

ГУРИНОВИЧ А.Д.

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ
С УЧЁТОМ ОПЫТА ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН**

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Высшее профессиональное образование (далее – ВПО) и наука в значительной мере должны быть ориентированы на социально-экономическое развитие страны. Без надлежащего ВПО у государства и его народа не будет перспектив роста экономики, а значит и будущего. От качества образования зависит качество управления и в целом качество нашей жизни. «Самое главное в образовании, да и вообще (в экономике и других вопросах) когда мы знаем, что надо делать, но из-за нашего махрового бюрократизма начинаем затягивать эти процессы». «Главная, наверное, тема не только нашего образования, науки, но и вообще нашей жизни – чему учить и как учить.» [1, 2].

ВПО является основным инструментом повышения эффективности водохозяйственных систем. Сложившаяся за последние 10 лет неблагоприятная ситуация в сфере управления коммунальными, промышленными и сельскохозяйственными системами водоснабжения и канализации (далее – ВиК) свидетельствует о падении уровня ВПО и научных исследований. Многие водохозяйственные проблемы, имеющие важнейшее значение для экономики Беларуси, так и не нашли своих решений. Обусловлено это в первую очередь как качеством образования, так и теми знаниями, которыми обладают соответствующие специалисты разных уровней управления.

Результаты и их обсуждение. Уровень профессионализма и компетенции кадрового состава – специалистов в водохозяйственной отрасли существенным образом сказалось на законодотворчестве (Водный кодекс, Кодекс Республики Беларусь о недрах, Закон Республики Беларусь «О питьевом водоснабжении» и др.) и на технических нормативных документах. Многие указанные в них положения не коррелируют с общепринятыми в мировой практике терминами и положениями, изложенными в учебной технической литературе. Этим же и объясняются возникающие проблемы с водоснабжением и канализацией не только в г. Минске, но и по всей территории республики в целом.

Встает вопрос: а чему же должен учить студентов преподаватель в высшем учебном заведении? Во многом причина этому – качество высшего об-

разования и негативное бюрократическое отношения многих вузов к условиям труда профессорско-преподавательского состава, к организации и условиям проведения учебного процесса, а также игнорирование огромного профессионального опыта профессоров. Все это значительно повлияло на снижение уровня образования и науки по многим направлениям в водохозяйственной сфере.

Впервые в истории Беларуси бывший Министр ЖКХ Беларуси А.А. Терехов с пониманием отнесся к этой проблеме образования в ВиК и 28 января 2019 г. и провел расширенное рабочее совещание по обсуждению вопросов образования и науки в сфере водоснабжения и канализации с выпускающими кафедрами университетов: Белорусского национального технического университета (БНТУ), кафедрой «Водоснабжение и водоотведение», Брестского государственного технического университета (БрГТУ), кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»), Полоцкого государственного университета (ПГУ), кафедрой «Теплогазоводоснабжения и вентиляции» и Белорусского государственного университета транспорта (БелГУТ), кафедрой «Водоснабжение, химия и экология», а также Белорусского государственного технологического университета (БГТУ), кафедрой промышленной экологии и предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства.

Указанные кафедры БНТУ, БрГТУ, БелГУТ и ПГУ готовят инженеров-строителей по специальности «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» (1-70 04 03). Кафедра БНТУ готовит еще инженеров-экономистов по специальности 1-27 01 01 04 «Экономика и организация производства (коммунальное и водное хозяйство)». Формальное и ничем необоснованное открытие на инженерной кафедре, где нет ни одного преподавателя-экономиста и такой экономической специальности, объединяющей две громадные отрасли в одно направление в образовании, делает невозможным дать необходимые экономические и инженерные знания. Так, коммунальное хозяйство – это обширная сфера деятельности, включающая эксплуатацию и ремонт жилых зданий, городской транспорт, водоснабжение, канализацию, газоснабжение, электроснабжение, теплоснабжение, вентиляци, бани, прачечные, гостиницы, санитарную очистку городов и т.д.

Водное хозяйство – область деятельности, обеспечивающая управление: водными ресурсами и водохозяйственными системами с целью удовлетворения нужд населения и национальной экономики в воде; охраной от загрязнения и истощения; предупреждением и ликвидацией вредного воздействия вод [3].

Действующая система подготовки кадров высшей научно-педагогической квалификации (кандидатов и докторов технических наук) по специальности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» крайне неэффективна. Отсутствие мотивации (низ-

кие зарплаты профессорско-преподавательского состава со степенью практически не отличаются от неостепененных) повлекло поступление в аспирантуру далеко не лучшие кадры, что существенным образом сказалось на премьственности научных направлений и кадров. В некоторых университетах практически не осталось молодых преподавателей со степенями по направлению ВиК. За последние 20 лет защитилось только 3 доктора технических наук и 12 кандидатов технических наук.

По результатам совещания в утвержденном Министром ЖКХ протоколе был принят ряд важных положений и решений, которые до настоящего времени в полной мере еще не реализуются. По прошествии более полугода практически только БГТУ сделал позитивный шаг в развитии ВПО, открыв подготовку инженеров-технологов по новой специальности «Промышленная водоподготовка и водоочистка» в 2020 году.

К большому сожалению, водная наука и ее материально-техническая база, считавшаяся в СССР одной из ведущих и которой славилась наша республика, практически полностью разрушена (ЦНИИКИВР Минприроды, НПО «Жилкоммунтехника» Минжилкомхоза и др.)

В Национальной академии наук Беларуси также практически нет ученых в области водоснабжения и канализации.

В 2020 году прошло 5 лет, как Беларусь пребывала в Болонском процессе, однако все заложенные в нем принципы и требования за эти годы так и не были в полном объеме реализованы. Участвуя в программах ЕС «Эразмус Мундус» Эвент и АКТИВЕ, проводя лекции и выступая с докладами по направлению самой жизненноважной специальности «водоснабжение и канализация» в ведущих университетах многих стран: России (Московский государственный строительный университет), Грузии (Грузинский технический университет), Казахстана (Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева), Кыргызстана (Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры имени Н. Исанова), Узбекистана (Ташкентский архитектурно-строительный университет), а также США (Райн Софт Университет), Ирана (Тарбиат Модарес Университет, Ислам Азад Университет), Индии, ОАЭ (Масдар – Институт науки и технологии), Голландии (Институт водного образования ЮНЕСКО), Германии (Лейпцигский технический университет), Чехии (Чешский технический университет) и Польши (Варшавский и Белостокский технический университет) – делаешь выводы, что в большинстве из них сегодня самые высокие уровни развития образования и науки, где есть, что сравнивать и перенять самое передовое и инновационное в систему ВПО Беларуси. Университеты многих стран – это образовательные и научные центры, в которых проводятся основные научные исследования по прикладным проблемам. В Германии более 75 % всех научно-исследовательских разработок приходится только на

университеты, в Институте водного образования ЮНЕСКО, Тарбиат Модарес Университете, Масдар – Институте науки и технологии готовят только магистров и докторантов.

Важная роль в качестве образования и его престижа принадлежит системе и организации управления университета, которая должна базироваться на принципах Болонского процесса. В университете вакантное место ректора (выборное), декана, заведующего кафедрой и профессора должен занимать претендент только с ученой степенью доктора наук и со званием профессора, иметь значительный научно-педагогический стаж и активно выполняющий и возглавляющий какое-то современное научное направление. В технических университетах для претендента на эти места обязательным является еще пятилетний стаж и опыт практической работы в сфере производства. Ректор еще должен быть авторитетным специалистом по основным направлениям деятельности университета. Работая в университете, профессор 80 % своего рабочего времени тратит на научную и инновационную деятельность, не привязанную постоянно к рабочему месту и только 20 % – на преподавательскую работу.

Система ВПО в Польше аналогична схемам обучения, которые предлагают европейские страны. В Польше во всех государственных высших учебных заведениях ВПО бесплатное, что является огромным преимуществом в подготовке высококвалифицированных специалистов. Если на 1-й курс поступает 100 студентов, то оканчивают магистратуру 50–60 человек. В постсоветское время в Польше была система ВПО, как и во всех странах СССР и Восточной Европы. Поэтому позитивный 20-летний опыт Польши развития обучения в Болонском процессе, давший стране огромный импульс экономического развития, может быть применен и у нас в Беларуси. Особо следует отметить, что университеты Польши и Восточной Германии сохранили постсоветские сроки очного обучения 5 лет, адаптировав ВПО в бакалавриат (3,5 лет) + магистратуру (1,5 года). Через 3,5 года обучения присваивается квалификация инженер (после защиты диплома) и после последующих 1,5 лет степень магистра-инженера, которые ориентированы, как на научно-исследовательскую деятельность, так и на повышение профессионального уровня по одной из специализаций. В магистратуру зачисляются все студенты, окончившие с оценкой не ниже «хорошо». Обучение на бакалавриате проходит по общей программе обучения по специальности «Инженерия окружающей среды», в магистратуре идет разделение по двум специальностям – «Водоснабжение и канализация» и «Отопление и вентиляция» которые студенты выбирают сами. После окончания магистратуры дипломанты, имеющие научные достижения, могут поступать в докторантуру (аспирантуру), которые после четырехлетнего курса и написания и защиты диссертации получают диплом доктора наук (приравняемый у нас к кандидатам наук). После получения учёной степени доктора наук существует процедура получения

высшей научной квалификации хабилитированного доктора (приравняемой у нас к докторам наук), которая даёт право на занятие вакантной должности профессора в университете.

Система высшего образования предусматривает все формы обучения: очную и заочную. В Польше занятия по заочному высшему образованию проводятся каждую вторую неделю, которые начинаются в пятницу в 17:00 и продолжаются до 22:00, затем в субботу с 8:00 до 22:00 и воскресенье с 9:00 до 17:00. Такой подход к проведению занятий позволяет осуществлять подготовку студентов, практически как и на очном отделении.

В высших учебных заведениях Европы в век цифровых технологий, в отличие от нас, учебный процесс бюрократизирован и рационализирован посредством внедрения и применения новых технологий в электронном формате. Так, в Польше создана электронная Университетская Система Обслуживания Обучения – USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów) [7]. Благодаря широкому спектру приложений USOS играет роль центрального пункта для сбора информации от всего университета, что значительно улучшает управление учебной работой, позволяет унифицировать университетские процедуры и эффективно реализовывать общеуниверситетские инициативы, а также централизованную авторизацию студентов и сотрудников на веб-сайтах университетов, создание уникальных порядковых номеров и дипломов. Хранение данных в цифровой форме значительно сокращает количество генерируемых документов, что позволяет, среди прочего, исключить бумажные отчеты с оценками, экзаменационные карточки, зачетки и другие документы. У каждого преподавателя и студента есть свой аккаунт, в который внесены все данные студента: от расписания занятий до оценок за сессии. USOS – это не только централизованная база данных, управляемая сотрудниками администрации университета. Система связана с рядом веб-сайтов для абитуриентов, студентов и преподавателей. Они удаленно поддерживают многие аспекты функционирования университета, что значительно облегчает работу административного персонала. Эти веб-сайты позволяют, среди прочего, осуществлять регистрацию абитуриентов, просмотр дидактического материала и планов занятий, запись на занятия, выставление оценок, общение студентов и преподавателей в классных группах, резервирование аудиторий, сбор электронных версий дипломных работ, обмен резюме и просмотр предложений о работе. В отличие от наших учебных планов студент сам может выбирать себе дисциплины для изучения: есть обязательные предметы, а есть предметы на выбор. Есть отличие и в сдаче сессий, все дисциплины в польских вузах делятся: на лекции, практические, лабораторные занятия, курсовое проектирование, практические занятия по специальности, выездные занятия на объектах, семинары. Студенты сдают экзамены только по лекциям – во время сессии, а остальные – до сессии, при этом по всем занятиям ставятся оценки только в электронной системе.

Особо следует отметить работу над дипломами инженерными и магистерскими – еженедельно проводятся со студентами дипломные семинары. В отличие от отечественных университетов, которые пытаются организовать образовательный процесс в соответствии с Болонской декларацией, но не могут отказаться от бумажных зачетов.

Самым позитивным шагом в Беларуси, сделанным для повышения уровня ВПО, создания современной системы обучения и увеличения потенциала экономического роста, является предоставление Всемирным банком 20 мая 2020 года займа в размере 109,01 млн евро на Проект модернизации системы высшего образования в Беларуси (Belarus Higher Education Modernization Project P167992). В рамках проекта с 2020 по 2025 годы студентам и преподавателям ежегодно будут создаваться более качественные условия обучения, будет проведена модернизация и оснащение современным оборудованием учебно-лабораторной базы в 18 учреждениях высшего образования Беларуси, а в ряде учреждений будет проведен капитальный ремонт и реконструкция зданий.

Выводы. Система ВПО и научных исследований в области водоснабжения и канализации нуждается в реформировании, нацеленном на внедрение в полном объеме принципов Болонского процесса. В учебный и исследовательский процесс университетов необходимо внедрять, по опыту передовых стран, современные инновационные технологии в области водоснабжения и канализации, открыть специальность «Инженерия окружающей среды» со специализацией «Водоснабжение и канализация» с целью подготовки практико-ориентированной магистров-инженеров и создать региональные научно-образовательные центры «Строительство и эксплуатация водохозяйственных систем» на базе БНТУ, БГТУ, БрГТУ, БелГУТ и ПГУ и предприятий водопроводно-канализационного хозяйства.

Список литературы

1 Доклад о перспективном развитии национальной системы образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://president.gov.by/ru/news_ru/view/doklad-o-perspektivax-razvitiya-natsionalnoj-sistemy-obrazovaniya-20404/. – Дата доступа : 03.03.2021.

2 Экономический словарь-справочник. – М. : Просвещение, 1985.

3 Финансовый словарь проекта «Финам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.finam.ru/dictionary. – Дата доступа : 25.02.2021.

УДК 628.162.5

ЖИТЕНЁВ Б.Н., СЕНЧУК Д.Д.
ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ