

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Строительный факультет

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА
И ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ**

Сборник научных статей
XIX Международного научно-методического семинара

23-25 октября 2014 года

Часть III

Брест 2014

УДК 69.05:378.2(08)

ББК38

П27

- Рецензенты: доктор технических наук, директор филиала Института РУП БелНИИС – научно-исследовательский центр **Найчук А.Я.**, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Архитектурно-строительное проектирование» Ульяновского государственного технического университета **Тур В.И.**
- Редколлегия: *Председатель* – **Семенюк С.М.**, кандидат технических наук, доцент, декан строительного факультета, **Боровикова Е.А.**, начальник редакционно-издательского отдела, **Шалобыта Н.Н.**, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Строительные конструкции», **Жданов Д.А.**, магистр технических наук, ассистент кафедры «Строительные конструкции», **Лещук Е.В.**, магистр технических наук, ассистент кафедры «Строительные конструкции», **Романюк И.Н.**, инженер-программист редакционно-издательского отдела

П27 Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров: сборник научных статей XIX Международного научно-методического семинара; Брест, 23-25 октября 2014 года / БрГТУ; редкол.: С.М. Семенюк [и др.]. – Брест: БрГТУ, 2014. – Ч. 3 – 100 с.

ISBN 978-985-493-311-5 (ч. III)

ISBN 978-985-493-308-5

Представлены статьи ведущих ученых Беларуси, России, Украины, Польши и др., отражающие перспективные направления инновационного развития в области проектирования строительных конструкций; производства строительных материалов; строительного материаловедения; геотехнических аспектов. Ряд публикаций посвящен проблемам подготовки инженерных кадров в строительной отрасли, особенностям преподавания дисциплин с учетом внедрения европейских норм проектирования. Адресовано интересующимся данными проблемами.

УДК 69.05:378.2(08)

ББК38

ISBN 978-985-493-311-5 (ч. III)

ISBN 978-985-493-308-5

© Издательство БрГТУ, 2014

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 796

Артемьев В.П.

СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ

Введение. Труд – истинный стержень и основа режима здоровой жизни человека.

Существует неправильное мнение о вредном действии труда, вызывающем, якобы, “износ” организма, чрезмерный расход сил и ресурсов, преждевременное старение.

Труд, как физический, так и умственный, не только не вреден, но, напротив, систематический, посильный и хорошо организованный трудовой процесс чрезвычайно благотворно влияет на нервную систему, сердце и сосуды, костно-мышечный аппарат – на весь организм человека. Постоянная тренировка в процессе труда укрепляет наше тело. Долго живет тот, кто много и хорошо работает в течение всей жизни. Напротив, безделье приводит к вялости мускулатуры, нарушению обмена веществ, ожирению и преждевременному одряхлению [1].

В наблюдающихся случаях перенапряжения и переутомления человека виновен не сам труд, а неправильный режим труда. Нужно правильно и умело распределять силы во время выполнения работы как физической, так и умственной. Равномерная, ритмичная работа продуктивнее и полезнее для здоровья работающих, чем смена периодов простоя периодами напряженной, спешной работы. Интересная и любимая работа выполняется легко, без напряжения, не вызывает усталости и утомления. Важен правильный выбор профессии в соответствии с индивидуальными способностями и склонностями человека [2].

Необходимым условием сохранения здоровья в процессе труда является чередование работы и отдыха. Отдых после работы вовсе не означает состояние полного покоя. Лишь при очень большом утомлении может идти речь о пассивном отдыхе. Желательно, чтобы характер отдыха был противоположен характеру работы человека (“контрастный” принцип построения отдыха) [3].

Людям физического труда необходим отдых, не связанный с дополнительными физическими нагрузками, а работникам умственного труда необходима в часы досуга определенная физическая работа. Такое чередование физических и умственных нагрузок полезно для здоровья [4].

Человек, много времени проводящий в помещении, должен хотя бы часть времени отдыха проводить на свежем воздухе. Городским жителям желательно отдыхать вне помещений – на прогулках по городу и за городом, в парках, на стадионах, в турпоходах на экскурсиях за работой на садовых участках и т. п.

Актуальность проблемы. Физическую культуру и спорт правомерно рассматривать в связи с производственной деятельностью людей. Известно, что производство материальных и духовных ценностей требует от человека наличия определенного комплекса физических и духовных качеств, уровень которых соответствовал бы потребностям производства. Общество на любом этапе свое-

го развития нуждалось и нуждается в школе, которая развивает и совершенствует эти качества [5,6].

Одна из таких школ – физическое воспитание, а в дальнейшем и спорт. «Необходимость подготовки к труду обусловила появление физического воспитания» - отмечает Н.И. Пономарев.

Цель исследования. Научное обоснование использования средств ППФП в физическом воспитании студентов, а именно:

- определение дополнительных путей улучшения состояния здоровья специалистов за счёт широкого использования доступных средств физической культуры, общей и специальной физической подготовки;

- формирование двигательных умений и навыков применительно к предстоящей профессии, совершенствование специфических двигательных способностей [7].

Задачи исследования. 1. Выбрать субъекты исследования, провести подготовительные работы к проведению обследования. 2. Подготовить исследовательскую документацию (анкеты) и др. 3. Провести пилотажное (пробное) обследование ограниченной группы респондентов, исследовать методы и технику сбора исследовательской информации по важнейшим пунктам опроса: проверка правильности заполнения анкет; их качества; соответствия выборке; пригодности расчётов выборки.

Методы и организация исследования. Для достижения поставленной цели и решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- анализ специальной научно-методической литературы;
- педагогические наблюдения и опрос студентов (анкетирование), желательность старших курсов, на основе разработанной нами специализированной профессиограммы;

- логическая обработка данных профессиограммы, которая позволяет определить задачи и формы физической культуры для конкретной трудовой деятельности, выработать рекомендации по использованию форм и средств физического воспитания в режиме труда и отдыха, поддержанию физической подготовки на соответствующем уровне;

- тестирование функционального состояния (частоты дыхания в покое, ЧСС в покое, систолического артериального давления в покое, жизненной емкости легких, проб Штанге, Генчи и Серкина, ортостатической пробы, жизненного индекса, индекса Скибинской, индекса функциональных изменений, индекса Рюффье) [8,9] и психического состояния;

- контрольно-педагогические испытания физической подготовленности (общей выносливости, способности дифференцировать движения в пространстве и времени, гибкости, способности чередовать напряжение и расслабление мышц, способности поддерживать равновесие);

- математико-статистический анализ: выборочные средние арифметические величины «М» каждого ряда, выборочные средние квадратические отклонения «S» и величины рассеивания абсолютных результатов: дисперсии «С».

Известно, что для совершенствования технологического образования важным является получение специальных знаний, приобретение определённых (профессиональных) умений и навыков, а это, в полной мере, возможно лишь при условии реализации всей системы (состава и содержания) подготовки [10].

Из специфических физических качеств – выносливость и устойчивость к длительной гипокинезии и гиподинамии, к низкой и высокой температуре, резким перепадам температур, высокой влажности, запылённости, вредным примесям, промышленным ядам и др. – наиболее важными являются выносливость и устойчивость к условиям деятельности.

Общие задачи развития двигательных качеств. Из всех возможных двигательных качеств, вероятно, необходимым специалисту-инженеру: максимальная сила, взрывная сила, дозировка небольших по величине силовых напряжений, общая выносливость, силовая выносливость, скоростная выносливость, быстрота, простая реакция, реакция различения, реакция слежения, реакция на движущий объект, сенсомоторная координация, способность быстро овладевать навыками движения рук, пальцев, новыми движениями, быстро и точно действовать руками (ловкость рук), ловкость пальцев, общая координация движений, способность согласовывать движения рук, рук и ног, других частей тела, гибкость, чувство равновесия - предпочтение отдано развитию таких, как:

- сенсомоторная координация: точность пространственных и временных дифференцировок, согласованность функций двигательного и зрительного анализаторов (совершенствование зрительно-моторной координации, овладение навыками быстрых и ловких движений, новыми движениями руками, в том числе – пальцами рук);

- общая и координационная выносливость (проявляющаяся в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных действий) для инженеров-строителей и общая выносливость (мышц рук, ног, спины).

Специальные (дополнительные) двигательные качества для инженеров-строителей: совершенствование функции равновесия; развитие подвижности и гибкости (всего тела).

Очередной задачей нашего исследования было научное обоснование нормирования физической нагрузки на учебных занятиях с использованием средств ППФП [11].

Мы исходили из того, что внешние параметры физических нагрузок (продолжительность выполнения упражнений, количество повторений, длительность интервалов отдыха и др.) должны соответствовать показателю интенсивности внутренней стороны нагрузки, характерному для умеренной (аэробной) зоны мощности упражнений (ЧСС не более 140 уд/мин).

Недостаточная двигательная активность человека - характерная черта нашего времени, болезнь века. Снижение необходимого минимума ежедневной физической нагрузки приводит к ухудшению силы, быстроты, выносливости.

Прежде чем приступить к проведению педагогического эксперимента, была сделана попытка систематизировать упражнения ППФП по определенным признакам, т.е. разработать соответствующую классификацию.

Такая классификация была создана и представляет собой иерархическое трёхуровневое упорядочение упражнений по следующим признакам:

- по преимущественной направленности упражнений на развитие физических качеств: сенсомоторная координация; общая и координационная выносливость, а также - совершенствование функции равновесия; развитие подвижности и гибкости (всего тела);

- по преимущественной направленности упражнений на формирование двигательных умений с учётом наиболее характерных элементов утомления: физическое, особенно рук и, в меньшей степени, ног; зрения; нервного (умственного), связанного с необходимостью сохранения и воспроизведения информации;

- по сложности упражнений (группы простых, преимущественно средней сложности, и сложных упражнений).

Предлагаемая нами методика проведения занятий по физической культуре с использованием средств ППФП для студентов была разработана с учетом программных требований, основана на сочетании традиционных и нетрадиционных упражнений.

Специфической особенностью и новизной разработанной методики является сочетание средств, указанных в типовой учебной программе (легкая атлетика, аэробика, ходьба на лыжах, игры) и упражнений ППФП [10].

Методика включает:

а) комбинацию традиционных средств и нетрадиционных упражнений, которые распределены в структуре занятий в течение года по этапам (первый вытягивающий - сентябрь-октябрь, первый базовый - ноябрь-декабрь, второй вытягивающий - февраль-март, второй базовый - апрель-май) в соответствии с закономерностями сочетание физических упражнений по направленности на развитие физических качеств;

б) использование средств согласно следующим методическим положениям:

- подбор упражнений по разработанной классификации;
- применение стандартно-повторного метода в режиме непрерывных слитных повторений;

- нормирование физической нагрузки в зоне умеренной интенсивности; (аэробной) зоны мощности упражнений (ЧСС не более 140 уд/мин);

- использование упражнений с последовательностью, обеспечивающей закономерное изменение работоспособности в структуре занятия (повышение ЧСС в подготовительной части, дальнейший рост в основной и снижение в заключительной части);

- согласование фаз движений с непрерывным дыханием, исключение натуживаний.

Сложившаяся в настоящее время система физического воспитания студентов направлена на достижение ими высокой культуры личности. Для реализации данной цели допускается варьирование программного материала. Вместе с тем, физическое воспитание студентов часто не отличается высокой интенсивностью. Следовательно, требуется разработка новых методик проведения занятий.

Важно при этом, применяя традиционные средства, не игнорировать современные подходы. В связи с этим внедрение предлагаемой и неоднократно апробированной методики развития искомых физических возможностей с использованием средств ППФП в образовательный процесс будет, возможно, представлять не только теоретическую, но практическую значимость.

Спортивные игры как средства развития специфического двигательного качества - равновесия. Спортивные игры предоставляют широкие возможности для развития равновесия. Это: специальные (простые и сложные) физические упражнения в различных положениях и условиях выполнения; с перемещениями и фиксациями поз, с выключением зрения и с открытыми глазами; продолжительность выполнения до среднего утомления - значительная окраска кожи; учащённое дыхание с периодическими глубокими вдохами и выдохами; движения неуверенные, покачивание, нечёткое выполнение заданий; интенсивность деятельности - не ниже 30% от максимальной; продолжительность занятия - до 12 минут.

Подвижные игры как средства развития специфического двигательного качества инженеров-строителей: равновесия. Способность сохранять устойчивость позы (равновесие) в тех либо иных положениях тела или по ходу выполнения движений

имеет жизненное значение, так как выполнение даже относительно простых движений требует достаточно высокого уровня развития органов равновесия.

Элементы равновесия являются составной частью почти всех движений, в особенности подвижных игр. Дело в том, что в каждой подвижной игре есть элемент равновесия, поэтому правильное и эмоциональное выполнение их способствует одновременно и воспитанию равновесия: в одних случаях нужно сохранять равновесие в статических положениях (стойки на одной ноге в положении "ласточка", стойки на руках); в других - по ходу выполнения движений (в ходьбе и беге по какому-то узкому предмету и т.д.) - динамическое равновесие.

Система контроля физической подготовленности и самоконтроля в процессе профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Подготовлены уточнённые «Правила выполнения видов контрольного тестирования физической подготовленности по лёгкой атлетике студентов Брестского государственного технического университета на 2013-14 учебный год» в беге на 30 и 1000 м, прыжках в длину с места и разбега.

Изменены учебные (контрольные) нормативы по лёгкой атлетике для студентов основного и подготовительного учебных отделений на 2013/2014 учебный год.

Предварительная оценка физической подготовленности инженеров показала, что успешно выполняются требуемые программой по физической культуре нормативы по бегу на 30 м, развитию выносливости (бег на 1000 м) – у женщин. Вместе с тем, остались нереализованными до конца проблемы, связанные с развитием общей выносливости у мужчин (бег на 1000 м).

Заключение (выводы). Наличие специально подобранных с учётом предстоящей профессиональной деятельности комплексов физических упражнений для использования их в различных вариантах учебных занятий по физической культуре и во внеучебное время является, по нашему убеждению, важным условием создания оптимальных условий для направленной работы по повышению общей и специальной физической подготовленности студентов, повышению устойчивости организма к неблагоприятным внешним воздействиям некоторых видов производственной деятельности, что, в свою очередь, должно привести к оптимальному развитию основных двигательных способностей, характеризующих высокий уровень профессионально-прикладной физической подготовки.

1. Общие итоговые результаты свидетельствуют об удовлетворительном уровне состояния здоровья студентов практически по большинству изучаемых проб. Об этом свидетельствуют статистически достоверно лучшие показатели физической подготовленности (гибкости, общей выносливости, силовой выносливости, скоростно-силовой выносливости, статической силовой выносливости, способности поддерживать равновесие), функционального состояния (частоты дыхания в покое, ЧСС в покое, систолического артериального давления в покое, жизненной емкости легких, проб Штанге, Генчи и Серкина, ортостатической пробы, жизненного индекса, индекса Скибинской, индекса функциональных изменений, индекса Рюффье) и психического состояния, полученные на первом, предварительном, этапе эксперимента.

2. Чрезвычайно важно то, что в процессе напряжённой учёбы, большой эмоциональной нагрузки, значительного умственного утомления, особенно в последние годы, не произошло его ухудшения, и это является убедительным доказательством удачно спланированной программы обучения студентов по данной учебной дисциплине.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / И.В. Гайворонский, Г.И. Нечипорук, А.И. Гайворонский. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. - С. 237,244.
- 2 Кобринский, М.Е. Концепция и программа развития высшего физкультурного образования в Республике Беларусь на 2003-2005 годы / М.Е. Кобринский. - Минск, 2003. - 27 с.
- 3 Мусаелов, Н.А. Производственная физическая культура в трудовом коллективе / Н.А. Мусаелов, Л.Н. Нифонтова. - М.: Профиздат, 1985. - С. 53-54.
- 4 Газенко, О.Г. Физиология адаптационных процессов / О.Г. Газенко, Ф.З. Меерсон. - М.: Наука, 2001. - 238 с.
- 5 Кудрицкий, В.Н. Оздоровительная физическая культура в режиме дня студентов: методическое пособие / В.Н. Кудрицкий, В.П. Артемьев. - Брест: БрГТУ, 2008. - 72 с.
- 6 Кудрицкий, В.Н. Оздоровительные физкультурно-спортивные технологии в физическом воспитании: методические рекомендации / В.Н. Кудрицкий, В.П. Артемьев, Ю.В. Кудрицкий. - Брест: БГТУ, 2010. - 39 с.
- 7 Артемьев, В.П. Профессионально-прикладная физическая культура в режиме труда и отдыха инженеров (системотехников, специалистов по радиоэлектронике и информационным технологиям, экономистов и экономистов-менеджеров) / В.П. Артемьев // Вестник БрГТУ. - 2011. - №6 (72): Гуманитарные науки. - С. 161-169.
- 8 Артемьев, В.П. Педагогический и врачебный контроль за состоянием здоровья, физического развития и работоспособности студентов методические рекомендации / В.П. Артемьев (составитель). - Брест: БГТУ, 2004. - С. 17-21.
- 9 Кишня, А.И. Здоровый человек: основные показатели: справочник / А.И. Кишня, Ю.И. Блуджевский: справочник. - Мн.: ИП «Экоперспектива», 1997. - С. 53-54.
- 10 Физическая культура: типовая учеб. программа для высш. учеб. заведений / сост.: В.А. Коледа [и др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Респ. ин-т высш. шк. - Минск: РИВШ, 2008. - 60 с.
- 11 Артемьев, В.П. Специальная физическая подготовка как условие успешной профессиональной деятельности / В.П. Артемьев, В.Н. Кудрицкий // Здоровье для всех: материалы IV Международной научно-практической конференции. - Пинск: УО «Полесский госуд. ун-т», 2012. - Часть III - С. 5-7.

УДК 332.28+347.214.2

Балашова Е.С., Шведов И.П., Машедо А.И., Машедо В.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ВАРИАНТА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ

Целью настоящей работы является усиление внимания к использованию информационных технологий при оптимизации выбора варианта эффективного управления объектами недвижимости в курсовом и дипломном проектировании для студентов специальности 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью».

Переход к информационному обществу требует от системы образования решения принципиально новой задачи подготовки студентов, приспособленных к быстро меняющимся реалиям окружающей действительности, способных не только воспринимать, хранить и воспроизводить информацию, но и продуцировать новую, управлять информационными данными и эффективно их обрабатывать. Изменение требований продиктовано появлением новых типов теоретических и практических задач, отличающихся системным и междисциплинарным характером, нестандартностью, не имеющих однозначных и простых решений [1].

В процессе выполнения курсового проекта по дисциплине «Управление недвижимостью» и раздела дипломного проекта студентами специальности 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» рассматриваются следующие вопросы:

- Общие исходные данные.

- Денежно-кредитные параметры.
- Анализ изменение курса доллара США во времени.
- Прогнозирование курса доллара США.
- Анализ динамики значений ставки рефинансирования.
- Прогнозирование ставки рефинансирования.
- Анализ динамики ИПЦ.
- Прогнозируемые значения ИПЦ и инфляции.
- Анализ динамики индекса изменения стоимости основных средств.
- Прогнозирование коэффициента изменения стоимости основных средств.
- Анализ индекса изменения заработной платы.
- Прогнозирование индекса изменения заработной платы.
- Анализ индексов цен и тарифов на отдельные виды платных услуг.
- Прогнозирование индекса цен и тарифов на отдельные виды платных услуг.
- Анализ вариантов реализации проекта.
- Определение наиболее эффективного варианта реализации инвестиционного проекта.

При выполнении курсового проекта рекомендуется производить анализ вариантов реализации проекта с использованием программных продуктов.

Следует определить основные требования, предъявляемые к программным продуктам по оценке инвестиционных проектов. Прежде всего программно-методическое обеспечение должно быть доступным и гибким.

Программные системы возможно делить на открытые и закрытые. К закрытым относятся такие системы, которые не допускают изменения пользователем алгоритма расчета (но конечно, допускают изменение исходных данных). Открытые системы, напротив, допускают и непосредственное наблюдение за алгоритмом их работы, и изменение его пользователем в случае необходимости. Для использования в курсовом проектировании достоинством закрытых систем является надежность результатов, так как при пользовании ими меньше вероятность ошибок или подтасовок.

Следует отметить, что системы, реализованные в исполняемых модулях (закрытые), допускают существенно более подробное описание проекта – и по количеству продуктов (услуг) и ресурсов, и по условиям приобретения ресурсов и реализации (различные предоплаты, продажи и покупки в кредит и т.д.), и по учету инфляции и неопределенностей. Кроме того, они позволяют «отвязать» продолжительность шага расчета от периода, с которым выдается расчетная информация, что весьма удобно для длинных проектов и малого шага расчета.

Рассмотрим теперь некоторые конкретные системы.

Excel – самый универсальный продукт из всего спектра программного обеспечения.

Достоинства. Гибкость и возможность для инвестиционного аналитика реализовать собственные методики и наработки.

Ограничения. Пользователь должен уверенно владеть аналитическими методиками и навыками работы с Excel, необходимо дополнительно готовить итоговые отчеты и документы по результатам анализа. Усложнено в этом случае быстрое создание и сравнение альтернатив.

Система COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting), разработанная ЮНИДО. Это закрытая система.

Горизонт расчета системы COMFAR составляет не более 15 лет производства плюс не более 8 шагов строительства.

Шаг расчета:

- в период производства – год;
- в период строительства – 6 месяцев или год (по выбору пользователя).

Темп инфляции в системе COMFAR задается отдельно по различным продуктам (услугам) и ресурсам.

COMFAR является, по существу, одно валютной системой: хотя формально он и предусматривает задание двух валют – национальной и расчетной, соотношение между ними остается постоянным в пределах всего горизонта расчета, независимо от развития инфляции.

В системе COMFAR предусмотрено 6 различных займов (три иностранных и три местных), причем процент для каждого займа может принимать в период возврата долга до трех различных значений. Предусмотрены также субсидии и дотации.

Расчет основных показателей эффективности инвестиций выполняется как для проекта в целом, так и для акционерного капитала.

Выходные формы системы COMFAR предусматривают таблицу движения реальных денег, таблицу прибылей и убытков, а также таблицу прогноза баланса проекта.

При построении графиков автоматически производится анализ чувствительности основных показателей эффективности инвестиционного проекта (в том числе – ЧДД и ВНД) к изменению следующих параметров:

- объема инвестиционных затрат;
- объема выручки;
- объема производственных издержек;
- величины процента за кредит.

Величина отклонений этих параметров от расчетных задается пользователем в режиме просмотра. По умолчанию принимается:

- отклонение инвестиционных издержек, производственных издержек и объема выручки от номинальных $\pm 10\%$ и $\pm 20\%$;
- отклонение процента за кредит от номинальной величины $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, $\pm 30\%$ и $\pm 40\%$ от этой величины.

Расчет чувствительности производится как для проекта в целом, так и для акционерного капитала.

Но имеются и недостатки. Прежде всего в системе COMFAR отсутствует переход к расчетным ценам. Это приводит к невозможности производить правильные расчеты с учетом инфляции. Мало того, чем более высокие темпы инфляции закладываются в расчет, тем более высокими получаются значения показателей эффективности инвестиций. Помимо этого, в системе COMFAR не предусмотрен учет отставания темпа роста валютного курса от темпов инфляции.

Вторым крупным недостатком является полное несоответствие налогов, предусмотренных в системе COMFAR, белорусской налоговой системе.

Следующим недостатком является большой шаг расчета (1 год) в период производства, что для ряда проектов является неприемлемым.

Анализ эффективности инвестиционных проектов 1.0-программа позволяет рассчитывать и анализировать в динамике следующие группы показателей эффективности инвестиционных проектов:

1. Показатели коммерческой (финансовой) эффективности, учитывающие финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников.

2. Показатели бюджетной эффективности, отражающие последствия осуществления инвестиционного проекта на федеральный, региональный и местный бюджеты.

3. Показатели экономической эффективности, отражающие затраты и результаты по проекту и учитывающие как интересы его участников, так и интересы страны, региона или города.

Пакет PROPSPIN создан на основе электронных таблиц «Lotus 1-2-3» версии 2.01 под MS DOS. Он предназначен для формирования финансового профиля инвестиционного проекта на основе анализа последствий изменения выбранных параметров и подготовки двух или более сценариев, основанных на различных предположениях относительно перспектив проекта.

Отличительная черта пакета PROPSPIN — интегрированность. Это означает, что пользователь одновременно видит на экране и входные данные (возмущающие воздействия), и их финансовые последствия. Отчет PROPSPIN представляет собой законченный вариант финансового профиля проекта с учетом заданных ограничений.

Однако пакет не является средством проведения полного финансового анализа, а служит инструментом быстрого просмотра различных вариантов для выявления тех, которые будут пригодны при дальнейшем рассмотрении.

Недостаток пакета — невозможность учета фактора инфляции, а также влияния рыночных факторов на цену и объем выпускаемой продукции, используемых ресурсов и т. д.

Пакету присущ ряд ограничений:

- число видов рассматриваемых продуктов, как и число видов используемых ресурсов, не превышает шести;

- значения инвестиций задаются на срок не более пяти лет.

Система Альт - Инвест производства фирмы «Альт» (Санкт-Петербург). Принципиально похожей на нее является система ТЭО-ИНВЕСТ, созданная в Институте проблем управления РАН. Обе они являются открытыми системами.

К достоинствам этой системы следует отнести ее гибкость. По сути дела система Альт-Инвест задает схему, порядок и основные алгоритмы проведения расчетов; более подробное же их содержание зависит от пользователя. В частности приведение алгоритма расчетов в соответствие с меняющимися российскими экономическими реалиями (например, с изменениями в налоговом законодательстве) могут быть оперативно решены пользователем, хотя для решения отдельных вопросов (например, учета акцизов или налогов, берущихся из чистой прибыли) от него могут потребоваться не только знания в своей предметной области, но и навык в работе с электронными таблицами.

Система предусматривает гибкое задание инфляции, различной по разным продуктам и услугам и переменную во времени, и допускает, по желанию пользователя, проведение расчетов как в одной валюте, так и в двух валютах одновременно. При этом, однако, следует заметить, что в системе не предусматривается переход к расчетным ценам. Весь расчет производится (опять-таки по желанию пользователя) либо в постоянных, либо в прогнозных (расчетных ценах), а инфляция «убирается» за счет выбора нормы дисконта E . Само по себе это не является ошибкой, если использовать для нее известную формулу Фишера для нормы дисконта, но в алгоритме системы предусмотрено не это, а выбор некоторой «средней» нормы дисконта, что, скорее всего, неверно[2].

Величина шага расчета в системе Альт-Инвест может задаваться пользователем (от месяца и выше), но должна быть одинаковой для всех шагов.

Выходные формы системы включают в себя следующие таблицы:

- отчет о прибыли;
- отчет о движении денежных средств (в местной валюте, в иностранной валюте и сводный);
- балансовый отчет;
- показатели финансовой состоятельности проекта.

На основании данных, содержащихся в этих таблицах, определяются показатели эффективности инвестиций для «проекта в целом» и для «собственного капитала».

Система Альт-Инвест допускает также учет реинвестиций свободных денежных средств в форме вложений под некоторой, задаваемой пользователем процент.

В целом, достоинства и недостатки системы Альт-Инвест в большой степени определяются ее «табличной основой». С одной стороны, ее алгоритмы совершенно прозрачны, что делает ее чрезвычайно пригодной как для целей обучения, так и для расчетов не слишком сложных проектов (предусматривающих не слишком большое число продуктов и ресурсов – в системе первоначально это число равно трем, хотя оно, конечно может быть увеличено; не слишком большое число шагов расчета – в системе первоначально оно равно двенадцати, но его увеличить еще легче, – это предусмотрено самой системой; не очень сложную схему реализации продукции; не слишком большое число различных займов). С другой стороны, хотя предельные объемы информации в системе ограничиваются лишь возможностями компьютера, при усложнении проекта, увеличении числа продуктов и ресурсов, увеличении количества шагов расчета и т.д. – результаты расчета делаются трудно обозримыми, так как на выходе системы не предусмотрено сжатия информации.

"Мастерская бизнес-планирования" – это один из наиболее популярных продуктов для подготовки бизнес-планов и инвестиционного анализа, ее используют более 2000 компаний в России, Украине, Белоруссии и Казахстане.

Профессиональная версия включает значительно более мощный инструментарий для инвестиционного анализа, она работает с более продолжительными проектами, содержит дополнительные аналитические отчеты. Эта версия ориентирована на тех, кому приходится работать с проектами регулярно или требуется более глубокий финансовый анализ.

Модули, системы реализованные в среде Exce 1, выполняют расчеты, необходимые для подготовки бизнес-плана. В состав входят шаблоны, позволяющие провести полный инвестиционный анализ проекта на период до 12 лет и автоматически получить основные финансовые отчеты:

- Баланс.
- Отчет о прибылях и убытках.
- Отчет о движении денежных средств (кэш-фло).
- Показатели ликвидности, платежеспособности, прибыльности.
- Кэш-фло критерии (IRR, NPV, PBP).
- Оценка бизнеса с использованием различных методов.

Кроме того, имеются шаблоны, предназначенные для анализа финансового состояния компании по данным бухгалтерской отчетности. Они помогут быстро получить основные финансовые показатели, преобразовать баланс и отчет о прибылях и убытках в удобную для анализа форму. В стандартной конфигурации шаблона возможно провести анализ данных за период до 8 лет, система "понимает" форматы бухгалтерской отчетности, правильно преобразуя разные форматы к единому виду.

Работа со всеми расчетными модулями не требует специальных знаний, а время на первоначальное знакомство с системой и подготовку к анализу занимает несколько минут. Все что нужно – знать свой проект (для проведения ин-

вестиционного анализа) и располагать бухгалтерскими отчетами компании (для финансового анализа). Остальное "Мастерская" возьмет на себя.

Работу над документом помогает выполнять шаблон бизнес-плана, включенный в состав "Мастерской". Он не только задает структуру документа, но и содержит рекомендации по его заполнению. То, что шаблон выполнен как документ MS Word, позволяет быстро перестраивать его вид под свои требования.

Система Project Expert производится московской фирмой PRO-INVEST Consulting. Это закрытая система, функционирующая в среде Windows.

Project Expert позволяет гибко учитывать изменения в экономическом окружении и оперативно отражать изменения. Система рекомендована к использованию Минэкономики России и структурами регионального уровня как стандартный инструмент для разработки планов развития предприятий. В основу Project Expert положена методика UNIDO по оценке инвестиционных проектов и методика финансового анализа, определенная международными стандартами IAS.

Прежде всего необходимо отметить, что Project Expert – очень большая система, предназначенная для решения широкого круга задач. Горизонт расчета, допускаемый существующей версией системы, ограничен тридцатью годами при шаге расчета, постоянном и равном одному месяцу. При этом информация, отображаемая на выходе, агрегируется по времени следующим образом:

- по месяцам выдается информация не более, чем за три первых года проекта;
- по кварталам – за оставшийся период в пределах не более пяти первых лет проекта;
- по годам – для оставшегося периода.

В указанных пределах выходная информация агрегируется по желанию пользователя (можно, например, с самого начала получать ее по годам).

Система Project Expert допускает расчет проекта, использующего практически неограниченное число продуктов и услуг (до 400), ресурсов (до 10 тыс. наименований каждого продукта) и при этом включающего практически любое (до 400) количество этапов.

Система допускает задание темпов инфляции, переменных во времени и различных по разным группам продуктов и ресурсов – раздельно для операций на внутреннем и на внешнем рынках. Однако переход к расчетным ценам осуществляется в системе не вполне корректным образом, переводом затрат и результатов в доллары по прогнозному курсу.

По желанию пользователя производит (в процессе расчета инвестиционного проекта) автоматическую переоценку стоимости основных фондов в соответствии с инфляционным показателем объекта «недвижимость».

Система включает в себя ряд диалоговых окон, позволяющих достичь, несмотря на закрытость, достаточно большой гибкости. В первую очередь это относится к налогам. Система позволяет выбирать в режиме диалога налоговую базу, вполне корректно учитывать НДС, все налоги, берущиеся из прибыли (такие, например, как налог на имущество и налог на прибыль). Существующая версия системы не позволяет, однако, в диалоговом режиме менять порядок взятия налога (например, включать его в себестоимость или (наоборот) брать из чистой прибыли), а также учитывать акцизы.

То же относится и к многовалютным расчетам. Система допускает расчет проекта в двух валютах: местной и иностранной. Выбор валют производится пользователем в режиме диалога, начальный курс устанавливается пользователем; в дальнейшем курс меняется в соответствии с индексом инфляции.

Особенностью системы является возможность учета сложного плана продаж: частично – с оплатой по факту, частично – в кредит, частично – с авансовым платежом; при этом цены одноименной продукции для всех этих видов продаж, естественно, предусматриваются различными. Система допускает также учет сезонного изменения плана продаж.

Как и все системы инвестиционных расчетов Project Expert учитывает собственные и заемные средства. Процент за заем может быть отнесен пользователем в диалоговом режиме либо полностью на себестоимость, либо полностью на прибыль, либо на себестоимость в пределах ставки Центробанка (а остальное – на прибыль).

Выходная информация включает следующие таблицы:

- отчет о прибылях и убытках;
- балансовую ведомость;
- отчет о движении денежных средств;
- показатели финансовой состоятельности проекта.

На основании выходных данных вычисляются интегральные показатели эффективности проекта (ЧДД, ВНД, ИД и др.).

В процессе расчета денежных средств система автоматически «следит» за реализуемостью проекта (не отрицательностью сальдо накопленных реальных денег) и останавливается (с выдачей необходимой информации) в тех случаях, когда это условие нарушается.

В целом, система Project Expert достаточно продуманна. Однако у нее есть и недостатки.

В первую очередь необходимо отметить, что в системе не предусмотрена правильная методика перехода к расчетным ценам при проведении оценок с учетом инфляции.

В качестве второго недостатка следует отметить, что в системе Project Expert отсутствуют методы расчета эффективности «для собственного капитала», что не дает возможности определять ряд важных для оценки и выбора проекта показателей.

В системе Project Expert предусмотрен шаблон для составления отчета, что достаточно удобно.

Система Project Expert была успешно использована для расчетов в курсовом и дипломном проектах студентов специальности 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью».

Использование современных информационных технологий позволяет интенсифицировать процесс обучения, открывает возможности перехода к более глубокому профессиональному подходу к вопросу подготовки специалистов.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Таренко, Л.Б. Особенности использования дистанционных технологий при подготовке студентов информационно-ориентированных специальностей / Л.Б. Таренко, А.Н. Козин; Казанский университет управления «ТИСБИ» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://ifets.ieee.org/ru/> – Дата доступа: 10.07.2014.
2. Перминов, А. Программное обеспечение оценки инвестиционной привлекательности проектов: состояние, проблемы / А. Перминов; Управляющий партнер консалтинговой компании "Мастерская Эффективного бизнеса" [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.master-effect.biz – Дата доступа: 10.07.2014.

РОЛЬ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ ИЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

В системе подготовки специалистов с высшим образованием практике отводится особое место. Об этом в своем выступлении на совещании педагогического актива говорил Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко: «Нужно пересмотреть вузовские программы и в большей степени сориентировать их на практику. Должна осуществляться максимальная интеграция образования, науки и передового производства. Подготовка специалистов не может считаться полной без продолжительной практики на рабочих местах» [1].

Брестский государственный технический университет при организации практики руководствуется «Положением о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь» [2] и разработанным на его основе внутренним документом «Положением о практике студентов БрГТУ» [3].

Названные документы подчеркивают, что практика является обязательным компонентом высшего образования и представляет собой планомерную, целенаправленную деятельность студентов по освоению избранной специальности, углубленному закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих исполнительских навыков на каждом этапе обучения.

Практика по целям, задачам подразделяется на *учебную* и *производственную*.

Учебная практика призвана сформировать у студентов практические умения и навыки по изучаемым учебным дисциплинам, закрепить теоретические знания и освоить первичные навыки по избранной специальности.

Производственная практика в свою очередь подразделяется на практику по специальности и преддипломную.

Задачами практики по специальности являются приобретение студентами профессиональных навыков по специальности, закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин по профилю специальности.

Задачами преддипломной практики являются освоение и закрепление знаний и умений студентов, полученных в вузе по всему курсу обучения, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства, подготовка материалов к дипломному проекту.

Особенностью организации учебного процесса в настоящее время является переход подготовки специалистов на новые учебные планы. На примере строительного факультета БрГТУ проанализируем структуру практики по ранее разработанным и новым учебным планам, которые основаны на образовательном стандарте высшего образования первой ступени специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» [4].

Наглядно продемонстрировано, что структура и продолжительность практики изменяется. В частности, в состав *учебной практики* по новому учебному плану включена строительная практика, задачами которой являются приобретение практических навыков выполнения отдельных технологических операций строительных работ, изучение основных положений по инженерной подготовке строительной площадки, технологии и организации производственных процессов при выполнении основных видов строительного-монтажных работ.

Учебная практика должна сформировать академические, социально-личностные и профессиональные компетенции.

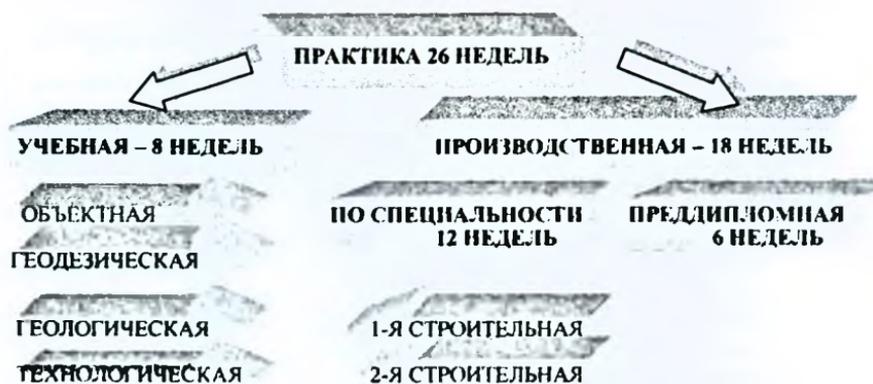


Рисунок 1 – Структура и продолжительность практики по учебным планам до 2012 г.

В состав производственной практики по специальности включены технологическая и организационная практики, содержание которых определено в образовательном стандарте. Так, технологическая практика включает изучение основных организационно-технологических решений строительного производства при возведении объекта, практическое изучение современных технологий и форм организации труда, участие в разработке организационно-технологических решений строительного производства, изучение функциональных обязанностей мастера и производителя работ, требований правил и норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной техники.

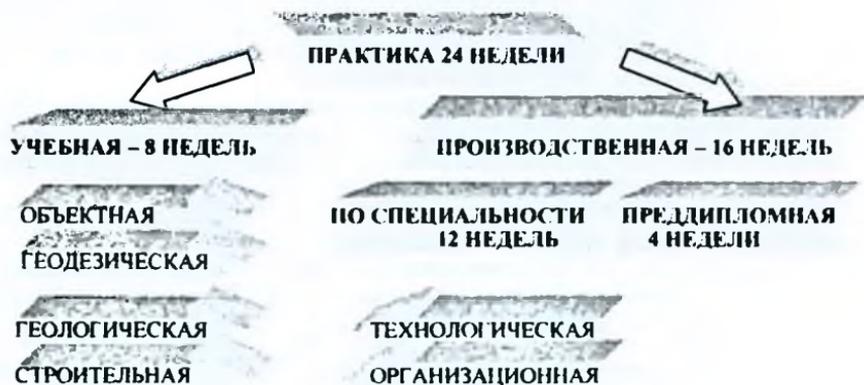


Рисунок 2 – Структура и продолжительность практики по учебным планам после 2012 г.

Технологическая практика формирует профессиональные компетенции, которые содержат требования, относящиеся к проектной, научно-исследовательской и инновационной деятельности будущего специалиста.

Организационная практика предполагает:

- изучение структуры и функций подразделений строительной организации, опыта организаторской работы в трудовом коллективе, взаимоотношений с заказчиком, субподрядными организациями, поставщиками строительных материалов;
- изучение документооборота по задачам оперативного плана, учета и отчетности, в том числе расчет объемов и стоимости работ, их актирование и сдача;
- ведение журнала учета работ, оформление актов на скрытые работы, оформление материального отчета;
- анализ работы с проектно-сметной документацией, проектом производства работ и другой организационно-технологической документацией;
- анализ фактических технико-экономических показателей строительства с изучением форм оплаты труда рабочих и инженерно-технических работников.

Организационная практика, в свою очередь, формирует профессиональные компетенции организационно-управленческой и инновационной деятельности. *К организационно-управленческой деятельности* относится:

- умение организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонд оплаты труда в строительстве;
- умение взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей;
- умение и способность анализировать и оценивать результаты работы и полученные данные в области промышленного и гражданского строительства;
- умение вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками;
- умение пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами.

К инновационной деятельности относится:

- умение определять цели инноваций и способы их достижения в области строительства;
- умение работать с научной, технической, юридической литературой в области промышленного и гражданского строительства.

Следует отметить, что практика при выполнении поставленных задач приобретает большую направленность и ориентированность на закрепление приобретенных знаний и позволяет достичь поставленных целей.

Важную роль в завершении подготовки специалистов играет преддипломная практика. Однако продолжительность ее в новой версии учебного плана уменьшилась на две недели. Можно предположить, что данная ситуация сложилась в связи с требованием корректировки сроков подготовки специалистов с высшим образованием.

Переход на подготовку специалистов по новому учебному плану потребует от структурных подразделений университета, ответственных за организацию и проведение практики студентов, учета новых требований образовательного стандарта высшего образования первой ступени специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» при разработке методического сопровождения данного вида учебной деятельности.

С другой стороны, необходимо, чтобы организации, заключающие договора с университетом о приеме студентов на практику, также были заинтересованы в совершенствовании процесса прохождения практики.

С этой целью целесообразным считается проведение совместных «круглых столов» для представителей заинтересованных сторон, на которых можно было бы обсудить вопросы, связанные с организацией и проведением практики (тех-

нологической и организационной), разработать мероприятия, направленные на повышение эффективности и качества практики студентов.

В заключение следует отметить, что в практико-ориентированной подготовке специалистов практика занимает одно из важнейших мест, и от качества ее проведения во многом будет зависеть дальнейшая профессиональная деятельность, в которой будут в полной мере использованы приобретенные навыки и практический опыт.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Материалы совещания педагогического актива Республики Беларусь (Минск, 29 августа 2011 г.). – Минск: Пчат.шк., 2011. – 80 с.: ил.
2. Положение о порядке организации, проведения, подведения итогов и материального обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860 // Нац.реестр правовых актов Респ. Беларусь – 07.07.2010. № 5/31979 (постановление).
3. Образовательный стандарт высшего образования первой ступени специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».

УДК 378

Берестень Ж.В., Разуев В.В.

ПРЕПОДАВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Строительный комплекс РБ занимает одну из ведущих позиций в структуре национальной экономики, обеспечивая её устойчивость и социальную направленность. На сегодняшний день это наиболее динамично и успешно развивающийся сектор экономики. У потенциальных инвесторов повышенный спрос вызывает всё то, что связано со строительным производством. Строительный рынок вынуждает проектные организации разрабатывать всё более интересные и геометрически сложные конструкции.

Инновации проводят и формируют профессионалы. Поэтому важной задачей обеспечения инновационного развития является подготовка кадров. Подготовка кадров для обеспечения инновационных процессов в строительной отрасли экономики осуществляется главным образом системами высшего и дополнительного (последипломного) профессионального образования.

Вопрос развития образования в области архитектуры и строительства приобрёл в последнее время заметную актуальность в связи со значительным ростом жилищного строительства. Возникшая потребность в строительных кадрах будет в ближайшей перспективе только расти, как и будут повышаться квалификационные требования к инженеру-строителю.

Во исполнение решения Витебского областного исполнительного комитета от 14 мая 2009 г №315 “О реализации мероприятий Государственной программы инновационного развития и региональной научно-технической программы инновационного развития Витебской области” высшими учебными заведениями области ведется планомерная работа по внедрению инновационных подходов в образовательном процессе.

Графические дисциплины занимают особое место в системе профессиональной подготовки специалистов инженерно-строительного профиля. Их изучение развивает пространственное и перспективное видение, логику и конструктивно-геометрическое мышление, способности к анализу и синтезу графических моделей пространства, а также навыки использования значений графических дисциплин в конструкторской практике [1].

Существующий традиционный подход к обучению графическим дисциплинам в техническом вузе, основанный на том, что сумма усвоенных студентами знаний по такой дисциплине как “Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика”, заложенный в программе Государственного образовательного стандарта, является залогом готовности специалиста к его деятельности на строительном производстве, не до конца обеспечивает требуемого строительным производством уровня профессиональной компетентности специалиста-строителя.

Это противоречие обусловлено условиями растущих объемов знаний, уменьшением учебного времени, отведенного Государственным образовательным стандартом на обучение графическим дисциплинам и ухудшением графической и математической довузовской подготовки абитуриентов, поступающих на строительные специальности.

Педагогической проблемой является большой объем информации и недостаточные навыки самостоятельной работы студентов I курса. Для решения этой проблемы неизбежным является сочетание образования с самообразованием, которое должно восприниматься как метод формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной деятельности студентов; увеличение профессиональной направленности преподавания графических дисциплин [2].

Развитие профессиональной компетентности студентов строительных специальностей предполагает осуществление преемственности и определенной последовательности в изучении графических дисциплин.

В связи с сокращением количества лекционных часов при изучении раздела “Начертательная геометрия” отдельные вопросы лекционных тем объединены, рассматриваются на практических занятиях или предлагаются для самостоятельного изучения по учебно-методическим комплексам или другой методической литературе, что способствует активизации учебного процесса и познавательной деятельности студентов.

При изучении раздела “Инженерная и машинная графика” помимо сведений, получаемых на занятиях в целях активизации учебно-познавательной деятельности, значительную часть необходимой информации студенты должны приобретать в процессе самостоятельного изучения нормативной и справочной литературы.

Обучение студентов строительных специальностей графическим дисциплинам, успешная подготовка и развитие профессиональной компетентности будущих специалистов при сокращенном количестве часов учебного времени осуществляется успешнее, если:

- используются технологии обучения на основе межпредметных связей базовых курсов, обеспечивая системность получаемых знаний;
- определены компоненты профессиональной подготовки будущего инженера-строителя, с участием графических дисциплин;
- оптимизированы технологии преподавания графических дисциплин;
- усилена профессиональная мотивация студентов, их положительное отношение к выбранной профессии [3].

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ермилова, Н.Ю. Графические дисциплины в системе профессиональной подготовки инженерных кадров//интернет-вестник ВолГАСУ-2007
2. Тимофеев, В.Н. Педагогические проблемы преподавания графических дисциплин в университетском комплексе [Электронный ресурс] – Режим доступа: sibac.info
3. Сапожников, А.И. Многоуровневая система образования, сквозное курсовое и дипломное проектирование в строительных учебных учреждениях: сборник научных трудов по педагогике. -Астрахань:АИСИ, 1990-6 с.

К ВОПРОСУ О ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» (ПГС)

Импульсом успешного инновационного развития специальности ПГС является строительное материаловедение, компьютерное моделирование в строительстве, интеллектуальные системы, строительные конструкции, включающие испытание и проектирование, основания и фундаменты. Толчком к развитию тех или иных направлений в первую очередь является научно-исследовательская деятельность в рамках соответствующих структурных подразделений вузов или малых инновационных предприятий. Подобная структура позволяет сформировать единое направление, позволяющее связать учебу, науку и практику.

Сегодня в БНТУ осуществляется деятельность по следующим направлениям:

- строительное материаловедение;
- инжиниринговые услуги;
- научно-техническое сопровождение строительных объектов;
- инженерные изыскания;
- исследовательские работы в области надежности зданий;
- консультационно-экспертные услуги;
- мониторинг объектов.

Кафедры конструкционного направления постоянно участвуют в научно-производственной деятельности БНТУ. Преподавательский состав кафедры активно участвует в работах перечисленных направлений.

Однако на современном этапе развития инженерного образования в Республике Беларусь накопилось большое количество проблем, требующих решения, которые связаны с преподаванием, уровнем подготовки и системой оценки знаний. Для решения этих проблем необходимо объединение усилий представителей науки, образования, промышленности и государственной власти.

Вызывает большое беспокойство снижение уровня школьных знаний. Недостаточный уровень освоения предметов математической и естественнонаучной подготовки в школах приводит к тому, что при освоении специальных дисциплин происходит накопление дополнительной информации без глубокого понимания сущности процессов.

На современном этапе, с учетом демографического падения численности поступающих в вузы, преподаватели инженерных дисциплин остро ощутили нехватку знаний и отсутствие логического мышления у студентов.

Вызывает озабоченность нивелирование всех инженерных специальностей строительного направления. Наступила такая ситуация, что отраслевые организации существуют сами по себе, и вузы функционируют по инерции.

Хотелось бы обратить особое внимание на такое понятие, как степень ответственности специальности, которая включает в себя требования к надежности сооружений, исключающих аварии, что особенно важно для специальности ПГС.

Если сегодня мы не изменим отношение к подготовке студентов специальности ПГС, то через несколько лет с учетом того, что демографический кризис завершается, условия учебы и приема абитуриентов в вузы должны полностью поменяться. В это понятие включаются требования к подготовке учащихся в средних учебных заведениях, ужесточенном условии набора абитуриентов в вузы, а также требования к наполнению материально-технической базы вузов, соответствующей мировым стандартам с обязательным участием отраслевых организаций.

МЕСТО ДИСЦИПЛИН ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Целью настоящей работы является обобщение и анализ опыта преподавания дисциплин геодезического назначения при подготовке инженеров строительных специальностей в разные годы, а также разработка предложений по совершенствованию учебных планов и повышению качества преподавания данных дисциплин.

В настоящее время происходит модернизация системы высшего образования I ступени путем перехода на сокращенные сроки обучения 4–4,5 года [1]. Процесс сокращения сроков получения высшего образования осуществляется на основе следующих принципов: отказа от специализаций; сокращения и оптимизации блока социально-гуманитарных дисциплин для технических специальностей, уменьшение максимально допустимой недельной нагрузки студента и др.[1].

Главной задачей высшего образования по-прежнему остается подготовка высококвалифицированных специалистов с учетом современных требований производства. Поэтому при подготовке учебных планов необходимо взвешенно сочетать цикл социально-гуманитарных, естественнонаучных общепрофессиональных и специальных дисциплин, при этом большое внимание уделять межпредметным связям. Поскольку именно межпредметные связи являются средством, обеспечивающим взаимную согласованность учебного плана или учебных программ по разным дисциплинам.

В значительной степени этого можно достигнуть путем грамотного составления рабочих учебных планов УВО для каждой специальности, их обсуждения и согласования на всех этапах (в том числе, с привлечением специалистов не только выпускающих, но и других кафедр УВО).

Так согласно [2], при разработке учебных планов УВО по отношению к типовому учебному могут изменяться: формы текущей аттестации по учебным дисциплинам; количество аудиторных часов, отводимых на изучение учебных дисциплин государственного компонента, в пределах 15%; распределение аудиторных часов по видам учебных занятий; семестры изучения учебных дисциплин; продолжительность и время проведения практик; продолжительность дипломного проектирования и др. Учебные дисциплины компонента УВО и дисциплины специализации определяет учреждение высшего образования в пределах учебных часов, предусмотренных типовым учебным планом, при этом количество часов, может изменяться в рамках свобод, установленных образовательными стандартами [2].

В вузах Республики Беларусь, участвующих в подготовке инженеров строительных специальностей, студенты изучают следующие дисциплины геодезического направления:

Название дисциплины	Название специальности	Срок обучения
«Инженерная геодезия»	1-70 0201 «Промышленное и гражданское строительство»	5 лет
	1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»	5 лет
	1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий»	4,5 года
	1-70 03 01 «Автомобильные дороги»	5 лет
	1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью»	5 лет
	1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»	4,5 года
	1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»	5 лет
	1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»	5 лет
«Инженерные изыскания в строительстве», «Основы геодезии»	1-69 01 01 «Архитектура»	6 лет
«Основы инженерной геодезии»	1-27 01 01 «Экономика и организация производства»	5 лет
«Геодезическое обеспечение строительства» (компонент УВО)	1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»	5 лет
«Спецкурс инженерной геодезии» (компонент УВО)	1-70 03 01 «Автомобильные дороги»	5 лет

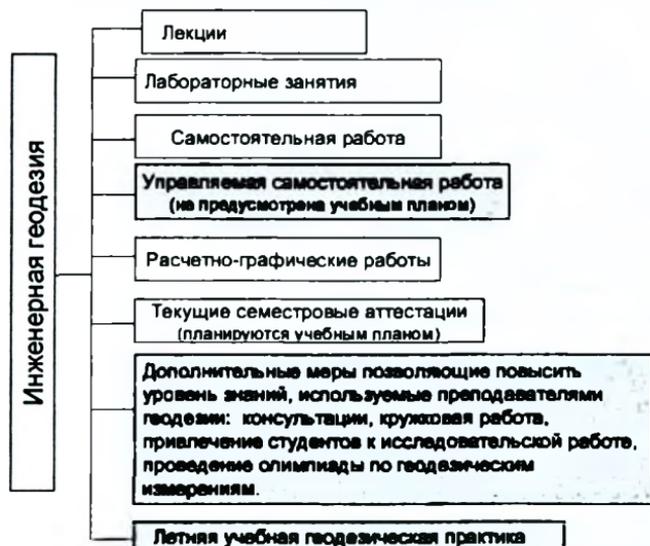
Проанализируем содержание типовой программы, учебного плана и количество часов, отводимых на изучение дисциплины «Инженерная геодезия». В соответствии с типовой учебной программой по «Инженерной геодезии», утверждённой Министерством образования Республики Беларусь 15.06.2009, (регистрационный № ТД-1.021/тип), разработанной УО «Белорусский национальный технический университет» (БНТУ) г. Минск дисциплина имеет следующие дидактические цели, направленные на усвоение научных знаний, приобретение практических навыков измерений и вычислений, углубление и систематизацию знаний:

Дидактические цели дисциплины «Инженерная геодезия»

Студент должен знать:	Студент должен уметь:
<ul style="list-style-type: none"> – назначение плановых и высотных геодезических сетей и методы их создания традиционными и спутниковыми методами; – системы координат и высот, топографические карты и планы, их применение для проектирования зданий и сооружений; – традиционные и инновационные геодезические методы и приборы, необходимые для выполнения геодезических работ на стадиях топографических изысканий, выноса проекта в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок; – технологии вычислительной обработки геодезической информации; – способы разбивочных работ и особенности их применения; – методы геодезического обеспечения и контроля монтажа конструкций в строительстве, наблюдений за деформациями. 	<ul style="list-style-type: none"> – квалифицированно использовать топографо-геодезические материалы и требования нормативных документов для решения различных задач; – работать с основными геодезическими приборами; выполнять топографические съемки участков, отводимых под строительство; – выполнять аналитический расчет и составление разбивочных чертежей по выносу проектов на местность; – выполнять разбивочные работы и нивелирование по трассам сооружений линейного типа; – оценивать точность геодезических измерений и построений, предназначенных для строительства сооружений; – выполнять геодезические измерения, сопровождающие строительные-монтажные работы.

Сегодня в «Брестском государственном техническом университете», согласно действующим учебным планам, дисциплина «Инженерная геодезия» изучается на первом курсе (1 и 2 семестры) для специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью», 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций», 1-70 03 01 «Автомобильные дороги»; 1-70 04 02 «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» (2 семестр); для специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» - на 2 курсе (3 и 4 семестры).

Рассмотрим структуру дисциплины «Инженерная геодезия»:



Необходимо отметить необоснованное сокращение часов на выполнение расчетно-графических работ в учебных планах последних лет, а также отсутствие часов на управляемую самостоятельную работу студентов.

Распределение часов на самостоятельную работу (СР) и управляемую самостоятельную работу (УСР) по дисциплинам определяется рабочим учебным планом УВО и при необходимости может изменяться. Так, согласно положению о самостоятельной работе студентов, количество учебных часов, отведенных на СР, определяется типовыми учебными планами по специальностям и может корректироваться в учебных планах УВО в рамках свобод, установленных образовательными стандартами высшего образования. Количество учебных часов, отведенных на УСР, определяется учебным планом УВО либо приложением к нему, а по наиболее важным специальным дисциплинам проведение УСР может также осуществляться за счет часов, отведенных типовым учебным планом на самостоятельную работу [2].

Проанализируем распределение учебных часов, отводимое на изучение дисциплины «Инженерная геодезия» для разных специальностей и их изменение в разные годы в типовых и рабочих учебных планах.

Количество часов	Вид (форма) занятия				Всего часов	Учебная практика (неделя)
	Всего аудиторных	лекции	лабораторные	самостоят. работа		
1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»/1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью»/1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»/						
До 2004 г.	128	64	64	нет данных	нет данных	4
Согласно типовым учебным планам 2008 г. (J 70-1-001/тип.; J 70-1-006/тип. J 70-1-007/тип.) и типовой учебной программы (2008, БНТУ)	84	50	34	92/94/100	176/178/184	3
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008)	84	34	50	92/94/100	176/178/184	3/2/3
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2013)	84/ 84/ 132	34/ 34/ 48	50/ 50/ 84	92/ 92/ 129	176/178/261	3/2/3
При переходе на 4-летний срок обучения (согласно проекту типового учебного плана) для 1-70 02 01	50	34	16	76	126	2
1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»						
Согласно типовому учебному плану 2008 г. (J 70-1-008/тип.) и типовой учебной программе (2008г., БНТУ)	84	50	34	92	176	2
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008 г.)	84	34	52	90	176	2
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2013)	118	68	50	122	240	2
1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»/ 1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий»						
До 2005 г.	114	50	64	нет данных	нет данных	4
Согласно типовым учебным планам 2008 г. (K 74-011/тип.; K 74-011/тип.) и типовой учебной программе (2008г., БГСХА)	128	64	64	158	286	4
Согласно рабочему учебному плану БрГТУ (2008 г. для 1-74 05 01) и 2011 г. для 1-74 04 01	128/ 136	64/ 68	64/ 68	158/186	286/320	4/2
Согласно рабочим учебным планам БрГТУ (2013 г.) (срок обучения 4,5 года)	128/ 134	64/ 68	64/68	172/182	300/316	4/3

Как видно из таблицы, в типовых учебных планах 2008 г. для специальностей «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Производство строительных изделий и конструкций», «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» количество аудиторных часов необоснованно смещено в сторону лекций (50 часов лекций и 34 часа лабораторных занятий). С целью повышения уровня знаний и умений студентов

по дисциплине «Инженерная геодезия» ректором и научно-методическим советом УО «БрГТУ» было принято решение об изменении соотношения аудиторных часов в рабочих учебных планах в пользу лабораторных занятий.

Это было необходимо сделать, так как главная задача дисциплины - научить каждого студента работать с геодезическими приборами, выполнять расчеты и составлять топографические планы, цифровые модели местности, профили, разбивочные чертежи, исполнительные схемы и др.

При переходе на дифференцированные сроки получения высшего образования нельзя чисто «механически» сокращать аудиторные часы, отведенные на изучение общепрофессиональных и специальных дисциплин, так как это приведет к снижению уровня подготовки специалистов. В первую очередь это касается необоснованного сокращения часов лабораторных занятий, которые выполняются под руководством преподавателя в лабораториях, оснащенных специализированным оборудованием и программным обеспечением, и не могут быть выполнены за счет самостоятельной работы студентов. Так, согласно проекту типового учебного плана, при переходе на 4-летний срок обучения, для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» планируется необоснованное сокращение аудиторных часов по дисциплине «Инженерная геодезия» (50 аудиторных, из них 34 лекций и 16 лабораторных).

Следует отметить, что при переходе на срок обучения 4,5 года для специальностей 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство» и 1-74 04 01 «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий» количество аудиторных часов, отводимых на изучение дисциплины «Инженерная геодезия», не изменилось.

Учебная геодезическая практика занимает важное место в учебном процессе. Она позволяет закрепить знания, полученные на занятиях в семестрах, научиться с высоким качеством выполнять геодезические измерения на местности теодолитом, нивелиром, лазерными рулетками и другими приборами; составлять топографические планы и разбивочные чертежи, осуществлять разбивку осей зданий и решать различные геодезические задачи на местности. Практика дает возможность студентам более тесно общаться, налаживать дружеские отношения и воспитывает коллективизм, что затем очень пригодится молодым специалистам в их профессиональной деятельности (будучи мастером или прорабом в строительной или монтажной организации, инженером в проектной организации и т.д.).

В настоящее время хороший уровень преподавания дисциплин геодезического назначения в «Брестском государственном техническом университете» удается обеспечивать за счет высокого уровня подготовки профессорско-преподавательского состава (из 5-ти преподавателей 3-и кандидаты технических наук) и привлечения специалистов с производства, их большого педагогического и производственного опыта, инициативы и энтузиазма, неравнодушного отношения к студентам и своей профессии.

Рассмотрим пути совершенствования преподавания дисциплин геодезического назначения с целью повышения качества подготовки инженеров строительных специальностей.

Для того чтобы повысить уровень преподавания дисциплины, учитывая уровень знаний и умений студентов 1 курса по математике, физике, географии и черчению, необходимо:

– при чтении лекций использовать мультимедийные презентации, что позволит повысить информативность и улучшить качество представления материала;

– для организации эффективной самостоятельной работы студентов повышать учебно-методическое обеспечение дисциплин путем обновления учебно-методической литературы, создания электронных УМК, видеуроков и др.;

– в рабочие учебные планы необходимо ввести управляемую самостоятельную работу и обеспечить преподавателей часами на контроль самостоятельной работы студентов;

– планировать часы на выполнение и проверку расчетно-графических работ в учебной нагрузке преподавателей;

– увеличить число часов в учебной нагрузке для проведения консультаций и ввести часы на проведение текущих аттестаций (сегодня преподаватели геодезии по своей инициативе проводят консультации раз в неделю на каждом потоке (2 часа) и в период аттестационной недели (2 часа на группу);

– улучшать материально-техническую базу кафедры современной геодезической техникой;

– проводить занятия в геодезическом кружке с целью знакомства с новыми геодезическими технологиями и программными продуктами для математической обработки результатов измерений; проводить олимпиады по дисциплине по геодезическим измерениям;

– организовать выполнение научных исследований с наиболее активными студентами, имеющими высокий уровень знаний по геодезии;

– с целью повышения уровня проведения геодезических практик необходимо создать учебный геодезический полигон для выполнения полевых геодезических работ;

– предусмотреть в рабочих учебных планах изучение специальных дисциплин геодезического плана (в рамках компонента УВО) на старших курсах.

С целью повышения уровня подготовки инженеров-строителей в рабочий учебный план для специальности «Промышленное и гражданское строительство» решением Совета Брестского государственного технического университета дополнительно введена дисциплина «Геодезическое обеспечение строительства» на 4 курсе в 8 семестре.

Основной задачей данной дисциплины является восстановление навыков работы с геодезическими приборами технической точности, изучение точных и высокоточных приборов перед прохождением преддипломной практики и приобретение знаний и умений по геодезическому обеспечению строительства, необходимых для успешной производственной деятельности инженера-строителя.

Введение данной дисциплины позволило качественно повысить уровень подготовки студентов по применению геодезических методов при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. При подготовке к лекциям преподаватель должен постоянно следить за развитием геодезической техники и технологий применения геодезических методов, сотрудничать с инженерами-производственниками, чтобы знакомить студентов с новыми современными тенденциями по геодезическому обеспечению строительства. Для обеспечения тесной связи учебного процесса и производства необходимо приглашать специалистов геодезических, строительных и монтажных организаций для чтения лекций по современным технологиям, применяемым в строительстве.

Для специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» на 3 курсе в 5 семестре в рабочем учебном плане предусмотрено изучение спецкурса инженерной геодезии в объеме 32 часа (16 лекций и 16 лабораторных). Основная цель дисциплины – изучить состав и методику организации и проведения инженерных изысканий в дорожном строительстве, методику выполнения геодезических

разбивочных работ при строительстве автомобильных дорог и исполнительных съемок. Данный курс изучается параллельно с дисциплиной «Проектирование автомобильных дорог» и является хорошим примером учета межпредметных связей дисциплин.

В связи с переходом на дифференцированные сроки получения высшего образования при подготовке типовых учебных планов необходимо учитывать опыт подготовки специалистов данного профиля в различных вузах Республики Беларусь.

Сейчас в вузах Республики Беларусь идет работа по составлению экспериментальных учебных планов для перехода на 4-летний срок обучения инженеров строительных специальностей. Каждый вуз, который осуществляет обучение студентов по специальности «Промышленное и гражданское строительство», готовит свой вариант учебного плана, а затем Республиканским институтом высшей школы будет составлен окончательный вариант учебного плана, который и будет предложен на утверждение в Министерство образования.

При составлении учебных планов необходимо грамотно сочетать цикл социально-гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Важно выстроить дисциплины в некоторой логической последовательности, соблюдая межпредметные связи. При разработке учебных планов нельзя идти по пути сокращения аудиторных часов по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, так как это приведет к снижению уровня профессиональной подготовки специалистов.

Таким образом, в условиях высокой потребности производства в специалистах и растущей конкуренции на рынке труда, необходимо разработать такие сбалансированные учебные планы, что бы прежде всего повысить уровень профессиональной подготовки инженеров строительных специальностей и престижность обучения в вузах Республики Беларусь.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О переходе на дифференцированные сроки получения высшего образования I ступени: Приказ Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2012 № 389.
2. О разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования: Приказ Министерства образования Республики Беларусь № 405.

УДК 691.37.016

Киреева Ю.И.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ» (РАЗДЕЛ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ДИЗАЙН»

Дисциплина «Материаловедение и технологии в дизайне предметно-пространственной среды» является общепрофессиональной и специальной. Под дизайном понимают способ проектирования внутреннего пространства помещения. Чтобы создать неповторимый, удобный, комфортный интерьер, необходимо владеть информацией о современных материалах и технологиях в строительстве. Следовательно, основная цель дисциплины в части материаловедения – научить студентов выбирать конструкционные, отделочные, акустические материалы при разработке дизайн-проектов с учетом их свойств, условий эксплуатации и назначения помещения.

Дисциплина предусматривает лекции и проведение практических работ. Многообразие применяемых материалов по составу, свойствам, назначению; необходимость причинно-следственного логического подхода к пониманию основополагающих закономерностей в материаловедении делают этот предмет информационно объемным, сложным для понимания и запоминания. С целью облегчения усвоения теоретического материала, которое возможно прежде всего за счет повышения наглядности преподаваемого курса, лекции проводятся с использованием видеофильмов и презентаций, которые содержат не только основополагающий материал по технологии получения материалов и изделий, основным свойствам, номенклатуре выпускаемых изделий, но и, значительно в большем объеме, примеры их конкретного использования. Имеющееся учебное пособие автора с многочисленными цветными иллюстрациями фактически является учебником, в котором подробно рассматриваются такие общие вопросы материаловедения, как состав и структура материалов, их влияние на его свойства по отношению к различным по природе и интенсивности воздействиям (физическим, механическим, химическим). После рассмотрения и анализа основ материаловедения последующие главы и разделы посвящены изучению конкретных строительных материалов, объединенных по вещественному составу, свойствам и назначению.

Используемые видеофильмы содержат информацию о современных технологиях получения высокоэффективных строительных материалов различного назначения, способах повышения их эксплуатационных свойств, номенклатуре выпускаемых изделий, контролируемых показателях согласно стандартам. а также примеры их конкретного рационального применения.

Динамичный материал в форме видеофильмов повышает зрительное и звуковое восприятие информации, что позволяет студентам лучше усвоить и закрепить такое понятие, как искусственные материалы с заданными свойствами, оценить возможности целенаправленного влияния на свойства и назначение материалов путем изменения технологических параметров.

Учитывая специфику специальности, в лекциях большое внимание уделено таким вопросам, как влияние назначения строительного объекта (культурное, культурно-развлекательное, общественно-административное, индивидуально-коттеджное и т.д.) на материалы, используемые в дизайне интерьера.

Рассматриваются также такие эстетические характеристики, как форма изделий, цвет, фактура и рисунок (текстура) поверхности, а также такой важный вопрос, как основные критерии подбора цвета, фактуры и текстуры материалов в интерьере. Например, на слайдах лекции по природным каменным материалам представлены фотографии природного камня, используемого в облицовке, виды облицовочной плитки, способы фактурной обработки поверхности изделий, разновидности текстуры гранита и мрамора, как наиболее широко используемых в облицовке, с конкретными примерами выполнения и использования.

Построение лекций по каждой конкретной теме подчинено следующей логической последовательности. На примере исторических архитектурных мировых шедевров, выполненных из рассматриваемого материала, постепенно переходя к современным, чаще к нетрадиционным архитектурным сооружениям, студенты знакомятся с историей его применения. Затем рассматриваются теоретические вопросы по технологии получения, номенклатуре выпускаемых изделий, их свойствам и применению. Заканчивается изучение темы показом слайдов с примерами конкретного использования изучаемого материала в дизайне интерьера и ландшафтном дизайне.

Практические занятия проходят на базе имеющейся коллекции по строительным материалам различных как по своей природе, так и по назначению в строительстве.

По каждой теме проводятся, как правило, два практических занятия. На первом студенты знакомятся с номенклатурой выпускаемых изделий, их структурой, фактурой, текстурой, назначением, стандартами на продукцию. На втором занятии выполняется самостоятельная работа, на которой студент получает индивидуальное задание по подбору материалов, из имеющихся в коллекции, конкретного использования. Например: «Какие материалы на основе растительного сырья используют для покрытия пола? Основные показатели качества».

Промежуточный контроль усвоения знаний по каждой пройденной теме проводится в форме тестирования. Набранные при тестировании баллы учитываются при зачете и являются суммирующей составляющей при выставлении экзаменационной оценки. Экзаменационные билеты содержат три теоретических вопроса, два из которых по основам материаловедения и конкретным материалам и один профессиональный, носящий практический характер: «Обоснуйте выбор материалов для отделки помещения различного назначения (кухня, кафе, детская комната, вестибюль здания общественного назначения и т.д.)». На наш взгляд, применение такой методики преподавания не только позволит студентам овладеть знаниями по материаловедению, но и будет способствовать развитию их профессиональных навыков как дизайнеров предметно-пространственной среды.

УДК 69:658:005

Кисель Е.И.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Строительный процесс характеризуется сложностью и динамичностью. В этой связи требует постоянной готовности на каждом этапе. Эффективность и конкурентоспособность строительства зависят от способности строительной системы противостоять влиянию множества возмущающих факторов внешней и внутренней среды, которые формируют риски. Возникающие противоречия требуют согласованности параметров строительных процессов с потоками отклонений и ростом затрат на восстановление надежности. Сложность обеспечения надежности строительного производства определяется с одной стороны характеристиками готовой строительной продукции, его многоэтапностью, а с другой стороны неограниченными источниками рисков. Сложность управления рисками в строительстве связана с эффективностью управления на стадиях, предшествующих строительству. Достаточно много внимания в современной практике управления проектами в строительной сфере уделяется выбору концепции, источникам получения инвестиций, планированию инвестиций, проектированию объекта. Что позволяет минимизировать последствия рискованных ситуаций. Огромное количество ресурсов затрачивается в период от возникновения идеи до закладки «первого камня». Считается, что все основные риски идентифицированы на прединвестиционной фазе реализации проекта, а инвестиционная связана с рисками сроков, качества, стоимости СМР. Возникают эти сбои в момент производства работ. Практика показывает, что часть рискованных ситуаций и их последствий можно избежать, уделяя большее внимание надежности принятия организационно-технологических решений в период подготовки строительного производства. Учитывая, что участники проекта затрачи-

вают большое количество ресурсов на согласования, выделение участка по застройку, получение разрешений и т.п., то анализ надежности не производится в должной мере, так как на эти процедуры уходит часть времени уже отведенного по плану на производство СМР. Одной из причин является то, что риски данного вида возникают на инвестиционной фазе реализации проекта, а для строительства такая разбивка риска приводит к потере большого массива информации об объекте в момент организационно-технической подготовки к строительству.

В строительном процессе может быть выделено 3 этапа:

- 1) подготовка строительства;
- 2) собственно строительство;
- 3) реализация строительной продукции (сдача готового объекта строительства в эксплуатацию).

И на каждом этапе необходимо заново осуществлять процедуру управления рисками.

Необходимо учитывать и вид подготовки (таблица 1), так как их разнообразие влияет на процедуру идентификации рисков, оценки, оптимизации.

Таблица 1 – Краткая характеристика видов подготовки строительства

Уровень управления	Виды подготовки производства	Цель подготовки производства	Основные организации исполнители	Перечень основных документов подготовки
1	2	3	4	5
Строительная отрасль	Общая подготовка	Обеспечение нормальных условий функционирования строительной отрасли	Государственные органы управления, Министерство архитектуры и строительства,	Законы, постановления, инструкции, регулирующие взаимоотношения участников строительства
Строительное подразделение	Подготовка строительной организации	Создание условий и разработка мероприятий для равномерной, ритмичной работы строительной организации и выполнения условий контрактов	Заказчики, подрядные и субподрядные организации, проектировщики, организации-поставщики строительных материалов, конструкций, оборудования	Концепции развития предприятия, контракты с заказчиками, проект организации работ строительного подразделения
Отдельный объект	Подготовка к строительству отдельного объекта	Создание условий и разработка мероприятий для нормального строительства объекта и ввода его в эксплуатацию в нормативные сроки или сроки, предусмотренные контрактом	Проектные организации, заказчики, подрядные и субподрядные организации, органы власти, организации-поставщики строительных материалов, конструкций, оборудования	Исходно-разрешительные документы, ПОС, ППР, контракты
Отдельный технологический процесс или работа	Подготовка к выполнению отдельного строительного процесса	Создание условий и разработка мероприятий для выполнения рассматриваемой работы в сроки, предусмотренные календарным планом	Подрядная организация	Технологические карты

Процесс управления рисками включает процедуру идентификации рисков. В процессе ее выполнения изначально необходимо определить те риски, которые присущи подготовке строительства (таблица 2).

Таблица 2 – Классификация рисков подготовки строительства

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
1	2
По субъектам	Строительные организации, отдельный объект, отдельный проект, отдельный управленческий процесс, отдельный технологический процесс
По степени ущерба	Частичные – плановые показатели выполнены частично, но без потерь Допустимые – плановые показатели не выполнены, но без потерь Критические – плановые показатели не выполнены, есть потери, но объект управления сохранил целостность Катастрофические – плановые показатели не выполнены, объект управления не сохранил целостность
По сферам проявления	Экономические Нормативно-законодательные Социальные Экологические Технические Технологические Административные
По источникам возникновения	Несистематические, зависящие от специфики проекта

Источник: собственная разработка автора на основе анализа источника [1]

Анализ факторов (таблица 3) дает возможность оценить возможные потери.

Таблица 3 – Основные типы факторов рисков подготовки

Наименование группы	Тип фактора	Содержание
1	2	3
По возможности предвидения	Априорные	Должны определяться до начала анализа рисков
	Прочие	Должны определяться в процессе анализа рисков
По степени влияния системы управления проектами на возникновение риска	Внутренние	Кооперационные связи, тип контактов с инвесторами, заказчиками
Производственные факторы	Влияющие на сроки строительства	Расчеты и ошибки в организационно-технологическом проектировании, связанные с выбором количественного и квалификационного состава рабочих, строительных машин и механизмов, технологий, методов строительства, вариантов материально-технического снабжения
	Влияющие на стоимость строительства	Расчеты и ошибки в организационно-технологическом проектировании, связанные с выбором количественного и квалификационного состава рабочих, строительных машин и механизмов, технологий, методов строительства, вариантов организации строительной площадки и мероприятий по ОТ и ТБ, охраны окружающей среды
	Влияющие на качество строительства	Расчеты и ошибки в организационно-технологическом проектировании, связанные с выбором квалификационного состава рабочих, строительных машин и механизмов, технологий, вариантов материально-технического снабжения

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Информационные факторы	Влияющие на своевременное оповещение о возможной рискованной ситуации	Отсутствие (неверные значения) критических значений резервов времени, трудовых, материально-технических и других ресурсов
	Влияющие на обмен информацией о влиянии рискованных факторов	Недостаточное развитие (отсутствие) системы обмена информацией между подразделениями и исполнителями

Источник: собственная разработка автора на основе анализа источника [1]

Влияние факторов рисков подготовки способно существенно изменить результативность строительства. Основная задача качественно оценить возможные последствия с целью определения тех, которые требуют быстрого реагирования. Правильное определение точки приложения управленческих усилий связано с особенностями формирования информационных факторов в строительной организации. Они же предопределяют выбор методов качественной оценки (таблица 4).

Таблица 4 – Основные методы качественного анализа рисков подготовки

Метод	Возможность использования метода для анализа рисков подготовки строительства
1	2
Вероятностный анализ	Метод применим в случае накопления большого объема статистической информации о рисках и их последствиях по уже реализованным проектам. Реализуем на уровне отрасли, предприятия. На уровне подразделения, строительного процесса реализация затруднительна или невозможна, так как система накопления информации, как правило, отсутствует
Экспертный анализ	Метод применим в случае отсутствия статистической информации. Эффективен при привлечении опытных экспертов. Может быть реализован на всех уровнях подготовки
Метод аналогов	Эффективен на уровне подразделения, строительного процесса, так как при организационно-техническом проектировании часто используется опыт, накопленный по объектам-аналогам
Анализ показателей предельного уровня	Метод важен при календарном планировании, при составлении ресурсных графиков и сопоставлении их с общей производственной программой (планом подрядных работ). Позволяет избежать «накладок» при передислокации ресурсов с объекта на объект
Анализ сценариев развития	Метод позволяет принять наиболее эффективные решения при проектировании ППР и увязать эти решения со стоимостными показателями до начала строительства
Имитационные методы	Требует большого массива информации, опыта, времени. В строительстве применим при использовании BIM-технологий. Решения на основе технологии BIM предоставляют специалистам подрядных организаций возможность определять сметную стоимость, выполнять 4D визуализацию процесса строительства и выявлять коллизии, обмениваться информацией с заказчиками, а также оптимизировать строительство, сокращая количество отходов материалов, повышая производительность и экономя средства.

Подготовка строительного производства на уровне подразделения должна обеспечивать планомерное развертывание строительного-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех участников строительства объекта.

К процессам подготовки к производству строительного-монтажных работ с потенциально высокой вероятностью возникновения рисков ситуаций можно отнести:

- своевременная аттестация специалистов, отвечающих за производство строительного-монтажных работ (главный инженер, прораб и др.);
- проверка в установленном порядке проектной документации;
- разработка проектов производства работ;
- разработка мероприятия по организации труда и обеспечению строительных бригад технологическими картами;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом;
- создание необходимого запаса строительных конструкций, изделий и материалов;
- своевременная поставка или перебазирование на рабочие места строительных машин;
- разработка мероприятий по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

С целью снижения последствий рисков ситуаций каждого процесса подготовки, необходимо обеспечить выполнение следующих процедур:

- классифицировать и оценить значимость факторов, вызывающих организационно-технологические сбои в период проведения строительного-монтажных работ;
- оценить динамику накопления трудовых, материальных, эксплуатационных, управленческих рисков по организационно-технологическим причинам, возникающих в период проведения СМР при различных организационных и управленческих решениях;
- оценить влияние отдельных групп рисков и суммарных рисков на надежность процесса СМР;
- составить прогнозы характера изменения затрат на восстановление надежности процесса СМР;
- оценить взаимозависимость уровня надежности СМР под влиянием рисков и удельных затрат СМР при различных объемах производства и длительности периода проведения СМР;
- выработать методику стратегического управления организационно-технологическими рисками СМР на стадии подготовки производства.

Можно сделать вывод о том, что процесс анализа и оценки рисков весьма сложен и предполагает использование множества подходов и моделей, применение которых требует больших затрат. Влияние риска на объект управления можно оценить только с некоторой вероятностью достоверности. Поэтому процесс управления рисками подготовки строительства должен быть способен к постоянному модифицированию с применением комплекса методов управления на всех этапах на основе поступающих информационных потоков, т.е. быть адаптивным к изменениям окружающей среды. Подход к процессу управления рисками не должен представлять собой эпизодический процесс, а быть непрерывным и интегрированным во все составляющие строительной системы.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Управление проектами: учеб. пособие / И.И. Мазур и др.; под общ. ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: Издательство «Омега-Л», 2014. – 960 с.
2. Управление проектами: учебник / Эрик У. Ларсон, Клиффорд Ф. Грей; – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2013. – 784 с.
3. Организация строительного производства: ТКП 45-1.03-161-2009.

СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДР ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

Введение. В современных условиях профессиональное образование по физической культуре подвержено существенному реформированию, вызванному новой политической ситуацией в белорусском обществе. Одной из важнейших задач реформирования является формирование новой системы профессионального совершенствования преподавательского состава высших учебных заведений, основанной на развитии у него педагогического творчества.

Практика свидетельствует, что невозможно подготовить высококвалифицированного профессионала, нестандартно мыслящего и уверенно действующего в сложной обстановке, без творческого отношения к делу каждого преподавателя. Все вышесказанное в полной мере относится и к преподавателям по физической культуре и спорту.

В настоящее время общеско количество преподавателей по физической культуре и спорту, деятельность которых отличается низким и неудовлетворительным уровнем творчества, значительно превышает число педагогов с высоким уровнем его развития.

Такое положение дел настоятельно требует своего научного осмысления и поиска путей выхода из сложившейся ситуации.

В настоящее время большое внимание уделяется развитию инновационных технологий во всех видах педагогической деятельности. Педагогическая деятельность в высших образовательных учреждениях сегодня должна рассматриваться как инновационная деятельность [1]. Своим выражением инновационная деятельность находит и в разработке новых технологий организации учебного процесса по физическому воспитанию студентов в вузе.

Целью работы является определение особенностей содержания инновационных педагогических технологий для эффективной деятельности кафедр физического воспитания.

Методы исследования. Методы сбора и анализа текущей информации (наблюдение, анкетирование, педагогическое наблюдение); метод получения и анализа ретроспективной информации; педагогический эксперимент; метод математической обработки результатов исследования.

Результаты и их обсуждение. В технологическом компоненте деятельности педагога инновационное начало проявляется:

- в разработке плана проведения занятия в соответствии с конечными целями учебно-тренировочного процесса;
- в пересмотре плана своих действий в случае предвидения каких-либо отклонений в ходе подготовки студента к соревнованиям;
- в конструировании учебно-тренировочной и познавательной информации;
- в составлении методик диагностирования личности студента, определения прогноза его физического развития;
- в построении взаимоотношений с обучаемыми на основе сотрудничества: взаимоуважения, взаимодоверия, доброжелательности взаимопомощи, сотворчества;
- в обеспечении максимальной индивидуализации, интенсификации тренировочного процесса;

- в таком проведении занятий по физической культуре, когда основной задачей на каждом из них выступает формирование социально-значимых качеств личности, когда атмосфера занятия представляет атмосферу всеобщей работы, непринужденной обстановки, благоприятных условий для усвоения новых физических упражнений.

Результаты изучения научной литературы и профессиональной деятельности педагогов показывают, что под «инновационной педагогической деятельностью» следует понимать специально осуществляемую деятельность преподавателя, которая направлена на достижение максимально возможных результатов физического развития обучаемых, на основе использования оригинальных эксклюзивных средств тренировки.

Таким образом, развитие инновационной культуры преподавателя физического воспитания вуза есть процесс изменения его профессиональной деятельности, протекающий под воздействием определенных факторов и выражающийся в повышении результатов студентов, в обновлении технологии их достижения, а также методов и приемов анализа собственного педагогического труда и поиска путей его совершенствования.

Для совершенствования и развития инновационной культуры преподавателей физического воспитания и спорта данная проблема является особенно актуальной. Изучение образовательного процесса по физической культуре показывает, что на современном этапе сформировалась определенная практика инновационного решения педагогических задач в ходе обучения студентов. Она наполнена конкретным содержанием и обладает рядом характерных особенностей.

Во-первых, инновационный подход к преподаванию физической культуры для студентов не имеет ничего общего с «массовым» характером учебного процесса в вузе. При «массовом» характере учебного процесса студент не является активным субъектом своего собственного преобразования, нацеленным на максимальное раскрытие познавательного и творческого потенциала. Такой учебно-тренировочный процесс не приносит ему удовлетворения и радости, не будит в нем познавательную активность. В ходе такого учебного процесса активную, напряженную, творческую и результативную работу показывает лишь каждый шестой студент. Остальная же часть студентов реализует свой потенциал далеко не в полную силу.

По сути, речь в данном случае идет о той педагогике, в которой просто не предусмотрено место для проявления активного, творческого, самостоятельно и результативного труда, приносящего студентам настоящую радость и способствующего развитию позитивных сторон личности. Это обусловлено следующими причинами.

Прежде всего, в основе такой педагогики лежит ошибочное представление о том, будто педагог делает все как надо, а студенты либо «сопротивляются», не хотят тренироваться в полную силу, проявлять самостоятельность, инициативу, либо не способны успешно заниматься на занятиях. Как показывает практика, большинство студентов хотят достичь высоких результатов по физической культуре.

Как свидетельствует опыт педагогов-новаторов, у творцов в своем деле, студент занимается с увлечением, охотой, напряженно, активно в том случае, если преподаватель вовлекает его в такую деятельность, в которой он может проявить себя как личность, в которой он сам размышляет, сам пытается применить знания на практике, сам «добывает» знания. Данный труд требует усилий, напряжения интеллектуальных, эмоциональных, волевых сил, но он также доставляет радость и удовлетворение [2].

Является естественным, что на основе ошибочных представлений складываются и ошибочные выводы: раз студент «сопротивляется», не желает заниматься с полной отдачей сил, то следует сильнее «жать и давить» на него. При этом о целостном и гармоничном развитии личности никто не вспоминает.

Во-вторых, практика инновационного решения педагогических задач отличается от сложившихся традиционных подходов в учебно-тренировочной работе, прежде всего, тем, что она основывается на учете коренных психологических особенностей занимающихся.

Другой характерной чертой практики инновационного решения педагогических задач в процессе физической культуры студентов является то, что недостаток социально-нравственного и познавательного опыта у многих из них компенсируется четкой и продуманной организацией их тренировочной деятельности, обязательным оказанием им помощи и поддержки.

В-третьих, практика инновационного решения педагогических задач основывается на твердом убеждении педагогов-творцов в том, что нет неспособных к обучению студентов, а есть нераскрытые способности. Кроме того, как показывает инновационная практика, нет и «трудных» обучающихся. Такими они становятся, если педагог не нашел методов воздействия, адекватных индивидуальным особенностям каждого занимающегося спортом, не создал необходимых условий для развития их как личности.

В-четвертых, характерным для инновационной деятельности педагогов является их небезразличное отношение к обучающимся.

Основное влияние на обучающихся педагог оказывает на учебных занятиях. Изучение инновационной деятельности преподавателей по физическому воспитанию показывает, что инновационный подход к проведению занятий означает такую организацию взаимодействия педагога и ученика при которой: на все и на всех хватает внимания; каждое занятие для занимающихся спортом должно быть проверкой своих сил и возможностей, которые вызывают еще больший интерес к тренировкам; максимально реализуется функция развития личности обучаемого; усилия педагога направлены не на обеспечение безропотного послушания студентов, а на обеспечение их активной интеллектуальной, волевой и нравственной деятельности (В.П.Кваша, 1994; Г.В.Майер, 2007; Н.Л.Пономарев, Б.М.Смирнов, 2007 и др.).

При инновационном подходе к осуществлению педагогической деятельности студент выступает как активный субъект своего преобразования, творческого саморазвития, как равноправный участник учебно-тренировочного процесса, нацеленный на раскрытие своего познавательного потенциала, способностей, лучших качеств.

Инновационная деятельность отличается смелым использованием инициативы обучаемых. На занятиях студенты активно участвуют в выработке целей и способов их достижения. То есть вопросы методики проведения занятий решаются педагогами не в одиночку и не только в коллективе, но и совместно с обучаемыми.

В связи с тем, что обучаемый является активным субъектом своего преобразования, равноправным участником занятия, ощущает свою причастность к выработке методики его проведения, то и взаимоотношения между ним и преподавателем строятся на основе сотрудничества, сотворчества, взаимодоверия, взаимопомощи, доброжелательности. Специальное изучение этого вопроса позволило определить, что практически все педагоги, в деятельности которых от-

мечены инновации, стремятся к налаживанию именно таких взаимоотношений. Однако в полной степени это получится только у каждого десятого педагога, и в значительной степени названный характер взаимоотношений находит отражение в деятельности еще примерно 20% педагогов [3].

Общая характеристика инновационной деятельности преподавателей физической культуры в вузе, представлена в таблице. Все это в конечном итоге обеспечивает активную и успешную познавательную деятельность занимающихся спортом и достижение поставленных целей.

Таблица 1 –Содержание инновационной педагогической деятельности преподавателей по физическому воспитанию в вузе

Конечная цель деятельности	Максимальное повышение уровня физической подготовленности студентов, воспитание у них здорового образа жизни, высокой общей культуры, трудолюбия, исполнительности, творческой активности, постоянного стремления к самосовершенствованию; достижению максимально высоких спортивных результатов.
Повседневная задача	Полное раскрытие на каждом учебном занятии личностного потенциала, который имеется в каждом обучающемся, на основе всестороннего изучения его индивидуальных особенностей.
Основной способ решения задачи	Обеспечение всеобщей, интенсивной, творческой, индивидуализированной и обязательно продуктивной работы студентов на каждом учебно-тренировочном занятии при создании непринужденной, психологически комфортной обстановки.
Взаимоотношения педагога со студентами	Построение взаимоотношений на принципах сотрудничества, сотворчества, взаимоуважения, взаимодоверия, взаимопомощи, доброжелательности при максимально высокой требовательности к студентам. Педагогическая позиция преподавателя: он выступает как старший товарищ, друг, соратник студента в деле освоения им выбранного вида спорта и личностного саморазвития. Студент должен быть нацелен на максимальную реализацию своих физических способностей, проявление лучших личностных качеств и преодоление негативных черт характера.
Приемы инновационной деятельности	Организация активного межличностного общения в ходе учебно-тренировочных занятий; привлечение студента к выполнению роли педагога, к разработке оригинальных методик тренировки и др.

Важным для формирования готовности преподавателей по физической культуре к инновационной деятельности является тот факт, что в современных условиях преподаватель поставлен перед необходимостью не только овладевать все возрастающей информацией, но и отбирать, сохранять ее и уметь использовать в своей профессиональной деятельности, в сложившихся условиях жизни. При этом надо быть готовым не вообще к развитию, а к индивидуальному пути развития (Л.А. Холодкова, 2005). Такая готовность к индивидуальному ходу развития становится возможным тогда, когда человеком осознана свой интеллектуальный потенциал, резервы и ресурсы интеллектуального развития.

Интеллектуальный потенциал, резервы и ресурсы интеллектуального развития не возможны без педагогического творчества.

Процесс развития педагогического творчества у преподавателей по физической культуре и спорту имеет свои особенности.

Первая особенность состоит в том, что в развитии педагогического творчества следует выделить два основных этапа, каждый из которых включает в себя несколько периодов.

Первый этап – формирования профессиональной готовности к творческой деятельности, который делится на два периода: предварительной и непосредственной подготовки к проявлению творчества.

Второй этап – собственно творческой деятельности, который включает в себя два периода: становления и творческой зрелости педагога.

Каждый из названных этапов и периодов имеет своеобразное содержание и продолжительность.

Вторая особенность в развитии педагогического творчества заключается в том, что расцвет творчества достигается в результате прохождения всех указанных этапов. Однако абсолютное большинство преподавателей по физической культуре и спорту в своем творческом развитии достигает невысокого уровня и останавливается, как правило, на периоде становления (80-85%).

Третья особенность в развитии педагогического творчества состоит в том, что в его «всплеске» имеется определенная закономерность. Опрос более 35 преподавателей вузов со стажем работы более 10 лет показывает, что первый пик творчества приходится, как правило, на четвертый год работы, а затем повторяется снова через 4 года. Причем, у педагогов (примерно 20%), которые болеют за свое дело, развитие творчества идет по восходящей линии; для других характерно снижение активности и результативности в творческих поисках.

Четвертая особенность выражается в том, что основная часть творческих находок касается методической работы, меньшая часть приходится на сферу воспитательной деятельности. По мере продвижения педагогов к периоду зрелости рост творческих находок в сфере воспитания студентов в процессе физической подготовки увеличивается.

Пятая особенность состоит в том, что в практической деятельности педагоги реализуют от 40% до 60% своего творческого потенциала.

Разработанная методика и технология реализации индивидуального подхода при развитии педагогического творчества у преподавателей физической культуры на всех этапах его формирования показала, что основными компонентами готовности к творческой деятельности преподавателей являются: устойчивая мотивация к творческой деятельности; нацеленность на поиск новых, более эффективных способов решения профессиональных задач; уровень развития знаний, навыков и умений по проведению физической подготовки со студентами; уверенность в своих силах и способностях; творческое мышление; сообразительность при решении профессиональных задач.

Как показали проведенные исследования, важнейшая роль в организации индивидуального подхода к развитию педагогического творчества преподавателей (наряду с руководством вуза) принадлежит заведующему кафедрой физического воспитания и спорта.

При этом обобщение практического опыта позволяет выделить основные направления деятельности по организации индивидуального подхода к развитию педагогического творчества:

1. Определение общих задач в формировании перспектив изучения и направленности педагогического воздействия в работе с каждым педагогом.
2. Конкретизация целей и задач индивидуального подхода к конкретному педагогу на месяц, семестр, учебный год исходя из индивидуальных особенностей характера, нравственной и психологической обстановки в коллективе и возникающих проблем.
3. Планирование индивидуальной работы с каждым преподавателем на месяц и организация ее практической реализации.
4. Реализация процесса индивидуального подхода к развитию педагогического творчества у каждого преподавателя и при необходимости внесение корректив в его ход.

5. Регулярный анализ хода индивидуальной работы с преподавателями, ее результативности и определение путей дальнейшего развития у них педагогического творчества.

Условия, стимулирующие педагогическое воздействие индивидуального подхода при развитии педагогического творчества, можно разделить на две группы: объективные и субъективные.

При этом ведущая роль принадлежит группе объективных условий, которые формируются руководством вуза и заведующим кафедрой физического воспитания и спорта.

Обоснованная методика и технология реализации индивидуального подхода к развитию педагогического творчества показывает, что у основной части преподавательского состава экспериментальной группы (ЭГ) произошли более ярко выраженные позитивные изменения по сравнению с контрольной группой (КГ). Положительные изменения произошли у 65% педагогов в ЭГ и только у 32% - в КГ.

Рост уровня новизны у преподавателей в ЭГ составил 2,61 балла – в начале эксперимента и 2,97 – в конце, а в КГ – 2,74 и 2,94 соответственно.

Значимость творческих находок для повышения эффективности учебных занятий по физическому воспитанию зависит прежде всего от уровня развития творческого мышления педагогов. В конце эксперимента она составила в ЭГ 2,92 бала, а в КГ – 2,74 балла при $p < 0,05$.

Изменения в диапазоне творческих находок зависят прежде всего от педагогической подготовленности преподавателей. В конце эксперимента этот показатель в ЭГ составил 3,01 балла, а в КГ – 2,68 балла при $p < 0,05$.

Устойчивость творческой деятельности педагогов определяется прежде всего их мотивацией и нацеленностью на творческое решение педагогических задач. В конце эксперимента этот показатель в ЭГ составил 3,35 балла, а в КГ – 2,72 балла при $p < 0,05$.

Выводы. Таким образом, эффективность деятельности кафедры физического воспитания и спорта в вузе во многом определяется инновационным подходом преподавательского состава к своей профессиональной деятельности, а перечисленные факты свидетельствуют о положительном влиянии разработанной методики профессионального становления преподавателя физической культуры.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамешин, А.И. Управление инновациями в сфере образования / А.И. Абрамешин, Т.Т. Воронина, О.П. Молчанова // Высшее образование в России. – 2001. – № 6. – С. 99 – 113.
2. Богданов, И.В. Организационно-психологические основы управления инновационным образовательным учреждением: автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.В. Богданов. – М., 1997. – 21 с.
3. Зернов, В.А. Будущее за теми, кто мыслит и действует инновационно / В.А. Зернов // Высшее образование сегодня. – 2007. – №9. – С. 26 – 28.

УДК 691.6

Колета Е.А., Сазон С.А.

К ВОПРОСУ О ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА-СТРОИТЕЛЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ

В Республике Беларусь с каждым годом увеличивается количество людей, получающих высшее образование. Это вызвано тем, что постоянно усложняется производство, расширяются взаимосвязи между странами и отдельными участниками инвестиционных проектов, а так же с желанием современной молодежи узнать как можно больше.

Следовательно, необходимо стремиться к тому, чтобы высшее образование становилось все более универсальным и качественным. Для повышения качества образования различные вузы предпринимают определенные шаги, пытаясь при поступлении отобрать наилучших абитуриентов и в последующем, на протяжении всей учебы, заинтересовать студентов в получении новых знаний в различных областях.

В Гродненском регионе успешно развивается один из старейших вузов в Беларуси – Гродненский государственный университет имени Я. Купалы, в котором в настоящий момент ведется подготовка специалистов по разным направлениям. В этом вузе постоянно отслеживается ситуация на рынке труда, и с учетом потребностей этого рынка открываются новые специальности. Так, в 2006 году начата подготовка специалистов по специальности 1-70.02.01 «Промышленное гражданское строительство». Необходимость ее создания была вызвана тем, что в Гродненском регионе в последние годы наблюдается интенсивный рост строительства. Однако Гродненская область единственная на тот момент не занималась подготовкой специалистов строителей высшей квалификации. Строительные организации в основном укомплектовывались выпускниками Белорусского национального технологического университета и Брестского государственного технического университета, что вызывало недоумение, так как Гродненская область считается одной из наиболее образованных областей Республики Беларусь. Поэтому при содействии городских властей было решено начать подготовку инженеров-строителей на базе Гродненского государственного университета имени Я.Купалы, что и было успешно осуществлено. На данный момент уже четыре года подряд выпускаются специалисты, получающие диплом о высшем строительном образовании.

Подготовка инженера-строителя требует помимо теоретического изучения целого ряда дисциплин, постоянного закрепления полученных знаний и приобретения возможных навыков через систему практик, предусмотренных учебными планами. Практиконаправленность в обучении инженеров-строителей играет немаловажную роль в том, насколько востребованы будут эти специалисты.

В основном изучаемые специальные дисциплины делятся на два блока. Один из них направлен на получение знаний о расчетах и конструировании различных элементов зданий и сооружений, второй связан с организационно-технологической подготовкой студентов.

О втором блоке и хотелось бы поговорить более подробно. В настоящий момент изучаются такие дисциплины, как «Основы строительного производства», «Технология строительного производства», «Организация строительства», «Управление в строительстве», «Планирование в строительной организации», где приходится сталкиваться с элементами нормирования труда. Нормирование труда – это важно, так как позволяет планировать выполняемые строительные, монтажные и отделочные работы, определять трудозатраты необходимым для их реализации, и назначать проектные сроки исполнения каждой из работ. С развалом Советского Союза стало уделяться меньше внимания проблеме, связанной с нормированием затрат труда, однако в нашей стране она остается актуальной по-прежнему, так как существующая система разработки технологической документации (ППР, ПОР) предполагает умение определять нормы затрат труда, а следовательно, и трудозатраты. Для того чтобы это возможно было осуществить, существует ряд нормативных документов, причем некоторые, из ныне действующих, созданы еще в СССР.

Систему производственных норм труда в строительстве в Республике Беларусь составляют рекомендательные отраслевые и местные нормы затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Рекомендательные отраслевые нормы затрат труда утверждены приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 22 июня 2009г. №201 и включены в 26 сборников рекомендательных отраслевых норм затрат труда (РОНЗТ).

На отдельные строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы, не охваченные сборниками РОНЗТ, а также на работы, выполняемые по более совершенной технологии, чем предусмотрено соответствующим сборником рекомендательных отраслевых норм затрат труда, разрабатывают местные нормы затрат труда (МНЗТ). Они вводятся в строительной организации своими локальными актами по согласованию с местным профсоюзом и обязательны для применения только в данной организации [1].

Нормы времени на некоторые виды работ отсутствуют в нормах затрат труда (НЗТ). При нормировании этих работ используются сборники ЕНиР, выпущенные еще в советские времена. В частности это касается механизированных земляных работ.

В последнее время появилось достаточно большое количество строительных материалов, изделий и машин, параметры которых не охвачены действующими нормативными документами. Так же как и студенты, разработчики организационно-технологической документации на предприятии сталкиваются с трудностями при составлении калькуляций труда и календарных планов. Для того чтобы не быть голословными, покажем на примере строительной техники города Гродно, какие именно возникают проблемы.

Первоначально нами собрана информация о том, какая строительная техника числится на балансе ведущих организаций Гродненского региона. Такая информация получена от четырех предприятий:

- ОАО «Гродножилстрой»;
- ОАО «Гроднопромстрой»;
- ГОУП «Гроднооблсельстрой»;
- ОАО «Белорусское управление механизации» (Гродненский филиал).

По полученным сведениям из организаций установлено, что в ОАО «Гродножилстрой» более половины (66,67%) использующейся строительной техники российского производства. Гораздо меньше представлено машин отечественного производства. Техника производства Украины и Германии составляет по 8,33 %.

В ОАО «Гроднопромстрой» наибольшее количество техники производства России (42,62%) и Беларуси (29,5%). Среди других стран соотношение следующее: Англия (8,2%), Германия и Корея (6,56%), Япония (3,28%), США и Украина (по 1,64%).

На предприятии ГОУП «Гроднооблсельстрой» вся строительная техника представлена тремя странами-производителями. Причем Беларусь является производителем около половины (58,33%) всей использующейся техники. Производителем четверти (25%) всех строительных машин является Россия. Чуть меньше 16,67% занимает корейская техника.

В Гродненском филиале ОАО «Белорусское управление механизации» вся техника представлена странами постсоветского пространства: Россия (68,42%), Беларусь (21,05%), Украина (10,53%).

Как показывает анализ, основным производителем строительной техники в ведущих организациях г. Гродно является Россия и Беларусь. Но не так уж мало и зарубежных машин. Большинство действующих нормативов определяют нормы времени только для отечественной техники. А в ЕНиР [2] нормирование зарубежной техники и вовсе не предусмотрено.

Кроме того, что проанализировали строительные машины с точки зрения стран их производителей, также рассмотрели и некоторую другую информацию о машинах гродненского региона.

В ОАО «Гроднопромстрой» используется в основном новая техника – 57% машин 2000-2010 годов выпуска. Немалая часть (28%) приходится на машины 1970-1980 годов. В гродненском филиале ОАО «Белорусское управление механизации» основа (58%). Это техника 1980-1990 гг., но есть и более новые машины: 15% - 2000-2010 годов и 12% - 1990-2000 годов выпуска.

Чем старше техника, тем хуже ее технические характеристики (вследствие износа), что ведет за собой увеличение трудозатрат на выполнение работ. Как следствие, снижается конкурентоспособность организации на рынке строительных услуг.

Выполнен анализ строительной техники и по характеристикам мощности.

В ОАО «Гродножилстрой» наибольшее количество техники используется в пределах 80-100 л.с. (33,35%) и 60-80 л.с. (25%). Меньшее количество строительных машин большей мощности: 120-160 л.с. и 200-240 л.с. по 16,66%. Машины мощностью до 40 л.с. занимают 8,33% от всей строительной техники используемой в организации.

В ОАО «Гроднопромстрой» наибольшее количество мощностью 80-100 л.с. (31,43%), а также мощностью 100-120 л.с. (14,29%), 180-200 л.с. и 220-240 л.с. (по 12,38%). Присутствует техника и большой мощности 360-380 л.с. (1,9%) и 380-400 л.с. (0,95%). В наличии имеется и маломощная машинерия: до 40 л.с. (0,95%) и 40-60 л.с. (2,87%).

В ГОУП «Гроднооблсельстрой» 25% всей техники мощностью 320-340 л.с. Немного меньше используется строительных машин мощностью 140-160 л.с. и 160-180 л.с. (по 16,67%). Также в наличии 8,33% техники большой мощности.

В гродненском филиале ОАО «БУМ» половина (по 25%) всех строительных машин имеющихся в наличии мощностью 140-160 и 220-240 л.с. Также имеется техника в пределах 280-300 л.с. (10%) и 320-340 л.с. (5%).

Теперь покажем возникающие трудности при нормировании этих машин. Проведем соответствие технических характеристик экскаваторов, катков, бульдозеров имеющихся в наличии в организациях города с данными, приведенными в ЕНиР сборник 2-1 «Механизированные и ручные земляные работы». Следует отметить, что белорусские нормы НЗТ на механизированные земляные работы отсутствуют вовсе.

Чтобы сравнить технические характеристики экскаваторов, имеющихся в организациях г. Гродно, с экскаваторами, приведенными в ЕНиР, составим таблицы сравнительных характеристик (таблица 1), в которых сопоставлена информация таких технических характеристик, как мощность, объем ковша и тип привода строительной техники, используемой в организациях г. Гродно и приведенной в ЕНиР.

Таблица 1 – Сравнение характеристик экскаваторов

Экскаваторы, используемые в организациях г. Гродно		Соответствие нормам	Экскаваторы, нормируемые в ЕНиР	
Мощность, л.с.	Объем ковша, м ³		Мощность, л.с.	Объем ковша, м ³
Гидравлический привод				
60	0,25	+	60	0,25
81	0,65	+	80	0,8
108	1	-	170	1,6
105	0,65	-	75	0,4
170	1	-	75	0,5
89	0,3	-	75	0,6

Продолжение таблицы 1

81	0,25	-	80	0,4
133	1	+	80	0,5
281	1,6	-	80	0,6
92	1,8	-	80	1
230	0,5	-	130	0,65
162	1,3	-	130	1,25
150	0,92	-	130	1
78	0,4	+	170	1,25
222	2,15	-	48	0,4
131	1	-	49	0,4
185	1,45	-	Механический привод	
Механический привод			3850	0,15
62	0,25	-	50	0,4
			80	0,5

Из таблицы 1 видно, что только 16,7% экскаваторов соответствуют машинам, нормируемым в ЕНиР одновременно по мощности и объему ковша.

После сравнения катков, числящихся в организациях г. Гродно, с катками из нормативной документации одновременно по мощности и весу, обнаружили, что данные из ЕНиР абсолютно не совпадают по характеристикам (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение характеристик катков

Катки, используемые в г. Гродно		Соответствие нормам	Катки, представленные в ЕНиР	
Мощность, л.с.	Вес, т		Мощность, л.с.	Вес, т
13	1,5	-	108	25
50	6	-	240	25
150	20	-	108	15
180	14	-	90	16
82	10	-	130	30
100	11,6	-	75	3
60	6	-		
100	10	-		

После сравнения бульдозеров (таблица 3), находящихся в организациях г. Гродно, с бульдозерами, представленными в нормативной документации по мощностным характеристикам, было обнаружено, что только около 43% техники можно рассчитывать по ЕНиР.

Таблица 3 – Сравнение характеристик бульдозеров

Мощность бульдозеров, используемых в г. Гродно, л.с.	Соответствие нормам	Мощность бульдозеров, используемых в ЕНиР, л.с.
90	-	160
180	+	179
202	-	300
188	-	108
210	-	75
75	+	130
100≈108	+	180
		310
		340

Результаты работы, представленные в статье, указывают на невозможность определения затрат труда механизированных работ (в частности, земляных работ) при использовании современной нормативной литературы в области нормирования. В процессе обучения будущих инженеров возникнет ряд проблем, связанных со сложившейся ситуацией в области нормирования. Следовательно, нет возможности авторитетно ответить на вопросы студентов, и как результат, падает уровень подготовки студентов.

В условиях глобализации выпускник должен быть способен работать в любой стране мира. Однако многие используемые методики различаются, вследствие чего возникает проблема адаптации студентов при устройстве на работу за рубежом. Исключение составляют страны бывшего Советского Союза.

Считаем, что необходимо либо идти по пути развития строительного комплекса, который был избран еще при СССР, а именно когда каждая строительная работа жестко нормировалась, либо осуществить гармонизацию планирования строительных работ со странами Евросоюза.

И один и второй путь в настоящий момент требует значительных экономических и временных затрат. Но надеемся, что в ближайшее время на поднятые в данной статье проблемы будет обращено внимание и соответствующее министерство выработает пути выхода из сложившейся ситуации.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О состоянии системы нормирования труда в Республике Беларусь/ С.А. Маргянов, Т.Г. Глотова//Организация нормирования труда. 2010 - №7 - С.16-20.
2. Единые нормы и расценки на строительные. Сборник Е2 «Земляные работы». Выпуск 1 «Механизированные и ручные земляные работы». Разработаны ВПТИстройстрой. Министерства транспортного строительства при участии Центрального бюро нормативов по труду в строительстве Госстроя СССР.

УДК 378.2

Кремнева Е.Г., Трехсвоякова Т.М.

ПОДГОТОВКА МАГИСТРАНТОВ И АСПИРАНТОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В УО ПГУ

Подготовка инженерных кадров в Полоцком регионе началась более четырех десятилетий назад. Задача по обеспечению квалифицированными работниками определялась потребностями строящегося нефтехимического комплекса и необходимостью обеспечения научными кадрами молодого политехнического института. В связи с этим из крупных вузовских и научных центров СНГ были приглашены известные ученые и научные работники, в том числе и в области строительства: Белый Д.Ф., Гринев В.Д., Дубровин А.Е., Дымчук Г.К., Калмыков Л.Ф., Левин А.М., Луговский С.И., Майоров В.А., Семенов А.И., Фомица Л.Н. и другие, благодаря которым были сформированы соответствующие факультеты и кафедры, определены их научные направления, заложены основы научных школ.

Дальнейшее развитие системы подготовки инженерных и научных работников связано с открытием аспирантуры в 1989 году и магистратуры в 1997 году.

Изначально обучение в аспирантуре велось по трем специальностям, две из которых относились к области строительства. На сегодняшний день в университете проводится обучение в аспирантуре по четырем специальностям данного направления. В период с 1989 г. по 2014 г. в аспирантуре по строительным спе-

циальностям прошли обучение 55 человек, из них 24 успешно защитили кандидатские диссертации.

В общем, в аспирантуре УО ПГУ 22 специальности, причем большая их часть относится к техническим наукам, среди которых специальности строительного профиля составляют 25 %.

Более 20 % учреждений и организаций Министерства образования Республики Беларусь имеют аспирантуры по специальностям строительства. На рис. 1 приведены данные по количеству специальностей строительного профиля в общем объеме всех специальностей в таких вузах Министерства образования как УО БГТУ, УО БелГУТ, БНТУ, УО БрГТУ, УО БРУ, УО ПГУ, рис. 1. [1-7].

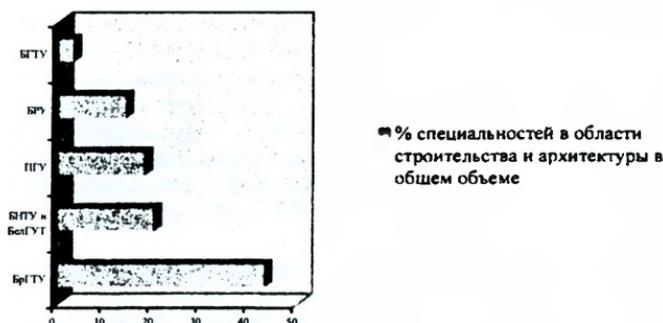


Рисунок 1 – Количество специальностей в области строительства в аспирантурах вузов

Послевузовское образование в аспирантуре дает прекрасную возможность значительно повысить свой профессиональный уровень, реализовать свой инженерный и научный потенциал. Молодые инженерные кадры все чаще рассматривают обучение в аспирантуре не только как возможность остаться на преподавательской работе вузе, но и как способ существенно повысить свой рейтинг на рынке труда. В связи с этим повышаются требования не только к желающим обучаться в аспирантуре, но и к научным руководителям, научным школам, которые готовят и аккумулируют вокруг себя исследователей.

В области строительства в УО «ПГУ» сформировалась научная школа «Прочность и надежность железобетонных и каменных конструкций». Основоположник школы – профессор Семенов А.И., научный руководитель школы с 1992 года – профессор Лазовский Д.Н.

Направление научных исследований состоит в определении зависимости технического состояния железобетонных конструкций от дефектов изготовления и повреждений, физико-механических и реологических характеристик материала, напряженно-деформированного состояния частей конструкций.

Исследователи научной школы участвовали в разработке значимых проектов республики. Проводилось исследование напряженно-деформированного состояния конструкций структурного покрытия летнего амфитеатра г. Витебска, разрабатывалось решение по устройству неразрезной плиты ледового поля в культурно-спортивном комплексе «Минск-Арена» г. Минска, для этого же комплекса исследовалось напряженно-деформированное состояние конструкций покрытия конькобежного стадиона, рассчитывалась стальной каркас большой и малой арены с учетом оценки на прогрессирующее обрушение культурно-развлекательного спортивного комплекса в жилом районе Чижовка г. Минска и многих других объектов.

Таким образом, в научной школе молодые исследователи, студенты, магистранты и аспиранты приобретают многообразный и уникальный опыт от теории до практики строительства. Впоследствии, став педагогическими работниками, они преподают дисциплины строительного профиля весьма квалифицированно, на более высоком уровне, продолжая свои исследования в диссертационных работах магистратуры и аспирантуры.

Отбор кандидатов для подготовки в магистратуре и аспирантуре на протяжении последних нескольких лет ведется путем выявления среди студентов наиболее одаренных, талантливых молодых людей, которые в будущем смогут пополнить состав научно-педагогических работников.

В Полоцком университете студенты начинают заниматься научными исследованиями с первых курсов по тем предметам, которые им знакомы со школы, а именно: физика, математика, история и другие. Более глубокое и тщательное изучение фундаментальных дисциплин позволяет студенту научиться осуществлять поиск и анализ информации, ставить цели и задачи исследований. Изучение образовательных дисциплин, как правило, заканчивается на третьем курсе, когда по учебному плану вводятся специализированные дисциплины. Специализированные дисциплины позволяют студентам детально познакомиться с научно-исследовательской деятельностью выпускающих кафедр, ведущими учеными и научными работниками.

По строительному профилю студенты могут заниматься научно-исследовательской деятельностью на трех факультетах и шести кафедрах. Именно тогда, с третьего по пятый курс, проводятся предметные олимпиады и конкурсы по специальностям, студенческие научные конференции. Студентам, занимающимся научно-исследовательской деятельностью, предоставляется возможность опубликовать свои результаты в периодическом сборнике «Груды молодых специалистов Полоцкого государственного университета» и ежегодном сборнике материалов конференции «Junior researchers' conference» на английском языке. Результаты лучших научных работ в соавторстве с научным руководителем могут быть опубликованы в ежемесячном научно-теоретическом журнале «Вестник Полоцкого государственного университета».

В то же время анализ приема в магистратуру и аспирантуру УО ПГУ показывает, что не все поступающие ранее занимались студенческой наукой на кафедрах и участвовали в республиканском конкурсе студенческих работ. С другой стороны, наиболее способные студенты, получившие призовые места в республиканском конкурсе научных работ, не изъявляют желание продолжить свою научную карьеру, желая получить более быструю отдачу своего труда.

Научные работы студентов в большинстве случаев продолжаются в исследованиях по программам магистратуры. Магистратура, как вторая ступень высшего образования, начала функционировать в Полоцком государственном университете с 1997 года по 7 техническим специальностям нефтехимического, машиностроительного и строительного направления. Подготовка магистрантов сегодня ведется по 21 специальности, где более 50 % специальностей – это специальности технического профиля, из них, в среднем, 15 % составляет область строительства [1]. С 1997 года магистерскую подготовку прошли более 90 магистрантов строительных специальностей. Контроль качества обучения магистрантов проводится в форме текущей и итоговой аттестации. С 2012 года предусмотрена организация практики по строительным специальностям, направленная на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения. Уни-

верситет имеет необходимую материальную базу для работы над магистерскими диссертациями, выпускающие кафедры университета оснащены уникальными приборами и оборудованием, современной вычислительной техникой.

Подготовка магистрантов осуществляется как для собственных нужд, так и по запросам других учреждений и предприятий Республики Беларусь. В частности, за последние три года в области строительства подготовка осуществлялась для УО ГрГУ им. Янки Купалы, УП «Витебскгражданпроект», ОАО «Химремонт», ОАО «Нафтан» и др.

Тщательный подход к выбору претендентов на обучение в магистратуре сказывается на составе обучающихся. Общая численность магистрантов по строительным специальностям за последние пять лет увеличилась в среднем на 60% (рис. 2).

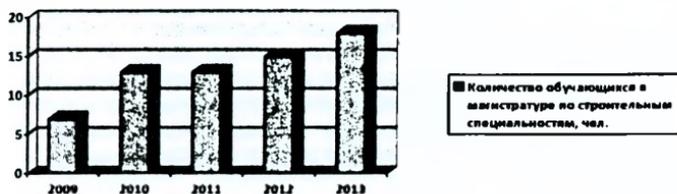


Рисунок 2 – Состав обучающихся в магистратуре по строительному профилю

Подготовка аспирантов и соискателей в аспирантуре УО ПГУ проводится как для собственных нужд, так и для научно-образовательной, инновационной, производственной, и административной сфер не только региона, но и Республики Беларусь в целом. Подготовка для своих нужд производится на трех кафедрах – «Строительные конструкции», «Строительное производство», «Теплогазоснабжение и вентиляция», что связано в первую очередь с возросшей потребностью университета в квалифицированных научных работниках в связи с увеличением количества студентов [8]. Кроме того, вуз ведет подготовку научных работников в области строительства для УО ГрГУ им. Янки Купалы, УО БРУ, ОАО «Химремонт», КУППСП «Полоцксельстрой» и др.

Целенаправленный подход к выбору научно-педагогических работников сказывается на составе обучающихся в аспирантуре. Общая численность обучающихся по строительным специальностям за последние пять лет увеличилась в среднем на 30 % (рис. 3).

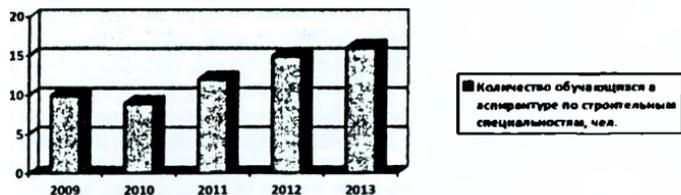


Рисунок 3 – Состав обучающихся в аспирантуре по строительному профилю

В условиях государственного заказа на подготовку научных работников высшей квалификации с 2012 года в аспирантуре введена оценка компетентности научного руководителя, которая проводится по итогам года на Совете университета [9]. В это же время наметилась тенденция снижения количества ас-

пирантов и соискателей у одного научного руководителя. Это связано не только с большой ответственностью научного руководителя, но и повышенными требованиями к аспирантам и соискателям, которые выполняют свои работы на стыках наук и зачастую им требуется квалифицированная помощь специалистов из смежных областей или даже других отраслей, более жесткими правилами контроля над обучением и своевременную подготовку рукописи диссертации.

С целью стимулирования труда научных руководителей, повышения эффективности подготовки научных работников, в 2013 году на совете университета было принято «Положение о поощрении труда научных руководителей учреждения образования «Полоцкий государственный университет» [10].

Итоги обучения аспирантов и соискателей рассматриваются на аттестациях. Начиная с 2006 года, вводятся ежеквартальные аттестации в аспирантуре, с 2011 года введены текущие (не менее двух в год) аттестации обучающихся в аспирантуре. В 2012 году, при завершении освоения содержания образовательной программы аспирантуры, назначается итоговая аттестация аспирантов и соискателей за весь период обучения на государственных аттестационных комиссиях. Начиная с 2012 года, аспирантам и соискателям, успешно завершившим обучение в аспирантуре, государственной аттестационной комиссией присваивается научная квалификация «Исследователь» и выдается диплом исследователя [9].

Мониторинг закрепления молодых исследователей, окончивших обучение в аспирантуре за последние пять лет, показал, что большинство из них работают на преподавательских должностях или являются сотрудниками научно-исследовательского сектора университета. Однако не для всех выпускников аспирантуры научные исследования являлись единственным интересом. Кроме того, результативность успешной подготовки диссертации во многом зависит от взаимодействия в коллективах обучающийся – научный руководитель – заведующий кафедрой, за которой закреплена специальность аспирантуры и выпускник аспирантуры – научный руководитель – заведующий кафедрой, на которую направлен на работу выпускник. Большая часть выпускников, направленных на работу, вынуждена с первых дней работы осваивать большое количество учебных дисциплин, в среднем от трех до пяти, готовиться к занятиям. В связи с этим продолжение работы над диссертацией зачастую замедляется. Средняя продолжительность подготовки диссертаций после окончания обучения составляет около пяти лет по университету.

В то же время УО ПГУ для молодых исследователей имеются необходимые условия для плодотворной научной деятельности. Действующая система многоступенчатой подготовки позволяет выявлять наиболее способных молодых людей, которые смогут работать в условиях реального производства, над конкретными задачами экономики Республики Беларусь. Однако рыночные отношения, в которые также вовлечена наука, накладывают свой отпечаток на систему ценностей, взгляды и поведение молодых исследователей. В условиях рынка знание – это не только научный продукт, но и товар, который нужно продать. В последние годы отмечается падение престижа научной и педагогической работы. Это связано с растущим прагматизмом молодых людей, вступающих в активную трудовую жизнь, а это приводит к оттоку наиболее способных молодых людей в различные отрасли экономики и бизнеса, где более заметна отдача их труда.

Для закрепления молодых научно-педагогических работников в университете проводится комплекс мероприятий. Работа по повышению материального благосостояния в университете ведется главным образом путем создания временных научных коллективов для выполнения исследований по заказам организаций и предприятий, а также путем совмещения педагогической нагрузки с работой

в Институте повышения квалификации УО ПГУ, однако это отвлекает молодых исследователей от научной работы. Жилищные проблемы молодых сотрудников рентаются, как правило, путем предоставления мест в общежитиях квартирного типа. Вместе с тем, для их долгосрочного закрепления необходима государственная социальная поддержка и, прежде всего, в жилищных вопросах.

Для нашего вуза вопрос о закреплении научно-педагогических работников стоит наиболее остро, в том числе и по строительным специальностям. Несмотря на определенные успехи в работе магистратуры и аспирантуры, по-прежнему многие кафедры испытывают нехватку в квалифицированных кадрах. Так, перед аспирантурой поставлена задача - обеспечить ежегодный прием в аспирантуру УО ПГУ по строительным специальностям не менее 5 человек.

Подводя итог, можно сказать, что совершенствование системы подготовки высококвалифицированных кадров должно вестись по следующим направлениям:

- проводить профориентационную работу со студентами, проявившими склонность к научной работе на стадии получения I и II ступени высшего образования, показывать привлекательность карьеры молодого ученого;
- привлекать способных, талантливых молодых людей к работе во временных научных коллективах для выполнения исследований по заказам предприятий и организаций;
- считать работу в качестве научного руководителя магистрантов, аспирантов и соискателей одной из приоритетных в нагрузке по кафедрам.
- создать условия для подготовки рукописи диссертации в коллективах аспирант (соискатель) – научный руководитель, а так же выпускник аспирантуры – заведующий кафедрой.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кремнева, Е.Г. Подготовка научных работников высшей квалификации в области строительства и архитектуры в Полоцком государственном университете / Е.Г. Кремнева, А.А. Бакатович // Вестник Полоцкого государственного ун-та. – Серия F: Строительство. Прикладные науки. – 2013. № 16. – С. 2–7.
2. Брестский государственный технический университет // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bstu.by/80/ru/studentam/magistratura-i-aspirantura> – Дата доступа: 08.04.2013.
3. Белорусский национальный технический университет. Управление подготовки научных кадров высшей квалификации. Аспирантура // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bntu.by/upnkvk-2.html> – Дата доступа: 08.04.2013.
4. Белорусский государственный университет транспорта. Аспирантура // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belsut.gomel.by/nauchnye-issledovaniya-i-innovacionnaya-deyatelnost/aspirantura-i-doktorantura/html> – Дата доступа: 08.04.2013.
5. Полоцкий государственный университет // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.psu.by/index.php/nauka.htm – Дата доступа: 10.12.2012.
6. Белорусско-Российский университет. Аспиранту // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bru.mogilev.by/speciality.php> – Дата доступа: 08.04.2013.
7. Белорусский государственный технологический университет. Аспирантура // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bstu.unibel.by/aspirant/index.shtml> – Дата доступа: 08.04.2013.
8. Справочная установка адукацыі, якая рэалізуе адукацыйныя праграмы вышэйшай адукацыі, па стану па 1 кастрычніка 2012/2013 навучальнага года, 05.10.12 // Номенклатура дел учреждения образования «Полоцкий государственный университет». – 2012. – 02-15.
9. Положение о подготовке научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь: утв. Указом Президента Респ. Беларусь 01.12.2011 № 561 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013.
10. Положение о поощрении труда научных руководителей учреждения образования «Полоцкий государственный университет», утв. решением Совета университета 26.04.2013 №8 // Номенклатура дел учреждения образования «Полоцкий государственный университет». – 2013. – 11-04.

Кушнер Т.Л.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ РАДИОЭКОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

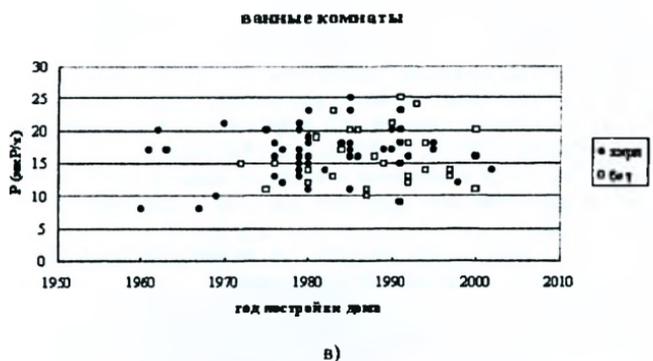
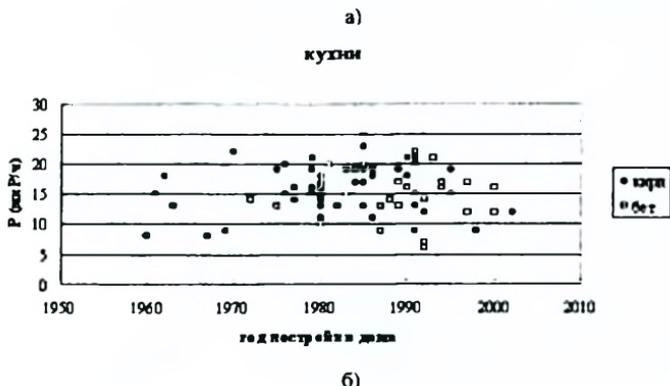
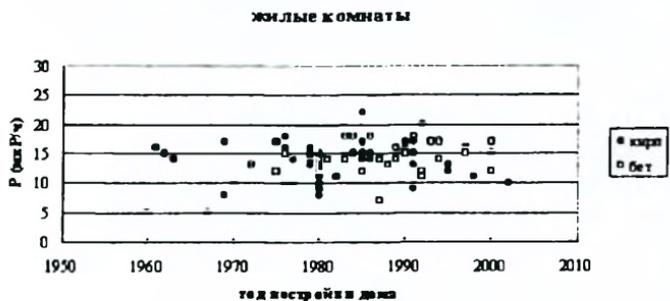
Совершенствование профессиональной подготовки будущего инженера в современных условиях является одной из важнейших задач образовательного процесса. Весомой составляющей образованности жителей Республики Беларусь, «отягощенной» последствиями аварии на Чернобыльской АЭС, должна быть их радиозэкологическая грамотность. В процессе разработки той или иной технологии человек может как глобально, так и локально изменить радиационный фон среды обитания [1]. В рамках научно-педагогической деятельности и с целью внедрения новых подходов в образовании на кафедре физики проводится студенческая научно-исследовательская работа в области радиозэкологии.

Первый проект был реализован около десяти лет назад. С целью получения достоверной информации о радиационной обстановке студентам строительного факультета было предложено измерить мощность экспозиционной дозы гамма-излучения в квартирах, домах или общежитиях, где они проживают. Целью подобных измерений являлись: закрепление навыков оценки радиационной обстановки, сбор статистической информации. Каждый желающий измерял радиационный фон при помощи дозиметра РКСБ-104 РАДИАП. В измерениях приняли участие 90 человек. Результаты мониторинга приведены на рисунке 1. Информация о результатах измерений опубликована в сборнике студенческих научных статей [2]. Целью данной публикации являлось представление результатов проведенных исследований более широкому кругу студентов. Измерения проводились в жилых комнатах, кухнях и ванных комнатах, которые расположены в многоквартирных домах и коттеджах. В комнатах уровень фона выше 20 мкР/ч обнаружен только в одном случае. Намного больше значений, превышающих 20 мкР/ч, имелось в ванных комнатах и кухнях. Это может быть связано с содержанием радона в данных помещениях, поскольку он может быть растворим в воде и являться примесью природного газа, используемого для приготовления пищи. Кроме того, радон может содержаться в глиноземах, из которых производят керамическую плитку. Необходимо учитывать, что концентрация радона в помещениях может зависеть от строительных материалов, применяемых при отделке. Так, достаточно хорошими «излучателями» радона являются гранит и мрамор, щебень и керамзит. Кроме того, в последнее время в отделочных работах стал применяться так называемый фосфогипс. На сегодняшний день известно, что фосфатные шлаки являются одними из наиболее сильных источников радона. Несмотря на свою дешевизну, строительные материалы из них являются источником дополнительного облучения человека.

Результатом проведенных студенческих исследований стали соответствующие выводы. В условиях техногенного повышения радиационного фона целесообразно проводить измерения концентрации радона во всех помещениях и принимать соответствующие меры по уменьшению его содержания. Это смогло бы существенно снизить дозовую нагрузку на человека со стороны естественных источников радиации. Желательно, чтобы каждый житель Республики Беларусь знал уровень радиационного фона в той местности, где он проживает.

Ионизирующие излучения, как и любые другие факторы внешней среды, окружающие нас в повседневной жизни, зачастую не только не безразличны для человека, но и вредны. Проблема защиты населения от действия ионизирую-

ших излучений носит глобальный характер. В международном масштабе этими вопросами занимается Международная комиссия по радиозоологической защите, в нашей стране – Национальная комиссия по радиационной защите. Основным документом, регламентирующим воздействие ионизирующих излучений в Республике Беларусь – гигиенические нормативы ГН 2.6.1.8-127-2000 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-2000).



а) жилые комнаты; б) кухни; в) ванные комнаты

Рисунок 1 - Результаты мониторинга радиационного фона в жилых помещениях г. Бреста

НРБ-2000 распространяются на следующие виды воздействия радиации: в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников излучения; в результате радиационной аварии; от природных источников излучения; при медицинском облучении. Нормирование ионизирующих излучений осуществляется по нескольким контролируемым параметрам, один из которых – объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, продуктах питания, строительных материалах. Известно, что эффективная удельная активность в строительных материалах определяется по трем радионуклидам природного происхождения: радия Ra-226, тория Th-232, калия K-40. В зависимости от значения эффективной удельной активности все строительные материалы делятся на 4 класса.

При чтении курса «Радиационная безопасность» студентам строительного факультета была предложена работа в студенческой исследовательской лаборатории. Далее приводятся результаты одного из исследовательских проектов. Работа выполнялась на общественных началах, в свободное от учебы время. Тема проекта: «Исследование эффективной удельной активности природных радионуклидов в строительных материалах в зависимости от их класса». Цель работы – проведение радиационного мониторинга сырья и строительных материалов, применяемых в строительстве города Бреста с целью разработки необходимых мер по снижению и смягчению радиационных рисков.

В данной области измерения проводятся органами санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Они осуществляют надзор за выполнением Норм радиационной безопасности. Уполномоченный орган (РУП «Сертиз») в установленном порядке выдает на строительный материал сертификат, в котором указывается, что он соответствует Нормам радиационной безопасности по содержанию природных радионуклидов. Однако зачастую точные численные значения эффективной удельной активности не приводятся. Студентам было предложено определить конкретные численные значения эффективной удельной активности природных радионуклидов в строительных материалах, применяемых в строительстве в городе Бресте или сырье для производства строительных материалов.

Измерения проводились на радиометре РУГ «ADANI» 91–М в лаборатории «Радиационная безопасность» на кафедре физики. Сбор данных в рамках студенческой исследовательской лаборатории дал возможность за короткий срок получить большой объем информации о содержании природных радионуклидов в строительных материалах в зависимости от исходного сырья и источника их поступления. В таблице 1 приведены результаты измерений для материалов, значение эффективной удельной активности которых выше 100 Бк/кг. Всего силами 35 студентов было исследовано более 50 проб. Кроме приведенных материалов были исследованы: цемент, различные виды керамической плитки, штукатурных и отделочных смесей. Их эффективная удельная активность ($A_{эф}$) не превышала значения 100 Бк/кг. Из данных таблицы 1 видно, что исследованные материалы относятся к первому и второму классу согласно НРБ-2000. Ниже приводятся характеристики для всех классов и требования по использованию в строительстве.

I класс $A_{эф} \leq 370$ Бк/м³ – для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях;

II класс $A_{эф} \leq 740$ Бк/м³ – для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений;

III класс $A_{эф} \leq 1350$ Бк/м³ – для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов;

IV класс $1350 < A_{\text{эф}} < 4000$ Бк/м³ – вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с республиканским органом санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

При $A_{\text{эф}} > 4000$ Бк/кг материалы не должны использоваться в строительстве [3].

Ожидаемые результаты НИРС – предоставление широкому кругу общественности информации о содержании природных радионуклидов в строительных материалах, сырье для их производства; повышение качества подготовки высококвалифицированных специалистов (инженеров-строителей) в области радиэкологии строительства.

Таблица 1 – Результаты измерений студенческой исследовательской лаборатории

Материал	A(Ra-226)	A(Th-232)	A(K-40)	$A_{\text{эф}}$, Бк/кг
Каолин (Гомельская обл.)	168 ± 34	20 ± 4	466 ± 93	236 ± 35
Каолин (Россия)	71 ± 14	73 ± 15	900 ± 180	479 ± 67
Глина (Брестская обл.)	21 ± 4	53 ± 10	618 ± 124	146 ± 18
Глина (Витебская обл.)	124 ± 25	40 ± 8	1288 ± 258	293 ± 35
Гранит (красный) (Микашевичи)	51 ± 28	60 ± 20	1143 ± 450	221 ± 53
Гранит (черный) (Микашевичи)	160 ± 32	118 ± 24	1400 ± 280	445 ± 50
Шамотный порошок (Россия)	130 ± 26	285 ± 57	54 ± 11	506 ± 79
Кирпич (красный) (Минск)	37 ± 7	50 ± 10	652 ± 130	161 ± 19
Кирпич (красный) (Брест)	0	60 ± 23	70 ± 40	135 ± 63
Плитка (керамическая) (Минск)	120 ± 24	55 ± 11	306 ± 62	220 ± 28
Кирпич (силикатный) (Брест)	0	13 ± 3	1116 ± 682	117 ± 56
Кирпич (силикатный) (Брест)	0	13 ± 3	1116 ± 682	117 ± 56
Керамзит (Минск)	125 ± 25	105 ± 21	1120 ± 224	361 ± 41

Практическая значимость – получение большого набора данных, результатов коллективной работы студентов для эффективного статистического анализа. Из проведенных измерений обнаружено несоответствие первому классу проб черного гранита в связи с превышением допустимых значений удельной активности. Данный материал нельзя использовать при внутренних отделочных работах. Однако он пригоден для отделки фасадов, ступеней, дорожек вне помещений.

Поскольку эффективная удельная активность магматических горных пород на Микашевичском месторождении может изменяться в широком диапазоне,

даже в пределах одной партии сырья, предложено проведение селективного радиометрического контроля на этапах добычи и производства материалов из гранита. Результаты исследований могут быть использованы для прогнозирования дозовых нагрузок населения при облучении, при выборе материалов потребителями, а также в промышленной строительной отрасли. Снижение доз радиации может достигаться ограничением облучения от природных источников. Например, при строительстве домов, в которых предполагается проживание людей с заболеваниями туберкулезом, «переселенцев» из районов, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС, желательны применение материалов с минимальной эффективной удельной активностью радионуклидов естественного происхождения.

Исследования, проведенные студентами, были важны и с педагогической точки зрения. Выпускникам технических вузов необходимо понимать, что технократическое мышление ведет к экологическому кризису [4]. Надеюсь, что осуществленный проект развил у студентов элементы эконцентрического сознания, и позволит выпускникам строительного факультета «строить» среду обитания, применяя полученные знания в области радиационной экологии и безопасности.

В 2011-2013 учебных годах был реализован еще один проект. Студентами факультета инженерных систем и экологии проведены фрагментарные исследования проб строительных материалов, применяемых в дорожном строительстве Брестской области. Была измерена эффективная удельная активность природных радионуклидов, содержащихся в материалах. Сбор, приготовление проб, измерения проведены согласно ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение эффективной удельной активности естественных радионуклидов» (принят МНТКС 17.06.2000). В ходе научно-исследовательской работы студентов был решен целый ряд задач: изучены основы радиоэкологических знаний; развиты умения и навыки в области радиометрии и дозиметрии; активизирована деятельность по радиологическому мониторингу; усвоены нормы и правила радиационной безопасности. Результаты измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты измерений в рамках студенческих исследований

Наименование населенного пункта, района	Наименование материала				
	Плитка бетонная тротуарная	Камни бортовые бетонные	Песчано-гравийная смесь	Песок	Щебень
Брестский р-н	57,3±11,5	56,2±11,2	100,8±20,8	36,8±7,4	—
г. Береза	42,9±8,6	42,2±8,5	72,1±14,4	108,8±21,8	109,8±22,0
г. Барановичи	83,3±16,7	61,9±12,4	109,8±22,0	46,4±9,3	—
г. Дрогичин	91,5±18,3	59,5±12,0	—	79,3±15,9	—
г. Жабинка	75,8±15,2	65,9±13,2	—	47,1±9,4	—
г. Иваново	50,2±9,9	58,6±11,7	111,2±22,2	—	—
г. Кобрин	58,0±11,6	48,9±9,8	—	—	—
г. Лузинец	67,4±13,5	60,2±13,0	—	44,5±8,9	105,4±21,1
г. Ляховичи	—	—	105,2±31,8	71,8±8,4	—
г. Микашевичи	94,9±19,0	—	104,0±20,8	66,8±13,4	112,0±22,4
г. Пинск	—	188,7±37,7	103,3±20,7	143,0±30,7	140,1±28,0
г. Столин	84,8±16,9	—	—	120,2±24,0	95,4±19,1

С помощью доступного и достаточно простого мониторинга выполнен пусть небольшой, но законченный исследовательский проект [5]. В ходе его проведения были затронуты вопросы о необходимости распространения знаний в области радиоэкологии. Реализация научных исследований дала возможность

формировать у будущих инженеров, специализация которых «Строительство гидромелиоративных систем и дорог», представления о влиянии некоторых экологических факторов на организм человека [6].

В 2013/2014 учебном году в типовые планы первой ступени высшего образования введена дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека». «Радиационная безопасность» является частью интегрированного курса. На лекциях студенты узнают о системе радиационного контроля в Республике Беларусь. Некоторые методики контроля изучаются в лабораторном практикуме. Однако у студентов есть возможность продолжить исследования во внеурочное время в рамках студенческой научной деятельности. Лаборатория радиационной безопасности в последние годы пополнилась современной установкой, гамма-бета-спектрометром МКС АТ1315, которая позволяет вести высокоточные измерения активности проб по многим радионуклидам. Данная установка может использоваться как для оснащения стационарного пункта радиационного контроля в случае возникшей необходимости, так и для решения конкретных радиоэкологических задач.

Научно-исследовательская работа студентов выполняет функцию самореализации. Важно научить будущего специалиста анализировать экологически ориентированную информацию, которая может лечь в основу его практической деятельности. Для самостоятельного решения предлагаются задачи, которые предполагают комплексный подход к решению конкретных проблем. Студентам, заинтересованным в получении научной информации, предоставляется поле научно-исследовательской деятельности.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреева, В.К. От экологического воспитания к пониманию ноосферы / В.К. Андреева // Советская педагогика. – 1988. – № 9. – С. 23–28.
2. Куликовский, Д.Г. Мониторинг радиационного фона в жилых помещениях г. Бреста / Д.Г. Куликовский // Сборник конкурсных работ студентов и аспирантов БрГТУ. – Брест, 2005. – С. 156–159.
3. Нормы радиационной безопасности: ГН 2.6.1.8-127-2000. – Мн.: УП «Дизжос», 2002. – 97 с.
4. Мамедов Н.М. Экологическая культура и образование / Н.М. Мамедов // Экологическое образование: концепции и методологические подходы: сб. науч. трудов / Под ред. Н.М. Мамедова. – М.: Агентство «ТехноТрон», 1996. – С.10–23.
5. Кушнер, Т.Л. Мониторинг радиоактивности некоторых материалов в рамках студенческих исследований / Т.Л. Кушнер, А.Ф. Михалевич // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сб. науч. статей Межд. науч.-метод. конф., Брест, 14-15 ноября 2013 г. / БрГТУ, БрГУ им. А.С.Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.]. – Брест, 2013. – С. 261–263.
6. Соколов, П.Э. Необходимость контроля радиоактивности строительных материалов / П.Э. Соколов, О.П. Сидельников, Ю.Д. Козлов // Строительные материалы. – 1995. – № 9. – С. 18–19.

УДК 3378.016-057.87:69

Леванюк С.В.

ЗНАНИЯ - ВАЖНЫЙ РЕСУРС СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Строительство и его кадры всегда были стратегически важным ресурсом страны. Будет эффективно развиваться строительная отрасль – будет комфортно жить нам с вами. Сегодня строительные профессии настолько востребованы, что возникает определенный дефицит в высококлассных специалистах. Эффек-

тивный, качественный труд стал велением времени, позволив выполнять строительно-монтажные работы на уникальных объектах Беларуси. Эти тенденции ставят перед системой образования республики важную задачу – обеспечить экономику страны и строительную отрасль профессиональными кадрами современного уровня квалификации. Для осуществления поставленной задачи в строительстве необходимо организовать обучение кадров, способных быстро осваивать новые технологии, материалы и технику, адаптироваться к условиям конкретных производств.

Премьер-министр Беларуси Михаил Мясникович совершил 18 сентября 2014 года рабочую поездку в Брестскую область, во время которой посетил филиал «Завод ЖБК» ОАО «Строительный трест №8», ознакомился с ходом реконструкции железнодорожного вокзала, а также принял участие в семинаре по вопросу совершенствования работы строительной отрасли. Руководитель Правительства также обратил внимание на подготовку кадров (в том числе и для строительной отрасли), где государство тратит огромные средства. Естественно, хотелось бы видеть отдачу от таких вложений. Михаил Мясникович поручил Минстройархитектуры, Минобразования, а также Брестскому облисполкому внести системные предложения по росту отдачи от государственных инвестиций в подготовку строительных кадров. По мнению Премьер-министра, необходимо пересмотреть и вопросы оплаты труда профессорско-преподавательского состава вузов, в колледжах, учреждениях профтехобразования. «Если мы хотим, чтобы туда шли лучшие мастера производственного обучения, им нужно платить больше. – сказал [Премьер-министр]. – Сэкономив на этом, мы не получим квалифицированного молодого специалиста, который придет работать на стройку. Его придется доучивать непосредственно на производстве и тратить на это деньги» [1].

Перед экономикой страны, как известно, стоит проблема исключительной сложности и стратегической важности - в краткие сроки осуществить ее инновационную модернизацию и успешную интеграцию в мировой рынок. Приоритетными задачами этих преобразований являются вопросы кардинального совершенствования развития отраслей экономики и, в первую очередь, капитального строительства и образования, которые должны обеспечить их переход на инновационные технологии, главный его компонент - воспроизводство основных инновационных фондов и научно-технического потенциала кадров. Их решение, как свидетельствует теория и практика прогрессивных фирм, должно осуществляться путем концентрации инвестиционных ресурсов на основных стратегических направлениях модернизации и постоянной эффективной учебной персонала, обеспечивающих ускорение развития научно-технического прогресса, создания и реализации высококонкурентоспособной продукции. При этом важнейшим ресурсом производства становятся знания персонала, которые, в свою очередь, требуют нового подхода к их воспроизводству.

Задачи по инновационной модернизации строительства должны решаться в условиях создания нового отношения к этой проблеме каждого работника организации как личной необходимости, формирующей новый образ его жизни. Параметры этой деятельности должны согласовываться со стратегическими целями фирмы и обеспечиваться в полном объеме всеми ресурсами. Особое значение при этом имеют задачи создания прогрессивной корпоративной культуры, здорового социально-психологического климата, соблюдения принципов гуманистической справедливости в стимулировании и оплате труда, поддержки творческого поиска работников, а также в их стремлении к повышению качества продукции.

В современной экономике граница между знанием и продуктом "растворяется", исчезает существенное различие между "учебой" и "работой", поскольку учеба теперь в буквальном смысле есть работа, а работа есть учеба.

Персонал организации, играющий в подобных процессах ключевую роль, должен: обладать высоким уровнем новых знаний и интеллектуальным потенциалом; быть заинтересованным в их постоянном наращивании и эффективном использовании; осуществлять воспроизводство достижений научно-технического прогресса (НТП); обеспечивать разработку, изготовление, реализацию и актуализацию высококонкурентоспособной продукции, востребованной рынком. Персоналу организаций, осуществляющих строительство и обеспечивающих его необходимыми ресурсами, в этих целях требуется создавать соответствующие условия осуществления производства и жизни [2].

Однако существующие уровни оснащенности труда работников, их квалификационная подготовленность к решению подобных проблем в отрасли еще не имеют соответствующих условий, чтобы в полной мере обеспечивать требуемые преобразования. Да и имеющиеся резервы повышения эффективности использования ресурсов реализуются медленно. Так, например, строители ощущают недостаточный уровень подготовки выпускников вузов, отсутствие налаженной ее взаимосвязи с рынком труда и бизнесом, слабое развитие методологической базы инновационного производства и т. д. Отсюда мы имеем низкие темпы развития НТП, роста конкурентоспособности строительной продукции. Сдерживает инновационное развитие капитального строительства, имеющееся противоречие между традиционными методами управления производством и мировым рынком, между возможностью отрасли и неизбежными ее стратегическими целями. В то же время цены на строительную продукцию стремительно растут, а качество ее существенно отстает от требований рынка.

Правительство принимает меры к улучшению дел в капитальном строительстве: увеличиваются объемы инвестиций, совершенствуется налоговое и таможенное законодательство. Вместе с тем, принимаемые меры еще недостаточны. Бизнес-структуры плохо отзываются на необходимость интенсификации развития строительной сферы.

Возникла настоятельная необходимость срочного и кардинального улучшения управления отраслью на всех уровнях власти. Требуются системные меры, обеспечивающие существенное наращивание творческого (технического и организационного) потенциала персонала, их знаний и умений, мастерства и компетенций.

Всем известно, что вузы призваны готовить высококвалифицированных специалистов с высшим образованием для различных отраслей народного хозяйства страны. Перед преподавателями высшей школы всегда стояли вопросы не только «Чему учить?» и «Как учить?», но и «Как учить результативно?»

Современный этап развития образования во многом связан с глобальными проблемами, с которыми сталкиваются общество, социум, индивид и которые неизбежно сказываются на состоянии сферы образования. Известно, что образование не ограничивается только передачей социальных и культурных норм, а предполагает раскрытие личности в различных направлениях: социальном, профессиональном, интеллектуальном и т.д., что позволяет человеку свободно самореализоваться, быть подготовленным к смене способов и форм жизнедеятельности.

Комплексное решение вышеуказанных задач становится возможным в многоуровневой системе образования. Она позволяет готовить специалистов разной квалификации и обеспечивает рациональное заполнение профессиональ-

ных ниш на рынке труда. Многоуровневость изначально предполагает преемственность программ различных уровней профессионального образования, которые естественным образом стыкуются, и каждая предыдущая является составной частью последующей.

Переход на многоуровневую систему подготовки будущего специалиста вносит значительные коррективы в отлаженный процесс подготовки студента технического вуза. Современный уровень развития рыночных отношений также откладывает свой отпечаток на формирование профессиональной компетентности выпускника.

В мировоззрении современного молодого человека сочетаются установки различных идеологических систем, которые оказывают влияние на формирование его личности. Выпускник должен обладать необходимыми для успешной работы личностными качествами, быть ответственным, доводить начатое дело до конца, стремиться к самосовершенствованию и т.д. Корпоративная культура выпускника должна проявляться в умении работать в команде, способности грамотно общаться с коллегами, начальством и подчиненными. Экономическая культура понадобится выпускникам при составлении сметной документации, договоров, оценке финансовой эффективности и т.д. [3].

Необходимо формировать у студентов умения, которые способствовали бы их максимальной самореализации в процессе учебно-профессиональной деятельности и удовлетворяли требованиям современного общества к молодому специалисту. Процесс становления профессиональных умений предполагает овладение различными знаниями, навыками, связанными с будущей профессией, направлен на осмысление поставленных целей, ожидаемых результатов, предполагаемых действий и условий их выполнения.

Для того чтобы подвести студента к необходимости грамотно осуществлять профессиональную деятельность, следует модифицировать ныне действующий учебный процесс. Уже в стенах вуза будущий инженер-строитель должен познакомиться на практике с основами своей будущей профессии, с множеством проектов, опробовать десяток технологий – классических и современных, получить представление о системе работы на стройке. Целесообразно начинать такое знакомство с первого курса, например, в ходе объектной практики. Такая предварительная работа и знакомство с одним из важнейших компонентов будущей профессии позволяют преодолеть тот информационный и психологический барьер, который наблюдается у студентов младших курсов при изучении специальных дисциплин. Опыт показывает, что раннее знакомство с различными технологиями в строительстве, их анализ в соответствии с поставленными задачами и ожидаемыми результатами способствует учебной и профессиональной адаптации студентов и вовлечению их в индивидуальную, самостоятельную работу по изучению инженерных дисциплин.

Мы рассматриваем процесс подготовки студентов к проектной деятельности в качестве одного из самых важных в процессе профессионального становления будущего инженера-строителя. Этот процесс является многоэтапным, так как связан со многими компонентами педагогических систем в техническом обучении и учитывает индивидуальные способности студентов. Эти внешние и внутренние факторы дают возможность выстроить его во времени и связать со всеми блоками профессиональной подготовки: специальными, техническими, гуманитарными.

Индивидуальные особенности инженера-строителя раскрываются, прежде всего, через его индивидуальные предпочтения, они проявляются при выборе и внедрении проектных решений, инноваций, новых технологий и заставляют постоянно работать над собой, создают атмосферу поиска и самосовершенствования.

Задача вузовской среды должна заключаться, прежде всего, в оказании помощи студентам в индивидуальном самовыражении, поэтому необходимо предоставить определенные возможности для раскрытия склонностей, способностей, удовлетворения интересов студентов, начиная с первого курса. Это может отображаться и в содержании дисциплин всех циклов, и в специально организованной деятельности через систему студенческих строительных отрядов. Необходима система знаний, способствующая развитию интереса к поиску того индивидуального, что впоследствии сформирует высококлассного специалиста, способного решать любые задачи, связанные с его профессиональной деятельностью.

Весь учебный процесс можно разбить на несколько этапов, связанных с постепенным накоплением студентом профессиональной компетенции и личностных качеств.

Адаптационный этап (1 курс) предусматривает знакомство с основами будущей профессии, работой опытных проектировщиков, строителей, спецификой учебного процесса. Наиболее эффективным на данном этапе является прохождение студентами геодезической практики и особенной объектной практики, в ходе которой студенты осуществляют наблюдение за работой, проводимой на стройке, деятельностью проектных организаций.

Второй этап (2 курс) можно охарактеризовать как этап овладения основами будущей профессии. Здесь происходит профессиональная адаптация, накопление учебно-дидактических и нормативных знаний. Начиная с IV семестра, студенты один раз в неделю осваивают практические навыки рабочих строительных профессий на реальных строящихся объектах города с последующей сдачей квалификационного экзамена по присвоению разряда по рабочей специальности (каменщик, штукатур-маляр, стропальщик, кровельщик, бетонщик). Это наиболее важно на втором этапе становления специалиста, так как, получая диплом бакалавра при многоуровневой системе образования, выпускник вуза приходит на стройку руководителем среднего звена: мастером, прорабом, и знание основ строительных специальностей помогает ему свободно адаптироваться в новой среде и профессионально исполнять свои обязанности.

Третий этап (3 курс) – этап овладения строительными технологиями. Здесь студент знакомится с различными аспектами своей будущей профессиональной деятельности: конструирование, технология возведения зданий, техника безопасности и т.д. Молодой специалист призван быстро и эффективно в условиях нарастающих информационных потоков и высокотехнологичного производства переключаться с одного вида деятельности на другой. Именно фактор возрастания общественных потребностей рынка труда и его ориентация на новейшие виды деятельности учитываются при подготовке студентов. Это можно наблюдать во время прохождения студентами 1-й строительной практики.

Наиболее эффективным вариантом организации такой практики являются студенческие строительные отряды. Сегодня трудно переоценить важность такого массового молодежного движения как студенческие отряды. За полвека существования студенческие отряды помогли сотням людей раскрыть свои лидерские качества, обрести профессиональные навыки. Некоторое время стройотрядовское движение в Беларуси было подзабыто и вторую жизнь получило сравнительно недавно – в 2003 году. Главным вдохновителем его стало ОО «Белорусский республиканский союз молодежи» при поддержке Президента Республики Беларусь А. Лукашенко. Работая в стройотряде, студенты должны быть компетентны при выполнении самых различных видов строительных работ. Компетенции – это основные составные компетентности специалиста. Об-

ладая ими, можно добиться высоких результатов в работе. Но это не все. К этому следует добавить мотивы, особенности характера, способности, уровень самооценки, социальную роль, знания, которые студент использует в работе.

На четвертом этапе (4 курс) студенты осознают, что базовые теоретические и практические знания дают им возможность раскрыть свои интеллектуальные возможности. Этому способствует изучение таких дисциплин, как управление в строительстве, проектно-сметное дело, организация строительства, экономика строительства, лабораторные практикумы, участие в научных разработках и конференциях. В этот период идет углубление и расширение круга интересов. В процессе обучения важным этапом становится элемент творчества, проявляемый при разработке проектов, создании новых конструкций, научных исследований. Здесь также существенным является проявление навыка, полученного студентами в стройотрядах – умение работать в команде.

Завершением четвертого этапа является 2-я строительная практика, ориентированная на работу студентов дублерами мастера на объектах строительства. Студент, готовящийся в будущем занимать должности, требующие высшего технического образования в области материального производства, а именно проектирование, строительство, техническая эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений, должен в совершенстве изучить основы будущей профессии. В качестве альтернативы стандартному прохождению практики применяется работа в студенческих строительных отрядах, представляющих собой небольшие проектные бригады. Это позволяет будущим специалистам квалифицированно решать профессиональные задачи. В стройотрядах определяются не только общая модель специалиста с высшим образованием, но и общекультурный тип личности, формируемый в социокультурной среде студенческого строительного отряда на основе предполагаемой жизненной ситуации.

Пятый этап (5,6 курс, магистратура) – инновационный. Это обоснование и реализация накопленных во время обучения в бакалавратуре идей. Учасье в магистратуре, студент имеет все возможности для получения новых профессиональных компетенций.

Завершением подготовки будущего специалиста является защита магистерской диссертации, при подготовке которой студенты получают навыки проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений.

Таким образом, процесс профессионального становления студентов к будущей деятельности является целенаправленным, системным и поэтапным.

Важную роль в нем играет практика в студенческих отрядах, основными задачами которых является следующее: социальная и трудовая адаптация молодежи; участие в социально-значимой и полезной деятельности, формирование профессиональных знаний и навыков. Кроме того, каждый студент, работающий в стройотряде, должен понимать и быть готовым отстаивать интересы своей социально-возрастной, профессиональной, социокультурной, этнической общности. Образовательно-воспитательный процесс в студенческих строительных отрядах – это целостный, системный процесс освоения знаний в профессиональной деятельности.

Подготовка будущего инженера-строителя характеризуется тем, что одновременно предполагает как групповое, так и индивидуальное овладение знаниями. Групповое требует относительно типовой системы реализации задач обучения, а индивидуальный подход предполагает создание условий для самореализации каждой личности.

Представленные этапы профессиональной подготовки инженера-строителя предполагают постепенное овладение знаниями и навыками в деятельности и предусматривают решение следующие задачи: развитие личностного, профес-

сионально ориентированного уровня специалиста, компетентный подход к организации учебно-воспитательного процесса технического вуза, направленного на реализацию личных целей, самоутверждение, формирование профессиональных качеств личности.

Главный путь совершенствования процесса обучения в техническом вузе не увеличение количества передаваемых знаний, а выработка навыков их научно-профессионального осмысления. Именно это способствует формированию и развитию профессиональной компетентности студентов.

Из хороших студентов, как правило, получаются качественные специалисты. В конце концов, красный диплом является доказательством не только глубоких знаний, но и умений достигать целей, а это всегда важно.

Подводя итог, хочу отметить, что молодых людей, выпускников вузов, важно не только нанять на работу, но и удержать, поэтому должна существовать система стимулирования сотрудников. Стоит отметить, что у начинающих специалистов преобладает нематериальная мотивация: они еще не успели обзавестись семьей, взять ипотеку, они открыты для самореализации, эгоистичны и уверены в себе. Важно убедить таких работников, что их цели совпадают с целями организации, поэтому обе стороны извлекут взаимную выгоду из долгосрочного сотрудничества.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Брестского облисполкома [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.brest-region.gov.by/>
2. Шаталова, Н.И. Трудовой потенциал работника: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
3. Филимонок, Л.А. Система профессиональной подготовки студентов к проективной деятельности / Л.А. Филимонок // Педагогические науки – 2006. – №2. – С. 169-173.

УДК 693.22.004.18

Лешко Г.В., Щербач В.П., Михайловский П.Ю.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Рассмотрены профессиональное становление студентов в период обучения на строительном факультете, формирование навыков и подготовка к производственной деятельности.

Как зажечь искру таланта у студента? На вопрос «Какой преподаватель вам больше импонирует?» студенты отвечали по разному: «На лекции преподаватель приводит интересные жизненные примеры; в доступной форме преподносится сложная информация; преподаватель интеллигентен в общении со студентами; от преподавателя исходит тепло; преподаватель учит нас жить; находит выход в любой ситуации». А на вопрос «Что бы вы хотели изменить в вашем преподавателе?» отвечали так: «Он должен убрать стену между нами (аудиторией) и собой; преподаватель не должен излучать негатив, не должен отбивать занятие; преподаватель обязан быть аккуратным».

Мнений очень много, вывод такой – тот преподаватель завоюет студенческую аудиторию, который с уважением относится к студентам и, помимо хорошего преподавания дисциплины не забывает про учебно-воспитательный жизненный урок.

На примере преподавания дисциплины «Охрана труда» на строительном факультете рассмотрим подготовку будущих специалистов. Эта дисциплина изучается на старших курсах. В ней ведется упор на безопасность технологических процессов, на разработку инженерных решений по охране труда.

Сравнительная таблица компетентных и психологических качеств преподавателя (опрос студентов различных курсов)

Качества преподавателя, которые хотят видеть в нем студенты	1 курс	3 курс	5 курс
Хорошо знает предмет, доступно объясняет сложные вещи	60%	30%	10%
Беспрепятственно находит общий язык со студентом, хорошо владеет предметом	30%	60%	10%
Умеет организовать учебный процесс, харизматичный	70%	30%	0%
Открыт в общении, близок к молодому поколению, аккуратный, креативный	75%	15%	10%

Благодаря талантливым преподавателям, студенты многих поколений помнят их учение. Вспоминают таких учителей всегда с теплом и хорошим словом.

Вопросы охраны труда включены в экзаменационные билеты на государственный экзамен по специальности. Раздел «Охрана труда» также разрабатывается в дипломном проекте студентами технических специальностей, он состоит из пояснительной записки и инженерных решений.

Такие формы обучения на нашем факультете, как лабораторные и практические занятия по «охране труда» позволяют студентам осуществлять на конкретных примерах небольшие производственные задачи по повышению безопасности труда и снижению уровня профессиональной заболеваемости, разработке мероприятий по защите производственного персонала от техногенных факторов. Помимо учебных занятий, наши студенты регулярно посещают предприятия строительной индустрии, пожарное депо, где для них организуется практический показ приемов и средств по безопасному производству работ (студенты знакомятся с коллективными средствами защиты, с приборами безопасности, учатся пользоваться огнетушителями и т.д.)

Для обеспечения качества учебного процесса наши преподаватели стремятся найти индивидуальный подход к каждому студенту. Оперативная консультация и способность развить профессиональную компетентность – вот основы эффективности в решении реальных практических проблем, стоящих перед будущими руководителями.

Современные требования к профессиональной подготовке специалистов строительного профиля ставят перед высшей школой новые задачи, одной из которых является формирование всесторонне развитого будущего специалиста. Для этого необходимо внедрять инновационные технологии, применять нетрадиционные методы обучения для наших студентов. Эти методы дают возможность в доступной форме показать на занятиях будущим руководителям процесс конкретной деятельности на производстве. Это может быть строительное управление или проектное бюро, или предприятие строительной индустрии. Студенты самостоятельно готовят и затем обсуждают какую-либо проблему, связанную с производственной деятельностью. При этом будущий специалист, выступая перед аудиторией, поднимается на ступень выше, ведь он осознает ответственность за свой доклад. Затем ставится реальный проблемный вопрос и сообщение студента обсуждается. А преподаватель в свою очередь должен поддерживать положительный эмоциональный баланс в аудитории, давать компетентные советы. В такой обстановке студенты ощущают свою уверенность и показывают высокий уровень креативности. Образовательный результат этого метода наиболее значим, так как держит всю аудиторию в захватывающей деловой игре и позволяет каждому студенту высказать свое мнение в контексте будущей профессиональной деятельности.

Использование преподавателем визуальных средств в презентациях позволяет сделать выступление более понятным для студентов. Ведь запоминается 50% увиденного и только 20% услышанного. Однако все визуальные средства (диаграммы и графики, слайды, флипчарты, маркерные доски) лишь дополняют презентацию, а не являются ее основой.

Наряду с учебными методиками при проведении лекционных и практических занятий важное значение имеют идеологическая и воспитательная работа. Как говорил великий Л.Н.Голстой: «Знание без нравственной основы ничего не значит». Цель воспитательной работы – прежде всего, формирование способности, дисциплинированности, общительности у будущих специалистов. А как необходима психологическая поддержка нашим студентам. Ведь взрослая жизнь ставит свои проблемы. Каждый Преподаватель должен помогать своим Ученикам позитивными рассуждениями, гибкими советами. Когда решаются личностные и социальные проблемы, студент активнее развивает свои цели и стремления к профессии. Ведь успеха добиваются только самые отважные. («Мы на многое не отваживаемся не потому, что оно трудно; оно трудно именно потому, что мы на него не отваживаемся»-Сенека). Следует учить студентов преодолевать стеснительность, страх, тревогу. Будущим специалистам и руководителям придется вскоре принимать решения к сложным задачам. Преподаватель должен научить студентов преодолевать сомнения, верить в успех. Преподаватель – это не тот, кто дает знания, а тот, кто умеет организовать учебно-воспитательный процесс по получению и применению знаний.

Развитию творческой активности студентов, их трудолюбию и дисциплинированности в течение семестра способствует также система контроля знаний. И самостоятельная работа с литературой дает большой плюс в повышении качества подготовки специалиста.

Преподавателю необходимо самому постоянно профессионально развиваться. Этот аспект очень многосторонен и зависит от личностных качеств самого преподавателя. Не всегда новое – это лучшее. Но ведь только методом где-то ошибок, где-то экспериментов можно добиться успеха. Велика роль стажировки преподавателя на производстве. Именно диалог преподавателя и руководителя предприятия позволяет рассматривать актуальные направления и перспективы в обучении молодых специалистов.

Большую роль в деле подготовки к взрослой профессиональной жизни играют производственные практики, которые помогают будущим специалистам конкретно в условиях строительной площадки получать навыки и знания профессии строителя.

Ежегодно наши студенты активно участвуют в научно-практических конференциях, семинарах. Наряду с научно-исследовательской работой большое значение в становлении будущих специалистов играют общественные объединения. Участие студентов в культурных и общественных мероприятиях расширяет их кругозор и креативность.

Традиционная технология обучения должна постоянно обновляться. Здесь есть над чем поработать. Закончим словами великого Альберта Эйнштейна: «Если в вашей идее нет ни доли абсурда – она бесполезна».

Успехов всем преподавателям, целеустремленности и настойчивости, которые обладают мощной силой.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Слукa, О.Г. Идеология современного учителя / О.Слукa //Высшая школа.- 2014. -№3. – С. 21-24.
2. Инновационные технологии в системе дополнительного образования взрослых // Сборник научных статей Республиканской научно-технической конференции, Брест, 24-25 окт. 2013/ УО " Брестск. гос. техн. ун-т":.- Брест,2013.-216 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УО «ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Сегодня общепризнано, что эффективное движение общества по пути устойчивого развития определяет необходимость выработки экологического мышления, формирования экологической культуры, включающей систему знаний и умений и экологически оправданное поведение в процессе профессиональной деятельности в области экологически безопасного строительства [1].

Таким образом, к профессиональным задачам инженера-строителя добавились задачи экологизации строительного производства, а именно:

- применение экологически безопасных строительных материалов и технологий;
- использование экологически безопасных архитектурных и планировочных решений; экологическая реконструкция городской среды;
- строительство зданий и сооружений по энергосберегающим технологиям, снижение энергопотребления и исключение теплопотерь при их эксплуатации;
- придание зданиям и сооружениям биопозитивных свойств, позволяющих им органично вписываться в природную среду;
- сокращение отходов при строительстве; рециклинг;
- рекультивация нарушенных при строительстве территорий;
- использование экологически безопасного техногенного сырья для изготовления строительных материалов и изделий;
- внедрение систем экологического мониторинга строительства на всех стадиях жизненного цикла строительного объекта;
- всесторонний и высокоэффективный экологический контроль принимаемых технологических решений на всех стадиях ЖЦСО;
- минимизация негативных воздействий (загрязнения, сверхнормативный шум, вибрация) на естественные экологические системы на всех стадиях ЖЦСО;
- обязательность оценки ОВОС и проведения государственной экологической экспертизы;
- совершенствование нормативно-правовой базы для обеспечения устойчивого экологически безопасного строительства;
- организация и развитие системы непрерывной экологической подготовки для всех, принимающих решения в сфере строительства.

Последнее положение подкреплено законодательно [2].

Вследствие этого дисциплина «Отраслевая экология», которую на 5 курсе изучают студенты специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», существенно дополняет знания, которые они получают из курса «Основы экологии», а также по социально-общественным и специальным дисциплинам. Подготовка учебного курса по отраслевой экологии, его методологическое и методическое обеспечение, выбор средств информационной поддержки определили необходимость поиска и разработки новых педагогических методов и эффективных инновационных образовательных технологий. К настоящему времени имеется много учебников и пособий по экологии, в которых излагаются классические разделы, а прикладные аспекты, например, в частности, касающиеся строи-

тельного производства, отражены крайне незначительно, без определенной системы. Поэтому моделирование содержания учебного материала, форм и методов преподавания курса «Отраслевая экология» с учетом его места и роли в общей подготовке студентов, междисциплинарность в соответствии с требованиями общеобразовательного Стандарта нового поколения, т.е. взаимосвязь с другими дисциплинами (строительные материалы, технология строительного производства, организация строительного производства, механизация и автоматизация в строительстве, проектирование реконструкции зданий и сооружений, энерго-сберегающие технологии в строительстве, охрана труда, экономика строительства и др.) и будущей профессиональной деятельностью специалистов строительного профиля – очень ответственный этап на пути обучения [3]. Курс состоит из 16 часов лекций, 16 часов практических занятий и недифференцированного зачета. Темы лекций и их содержание предложены после тщательного отбора и структурирования большого количества информации по самым различным проблемам строительной экологии с учетом особенностей Витебского региона и г. Новополоцка, представляющего из себя крупный нефтехимический промышленный узел с многочисленными экологическими проблемами.

В 2009 году разработан и издан учебно-методический комплекс по дисциплине «Отраслевая экология». Весь материал представлен в виде 13 тем лекционного курса и 6 тем для практических занятий. Предусмотрен коллоквиум – письменная контрольная работа, рейтинговая система контроля и оценки учебной деятельности студентов. В УМК последовательно, в соответствии с требованиями стандарта, рассматриваются экологические нарушения, проблемы загрязнения и защиты атмосферы и гидросферы в зоне влияния строительного производства, основные экологические требования при осуществлении строительной деятельности [4]. В композиционном построении первые темы отражают возникновение проблемы строительной экологии, принципы концепции государственной политики Республики Беларусь в области охраны окружающей среды, понятия и представления об окружающей среде (общие положения, позволяющие от курса «Основы экологии» перейти к курсу «Отраслевая экология»). Большое внимание уделяется изучению особенностей строительного техногенеза на современном этапе, снижению влияния производственных процессов на окружающую среду, безопасности строительных материалов. В теме «Рациональное использование земель в строительстве» подробно рассматриваются экологически безопасные технологии устройства оснований, порядок отвода земель для строительства, рекультивация земель по окончании строительства. Среди основных направлений природно- и ресурсоохранной деятельности выделяют создание и развитие малоотходных и безотходных производств, переработку и использование отходов, особенно для строительства и производства строительных материалов (тема 7). Большое внимание уделено разделу «Средоохранное проектирование и производство работ», в который включены вопросы экологического мониторинга строительства, экологического менеджмента и аудита в строительстве, проведения государственной экологической экспертизы. Завершают курс экономические и правовые аспекты отраслевой экологии, вопросы международной деятельности и сотрудничества. Лекции проводятся в виде презентаций в программе «PowerPoint».

В соответствии с учебным планом специальности 1-70 03 01 «Автомобильные дороги» дисциплина «Отраслевая экология» входит в цикл специальных дисциплин государственного компонента и преподается впервые.

Основной целью преподавания курса является формирование у студентов устойчивых знаний и практических навыков в результате всестороннего изучения про-

цессов взаимодействия в системе «строительство автодорог – окружающая среда». задачей – исследование негативного воздействия строительных технологий на человека и природной экосистемы при строительстве, ремонте и содержании автодорожного комплекса, а также принципов устойчивого экологически безопасного дорожного строительства. К сожалению, автомобильно-дорожный комплекс никак нельзя отнести к передовой отрасли в части экологической безопасности.

Поэтому к основным разделам добавились специальные темы, такие как: «Экологические критерии оптимального варианта трассы»; «Экологически безопасные технологии при устройстве автодорог»; «Методы оценки экологического состояния придорожных территорий»; «Экологические критерии безопасности дорог»; «Соблюдение требований по охране окружающей среды при эксплуатации и ремонте автомобильных дорог» [5].

Практические занятия содержат самый широкий спектр экологических расчетов с использованием существующих методик, дополняют и конкретизируют лекционный материал. Они позволяют закрепить изучение как основных экологических нормативов, так и специальных, соответствующих строительному профилю параметров (например, экологический паспорт проекта, ОВОС и др.).

Учебно-методический комплекс обеспечивает возможность успешной организации управляемой самостоятельной работы студентов. Вследствие этого уже второй год дисциплина изучается в контексте УСРС в соответствии с разработанным и утвержденным графиком. Это позволяет использовать различные методы проведения занятий, такие как дискуссии, подготовка рефератов по самым разнообразным темам устойчивого экологически безопасного строительства, с которыми студенты очень охотно и с интересом выступают на курсе, тестирование.

В качестве планируемого результата после изучения курса предполагается интеграция студентами новых знаний и их комбинаций, непосредственная реализация их при подготовке к государственному экзамену, в дипломном проектировании, при выполнении раздела «Охрана природы» с учетом всех современных требований, а также в будущей производственной деятельности.

Анализируя учебный процесс изучения дисциплины «Отраслевая экология» на предмет его целостности и эффективности, соответствия достигнутого результата планируемому, можно сделать вывод о настоятельной необходимости осуществлять поисковую деятельность, изучать, обобщать, внедрять в учебный процесс различного рода инновации, новые формы, методы, темы, технологии обучения, создавать атмосферу продуктивно-познавательного сотрудничества в процессе взаимодействия со студентами, учитывать новые требования, которые постоянно ставит сама жизнь.

31 мая 2013 г. главами Правительств СНГ принято Соглашение о сотрудничестве в области окружающей среды, утверждено Положение о Межгосударственном экологическом совете государств – участников Содружества Независимых Государств, который координирует экологическую деятельность в рамках Содружества. Таким образом, появился новый современный материал, который необходимо использовать, и он будет использован в лекционном курсе «Отраслевая экология» для специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 03 01 «Автомобильные дороги».

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Передельский, Л.В. Строительная экология: учебное пособие / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.
2. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26.11.1992 г. / С изменениями и дополнениями.

3. Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке инженерных кадров Республики Беларусь: сб. тр. XVIII Междунар. науч.-метод. семинара: в 2-х т. – Новополоцк, 28-29 ноября 2012 г. / Под общ. ред. Д.Н. Лазовского, А.А. Бакатовича. – Новополоцк: ПГУ, 2012. Т. II. – 344 с.
4. Лукашевич, В.П. Отраслевая экология: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» и слушателей ИПК УО «ПГУ» специальности 1-70 02 71 «Промышленное и гражданское строительство». – Новополоцк: ПГУ, 2009.
5. Каримов, Б.Б. Экология дорог в особых условиях / Б.Б. Каримов, А.В. Бусел, А.К. Абдуллаев. – М.: Интрансдорнаука, 2013. – 304 с.

Панченко Т.А.

ВЕРНОСТЬ ТРАДИЦИЯМ И НОВАТОРСТВО В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЫ

Кафедра «Архитектурное проектирование и рисунок» в Брестском государственном техническом университете обеспечивает подготовку по специальности 1 69 01 01 «Архитектура». Учебный план специальности предусматривает сочетание нескольких блоков гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Цикл лекционных дисциплин в сочетании с тематикой курсового и дипломного проектирования ориентирован на подготовку специалиста, который легко адаптируется к любой сфере деятельности архитектора.

Однако для обучения студентов и формирования проектного мышления центральным компонентом содержания образования является творческий метод. От его концепции зависит структура образовательного процесса и во многом – основные методы проектной деятельности.

Процессы интеграции, всё более развивающиеся в последние десятилетия, активно влияют в том числе и на архитектурную деятельность. Они проявляются как на уровне рабочего проектирования в архитектурно-градостроительной практике, в отношении к историко-архитектурному наследию, так и на уровне формирования мышления творческой личности. В изменяющихся условиях возникают проблемы не только продолжения традиции, но и создание на её основе новых методик в архитектурном образовании.

УДК 37.03

Парфёнова Л.М.

АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» О ПРИОРИТЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЯХ ВЫПУСКНИКА ВУЗА

Заочная форма обучения выступает важным направлением и неотъемлемой частью подготовки строительных кадров в высших учебных заведениях. Она является незаменимой для людей, вынужденных сочетать трудовую деятельность с учебой, предоставляя при этом возможность соотносить теорию с практикой, дополнять одно другим. Социально-экономические условия в строительстве складываются таким образом, что заочная форма обучения по специальности «Промышленное и гражданское строительство» в Учреждении образования

«Полоцкий государственный университет» постоянно набирала популярность. В последние годы численность студентов заочной формы превысила количество студентов-очников, и в настоящее время заочная форма стабильно лидирует.

Упоминая заочную форму обучения, говорят о невысоком качестве подготовки. Действительно, только 20–25% студентов-заочников при сдаче государственного экзамена показывают хороший уровень знаний и получают оценки более семи. При увеличивающихся наборах обеспечение надлежащего качества подготовки студентов-заочников приобретает особую актуальность.

Контингент студентов-заочников характеризуется разновозрастным составом учебных групп и неодинаковым уровнем общеобразовательной подготовки. Большинство из них осуществляют профессиональную деятельность согласно уже полученному ранее профессиональному образованию. Эта часть студентов-заочников осознает необходимость карьерного роста и повышения профессионализма. Принципиальной особенностью студентов-заочников является социальный статус работающего человека, имеющего собственное представление об иерархии востребованности компетенций в их профессиональной деятельности.

Учет мнений студентов о приоритетных компетенциях выпускника вуза приобретает особую значимость в связи с введением нового образовательного стандарта специальности. В образовательном стандарте компетентностный подход является одним из важных концептуальных положений повышения качества образования и предполагает не только формирование определенной суммы знаний, умений и навыков у будущего специалиста, а его личностные «приращения» в виде интеграции разнообразных компетенций.

Образовательный стандарт специальности «Промышленное и гражданское строительство» [1] предусматривает формирование у выпускника следующих групп компетенций:

академических компетенций, включающих знания и умения по изучаемым дисциплинам, умение учиться;

социально-личностных компетенций, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

профессиональных компетенций, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

Студентам заочной формы обучения инженерно-строительного факультета УО ПГУ специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» было предложено с позиции значимости для их будущей профессиональной деятельности оценить компетенции, приобретаемые в процессе обучения. Шкала оценок имела диапазон от 1 до 5 баллов.

Целью проводимого исследования являлось выявление структуры и оценка продуманности представлений студентов о степени важности компетенций, которые потребуются им в будущем; установление отношения студентов к своей профессии как ценности; определение эффективности функционирования системы предметного обучения.

В опросе принимало участие 86 студентов пятого курса заочной формы обучения инженерно-строительного факультета. Результаты опроса, представлены в таблице 1.

Результаты проведенного опроса показывают, что студенты высоко оценивают необходимость приобретения всех групп компетенций для успешного осуществления своей профессиональной деятельности. В понимании студентов

будущий специалист должен уметь работать самостоятельно, иметь базовые научно-теоретические знания и способность их применять для решения теоретических и практических задач. Студенты-заочники считают, что для будущего специалиста первостепенное значение имеет умение учиться и повышать свою квалификацию.

Таблица 1 – Результаты оценки студентами заочной формы обучения значимости приобретаемых компетенций для будущей профессиональной деятельности

Группа	Компетенции	Баллы
Академические компетенции	Владение базовыми научно-теоретическими знаниями и применение их для решения теоретических и практических задач	4,4
	Владение системным и сравнительным анализом	4,0
	Владение исследовательскими навыками	3,4
	Умение работать самостоятельно	4,6
	Способность выдвигать новые идеи	3,9
	Владение междисциплинарным подходом при решении проблем	4,1
	Наличие навыков, связанных с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером	4,4
	Наличие лингвистических навыков	3,9
	Умение учиться и повышать свою квалификацию	4,6
	Обладание качествами гражданина	3,6
Социально-личностные компетенции	Способность к социальному взаимодействию	4,2
	Способность к межличностным коммуникациям	4,4
	Навыки здорового образа жизни	4,1
	Способность к критике и самокритике	4,3
	Умение работать в коллективе	4,9
Профессиональные компетенции	Компетенции в организационно-управленческой деятельности	4,2
	Компетенции в инновационной деятельности	3,8
	Компетенции в проектной и научно-исследовательской деятельности	3,7
	Компетенции в производственно-технологической деятельности	4,3

Свою будущую профессию студенты-заочники связывают с осуществлением организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности, а именно с работой на «линии» в качестве производителей работ. Какими профессиональными компетенциями, с позиции студентов, должен обладать специалист, показывают результаты опроса, представленные в таблице 2.

По мнению студентов, наибольшую важность для специалиста, работающего на «линии», имеет умение организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, осуществлять контроль и поддерживать трудовую и производственную дисциплину. При этом студенты считают необходимым осуществлять производственную деятельность по возведению зданий и сооружений в соответствии с проектной документацией и действующими нормативными документами, то есть, обеспечивая высокое качество выполняемых работ.

В целом, результаты проведенного опроса показывают, что построение учебного процесса по специальности «Промышленное и гражданское строительство» способствует развитию у студентов заочной формы обучения осознанного и ценностного отношения к будущей профессии.

Таблица 2 – Представление студентов-заочников о приоритетности профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции	Баллы
Контроль и поддержка грудовой и производственной дисциплины	4,67
Организация работы коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планирование фонда оплаты труда	4,65
Ведение переговоров, разработка контрактов с другими заинтересованными участниками	4,45
Анализ и оценка результатов работы и полученных данных	4,44
Организация и осуществление производственной деятельности по возведению зданий и сооружений в соответствии с проектной документацией и действующими нормативными документами	4,41
Определение объемов строительно-монтажных работ и потребности в материалах и оборудовании для решения производственных задач	4,37
Умение пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами	4,36
Постановка задачи и обоснованный выбор методов оптимизации производственных процессов при возведении зданий и сооружений	4,33
Осуществление операционного контроля качества выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с проектной и нормативной документацией	4,29
Обеспечение резерва материалов и конструкций, необходимых для выполнения плановых заданий производства	4,12
Проведение экспериментальных исследований для внедрения новых строительных конструкций и материалов, средств механизации строительных процессов	3,66
Способность разрабатывать бизнес-планы разработки новых конструкций зданий и сооружений, технологий их применения	3,58
Способность определять актуальные направления научных исследований в области строительства с целью внедрения в практику эффективных строительных материалов, конструкций и технологий	3,49
В составе коллектива специалистов или самостоятельного осуществлять рационализаторскую и изобретательскую деятельность	3,25
Способность производить патентно-информационный поиск и оценивать патентоспособность и патентную чистоту технических решений	3,2
Организация работы по подготовке рефератов, научных статей и заявок на изобретения	3,01

Тем не менее, приходится констатировать, что студенты не рассматривают как одно из главных условий подготовки высококвалифицированного специалиста осуществление научно-исследовательской деятельности в процессе обучения в университете.

Развитие исследовательских способностей, формирование поискового стиля мышления, нестандартность и творческий подход в решении различных инженерных задач – такие цели должны ставиться в учебном процессе при выполнении практико-ориентированных курсовых работ и дипломных проектов, подготовке рефератов и выступлений на научных конференциях. Нужно показать студентам-заочникам, что современный специалист обязан уметь ставить инженерные задачи, выполнять теоретические и прикладные научные исследования, содействующие их решению.

Овладение методологией научного поиска и обретение исследовательского опыта позволит выпускнику быстро приспосабливаться к меняющимся трудовым условиям, выполнять работу с оптимальными энергозатратами, приобрести способность к самообразованию и саморазвитию.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Образовательный стандарт высшего образования. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-70 02 01 Промышленное и гражданское строительство. Квалификация Инженер-строитель: ОСВО 1-70 02 01-2013. – Введ. 30.08.2013. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь, 2013. – 28 с.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ситуация профессиональной подготовки студентов по дисциплине «Инженерная геодезия» значительно усложняется резким понижением уровня необходимых фундаментальных знаний и исключенным из школьных образовательных программ некоторых разделов: стереометрии, астрономии, математической статистики, дифференциального исчисления. Изучение предмета на I-м курсе вуза предусматривает наличие хорошей математической подготовки и умение организации самостоятельной работы с источниками литературы. Нынешнему контингенту студентов все это приходится восстанавливать за счет учебных и дополнительных часов практических занятий на I-м курсе.

Учебные программы по дисциплине «Инженерная геодезия» для строительных специальностей того «советского» времени выделяли большой объем учебных часов на изучение как лекций, лабораторных занятий и учебной полевой практики не менее 4-х недель (144 часа) на специальном полигоне. Однако в течение последних лет учебные планы, что касается геодезической дисциплины, неоднократно перекраивались, корректировались и не всегда обоснованно сокращались по объемам в учебных часах. Так, с 2009 сезона на летнюю геодезическую практику студентам строительных специальностей запланировано всего 108 часов, на 25% меньше, чем в предыдущие годы. Отметим, что в нормативном и технологическом аспекте содержание дисциплины естественно расширилось, увеличилась специальная часть по созданию опорной геодезической основы для строительного производства на основе спутниковых систем, обновился и претерпел технические изменения парк геодезических приборов, изменились их характеристики и применение в решении инженерных задач.

Практические навыки и прочное знание основ инженерной геодезии, умение выполнять геодезические измерения, необходимые для производства строительного-монтажных работ, и наблюдения при контроле качества работ стали крайне необходимы инженеру-строителю.

Поэтому возросло значение учебной геодезической практики, как завершающего процесса курса инженерной геодезии.

Учебная практика по геодезии студентов строительных специальностей осуществляется по окончании I-го курса и имеет целью углубить теоретические знания, закрепить практические навыки работы с инструментами, выполнять самостоятельно проектные и разбивочные работы на строительном участке.

Обязательные разделы практики следующие:

- Создание плано-высотного обоснования в виде теодолитного хода и геометрического нивелирования IV класса.
- Топографическая съемка крупных масштабов для создания генерального плана строительства.
- Подготовка геодезических расчетов для разбивочных работ.
- Трассировочные работы с оформлением профилей.
- Решение инженерных задач с применением геодезических инструментов на местности.

Перечень и объем по видам работ приводятся в рабочих программах практики, так на специальность 2013/2014 следующие.

Задание на учебную геодезическую практику
специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
и 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»

№ п/п	Виды работ	Един. измер.	Объем	Число дней
1	Организационное собрание. Изучение правил техники безопасности, получение инструментов. Поверки теодолита и нивелира. Тренировочные измерения.			1,0
2	Создание плано-высотного обоснования для топографической съемки а) проложение теодолитного хода, измерение горизонтальных углов и длин сторон лазерной рулеткой; б) геометрическое нивелирование технической точности по точкам теодолитного хода; в) камеральная обработка результатов измерений в программном комплексе CREDO DAT	точка	6-7	1,0 0,5 0,5
3	Топографическая съемка масштаба 1:1000 или 1:500. высота сечения задается преподавателем (0,5 или 0,25 метра). а) тахеометрическая съемка с элементами теодолитной съемки; б) камеральная обработка и составление топографического плана.	точек (пикетов) на челов.	30	2,5 2,0
4	Нивелирование поверхности по квадратам (20x20м) а) разбивка сетки квадратов, нивелирование; б) составление плана местности и проектирование наклонной площадки; в) составление картограммы земляных работ и вычисление объемов земляных масс.	кол-во квадратов	9	1,0 0,5 0,5
5	Трассирование линейных сооружений (2 угла поворота) а) полевые работы: проложение магистрального теодолитного хода, разбивка пикетов и главных точек кривых; нивелирование трассы и поперечников; б) обработка результатов трассирования и построение продольного и поперечного профилей.	км кол-во поперечн.	0,4-0,6 1-2	2,0 1,0
6	Решение инженерно-геодезических задач: – вынос в натуру проектной отметки и линии заданного уклона; – аналитический расчет разбивки, составление разбивочного чертежа, вынос осей здания на местность; – применение угловой засечки для определения недоступных расстояний, высоты и крена сооружения.	задача	4	2,0
7	Неплановые работы и мероприятия. Повторные измерения			1,0
8	Оформление отчета по практике. Сдача инструментов. Защита практики.			2,5
	Всего			18

Руководитель практики распределяет студентов по бригадам, численный состав зависит от числа студентов в группе и состоит из 5-6 человек. Помимо объемов работ необходимо соблюдать технические допуски на производство геодезических измерений. Все повторные измерения выполняются за счет свободного времени, примерно 15-20% от общего объема часов.

Нормативные требования, техническая документация претерпели ряд существенных изменений. В РБ в 2003-2008 гг. подготовлена как основной рабочий стандарт серия ТКП – технический кодекс практики по отдельным вопросам. в

том числе и ТКП 45-1.03-26-2006 «Геодезические работы в строительстве. Правила проведения». – Мн.: Минархстрой РБ – 2006. – 66 с., составленный не самым конкретным образом. Руководителю и студентам постоянно приходится анализировать и допускать качество измерений с поправками на внешние условия и малый опыт работы, но без потери требований для современного строительного производства.

В настоящее время с увеличением объемов строительства промышленных, гражданских, сельскохозяйственных комплексов и уникальных инженерных сооружений важную роль имеют инженерно-геодезические работы. Из опыта работы строительных организаций, заметим, что высокоточные геодезические работы по наблюдению за деформациями выполнению исполнительных съемок, сложных разбивочных работ, выполняют специальные подразделения геодезической службы. На наш взгляд, достаточно для студентов специальности строительного направления обучить их выполнению качественных геодезических измерений технической точности и иметь понятия о съемочных и разбивочных плано-высотных геодезических сетях.

Студенты во время практики пользуются специальной литературой – методическими указаниями [1,2,3], которые составлены на кафедре. В них рассмотрены технические допуски на полевые измерения во время учебной практики, которые адаптированы под студентов I-го курса негеодезической специальности. Также приводятся рекомендации из академических учебников по геодезии [4,5,6], на основании которых студенты могут выполнить математическую обработку и оценку точности полевых измерений. Значительно улучшает образовательный процесс применение программного комплекса CREDO-DAT. Анализируя результаты точностных характеристик измерений и время затраты на них примерно 35% линейных угловых измерений выполняется повторно. Это обусловлено тем, что студенты не имеют опыта работы и недостаточно учебного времени заложено в программу практики. Также необходимо учитывать погодный (солнечный и дождливый) фактор, что приводит к необходимости времени на полевые измерения.

Оформление общего отчета бригады выполняет по стандартной форме в электронной версии – где в полной мере студент применяет достаточно уверенно знания по информатике. Графические материалы планы, профили, абрисы, чертежи – по оформлению не лучшего качества из-за недостаточной подготовки по специальному черчению. Не совсем соответствует картографическим построениям (требованиям) рисовка рельефа горизонталями. Это обусловлено небольшим опытом наблюдателя, речника, спланированным равнинным рельефом на участке городской территории и отсутствием навыков у чертежника по укладке горизонталей. Одним из важнейших аспектов слаженности работы и доброжелательных отношений в бригаде является адаптация каждого отдельного студента в коллективе, что закладывает умение руководства и организации процесса комплексного производства.

При всей интенсивности и большом объеме полевых и камеральных работ бригады с учетом неустойчивых погодных условий в сезон – практика имеет положительные результаты.

Закономерно и совершенно объективно, что оценка за практику на 2-3 балла выше, чем по результатам экзаменационной сессии.

Пройдя период 18-дневной практики по геодезии студент видит результат от «чистого листа» с проектом сооружения, завершенным на местности с проектными значениями высоты фундамента – таков заключительный итог работы бригады.

В некоторые сезоны в конце практики за счет свободного времени проводится олимпиада по геодезическим измерениям между бригадами. Утверждена программа по видам работ и система оценочных баллов по качеству измерений, по соблюдению технологического процесса, по времени исполнения. Студенты совершенно самостоятельно воспроизводят на местности основные виды геодезических измерений, ведут записи в стандартных производственных журналах и по окончании весомо чувствуют уровень своей профессиональной подготовки. Показатели качества и времени результатов олимпиады приятно удивляет и удовлетворяет не только студентов участников, но и опытных преподавателей руководителей.

В вузе практикуется участие студентов II-III курса в строительных отрядах. По отзывам руководителей строительных предприятий – студенты после прохождения учебной геодезической практики быстро восстанавливают навыки работы с геодезическими инструментами, а нивелирные работы охотно выполняют грамотно и качественно.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические указания по учебной геодезической практике. Инженерно-геодезические съёмки / Зеленский А.М., Фолитар Г.В. – Брест, БрГТУ: 2002. – Часть I.
2. Методические указания по учебной геодезической практике. Геодезические работы при изыскании, проектировании и строительстве инженерных сооружений / Н.В. Сиякина, В.П. Жукова. – Брест, БрГТУ: 2002. – Часть II.
3. Методические указания. Применение программного комплекса CREDO DAT для камеральной обработки геодезических измерений / Л.Ф. Зуева. – Брест, БрГТУ, 2009.
4. Кулешов, Д.А. Инженерная геодезия для строителей: учебник для студентов строит. спец. вузов. – М: Недра, 1989.
5. Подшивалов, В.П. Инженерная геодезия: учебник для студентов строит. спец. вузов. – Минск: Вышэйшая школа, 2011.
6. Учебное пособие по геодезической практике для студентов строит. спец. вузов / В.Е. Новак. – М: Недра, 1989.

УДК 003.29

Хоботова А.О., Зевелева Е.З., Махова Т.С.

СЕМИОТИКА ГРАФИЧЕСКОГО ЯЗЫКА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Сегодня происходит сближение разнообразных научных сфер, которые традиционно считались отдалёнными друг от друга. Порой именно такое сближение становится толчком к развитию этих наук, а также привносит новые методы исследования. Так, совсем не ново, что объектами исследования семиотики выступают искусство (архитектура, живопись, музыка, литература, театр), живые организмы и даже кибернетика, *но графический язык инженерной графики почти не рассматривается в свете семиотики.*

С учётом мировой тенденции ускоренного развития графической информации, использование графического языка в качестве международного языка общения должно предусматривать качественное формирование знаний о методах графического предъявления и восприятия информации на всех ступенях образования и особенно при подготовке инженерных кадров. Но в последние годы отмечается снижение уровня графической подготовки (причин у этого много:

это и исключение черчения из учебных планов на целых семь лет, и сокращение учебных часов на освоение графических дисциплин в высших учебных заведениях, и многое другое). Важно также отметить, что ряд работ, посвященных проблеме повышения графической подготовки учащихся, указывает на наличие особого языка графических построений (графического языка), и на необходимость специального обучения ему. Однако *анализ составляющих графического языка является сложной задачей, а сам язык графических построений не выступает как предмет специального анализа*. Решению этой задачи может способствовать семиотика, т.е. рассмотрение графического языка инженерной графики как объекта семиотики.

Можно также предположить, что формирование знаний о семиотических закономерностях способно выступить в качестве средства овладения языком графических построений, что позволит более эффективно оперировать графическим языком.

Рассмотрение графического языка на основе семиотических закономерностей должно способствовать не только повышению уровня графической подготовки инженерных кадров, но и развитию новых методов изучения графического языка.

При семиотическом подходе к изучению графического языка вначале необходимо представить его в качестве предмета исследования. Для этого нужно определить, что является графическим языком и выделить его важнейшие компоненты.

Графический язык, или язык графических изображений, – это совокупность специальных знаков, символов, условностей, позволяющих в графической форме отображать, хранить, обрабатывать и передавать информацию [1, с.136]. Графический язык является синтетическим языком, поскольку сочетает в себе различные системы записи информации, такие, например, как изобразительная и знаковая. С помощью графического языка инженерной графики можно сохранять и передавать (читать информацию) информацию об объекте (изделии).

Основу графического языка составляют три важнейших компонента:

- *Содержательный*, представляющий совокупность научно-теоретических знаний о графических средствах, методах, способах отображения, преобразования, хранения и передачи информации потребителю в области технологии, производства, науки, архитектуры, дизайна, образования, культуры и социальной сферы жизнедеятельности общества.

- *Практический*, включающий умения и навыки, в совокупности позволяющие использовать графические средства в репродуктивной и творческой деятельности.

- *Информационно-технологический*, представляющий собой совокупность знаний о методике поиска и получения, формирования, отображения, обработки, хранения и передачи графической информации на основе современных компьютерных технологий [1, с.137].

Очевидно, что первый компонент графического языка, а именно содержательный, представляет наибольший интерес для семиотики, так как *центральная проблема семиотика – это проблема знака*, и именно в содержательном компоненте графического языка можно в полной мере рассмотреть его знаковую систему и закономерности её функционирования.

Под знаками определенной системы понимается некоторое число чувственно воспринимаемых и относительно однородных явлений, подчиняющихся набору пространственно-временных правил (т.е. определенному синтаксису). Знаки являются конденсаторами и хранителями информации о внешнем мире. Знаки выступают неизбежной формой связи человека с внешним миром и другими людьми.

Принято выделять следующие основные типы знаков:

- Знак-изображение (icon). Соответствие его с объектом носит характер непрерывного или в широком смысле приближающегося к непрерывному; например, рисунок дерева и дерево. В инженерной графике в качестве знака-изображения рассматривается чертеж детали (предмета) и сама деталь (предмет).

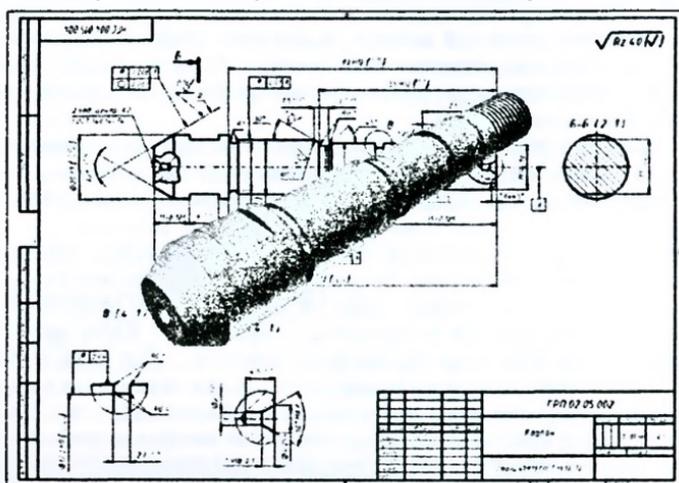


Рисунок 1 – Чертеж детали и сама деталь

- Знак-индикатор (index). Соответствие между ним и объектом не непрерывное, неоднозначное, носящее статический характер; например дым - индикатор огня.

- Знак-символ (symbol). Дискретный характер соответствия. В логических языках соответствие между классами денотатов и символов имеет тенденцию к взаимной однозначности (означаемое и означающее связаны меж собой в рамках некоторой конвенции, то есть как бы по предварительной договоренности). В инженерной графике примером этой группы знаков могут служить обозначение различных типов соединений деталей (сварные соединения, соединения пайкой, склеиванием, сшиванием и др.), специальные знаки, уточняющие геометрическую форму изображаемого объекта и метрическую информацию о нем (например, \varnothing - знак диаметра, R - радиус и др.), обозначения шероховатости поверхностей, обозначения покрытий, термической обработки, условные обозначения допусков расположения поверхностей и др. В качестве знака-символа на рисунке 2 представлена деталь с указанием шероховатостей поверхностей, которые иллюстрируют связь выполняемых технологических операций (сверление, точение и т.д.) с полученной шероховатостью (т.е. являются знаками-символами).

Знаки образуют знаковые системы. Под знаковой системой понимается определенный набор знаков одного типа или же нескольких типов вместе с системой правил, регулирующих сочетаемость знаков при создании семиотического текста.

Является ли графический язык инженерной графики знаковой системой, исходя из вышеизложенного определения? Да, графический язык определенно является знаковой системой, поскольку графический язык - это набор знаков нескольких типов, сочетаемость которых регулируется системой правил (стандартизацией, ГОСТами, стандартами ЕСКД).

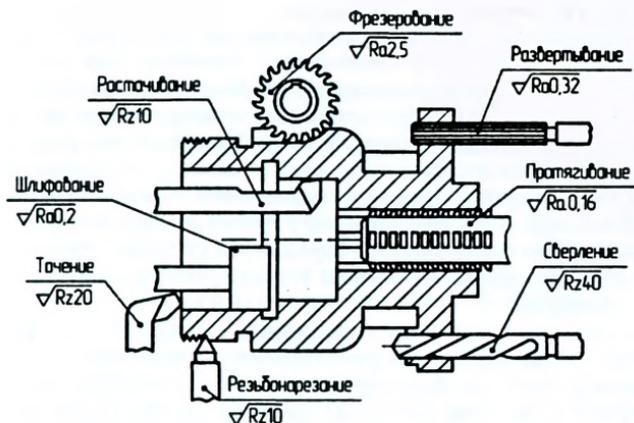


Рисунок 2 – Деталь с указанием шероховатостей поверхностей

Графический язык инженерной графики выступает в качестве уникальной знаковой системы, в которой взаимодействуют три составляющие графического языка:

- метод изобразительной системы — метода проецирования;
- правила использования элементов изобразительной системы графического языка (точек, линий, контуров);
- изображение объекта (проекции объекта на плоскости).

Но графический язык рассматривается и как изобразительная система. Примерами изобразительных систем могут служить: а) линейная перспектива, используемая для получения и чтения изображений архитектурных сооружений; б) купольная и панорамная перспективы, которые используют художники для росписи куполов храмов и создания панорам; в) параллельное проецирование на одну плоскость и несколько взаимно перпендикулярных плоскостей проекций, позволяющих выполнять и читать чертежи технических, дизайнерских, архитектурных проектов, аксонометрических проекций и др.; г) изображения с числовыми отметками, используемые для создания топографических карт.

Из вышесказанного следует, что графический язык инженерной графики является синтетическим, поскольку сочетает в себе различные системы записи информации: изобразительную и знаковую. С его помощью можно как сохранять, так и читать информацию об изделии [2, с.15].

Знаковая система графического языка представляет собой совокупность условных знаков, цифр, букв, текстов, позволяющих уточнять геометрическую форму изображаемого объекта и метрическую информацию о нем.

Графические построения представляют собой некий зашифрованный текст, который включает в себя три составляющие (графическая, условные обозначения, вербальная). Каждая из составляющих характеризуется системой особых знаков, функционирующих по определенным семиотическим закономерностям.

Кроме того, знаковая система несет в себе самостоятельную информацию технического и технологического характера, необходимую для изготовления и сборки изделия на производстве.

Графический язык инженерной графики – это язык делового, международного общения, так как его изобразительную систему составляют графические образы (получаемые методом проецирования), понятные без слов. А *знаковая система графического языка инженерной графики является общепринятой*.

С помощью графического языка можно мысленно создавать пространственные образы формы объектов, оперировать ими, отображать новые конструкторские и дизайнерские идеи, архитектурные замыслы, а также необходимые данные для их воплощения. Информация об изделии, записанная с помощью графического языка, будет понятна образованному человеку в любой стране мира [2, с.16].

Графический язык используется в науке, производстве, строительстве, архитектуре, дизайне. Его называют языком техники, международным языком, языком делового общения.

Основные разделы семиотики (синтактика, семантика, прагматика) могут способствовать более глубокому рассмотрению графического языка как уникальной знаковой системы. Формирование знаний о семиотических закономерностях выступает в качестве одного из средств овладения языком графических построений, поскольку знание законов синтактики, семантики и прагматики позволяет эффективно оперировать языком графических построений, кодировать и декодировать «текст» графического языка (выполнять и читать чертежи).

Рассмотрение знаковой системы графического языка инженерной графики при помощи такого раздела семиотики, как семантика, может способствовать лучшему усвоению способов чтения и выполнения чертежей. Такое изучение правил выполнения чертежей на основе семантических законов является критерием успешного оперирования графическим языком (глубинное понимание правил, закономерностей графического языка является ключом к его успешному освоению).

Особенно актуальным является рассмотрение графического языка сквозь призму прагматики. В первую очередь это связано с внедрением информационных технологий в обучение инженерной графике, т.е. знаковая система графического языка в некотором смысле изменилась (изменилось восприятие поступающей графической информации). В таких условиях становится очевидной необходимость изучения отношения воспринимающих знаковую систему графического языка, к самой этой системе. Это нужно в первую очередь для разработки новых эффективных методик обучения инженерной графике.

Междисциплинарный характер семиотики и ее место в кругу разнообразных наук позволяет ей комплексно подходить к объектам исследования. Семиотика позволяет увидеть в графическом языке инженерной графики особый способ общения, т.е. коммуникативную систему, обладающую своим уникальным содержанием и возможностями передавать это содержание.

Даже поверхностный семиотический анализ графического языка позволяет сделать следующие выводы:

- Графические построения представляют собой некие зашифрованные тексты, которые включают в себя три составляющие (графическую, условные обозначения, вербальную). Каждая из составляющих характеризуется системой особых знаков, которые функционируют по определенным семиотическим закономерностям.

- Формирование знаний о семиотических закономерностях выступает в качестве эффективного средства овладения языком графических построений, поскольку знание законов семиотики позволяет эффективно оперировать языком графических построений.

• Рассмотрение графического языка как объекта семиотики позволяет выработать в перспективе наиболее эффективные методики обучения инженерной графике.

Ценность исследований значения отдельных знаков и всей знаковой системы графического языка не подлежит сомнению. Инженерная графика при семиотическом рассмотрении выступает как сложный текст, составленный из знаков графического языка.

Подобные исследования призваны показать, что инженерная графика не только может, но и должна рассматриваться в рамках семиотики, поскольку формирование семиотических знаний может выступать в качестве эффективного средства графической подготовки будущих инженеров, что является залогом успешности всего дальнейшего пути развития инженерной графики.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Альхименок, А.А. Графический язык в системе школьного образования/ А.А. Альхименок // Искусство и культура. – 2011. - №2(2).-С. 135-141.

2. Черчение: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / В.В. Степанкова [и др.]; под общ. ред. В.В. Степанковой. – М.: Просвещение, 2001. – 206 с.:ил.

УДК 372.862

Хомич В.М., Курлапов Д.В., Репин С.Н.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

Главной целью и основным содержанием деятельности военно-технического вуза является подготовка квалифицированного специалиста заданного инженерного профиля для практической работы в организациях и воинских частях силовых ведомств.

Эта задача определяет два основных направления всей педагогической деятельности втуза:

– формирование у каждого курсанта определенного уровня знаний, умений и навыков для его профессиональной деятельности, то есть необходимого инженерного потенциала;

– развитие у курсанта определенных деловых качеств, необходимых для успешной практической работы на определенных должностях в воинских частях и организациях силовых ведомств.

Как показано в [1], весь процесс подготовки специалиста в во втузах инженерного профиля можно представить следующей схемой:



Рисунок 1 – Схема подготовки специалиста во втузах

На I этапе в основном изучаются общенаучные дисциплины (гуманитарного и естественнонаучного цикла), которые непосредственно не связаны с будущей практической деятельностью выпускника. При этом содержание этих дисциплин и методика обучения для различных инженерных дисциплин одного вуза, как правило, несущественно отличаются друг от друга.

Отметим, что при обучении во вузах общенаучным дисциплинам рассматриваются и излагаются результаты фундаментальных наук, имеющие по своей сути однозначные решения. Они служат теоретической основой для решения конкретных прикладных задач каждой дисциплины профессионального цикла.

Следует отметить, что фундаментальные науки (математика, физика, теоретическая механика, химия и т.п.) исследуют общие явления, лежащие в основе всех процессов. Для эффективного анализа здесь отбрасываются все второстепенные признаки и факторы, не влияющие на сущность рассматриваемого явления, которое ставится объектом исследования. Поэтому итогом анализа в этих науках является однозначный результат (закон, формула, теорема и т. п.), четко отражающий зависимости в объективном явлении.

Основным итогом I этапа должно быть освоение курсантами знаний, умений и навыков, необходимых ему для осмысленного последующего изучения профессиональных дисциплин.

На II этапе формируется профессиональный инженерный потенциал знаний, умений и практических навыков и воспитываются деловые качества будущего выпускника, необходимые для его практической деятельности. Для этого на основе знаний, полученных на I этапе, изучаются дисциплины, которые в комплексе отражают структуру будущей профессиональной деятельности инженера соответствующего профиля. Стажировки и практики, проводимые в организациях будущей сферы деятельности выпускника, являются по существу практической составляющей блока профессиональных дисциплин. Они позволяют курсанту непосредственно ознакомиться с характером и особенностями его будущей специальности и подготовиться к применению полученных знаний и практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Инженер готовится для конкретной практической работы в определенной области производственной, технической, технологической жизни общества. Поэтому областью изучения каждой профессиональной дисциплины являются объекты реальной практической деятельности без схематизации и упрощений. Понятно, что такое рассмотрение и изучение во всей его практической полноте требует учета очень многих реальных факторов. Эта многофакторность реальной технической проблемы определяет неоднозначность, многовариантность возможных решений в зависимости от взвешенности тех или других практических факторов. Поэтому результатом инженерных действий, как правило, является принятие оптимального в данных конкретных условиях инженерного решения по содержанию, разработке, технологии конкретного реального технического объекта или процесса.

Для эффективного принятия инженерного решения специалист использует результаты нескольких фундаментальных наук, применяя их к условиям своей задачи. В этом смысле все профессиональные дисциплины имеют выраженный прикладной характер, то есть они применяют результаты точных, фундаментальных наук к многофакторным техническим проблемам и задачам.

Отметим, что в дисциплинах профессионального цикла главной задачей является передача курсантам имеющегося профессионального опыта и привитие

навыков принятия инженерных решений с учетом различных реальных условий и обстоятельств. При этом результат является многовариантным и эффективность решения зависит от инженерного потенциала специалиста, включающего знания по профессиональным и общенаучным дисциплинам.

На III этапе предполагается объединение знаний, полученных по отдельным профессиональным дисциплинам на II этапе, и формирование общего инженерного потенциала. Частично это осуществляется и во время стажировки, но наиболее полно этот процесс происходит во время разработки дипломного проекта, включающего все основные составляющие комплекса инженерных знаний по выпускной специальности.

Одновременно с этим на III этапе производится мониторинг подготовленности выпускника к профессиональной деятельности и оценка его уровня во время сдачи государственных экзаменов и защиты дипломных проектов.

Каждая инженерная дисциплина профессионального цикла является отдельной отраслью общих научно-технических знаний, необходимых для практической деятельности инженера данного профиля. Общий комплекс этих дисциплин и составляет обязательный инженерный потенциал специалиста на инженерном уровне.

Следует заметить, что в практической деятельности инженера разделение общего потенциала по отдельным составляющим, конечно, прослеживается не всегда четко. Каждый инженер по своим должностным обязанностям решает вопросы, анализирует, производит инженерные расчеты, принимает решения, используя свой инженерный потенциал комплексно. В процессе же подготовки специалиста во втузе общий объем необходимого инженерного потенциала структурируется из отдельных профессиональных дисциплин. Поэтому качество подготовки специалиста в немалой степени зависит и от рациональности такого структурирования, что определяется учебным планом, и от содержания отдельных дисциплин.

Инженер готовится для конкретной практической работы в определенной области производственной, технической, технологической жизни общества. Поэтому областью изучения каждой профессиональной дисциплины являются объекты реальной практической деятельности без их схематизации и упрощений. Понятно, что такое рассмотрение и изучение во всей его практической полноте требует учета очень многих реальных факторов. Эта многофакторность реальной технической проблемы определяет неоднозначность, многовариантность возможных решений в зависимости от взвешенности тех или других практических факторов. Поэтому результатом инженерных действий, как правило, является принятие оптимального в данных конкретных условиях инженерного решения по содержанию, разработке, технологии конкретного реально-технического объекта или процесса.

Для эффективного принятия инженерного решения специалист использует результаты нескольких фундаментальных наук, применяя их к условиям своей задачи. В этом смысле все профессиональные дисциплины имеют выраженный прикладной характер, то есть они применяют результаты точных, фундаментальных наук к многофакторным техническим проблемам и задачам.

В соответствии с рассмотренным выше материалом инженерные учебные дисциплины имеют ярко выраженный прикладной практический характер и инженерные решения, как правило, многовариантные. Поэтому, учитывая формирующий характер подготовки на 2 этапе, общий вектор обучения профессиональным вопросам должен быть направлен на:

– четкое и ясное понимание, а не заучивание, каждым обучаемым сущности процессов, явлений, технологии подходов, рассматриваемых при изучении инженерной дисциплины;

– развитие у курсантов навыков принятия инженерных решений (пусть даже не сложных) с учетом различных, конкретных условий и практических особенностей рассматриваемой ситуации. Именно принятие инженерных решений в реальных условиях многовариантных технических задач и составляет основу будущей профессиональной деятельности выпускника военного втуза.

Эти направления представляются доминирующими при изучении инженерных дисциплин на втором этапе подготовки специалиста.

Они же и определяют принципиальные отношения технологий обучения от педагогических приемов дисциплин естественнонаучного блока до профессиональных знаний и навыков.

При построении каждого занятия (особенно из практической части курса) и в процессе индивидуальной работы с каждым курсантом преподаватель инженерной дисциплины должен ориентироваться на эти два ведущих педагогических мотива. Практические приемы для решения прикладных задач могут быть различными в зависимости от специфики конкретной профессиональной дисциплины. Более конкретно мы поговорим об этом при рассмотрении методик проведения отдельных видов учебных занятий, присущих инженерным дисциплинам (расчетно-графические упражнения, лабораторные работы, курсовое и дипломное проектирование и т. п.).

Знания и сведения, усвоенные при изучении каждой инженерной дисциплины, используются выпускником непосредственно в своей профессиональной деятельности. При этом специалисту инженерного профиля практически на любой должности придется объяснять, аргументировать, отстаивать свое решение или его вариант. В работе с подчиненными ему будет необходимо четко и понятно изложить свое профессиональное мнение, поставить задачу, дать необходимую оценку предлагаемого варианта или определенных действий, ответить на вопросы. Все это требует в деловой инженерной сфере не только профессиональных знаний и навыков, но и умения грамотно и доходчиво изложить свою точку зрения, донести сущность инженерного решения, процесса, подхода.

Это определяет характер приема расчетно-графических и лабораторных работ, защиты курсовых проектов и проведения экзаменов по инженерным дисциплинам.

Содержание инженерной учебной дисциплины профессионального цикла отражает состояние знаний и сведений на момент обучения. Обязательный прогресс в любой технической отрасли приводит к тому, что через 10–20 лет профессиональный уровень, полученный при подготовке специалиста во втузе, становится уже недостаточным для успешной инженерной деятельности. Поэтому каждому специалисту приходится обновлять, дополнять свой профессиональный багаж.

Ярким и впечатляющим примером этого может служить быстрое вторжение компьютерной техники в широкую инженерную практику в 80–90-е. годы XX века.

Кроме того, следует отметить, что ни одна из учебных программ втуза не может охватить весь спектр различных положений инженерных дисциплин.

Встречаясь в своей практической работе с различными вопросами, не изучавшимися в основном курсе обучения по инженерной дисциплине, выпускник должен осваивать новый материал, основываясь на полученных во втузе базовых знаниях и навыках. Все это требует обязательного привития курсантам навыков самостоятельного освоения новых технических знаний и сведений.

Конечной целью всех инженерных расчетов является, как правило, получение конкретного числового результата, который затем реализуется в практике. Инженер в своей практической деятельности несет ответственность за полученный им результат. Ошибка в расчетах может иметь трагические последствия. При этом для конечного результата совершенно не важно, отчего произошла эта ошибка – от неверной теоретической предпосылки, или от неграмотного арифметического подсчета или от банальной невнимательности. Поэтому ответственный специалист всегда анализирует полученный результат, перепроверяет свои расчеты, оценивает их правильность. Это является важной особенностью инженерных дисциплин, которая, несомненно, должна учитываться при обучении курсантов этим дисциплинам.

Отметим, что преподавателю инженерных дисциплин необходимо в индивидуальной работе с курсантами настойчиво подчеркивать огромную ответственность инженера за результаты расчетов, приводить наглядные, впечатляющие примеры и прививать обучаемым курсантам обязательные навыки контроля практического соответствия, оценки полученных в расчетах результатов.

Важнейшей стороной практической инженерной работы является разработка технических чертежей сооружений, конструкций, технологических схем, агрегатов, механизмов и т.п. Эти чертежи являются выходными документами, по которым непосредственно осуществляется изготовление, возведение, монтаж технических объектов. Поэтому их обобщенно иногда называют исполнительной документацией. Естественно, что ответственность инженера за безошибочную и грамотную разработку технических чертежей весьма велика.

Поэтому в процессе формирования специалиста любого инженерного профиля (на втором, обучающем и формирующем этапе подготовки) необходимо также прививать курсантам высокую ответственность за безошибочность выполняемых чертежей и отрабатывать у них навыки чтения и разработки реальных, а не только учебных проектов.

Своеобразной особенностью преподавания инженерных дисциплин, способствующей формированию из обучаемого курсанта будущего специалиста, является следующее обстоятельство. Вся педагогическая работа на специальных расчетных кафедрах проводится профессорами, доцентами и преподавателями, которые являются инженерами той же специальности, что и обучаемый курсант. Чаше всего это выпускники этого же втуза, прошедшие ту же систему курсантской подготовки, но уже набравшие богатый опыт профессиональной работы и прошедшие различные ступени служебной деятельности. Преподавание же общенаучных дисциплин на первом этапе подготовки инженера проводят выпускники гражданских университетов и институтов – высококвалифицированные специалисты, но чаще всего не являющиеся инженерами. По существу при обучении инженерным дисциплинам происходит передача профессионального опыта, знаний и навыков от одного поколения специалистов к другому.

Поэтому в обучении инженерным дисциплинам на втором этапе подготовки специалиста уместно говорить о «педагогике сотрудничества» (старшего опытного профессионала и младшего начинающего), а не противостояние (экзаменатора и экзаменуемого.)

Эта благоприятная особенность должна пронизывать всю методическую структуру инженерных дисциплин и учитываться при повседневной индивидуальной работе с курсантами. О ней следует рассказать курсантам в начале изучения инженерной дисциплины. В наших дальнейших обсуждениях различных форм проведения учебных занятий по инженерным дисциплинам мы также будем исходить из этой педагогики сотрудничества.

Таковы, на наш взгляд, основные характерные особенности преподавания инженерных учебных дисциплин, отражающие их четкую профессиональную направленность и формирующее значение в подготовке специалиста. Эти особенности должны учитываться как при методическом построении курса, так и в индивидуальной работе с каждым курсантом.

Пример учета этих особенностей для дисциплины «Обследование и испытание сооружений» изложен в статье [2] и обсуждался на XVII научно-методической конференции ВИТУ «Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций», организованной и проведенной кафедрой Гидротехнических сооружений, строительных конструкций и механики твердого тела Военного института (инженерно-технического) в г. Санкт-Петербург 21 марта 2013 года.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хомич, В.М. Современные технологии обучения / В.М. Хомич, С.П. Шабалин, С.П. Потанин – СПб., 2009.
2. Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций // Материалы XVII научно-методической конференции ВИТУ (21 марта 2013 года) / ВИ(ИТ) ВАМТО (ВИТУ). – СПб., 2013. – 204 с.

УДК 378.14

Черкас Л.А., Волик А.Р.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Целью настоящей работы является анализ возможностей использования информационных технологий в процессе организации учебного процесса студентов дневной и заочной форм обучения на примере инженерно-строительного факультета УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купаль».

Развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов республики и рассматривается как общенациональная задача, требующая объединения усилий государства, бизнеса и гражданского общества [1]. Одной из задач Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий [2] является создание условий, содействующих развитию информационного общества, на основе развития человеческого капитала и широкого внедрения элементов электронного обучения.

В настоящее время в высших образовательных учреждениях использование информационных систем не является редкостью. Спектр их применения широк и разнообразен. производится как автоматизация отдельных рабочих мест, так и полная автоматизация деятельности всего учебного заведения. Но, что бы не являлось объектом автоматизации, конечная цель – повышение качества образования.

В Стратегии Гродненского государственного университета имени Янки Купалы одним из направлений является совершенствование ресурсного и информационного обеспечения всех процессов, широкое использование в учебном процессе образовательных инноваций, основанных на принципах индивидуализации обучения, использовании информационно-коммуникационных технологий. Для этого разработаны и реализуются следующие программы: «Образова-

После авторизации на образовательном портале студентам доступна персональная информация (успеваемость, пропуски занятий, плата за обучение и общежитие, приказы, промежуточная аттестация) и электронные средства обучения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Студенческий профиль

Электронные средства обучения в ГрГУ им. Я. Купалы представлены в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК). Подсистема организована таким образом, что каждый пользователь, авторизуясь, видит то, что ему необходимо видеть, никакой лишней информации. Студент видит список дисциплин, которые, согласно учебным планам, преподавались ему на предыдущих курсах, преподаются в текущем учебном году и будут преподаваться в будущем (рисунок 3).

Каждый ЭУМК состоит из нескольких блоков: учебная/рабочая программа, теоретический блок, практический блок, блок контроля знаний, вспомогательный блок. В каждый из блоков преподаватель размещает соответствующие материалы для студентов.

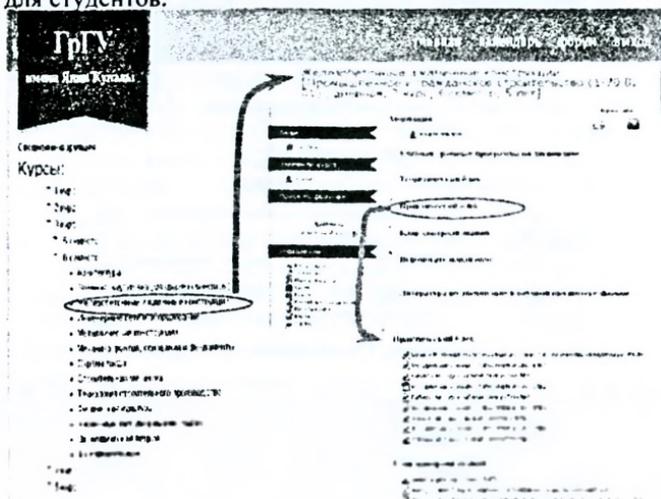


Рисунок 3 – Состав ЭУМКД

Преподаватель, в администрируемой им дисциплине, может создавать ресурсы и элементы курса, такие как пояснение, веб-страница, ссылка на файл, ссылка на каталог, wiki, анкета, глоссарий, задание, тест, лекция, опрос, форум. Ввод текста осуществляется с помощью встроенного редактора, присутствует система оценивания, возможность переписки с помощью сообщений.

Систематический и хорошо организованный контроль уровня знаний студентов является одним из важных компонентов учебного процесса. На образовательном портале наиболее удобным является такой метод контроля, как тестирование (рисунок 4). Тестовый материал – это контрольные задания, которые могут быть представлены в следующих формах: закрытые задания, открытые задания, задания на соответствие между множествами, задания на установление правильной последовательности и др.

Тестирование может быть промежуточное и итоговое. Оно позволяет получать некоторую оценку знаний по отдельным изучаемым темам, по законченной части раздела, по целому курсу дисциплины при завершении ее изучения (рисунок 5). Результаты контроля знаний дают возможность студенту выявить наименее усвоенные темы (разделы) и корректировать процесс обучения.

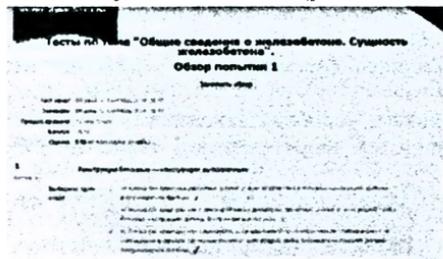


Рисунок 4

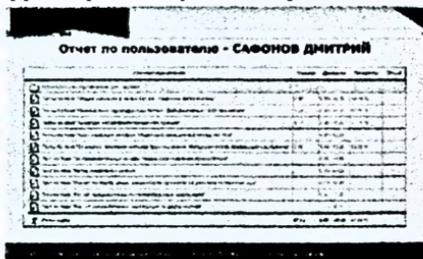


Рисунок 5

Таким образом, использование сетевого ресурса для студентов в процессе обучения позволяет реализовать:

- представление на экранах мониторов персональных компьютеров учебно-методической информации, а также возможность получения копий выбираемой части информации, содержащейся на Образовательном портале;
- диалоговый обмен между участниками образовательного процесса в реальном (on-line) и отложенном (off-line) режиме учебной, методической, научно-образовательной и другой информацией независимо от расположения участников процесса в пространстве и во времени;
- обработка передаваемой и получаемой информации (хранение, распечатка, воспроизведение, редактирование);
- доступ к удаленным вычислительным ресурсам, лабораторным практикумам, учебным курсам и контролирующим материалам;
- организация коллективных форм общения преподавателя со студентами и студентов между собой посредством теле- и видеоконференций;
- обмен определенной заранее заданной части информации в конфиденциальной форме и регламентированный доступ.

Для успешной работы студентам необходимо работать с ЭУМКД в определенной последовательности:

- изучить учебную программу и понять требования преподавателя по содержанию содержания учебной дисциплины;

- отметить и при необходимости задать преподавателю неясные вопросы, получить на них ответы;
- изучить и понять содержание информационного блока;
- пройти тестирование по всем запланированным преподавателем теоретическим темам;
- подготовиться к работе с коммуникативным блоком, выполнив частные задания преподавателя;
- принять участие во всех практических занятиях, запланированных преподавателем, и получить положительную оценку за результаты своей работы;
- пройти контрольное тестирование за весь курс и получить положительную оценку.

Огромное значение для успешной работы студентов имеет и правильно организованная деятельность преподавателей на Образовательном портале. Хотелось бы выделить некоторые важные моменты:

- необходимо подбирать и размещать в ЭУМКД только значимую учебную информацию, избегая наполнения блоков ненужными материалами;
- в аннотации дать рекомендации студентам по методике использования представленной учебной информации;
- преподавателю необходимо анализировать степень использования представленного для изучения студентам материала (время работы с ним, частота обращения и т.д.);
- преподаватель должен определять уровень усвоения каждым студентом содержания учебного материала из разделов и тем теоретического и практического блока;
- необходимо периодически проводить сравнение целей и результатов изучения студентами учебного материала.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стратегия развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 года. – Режим доступа: <http://www.government.by>. - Дата доступа: 20.12.2010г.
2. Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011 – 2015 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 28.03.2011 № 384.
3. Волик, А.Р. Информационная образовательная среда современного вуза как фактор повышения качества образования. /А.Р. Волик, Л.А. Черкас // Перспективы развития новых технологий в строительстве и подготовке инженерных кадров : сб. трудов XVIII Междунар. науч.-метод. семинар.- Новополоцк : ПГУ, 2012. - С.305-310.

УДК 331.1/3:33.027

Чех Е.В., Тимошук Н.А.

СОЦИАЛЬНЫЙ ПАКЕТ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Современные условия, в которых функционирует строительный комплекс Беларуси, предъявляют к квалификации персонала дополнительные требования. Они вытекают из необходимости решения новых задач, связанных с внедрением новых наукоемких технологий, созданием конкурентоспособной строительной продукции, совершенствованием рыночных отношений, укреплением на рынке позиций производителей строительной продукции.

В настоящее время в условиях формирования инновационной экономики Республики Беларусь в общей системе профессионального образования особое место уделяется подготовке инженерных кадров. Диапазон инженерной деятельности в экономике довольно широк. В каждой отрасли есть определенная специфика подготовки кадров. Вместе с тем, существует единая основа для подготовки инженерных кадров, на которой формируется вся система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров всех уровней.

Высокие темпы развития научно-технического прогресса в строительной отрасли, переход профессионального образования на многоуровневую систему подготовки кадров и проникновение саморегулирования в строительный комплекс катализировали процессы создания отраслевой системы непрерывного опережающего кадрового обеспечения. Система может формироваться только на основе единой инновационной, образовательной, научной и правовой базы подготовки, переподготовки и повышения квалификации современных кадров с учетом интеграционных процессов между всеми уровнями профессионального образования и объединением информационных ресурсов всех образовательных учреждений строительной отрасли. В настоящее время возникает необходимость оптимизации взаимодействия всех уровней профессионального образования для удовлетворения реальных потребностей рынка труда, а также запросам, как строительной отрасли, так и всей экономики в целом. То есть создание системы кадрового обеспечения строительной отрасли позволяет более эффективно использовать интеллектуальный потенциал профильных образовательных учреждений, способствует созданию наукоемкой продукции мирового уровня, эффективному внедрению новых технологий, материалов и управленческих решений в широком спектре деятельности строительной отрасли.

Содержательной базой для развития системы непрерывного профессионального образования является определение объема и профессиональной квалификационной структуры подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для строительной отрасли экономики. Важно определить и тенденции изменения содержания и формата образовательных программ в соответствии с нынешними потребностями и динамикой развития строительной отрасли.

Развитие и совершенствование строительной отрасли является одной из первоочередных задач развития экономики государства. Для решения этой сложной задачи необходимы не только финансовые средства и политические решения, но и специалисты, обладающие объемом знаний, обеспечивающих возможность решения научных, технических и организационных задач на современном уровне.

По мнению специалистов, следует менять всю систему воспитания, и рыночная психология здесь не препятствие, а подспорье. Надо всячески внушать подрастающему поколению, что любой труд престижен, если приносит приличные деньги.

Как известно, основная проблема подготовки кадров строительной отрасли сегодня состоит в том, что специалисты, которые выходят из системы профессионального образования, зачастую не востребованы на рынке труда в силу того, что работодатели низко оценивают их квалификацию. Исходя из этого, в настоящее время разрабатывается целая система обновления этого взаимодействия между работодателями, профессиональными сообществами, органами власти, образовательными учреждениями и элементами непрерывного образования.

Другая проблема строительной отрасли – отток строительных кадров из страны. Так, по данным Белстата в январе на работу в строительстве был принят 4921 человек, а уволены 9054, за январь-февраль: приняты 10210, уволен 17021. В феврале средняя зарплата в строительстве составляла 2 млн. 951 тыс. рублей. На стройках в крупных городах России, даже с учетом расходов на

аренду жилья, доход гораздо выше. После несложных подсчетов вывод напрашивается сам: главных инженеров, прорабов, директоров по строительству, инженеров-проектировщиков уже сейчас найти непросто.

Единого рецепта для решения этой задачи не существует, есть общие соображения и конкретные шаги, которые можно делать в различных областях. Нужно поощрять стремление людей к развитию. Нужно создать условия, в которых эффективный профессионал получает на порядок больше возможностей по сравнению с другими – и это надо делать у себя дома, иначе стремящиеся не будут знать, куда им стремиться, а работающие начнут думать об отъезде. Ведь уезжают специалисты, которые себя ценят, чаще всего по одной причине: потому что не могут в своей стране обеспечить себе тот уровень доходов, на который претендуют.

Поэтому одной из главных задач любой строительной организации является формирование результативной системы управления компанией, и мотивация инженерных кадров – основной инструмент роста стоимости компании, ее инновационной привлекательности.

Мотивация – это деятельность, которая активизирует коллектив предприятия и каждого работающего и побуждает их эффективно трудиться для выполнения целей.

Проблемы построения системы мотивации и стимулирования труда в настоящее время являются одной из актуальных, поскольку остается нерешенным вопрос о наиболее эффективных механизмах мотивации и стимулирования работников строительных организаций.

Существенный недостаток отечественных строительных предприятий – недооценка потенциала и интеллектуальных ресурсов людей, работающих в организациях. А ведь человеческий потенциал для предприятия – это основное конкурентное преимущество. Хорошо обученный, мотивированный и организованный персонал определяет судьбу компании.

Оптимальная система мотивации персонала, обусловленная спецификой конкретных предприятий, должна опираться на инновационное развитие организации, которое характеризуется следующими показателями: увеличение доли новой и инновационной конкурентоспособной продукции в общем объеме производства, учёт внешних факторов, оказывающих непосредственное влияние на организацию оплаты труда персонала и максимальное использование дополнительных методов стимулирования сотрудников.

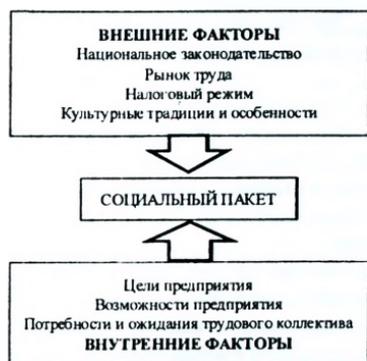
Необходимо отметить некоторые отечественные особенности поведения персонала в организациях и осознания своей роли в ней.

Многие ценные работники в Беларуси считают нормальным работать преимущественно из соображений самореализации, значимости их труда и т.п., отодвигая на второе место материальный фактор. С такими людьми мы сталкиваемся постоянно, например, преподаватели, научные сотрудники, учителя, врачи, специалисты других профессий интеллектуальной и творческой среды. Исторически сложилось уважительное отношение к идейной составляющей труда и на производственных предприятиях. Этот факт подчеркивает значение необходимости дополнительного стимулирования в Беларуси и предполагает обязательный индивидуальный подход к сотрудникам при разработке системы социальных льгот.

В настоящее время значительное число преуспевающих строительных организаций имеют свою собственную систему мотивации персонала, направленную на повышение продуктивности и качества работы сотрудников.

Одним из методов стимулирования может служить пакет социальных льгот. Социальный пакет – это часть компенсационного пакета в виде дополнительных социальных льгот и выплат работникам, сверх предусмотренных законодательством Республики Беларусь.

По большому счету социальный пакет может быть неограниченным, к примеру, он может состоять из дотаций на питание, одноразовых выплат по поводу рождения или смерти, выплат к праздникам и юбилеям, премии, дополнительных дней отпуска, предоставления оплаченных отпусков студентам-заочникам, компенсации найма жилых помещений, пенсионных схем, помощи на оздоровление, льгот на путевки в санатории, бесплатных и льготных абонементов в спортзал, бассейн, бесплатных туристических поездок, оплаты детских садов, компенсации за пользование услугами мобильной связи, поощрения по итогам профессионального внутреннего конкурса в виде денежного вознаграждения, поощрения работников, болевших не более семи дней в году, ссуда на получение образования, льготное страхование работников от несчастного случая, выдача спецодежды сверх норм и др.



Социальный пакет выполняет следующие функции – компенсирует невысокий уровень заработной платы; привлекает новых сотрудников; удерживает уже имеющихся сотрудников и поддерживает стимулирующий фактор в трудовой деятельности.

При формировании социального пакета каждому предприятию и организации необходимо учитывать действие внешних и внутренних факторов

Рисунок 1 – Формирование социального пакета

Существует несколько подходов к формированию пакета социальных льгот:

Во-первых, это может быть количество и характер льгот, которые определяются в зависимости от заслуг работника: чем выше его должность и продолжительнее стаж работы, тем большим количеством разнообразных льгот он пользуется. Работники предприятия делятся на категории, за которыми закрепляется определенный пакет льгот.

Во-вторых, льготы, входящие в социальный пакет, делятся на основные и дополнительные. При этом основные льготы предоставляются всем работникам, а дополнительными могут пользоваться лишь некоторые категории сотрудников, руководители подразделений или сотрудники, проработавшие на предприятии определенный срок (например, более пяти лет).

В-третьих, социальный пакет комплектуется по принципу «кафетерия» – сотрудник самостоятельно в пределах установленной суммы выбирает из перечня льготы, которые наиболее значительны для него в текущем году. В случае осуществления этого принципа удовлетворенность персонала от нематериального стимулирования будет значительно выше, чем при навязанном сверху списке льгот и привилегий.

Третий подход к формированию пакета социальных льгот, безусловно, является предпочтительным. Его преимуществами будут являться:

- удовлетворение различных потребностей сотрудников и увеличение воспринимаемой ими ценности компенсационного пакета;

- обеспечение работодателю выигрышного соотношения затрат и результатов при предоставлении льгот;

- реализация возможности контролировать затраты посредством предоставления работникам определенного фонда средств, которые они могут потратить на получение льгот;

Принцип "кафетерий" хорошо применяется при существующей грейдовой системе и реализуемом индивидуальном социальном пакете.

Принцип «кафетерия» может быть реализован несколькими способами:

- Гибкие индивидуальные дополнительные льготы. В этом случае работнику предоставляется возможность варьировать размер индивидуальных льгот, доплачивая в том случае, если он хочет получить большее количество льгот, чем предусмотрено, или же, если он хочет получать меньше льгот, чем предусмотрено, получать остаток суммы наличными. Это простой подход, его легко реализовать и контролировать. Недостатком этого подхода является то, что его эффект может быть ограниченным.

- Вариативные дополнительные льготы. Суть этого метода состоит в том, что сотрудник может по желанию увеличивать, уменьшать размеры пособий и льгот или отказываться от них, а также выбирать новые дополнительные льготы из имеющихся в наличии. Затем подсчитывается общая стоимость «купленных» или «проданных» дополнительных льгот, и соответствующая сумма прибавляется или вычитается из зарплаты сотрудника.

- Гибкий фонд. При реализации этого способа работнику предоставляется фонд денежных средств, которые они могут потратить на услуги из существующего «меню». Некоторые виды льгот такие, как пенсионные отчисления или страхование жизни, являются обязательными. Сумма средств в фонде является достаточно крупной для того, чтобы сотрудники могли «купить» существующие дополнительные льготы и таким образом получить их без дополнительной оплаты.

Необходимо провести работу по повышению доступности методов социального пакета для всех работников строительной отрасли, что может также повысить их эффективность. Таким образом, приоритетным источником мотивации на предприятии будет выступать материальное стимулирование.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Блинов, А.О. Особенности мотивации персонала в кризисной ситуации / А.О. Блинов, В. Захаров // Экономист. – 2010. – №3. – С. 25-31.
2. Бутенко, Т. М. Современные методы диагностики трудовой мотивации / Т.М. Бутенко, Т. Саблина // Справочник по управлению персоналом. – 2010. – №4. – С. 57-60.
3. Вукович, Г.Г. Стимулирование труда персонала как ключевой элемент системы кадрового менеджмента / Г.Г. Вукович // Экономика: теория и практика. – 2012. – № 3 (27). – С. 66-72.
4. Управление персоналом: учебник / Общ. ред. А. И. Турчинова. – М.: Изд-во РАГС, 2008. – 608 с.
5. Подходы к формированию пакета социальных льгот // HR – Portal. Управление персоналом. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/article/podhody-k-formirovaniyu-paketa-socialnyh-lygot> – Дата доступа: 11.03.2014
6. «Социальный пакет» – дополнительные гарантии работникам! // Адзінства. Едінство. Борисовская газета. [Электронный ресурс]. – 11.04.2012 – Режим доступа: <http://www.adzinstva.by/?p=59061> – Дата доступа: 17.03.2014.

О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Строительная отрасль много лет претендует на роль одного из «локомотивов» отечественной экономики. Максимальное усиление данной сферы, во-первых, способствовало бы экономическому подъему и обеспечению достижения долгосрочных целей экономической политики, поставленных Президентом, а во-вторых, позволило бы решить наиболее острые проблемы доступного жилья. Несомненно, что в основе эффективности любой отрасли находится профессиональная компетентность занятых в ней специалистов. Организации же инвестиционно-строительной сферы нуждаются в повышении результативности затрачиваемых усилий и эффективности хозяйственной деятельности.

Достаточно бурное развитие строительной отрасли постоянно повышает потребность строительных и проектных организаций в управленческом персонале, который способен осваивать новые строительные технологии, проектные решения и в полной мере учитывать требования развивающегося рынка. Таких менеджеров и специалистов не хватает большинству строительных и проектных компаний, что отражает объективную ситуацию на рынке трудовых ресурсов.

Кадровый дефицит высококвалифицированных специалистов имеет количественный и качественный аспекты. Темпы роста строительного бизнеса существенно опережают темпы роста рынка труда, что создает физический недостаток кадров. Развитие технологий, рост конкуренции и требований к конечному продукту повышают необходимый уровень квалификации персонала, которому многие руководители, привыкшие к определенному типу организации производства, не соответствуют и не способны самостоятельно измениться.

Из этой ситуации возможны несколько выходов: стажировка, практико-ориентированная магистратура или альтернативная им активная кадровая политика, предполагающая подготовку необходимых специалистов внутри компании. Если речь идет об единичных вакансиях для классных профессионалов, то подходят как первый, так и второй вариант. Однако в условиях конкурентной рыночной экономики прохождение эффективной стажировки на других предприятиях становится проблематичным и на первое место может выдвигаться практико-ориентированная магистратура. Если же речь идет о десятках и сотнях специалистов, то стабильность работы компании может быть обеспечена внутрифирменным выращиванием необходимых специалистов. По этому пути идет бизнес в развитых странах, о чем свидетельствует быстрый рост количества корпоративных университетов в мире в последние два десятилетия.

Основная проблема в создании корпоративного обучения связана с дефицитом обучающих программ и технологий. Использование вузовских программ оказывается неэффективным по многим причинам, но, прежде всего, потому что они предназначены для подготовки специалистов достаточно широкого профиля и адаптированы под образовательный процесс студентов, имеющих только познавательный опыт. Кроме того, они существенно отстают от запросов реального производства и бизнеса. Ключевым условием успешного корпоративного обучения особенно для среднего и малого бизнеса является сокращение срока подготовки специалистов. Длительный или неэффективный процесс обучения оказывается неэкономичным решением кадровой проблемы, которое

может не привести к улучшению позиций на рынке. Вследствие этих и других причин развития корпоративного обучения в нашей стране в ближайшей перспективе, на мой взгляд, не следует ожидать.

Одним из моментов развития современной строительной компании становится подготовка руководителей строительного проекта (РСП) – специалистов, которые организуют разработку новых идей, воплощают их в конструкторские и технологические решения, разрабатывают бизнес-проекты, планируют необходимые для их реализации ресурсы, решают производственные вопросы, позволяющие довести проект до коммерческого результата.

По своему содержанию технология ускоренной подготовки руководителей строительного проекта представляет интеграцию практических достижений в разных областях науки и практики, спроецированных на строительную отрасль. Основу технологии составляет компетентностный подход для управления профессионализмом, в котором использованы знания и опыт реализации метода управления проектами, методические достижения в сфере корпоративного обучения и развития персонала, опыт управления инновационными процессами, а также послевузовской подготовки специалистов строительного комплекса.

Технология ускоренной подготовки РСП предназначена для строительных компаний, которые реализуют конкретные проекты и развивают свое производство через разработку и внедрение инноваций.

Базовые условия ускоренной подготовки РСП являются основой отбора специалистов и менеджеров, способных пройти интенсивное обучение и стать руководителями проектов. При этом учитывается профессиональный опыт специалистов. Базовые условия включают следующие критерии: возраст – до 30 лет; образование – высшее техническое; опыт работы в должности инженера или линейного мастера – 2–4 года; уровень отдельных (критичных) компетенций – выше среднего (более 5 баллов) и ряд профессионально важных качеств личности.

Российскими учеными, в частности Уральского государственного технического университета, разработан специальный диагностический инструментарий для проведения отбора специалистов и менеджеров с целью ускоренной подготовки РСП.

Как показывает анализ практического опыта, становление РСП в строительстве, как и в других отраслях, занимает около 10 лет. Разработанная специалистами Уральского государственного технического университета технология придает целенаправленность процессу формирования РСП и ускоряет его, сокращая до 1,5–2 лет. Такой результат достигается благодаря тому, что каждый из элементов данной технологии направлен на ускоренное формирование и развитие конкретных компетенций руководителя проекта соответственно модели его деятельности, адаптированной под потребности предприятия. Следовательно, за это время в компании можно заметно увеличить количество менеджеров, способных управлять новыми проектами.

Дополнительная привлекательность технологии состоит в том, что подготовка осуществляется без существенного отрыва сотрудников от их основной производственной деятельности.

Не вызывает сомнения, что главной ценностью любой компании сейчас являются кадры. Особенно ценятся работники, профессионально сочетающие в себе инженерные и управленческие способности. Данная технология позволяет организовать подготовку таких специалистов внутри компании и тем самым заложить основу для планомерного выращивания главных ценностей, повышающих стоимость бизнеса. Система корпоративного обучения, построенная на основе тех-

нологии ускоренной подготовки руководителей строительного проекта, кроме решения кадровой проблемы, по существу организует процесс, направленный на совершенствование системы управления строительной организацией.

Программой развития ООН по окружающей среде (UNEP) в 2008 году была выдвинута «Зеленая экономическая инициатива», которая определена как низкоуглеродосодержащая, ресурсоэффективная и социально инклюзивная. Подготовленное государственным научным учреждением «НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь» в 2012 году Национальное сообщение «Устойчивое развитие Республики Беларусь на принципах «зеленой» экономики» [1] стало своего рода базой для обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности страны. «Зеленое» направление развития экономики все больше затрагивает и строительную отрасль. При этом под «зеленым строительством» понимается особая система оценки инвестиционных строительных решений, охватывающая комплекс вопросов связанных с экономией энергетических и материальных ресурсов, комплексным анализом воздействия различных физических факторов уже на предпроектной стадии, минимизацией негативного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. Такое направление развития человеческого общества требует подготовки специалистов не репродуктивного типа, использующих прошлые знания, а творческих личностей, способных решать различные сложные проблемы нетрадиционными, инновационными методами. Для этого университеты должны быть и сами организованы по принципам устойчивости и иметь высокий научный потенциал. А это, прежде всего, техническая база, научные кадры и сложившиеся научные школы с многолетними традициями [2].

Очевидно, что подготовку современных специалистов такого уровня могут предложить многие университеты нашей страны через практико-ориентированную магистратуру. Однако очевидно и то, что пока потребители нашей «продукции» готовы быстрее принять каких-то специалистов со стороны, чем вкладывать средства в их подготовку, максимальную отдачу от практико-ориентированной магистратуры ожидать трудно.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Устойчивое развитие Республики Беларусь на принципах «зеленой» экономики: национальное сообщение / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь. – Минск, 2012. – 53с.
2. Савицкая, Т.А. «Зелёная» химия – образовательная платформа для «зелёной» экономики Республики Беларусь / Т.А. Савицкая, И.М. Кимленко, Д.Д. Гришпан // Высшая школа – 2014. – № 4. – С. 11–15.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Артемьев В.П. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ И ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ-СТРОИТЕЛЕЙ	3
Балашова Е.С., Шведов А.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ВАРИАНТА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ	8
Белоглазова О.П. ЗНАЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	15
Берестень Ж.В., Разуев В.В. ПРЕПОДАВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	18
Зверев В.Ф., Голубев Н.М. К ВОПРОСУ О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПГС	20
Зуева Л.Ф., Кандыбо С.Н. МЕСТО ДИСЦИПЛИН ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ПЛАНАХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	21
Киреева Ю.И. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ» (РАЗДЕЛ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ДИЗАЙН»	27
Кисель Е.И. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА СТАДИИ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	29
Козлова Н.И., Орлова Н.В. СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДР ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА	34
Колета Е.А., Сазон С.А. ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРА-СТРОИТЕЛЯ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ	39

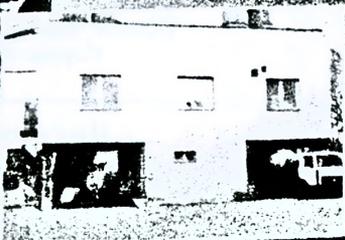
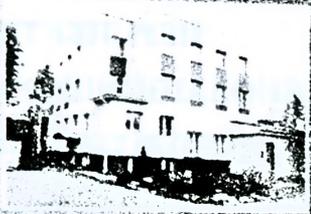
Кремнева Е.Г., Трехсвоякова Т.М. ПОДГОТОВКА МАГИСТРАНТОВ И АСПИРАНТОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В УО «ПГУ»	44
Кушнер Т.Л. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ РАДИОЭКОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	50
Леванюк С.В. ЗНАНИЯ - ВАЖНЫЙ РЕСУРС СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	55
Лешко Г.В., Щербач В.П., Михайловский П.Ю. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	61
Лукашевич В.П. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОЛОГИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УО «ПГУ»	64
Панченко Т.А. ВЕРНОСТЬ ТРАДИЦИЯМ И НОВАТОРСТВО В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ФОРМЫ	67
Парфенова Л.М. АНАЛИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» О ПРИОРИТЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЯХ ВЫПУСКНИКА ВУЗА	67
Синякина Н.В., Крючкова Л.С., Смулько Т.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	71
Хоботова А.Н., Зевелева Е.З., Махова Т.С. СЕМИОТИКА ГРАФИЧЕСКОГО ЯЗЫКА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ	74
Хомич В.М., Курлапов Д.В., Репин С.Н. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА	79
Черкас Л.А., Волик А.Р. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	84
Чех Е.В., Тимошук Н.А. СОЦИАЛЬНЫЙ ПАКЕТ КАК ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА	88
Яромич Н.Н. О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	93

**Проектирование, строительство и монтаж
систем автоматизации**

в промышленности и на транспорте

для предприятий и объектов строительства

- Проектирование систем автоматизации
- Монтаж систем автоматизации
- Системы автоматизации
- Автоматизация технологических процессов
- Системы АСУ
- Высокоскоростные системы автоматизации
- Автоматизация объектов строительства
- Диагностика систем автоматизации
- Услуги по доставке оборудования



225411, г. Барановичи, проспект Советский, 47
 тел.: (8-0163) 46 50 74
 46 50 75, 46 39 84, 46 50 72
 zbi-plam@nut.by

Научное издание

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ**

Сборник научных статей
XIX Международного научно-методического семинара
23-25 октября 2014 года

Часть III

Текст печатается в авторской редакции

Ответственный за выпуск: *Шалобыта Н.Н.*

Редактор: *Боровикова Е.А.*

Компьютерная вёрстка: *Боровикова Е.А.*

Корректор: *Никитчик Е.В.*

ISBN 978-985-493-311-5



9 789854 933115

Издательство БрГТУ.

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных
изданий № 1/235 от 24.03.2014 г.

Подписано к печати 21.10.2014 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага «Снегурочка». Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 5,8. Уч.-изд. л. 6,25. Заказ № 877.

Тираж 200 экз. Отпечатано на ризографе учреждения
образования «Брестский государственный
технический университет».

224017, г. Брест, ул. Московская, 267.