

4. Создание многомерного эмоционально-психологического образовательного фона во время проведения мультимедийных лекций / М.В. Базылев [и др.]. – Аграрная наука – сельскому хозяйству: Международная научно-практическая конференция (4–5 февраля 2015 г.), Барнаул: РИО АГАУ, 2015, Книга 1. – С. 68–70.

5. Лёвкин, Е.А. Образовательные компоненты среды обучения студентов аграрного ВУЗа / Е.А. Лёвкин, М.В. Базылев В.В. Линьков. – Актуальные проблемы профессионального образования в Республике Беларусь и за рубежом. – III Международная научно-практическая конференция Витебского филиала Международного университета «МИТСО», Т. 1. – Витебск: МИТСО, 2016. – С. 171–174.

6. Сухарев, О.С. Фундаментальный принцип передачи знаний в сельском хозяйстве и других типах экономических систем / О.С. Сухарев // Международные научные исследования. – №1, 2016. – С. 91–99.

7. Базылев, М.В. Совершенствование качества потоков профессиональной информации в студенческой среде: практическое применение / М.В. Базылев [и др.] // Материалы XX (двадцатой) научной сессии преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов; Секция №1; Витебск 27 апреля 2017 г.; Витебский филиал Международного университета МИТСО, 437 с.; редкол. : А.Л. Дединкин (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : МИТСО, 2017. – С. 13–16.

УДК 378.147.31

**Серебрякова Н.Г., кандидат педагогических наук, доцент,
Рутковский И.Г., Рутковская Н.В.**

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ АГРОИНЖЕНЕРОВ

Будущий агроинженер в дальнейшей профессиональной деятельности столкнется с разработкой новых и оптимизация существующих проектных решений. Например, это может быть разработка, отладка, настройка, оптимизация работы, контроль работы и ремонт оборудования. Также в обязанности инженера может входить оптимизация технологии производства и непосредственный ее контроль.

Отличительной особенностью инженерной деятельности является необходимость длительно выполнять монотонную работу, которая требует концентрации внимания. Неправильный расчет инженера или совершенная ошибка при работе с техникой на практике могут привести к снижению эффективности производства, а в некоторых случаях и к возникновению аварийной ситуации.

Основу деятельности инженера составляют фундаментальные и прикладные науки. Но тем не менее этого недостаточно. Предъявляются особые требования к образу его мышления – которое должно быть не только математическим и логическим, но и предрасположенным к анализу. Личные качества, которые должны вырабатываться инженером это: аккуратность на грани педантичности, ответственность, усидчивость, оригинальность мышления, наличие пространственного воображения и т.д.

Работа современных инженеров отличается тем, что техника и технологии стремительно меняются. И если принципы работы техники и функционирование технологий основанные на законах физики, химии, электротехники... остаются неизменными, то особенности реализации и информационное обеспечение регулярно претерпевают существенное обновление. Все это приводит к тому что в высшем учебном заведении становится невозможным изучить все многообразие изменяющегося и совершенствующегося оборудования и технологий. Как вариант решения проблемы предлагаются различные варианты повышения квалификации и переподготовки кадров. Однако это лишь частично решает проблему, поскольку оборудова-

ние и технологии не всегда внедряются централизованно. В идеале было бы желательно первоначально подготовить специалистов, а после этого внедрять новое оборудование и технологии. Но на практике инженеру иногда приходится решать задачи по освоению оборудования и технологий без централизованной систематической подготовки. В этих случаях приходится основываться на базовой классической подготовке, которая дополняется разработанными инструкциями к оборудованию и технологиям.

Отличительной особенностью современного оборудования и технологий, в которых это оборудование используется, является наличие информационной составляющей. В настоящее время численность рабочих на промышленных предприятиях снизилась в несколько раз, при сохранении и даже увеличении выпуска продукции. Такая же тенденция прослеживается и в сельскохозяйственном производстве. Но в силу специфики – распределенного характера производства, пока она выражена не столь явно.

Поэтому можно заметить, что современное оборудование и технологии трансформировались в техникоинформационные системы. Техникоинформационная система – это система состоящая из одного или нескольких технических объектов или систем и информационного потока, необходимого для управления и контроля за выполнением технологических операций. Отличием техникоинформационной системы от технической системы является наличие информационного потока. Информационный поток – это информация циркулирующая в технических объектах или системах, между техническими объектами или системами и внешней средой, которая необходима для управления и контроля за выполнением технологических операций. Информационный поток существует так же и в классических технических системах. Но объем информации, который в нем циркулирует, и скорость изменения этой информации существенно ниже. Подготовленный специалист в состоянии достаточно длительный период работать с техническими системами определенного класса без переподготовки. Современные техникоинформационные системы требуют специальной подготовки специалистов.

Вместе с тем возможны общие подходы для обучения работе специалистов с техникоинформационными системами. В областях, где специалисты работают с информационным потоком уже десятки лет, выработаны общие подходы управления информационного потока. Программирование, радио- и схематехника – это классические примеры таких информационнотехнических систем. Информационнотехническая система – это один из видов техникоинформационных систем результатом работы которой является информационный продукт. При работе с такими системами важно правильно их настроить и отрегулировать работу. Причем параметры такой настройки контролируются через прибор или на мониторе. При проведении этих процедур происходит отладка техникоинформационной системы. Отладка техникоинформационных систем – это этап разработки или эксплуатации техникоинформационной системы на котором проводят настройку оборудования, а так же обнаруживают, локализируют и устраняют ошибки.

При решении инженерных задач необходимо проводить достаточно объемные и сложные расчеты [1, 2]. При эксплуатации техникоинформационных систем возможны неисправности, возможно так же отклонение их работы от оптимальной. Прежде чем такую задачу решать – необходимо выявить причину. Отыскание неисправности, регулировка и настройка оборудования достаточно сложная задача. Чтобы специалист мог решать задачи такого класса необходимо: хорошая базовая подготовка, знание специфики области использования оборудования, понимания принципа работы, особенности инструкции по эксплуатации, внимание и т.д. Если сформулировать предъявляемые требования более кратко, то специалисту необходимо мысленно визуализировать модель неисправного оборудования. Под визуализацией понимаются приёмы представления информации или физического явления в таком виде, который более удобен для зрительного восприятия и анализа.

На следующем этапе решения проблемной ситуации необходимо при минимальном количестве измерений или исследований техникоинформационной системы локализовать и

устранить причину. Помимо суммы знаний необходим опыт решения проблем такого класса. Причем неважно как приобретается такой опыт, на материальном оборудовании или при работе с математическими моделями, поскольку принципы и подходы идентичны [3]. В курсе «Основы моделирования» студенты работают с моделями техникоинформационных систем [4, 5]. Учебная дисциплина «Основы моделирования» способствует развитию математического, логического и аналитического направления в мышлении студентов. Работа на занятиях приводит к формированию исследовательских умений, которые необходимы для решения задач профессиональной направленности. Кроме того выполнение заданий лабораторных работ требует аккуратности и усидчивости. Это приводит к развитию концентрации внимания, что необходимо студентам в будущей профессиональной деятельности.

Список использованной литературы

1. Прищепов, М.А. Моделирование характеристик емкостного электродного нагревателя-датчика для нагрева термолабильных сред / М.А. Прищепов, И.Г. Рутковский // Агропанограма. №6. 2004. – С. 15–22.
2. Чигарев, Ю.В. Моделирование динамического воздействия пневмоколесных движителей с почвой в виде одно- и двухмассовой колебательной системы/ Ю.В. Чигарев, Н.Н. Романюк, И.Г. Рутковский // Теоретическая и прикладная механика. №21. 2006. – С. 152–162.
3. Рутковский, И. Перспективы использования компьютерных технологий при подготовке агроинженеров / И.Г. Рутковский, Н.В. Рутковская // Материалы Международной научно-практической конференции «Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции»./ БГАТУ – Мн., 2015. – С. 276–277.
4. Рутковский, И.Г. Моделирование магнитной цепи / И.Г. Рутковский, Н.В. Рутковская, Д.В. Рогацевич // Сборник статей III Международной научно-практической конференции «Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции». / БГАТУ – Мн., 2017. – С. 468–470.
5. Рутковский, И.Г. Расчет конструкции многозонного проточного электродного нагревателя / И. Г. Рутковский, Н. В. Рутковская // Энергосбережение – важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 23–24 ноября 2017 г. – Минск : БГАТУ, 2017. – С. 277–280.

УДК 378.147

Бутылина И.Б., кандидат химических наук, доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

**РОЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ
СТУДЕНТОВ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Глубокое знание естественнонаучных дисциплин – физики, математики и химии – необходимы всем выпускникам высших учебных заведений вне зависимости от специализации. Наиболее актуальными такие знания становятся для агроинженеров, работающих с технологическими процессами в АПК: переработка и хранение готовой сельскохозяйственной продукции, управление качеством продукции и охрана труда.

Химическое образование играет немаловажную роль в разработке производственных процессов переработки и получения готовой продукции, поскольку именно способы переработки могут сохранить или значительно снизить ценность пищи. Одной из актуальных проблем остается фальсификация продуктов питания, связанная с внедрением различных пищевых добавок, входящих в мясные, молочные и кондитерские изделия. Здесь химическое образование специалистов в области управления качеством в АПК необходимо для установления таких веществ или их свойств, что позволяет выявить фальсифицированный продукт.