участниками программы стратегического академического лидерства “Приоритет 2030”. Ключевые результаты современной деятельности университета связаны с реализацией Программы развития НИУ МГСУ, в рамках которой предусмотрен комплекс научно-практических мероприятий всероссийского и регионального масштабов.

25 мая 2022 г. в университете состоялся юбилейный V Всероссийский научно-практический семинар “Современные проблемы гидравлики и гидротехнического строительства”, посвященный 90-летию гидротехнического образования в МГСУ-МИСИ и организованный по традиции Институтом гидротехнического и энергетического строительства и кафедрой гидравлики и гидротехнического строительства.

Как и в предшествующие годы, актуальность V Всероссийского научно-практического семинара 25 мая 2022 г. была обусловлена совершенствованием коммуникации и необходимостью реализации приоритетов научно-технического развития в области гидротехнического строительства, а также сохранением многолетних традиций отечественной гидроэнергетики и гидротехники с учетом интересов строительного образования в вузах России.

Участниками научного форума было подано около 80 заявок от специалистов, преподавателей, научных работников и аспирантов из 35 учреждений и организаций гидротехнического, энергетического, водохозяйственного и мелиоративного профиля Москвы, Санкт-Петербурга, Краснодара,

Красноярска, Нальчика, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Новочеркаска, Махачкалы, Сочи, а также из Казахстана, Таджикистана и Германии. В очном режиме было заслушано более 50 докладов, а в видеорежиме в заседании семинара приняли участие два докладчика, в том числе сотрудники и аспиранты кафедры гидравлики и гидротехнического строительства НИУ МГСУ из России, Вьетнама, Ирака и Сирии.

В рамках V Всероссийского научно-практического семинара, как и в прошлые годы, работали две секции: “Гидротехническое строительство” и “Гидравлика, инженерная гидрология и водное хозяйство”.

Специалисты, принявшие участие в работе двух секций научно-практического семинара, представляли такие профильные организации и вузы как НИУ МГСУ, филиал АО “Институт Гидропроект” — “НИИЭС”, Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А. Н. Костякова, РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, Институт водных проблем РАН, Институт вычислительного моделирования СО РАН, Институт прикладной математики и автоматизации КБНЦ РАН, Кубанский государственный аграрный университет, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова Донского ГАУ, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Государственный гидрологический институт, НИУ Московский энергетический институт, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Балтийский государственный технический университет “ВОЕНМЕХ”, 26-й Центральный научно-исследовательский институт, Российский университет транспорта, Российский государственный геологоразведочный университет, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербургский филиал Института океанологии имени П. П. Ширшова РАН, Сочинский государственный университет, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Казахстано-немецкий университет (Алматы, Республика Казахстан), Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ (Душанбе, Таджикистан), Институт полярных и морских исследований имени Альфреда Вегенера (Бремерхафен, Германия), НПИ “Гидротехника”, ООО “Гидротехника”, ООО “ИКЦ Безопасность ГТС”, ООО “АИР”.

На секции “Гидротехническое строительство” участники научно-технического семинара обсудили широкий круг специальных вопросов: природоподобные технологии возведения портовых сооруже-

ний; расчёты напряженно-деформированного состояния и прочности сложных железобетонных конструкций гидротехнических сооружений на основе пространственных конечно-элементных моделей; нагрузки на плавучий объект от прямого воздействия волн цунами, снижение уровня безопасности грунтовых плотин IV класса опасности за пределами нормативного срока эксплуатации; управляемые противосуффозионные мероприятия по защите солевого пласта в основании плотины; современные методы реконструкции причальных сооружений типа “больверк”; разжижение песчаного грунта у основания опор морского причала; метод диффузии волновой амплитуды для расчета дифракции нерегулярных морских волн; искажение масштабов модели в задаче гибридного моделирования волнения на акватории порта; влияние климатических изменений уровня режима Баренцева моря на портовое гидротехническое строительство; физическое моделирование волнового воздействия на сооружения реконструируемой набережной; проектирование и размещение КИА для контроля состояния конструкций батопорта и фундаментной плиты сухого дока; оценка напряжений от изгиба железобетонного экрана; несущая способность плотины из особо тощего укатанного бетона, причины эксплуатационных отказов грунтовых плотин Вьетнама; спектральные методы расчетов грунтовых плотин на сейсмические воздействия; моделирование работы диафрагмы в теле грунтовой плотины как плиты на упругом основании, обеспечение надёжности пропуска рыбы через транспортные трубные экодуки из металлических гофрированных элементов; численное моделирование напряжений в бетонных плотинах с помощью волновой теории сейсмической безопасности; численные решения нестационарных фильтрационных задач в гидротехническом строительстве, математическая модель формирования температурного режима гравитационной плотины из укатанного бетона, условия работы составного противоточного устройства (железобетонный экран и “стена в грунте”) каменнонабросной плотины; дистанционные расчеты геофизических склонов на оползание.

На секции “Гидравлика, инженерная гидрология и водное хозяйство” тематика докладов также охватила широкий круг вопросов. Обсуждались гидротермика Абаканской протоки на р. Енисее, математическая модель, численные эксперименты, численное моделирование гидродинамических процессов в бухте Индига, цифровое моделирование невской губы с учётом намывных территорий, численное моделирование гидравлических режимов работы гидроузла “Кузьминск” в широком диапазоне изменения расходов воды, численное моделирование русловых деформаций р. Оки при раз-

личных режимах работы водосбросной плотины гидроузла “Кузьминск”, физические основы возникновения гидравлического удара в турбине гидроэлектростанции, алгоритм сглаживания данных спутникового зондирования земли на примере Волго-Ахтубинской поймы, особенности прокладки трубопроводов по дну водотока, численное моделирование локального размыва песчаного дна в области расположения подводного трубопровода, теоретическое обоснование методики прогноза формирования русла р. Северный Кебир (САР) с использованием морфометрических зависимостей и гидравлических закономерностей движения воды, моделирование границы свободной поверхности в прямоугольной однородной грунтовой перемычке, гидравлические характеристики инжекционных регуляторов с различной формой исполнения концевой участка, вопросы расчета расхода донных наносов, расчетная толщина льда на реках севера Азиатской части России, настройка пользовательского интерфейса для оценки стока в бассейне р. Оронтеc (Эль-Аси) с использованием искусственного интеллекта, выбор оптимальной схемы гидротранспорта лигнина, гидравлические исследования напорных труб из различных материалов, распределение скоростей в каналах различной геометрии и шероховатости, разрушение ледовых полей волнами в районе Чукотского моря, а также другие прикладные задачи речной гидравлики и инженерной гидрологии.

Оргкомитет V Всероссийского научно-практического семинара рекомендовал 45 научных докладов участников к открытой публикации в отраслевом журнале “Гидротехническое строительство” и университетских изданиях “Вестник МГСУ”,

“Строительство: наука и образование”. По итогам семинара был издан электронный сборник тезисов докладов.

Все без исключения участники дискуссий выразили уверенность в том, что прошедший в мае 2022 г. юбилейный V Всероссийский научно-практический семинар “Современные проблемы гидравлики и гидротехнического строительства” стал важным и востребованным научно-техническим мероприятием в текущем году, а университет в очередной раз подтвердил работоспособность своей дискуссионной площадки для активного и интересного общения ведущих специалистов гидротехнической отрасли, обмена опытом и современными знаниями в области гидротехнического строительства, гидравлики и инженерной гидрологии.

На семинаре было отмечено, что для противостояния глобальным вызовам современности и решения актуальных задач гидротехники, гидроэнергетики и водного хозяйства остро необходимы высококвалифицированные инженеры-гидротехники, гидравлики и водники. Именно такие профессиональные кадры традиционно готовятся на кафедре гидравлики и гидротехнического строительства Института гидротехнического и энергетического строительства НИУ МГСУ, а ее выпускники – это молодые и образованные граждане России и других государств, убежденные специалисты в области гидротехнического строительства, гидравлики и инженерной гидрологии.

И в заключении традиционное пожелание читателям журнала “Гидротехническое строительство” – до новой встречи на дискуссионной площадке нашего Всероссийского научно-практического семинара весной 2023 г.!

Д. В. Козлов, заведующий кафедрой гидравлики и гидротехнического строительства НИУ МГСУ, доктор технических наук, профессор