

05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

УДК 502/504: 532.5

А.М. БАКШТАНИН, А.А. СТЕПАНОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова г. Москва, Российская Федерация

ПАМЯТЬ НЕ УМИРАЕТ 03.10.1932-30.10.2020



Давид Вениаминович Штеренлихт родился 3 октября 1932 г. в г. Москве. Его отец был начальником управления Метрополитена, а мама редактором издательства Иностранная литература.

В 1950 году он окончил с золотой медалью московскую школу и поступил учиться в Московский институт инженеров водного хозяйства.

В 1955 г. окончил МИИВХ с красным дипломом и с 1955 г. по 1960 г. работал в производственных гидротехнических и строительных организациях. Он участвовал в проектировании и строительстве нескольких гидротехнических сооружений

различного типа и назначения. Основываясь на глубоких знаниях, полученных во время учебы и расширенных и углубленных за время работы стал стремиться к научной деятельности и делал попытки поступить в аспирантуру. При этом он имел еще и рекомендации двух блестящих ученых академиков А.Н. Костякова и Е.А. Замарина. Однако в аспирантуру по кафедре гидравлики родного вуза он поступил только с пятого раза в 1960 году. Его научным руководителем стал профессор И.И. Агроскин. Дальнейшая судьба Давида Вениаминовича связана с кафедрой гидравлики МГМИ. В 1963 году после успешной защиты кандидатской диссертации профессор И.И. Агроскин предложил ему остаться на кафедре гидравлики МГМИ сначала ассистентом, а затем и доцентом. К 1970 году благодаря упорной и плодотворной работе он подготовил и защитил докторскую диссертацию, посвященную гидравлическому и силовому взаимодействию речных потоков и цилиндрических тел. Диссертация имела существенный научно-практический и выход и ее результаты на протяжении двух десятилетий широко использовались проектировщиками и строителями различных трубопроводов при перебрасывании их трасс через водотоки (реки и каналы), а также строителями мостовых и портовых сооружений, пристаней.

Начиная с 1972 г. Давид Вениаминович – профессор кафедры гидравлики МГМИ, с 1975 г. по 2014 – заведующий кафедрой гидравлики МГМИ, а затем МГУП. В 1997 г. ему присвоено звание заслуженного деятеля науки РФ.

Д.В. Штеренлихт – создатель научной школы, разрабатывающей на высоком

современном уровне проблемы гидравлики гидротехнических сооружений, трубопроводов, русел и мелиоративных систем, русловых процессов и движения наносов, а также экологии водных объектов.

Результаты исследований, выполненных Д.В. Штеренлихтом, изложены более чем в 500 работах, в том числе в 19 книгах, включая три справочника, две научные монографии и нормативные документы. Автор учебника «Гидравлика для вузов» (издания 1984, 1991 и 2004 гг.) и соавтор учебников «Гидравлика для техникумов», переведенных на несколько иностранных языков (английский, испанский и португальский).

Научные результаты внедрены в практику проектирования и строительства многих крупномасштабных объектов (таких как подводный транспортный туннель в г. Санкт-Петербурге, переход теплофикационного джокера через р. Енисей в г. Красноярске и др.).

Большой интерес Давида Вениаминовича всегда вызывала тема истории возникновения и развития Инженерии, как раздела человеческих знаний и движущей силы науки. Еще учась в средней школе он мечтал быть историком и заниматься арабистикой. Его тяга к истории вылилась в разработку двух учебных дисциплин – История инженерных искусств и История гидравлических исследований, которые он читал с 2002 г. и издании учебного пособия, которое было бы правильнее назвать энциклопедическим справочником «Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств» (в семи книгах). Общий объем всех книг превышает 2000 страниц и охватывает период от Древних времен до середины 20 века. Текст сопровождается сотнями иллюстраций различных механизмов и машин. Будущие инженеры-гидротехники и научные работники узнают из этих книг о машинах и приспособлениях, которые вряд ли встретишь, в каком ни будь другом источнике, и это позволяет им понять пути развития науки, образования и техники на протяжении многих веков.

Д.В. Штеренлихт – как было сказано выше автор учебников по гидравлике, получивших признание в нашей стране и переведенных на иностранные языки. Но кроме этого он автор и соавтор учебных программ дисциплин гидромеханического профиля, ряда учебных кино- и видеопленов и наглядных пособий, нормативных документов

и материалов по гидравлике (механике жидкости и газа), в том числе изданных и утвержденных Министерством образования и науки РФ. Составил несколько рабочих программ по гидравлике, член редколлегии журнала «Мелиорация и водное хозяйство».

Профессор Д.В. Штеренлихт на протяжении многих лет активно работал в качестве члена Научно-методического совета по механике и заместителя председателя Научно-методической комиссии по гидравлике Министерства образования РФ. По поручениям указанного министерства был рецензентом рукописей нескольких учебников и учебных пособий по механике жидкости и газа. Он являлся Членом докторских диссертационных советов в МГУП и МГСУ (Московский государственный строительный университет) и нескольких кандидатских диссертационных советов.

Давид Вениаминович был действительным членом Международной и Российской Инженерных Академий, действительным членом и академиком – секретарем отделения гидравлики Академии водохозяйственных наук. Членом Российского национального комитета Международной Ассоциации гидравлических исследований.

Широту области его научных интересов можно увидеть в следующем списке тем диссертационных работ, руководителем которых он являлся:

- Гидравлика гидротехнических сооружений;
- Гидравлика русел и движение наносов, в том числе в форме гряд;
- Гидравлика трубопроводных систем;
- Гидравлика мелиоративных систем;
- Русловые процессы в реках и каналах;
- Взаимодействие потока и подводных конструкций;
- Турбулентность водных потоков и гидравлические сопротивления;
- Экология водных систем и др.

За время работы он выезжал в 15 стран для чтения лекций, проведения экспертиз и научных консультаций по проблемным вопросам гидравлики в том числе Финляндию, Китай, Йемен, Израиль, Кубу, Перу и др.

Неоднократно участвовал в международных конгрессах и конференциях.

Давид Вениаминович был организатором и научным руководителем Отраслевой научно-исследовательской лаборатории (ОНИЛ) Гидравлика. Она существовала

с 1978 по 1998 годы. За это время были проведены десятки экспедиций в Среднюю Азию и на Кавказ, Центральные области и Юг России. Созданы две постоянно действующие базы ОНИЛ Гидравлика в г. Андижане и г. Алате (Узбекской ССР) и проведено десятки исследований на лабораторных установках, созданных силами сотрудников ОНИЛ. Исследования проводились в некоторых случаях совместно с Институтом Водных Проблем АН СССР, ВОДГЕО, МГУ, Андижанским институтом хлопководства и др.

Работа кафедры и ОНИЛ Гидравлики сочетали в себе теоретические, экспериментальные лабораторные и натурные исследования. В этом и был стиль и почерк школы Давида Вениаминовича Штеренлихта. Это было непросто сделать организационно, требовало больших затрат, как материальных, так и людских ресурсов. Давид Вениаминович имел огромный авторитет как в руководстве всех уровней, так и среди сотрудников, аспирантов и студентов. Это позволяло строить новые установки в лаборатории, получать самое современное оборудование, включая лазерное и ЭВМ и привлекать новых специалистов, как своего ВУЗа, так и других направлений – компьютерщиков, электронщиков, гидрологов и проектировщиков различных направлений. Активно взаимодействуя с министерством мелиорации и водного хозяйства СССР и министерством сельского хозяйства СССР он подбирал тематику научно – исследовательских работ в соответствии с рядом отраслевых программ. Особенно это касалось исследований и совершенствования методов гидравлического расчета каналов и гидротехнических сооружений.

Наиболее трудоемкая часть проводимых работ связана с выполнением натурных исследований. Значительный объем натурных исследований был проведен на крупных земляных и бетонированных каналах, а также коллекторах в Ферганской долине и Бухарской области. В процессе выполнения работ проводилось комплекс работ на специально выбранных и оборудованных участках каналов и коллекторов. Выполнялось эхолотирование продольных и поперечных профилей каналов и коллекторов, а разработанный метод точной привязки результатов работы к расположенным реперам позволял сделать точный план глубин по всей ширине и длине русла. Определить наличие на дне песчаных гряд,

а сопоставление результатов съемки с разницей по времени и скорости движения донных форм (гряд). Кроме этого, измерялись скорости течения воды по ширине и глубине русла, а значит расход воды в поперечном течении, определялась мутность воды по пробам, взятым во всех точках измерения скорости воды. Со дна брались пробы грунта. Для этого имелось специальное оборудование. Основная обработка материалов проводилась также в полевых условиях. Для этого нужно было оборудовать рабочие места и приборы. Тщательность и точность были главными принципами проведения работ под руководством Давида Вениаминовича Штеренлихта. Достаточно упомянуть, что для определения поперечных и продольных уклонов воды в каналах устраивались бетонированные водомерные посты в специально вырытых выемках на откосах русел.

Проведенные работы позволили определить характер русловых процессов, выявить участки со значительными деформациями, провести общую оценку состояния русла. Были разработаны и утверждены рекомендации по повышению надежности работы каналов. Эксплуатационные организации были обеспечены необходимой оперативной информацией о состоянии объектов для обоснования ремонтно-восстановительных работ и реконструкции. Была разработана математическая модель деформации земляных каналов с учетом нестационарности движения потока и транспорта наносов, составлена программа на ЭВМ.

После двух сезонов работы в полевых условиях сотрудники ОНИЛ Гидравлика разработали, сделали и опробовали в действии несколько вариантов автоматизированной системы для определения объемов русловых деформаций на земляных каналах и коллекторах – АПК «Профиль». Система включала в себя оборудованный на моторном катере эхолот с блоком памяти и гидроакустический дальномер. Система демонстрировалась на выставке в павильоне «Мелиорация» ВДНХ. Были разработаны схемы стыковки этой системы с ПЭВМ и математическое обеспечение обработки результатов измерений глубин, позволяющее создать банк данных по каналу, получить информацию о состоянии русла (поперечные и продольные профили, карта дна), вычислить объем русловых деформаций. Разработка награждена золотой медалью ВДНХ СССР.

По подобным схемам проводились натурные исследования на водохранилищах Вазузской гидросистемы. В результате были получены подробные карты Яузского и Верхне – Рузского водохранилищ, определены объемы заиления, кривые объемов и площадей.

В лаборатории ОНИЛ Гидравлики были впервые в СССР создана установка по измерению пульсации скоростей в точке (бесконечно малого объема) движущегося потока жидкости с помощью лазера. Создан комплекс включающий, лазерный измеритель скорости и компьютер для фиксации и обработки результатов исследований с большим объемом информации. При обработке полученных массивов данных применялись наиболее прогрессивные статистические методы, а при планировании экспериментов элементы теории размерности, Пи-теоремы, законы множественной корреляции и многое другое.

В проведении натуральных исследований участвовали преподаватели и аспиранты кафедры, а также студенты нашего университета и МГУ. В экспедиции прошли практику десятки студентов и аспирантов МГУП, МГУ, Андижанского института хлопководства. Программы работ разрабатывали сотрудники кафедры и ОНИЛ «Гидравлика». Были написаны и защищены десятки отчетов по научно-исследовательским договорам, сделано множество внедрений в практику эксплуатации и ремонта каналов и гидротехнических сооружений. Результаты исследований были использованы при написании двух учебников и двух учебных пособий. Сотрудниками опубликовано более 50 статей и защищено 12 кандидатских и одна докторская диссертации.

В гидравлической лаборатории кафедры проводились многочисленные и разнообразные исследования транспорта наносов при различной степени нестационарности потока. Работы проводились совместно с ИВП АН СССР и результаты их вошли в рекомендации по управлению речным стоком. Много времени уделялось исследованиям нижнего бьефа низконапорных

водопрпускных сооружений. Разработанные рекомендации позволили сделать предложения по конструкциям гасителей энергии и уточнить длины крепления нижнего бьефа в том числе с учетом пространственной картины течения.

Большой объем работ был проведен по тематике прогнозирования условий образования внутриводного льда и способов борьбы с шугообразованием в осенне-зимний период на реках Москве, Оке. Разработаны предложения по конструктивным мероприятиям, позволяющим предотвратить кризисные ситуации на рассматриваемых объектах

Заказчиками большинства работ являлись – Союзгипроводхоз, Росгипроводхоз, Минводхоз УзССР, Управление канала им. Москвы, Союзводпроект, ИВП АН СССР, ВНИИГиМ.

Следует отметить, что многие из этих работ проводились в 90-е годы, наиболее тяжелые для науки России. Это удавалось сделать во многом благодаря усилиям и стараниям Д.В. Штеренлихта.

На протяжении трех лет с 2002 г. по 2004 г. сотрудниками кафедры под руководством профессора Д.В. Штеренлихта, выполнялась научно-исследовательская хозяйственная работа по заказу «РОСДОРНИИ» на тему отвода поверхностных вод с покрытий дорог и мостов и очистки их.

Работа оказалась востребованной и в дальнейшем так как проблема отвода и очистки поверхностных вод с искусственных покрытий, неукрепленных площадок, газонов продолжает быть актуальной и в настоящее время.

Давид Вениаминович мастерски читал лекции на всех факультетах МГМИ-МГУП умело представляя самый сложный материал доходчиво и легко. Он руководил работами докторантов, аспирантов, магистров и бакалавров. Его ученики работают во многих регионах мира и России, во многих отраслях народного хозяйства. Огромное количество людей считают его своим Учителем и память о нем будет жить в наших сердцах пока мы живем и работаем.