

- коэффициент потерь электрической энергии в электросетях $\eta_3 = 0,92$;
- КПД котла при его работе на газообразном или жидком топливе $\eta_1 = 0,9$;
- в качестве ИТНП грунтовые воды температурой $t_2 = 10^\circ\text{C}$;
- величина $\Sigma(\Delta t) = 10^\circ\text{C}$;
- начальная температура воды, поступающей из водопровода в холодный период года на нагрев в ТНУ, $\tau_0 = 5^\circ\text{C}$.

Анализируя результаты расчетов, можно заключить:

- оптимальная температура нагрева воды в ТНУ при КПД тепловой электростанции $\eta_2 = 0,38$ составляет 35°C , а при КПД $\eta_2 = 0,51$ равна 45°C независимо от конечной температуры воды на выходе котла как второй ступени ее нагрева;
- рост эффективности производства электрической энергии на тепловых электростанциях является одним из решающих факторов в повышении энергоэффективности применения ТНУ;
- переход к двухступенчатым схемам использования ТНУ оказывается наиболее эффективным при низкой эффективности производства электрической энергии, когда увеличивается расход топлива на производство электрической энергии.

При $\eta_2 = 0,38$ в случае нагрева воды до $t_1 = 55^\circ\text{C}$ при переходе от одноступенчатой схемы использования ТНУ к двухступенчатой схеме при оптимальной температуре нагрева воды в ТНУ достигается увеличение относительной экономии топлива в размере от 11,9 до 27,3 %, а при $\eta_2 = 0,51$ — всего от 35,4 до 37,8 %.

Рассматривая возможности замены котлов тепловыми насосами, необходимо, прежде всего, учитывать температурный режим работы системы теплоснабжения. Тепловые насосы могут быть использованы взамен котлов (газовых и электрических водонагревателей) в низкотемпературных системах отопления и горячего водоснабжения при условии согласования температурных режимов работы ТНУ и теплопотребляющего оборудования.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ БОЛОНСКОЙ ДЕКЛАРАЦИИ

М.А. Челомбитько, к.с.-х.н., доцент, Н.Ю. Королева, к.б.н., доцент, М.Э. Ельцов
Белорусский государственный аграрный технический университет (г.Минск)

Стремительные изменения в современном обществе требуют новых продуктивных подходов в подготовке квалифицированных работников. Развитие экономики создало такую ситуацию, когда получить образование на всю жизнь становится нереальным, поэтому педагоги всего мира испытывают особую потребность в надёжных педагогических технологиях, способных сделать образование гибким, комбинированным, проблемным, направленным на активизацию и повышение качества обучения.

По данным НИИ Высшей школы в 1999 году из двух миллионов студентов, обучающихся за рубежом, 547 тысяч учились в высших учебных заведениях США. Оказалось, что американская, а не Европейская система образования наиболее привлекательна. С этого года начался Болонский процесс, образовательным целям которого можно отнести повышение качества и привлекательности образования, расширения мобильности студентов и преподавателей.

При рассмотрении понятия «качество образования» следует учитывать ряд моментов. Под «качеством» в обобщенном смысле понимается степень соответствия присущих объекту (продукции или услуге) характеристик установленным требованиям. Особенностью образования является более сложная структура потребления. В качестве потребителей результатов образовательного процесса выступают как сами студенты, так и их семьи, предприятия-работодатели, и, наконец, общество и государство в целом, которые будут эффективно (или неэффективно) использовать потенциал выпускников образовательного учреждения (ОУ). В связи с этим качество образования можно определить как сбалансированное соответствие совокупности свойств и характеристик образовательного процесса, его результатов, и всей системы образования в целом установленным потребностям, целям, требованиям и нормам (стандартам) которые определяются отдельными гражданами, предприятиями и организа-

циями, обществом и государством в целом. В настоящий момент обеспечение высокого качества образования не возможно без внедрения в ОУ системы менеджмента качества (СМК).

Болонский процесс (Болонская декларация) является естественным развитием тенденций интеграции европейского и мирового образования. Он предполагает создание интегрированной общеевропейской системы высшего образования, основанной на единых принципах организации и стандартах качества высшего образования. При этом понятие качества образования охватывает преподавание и научно-исследовательскую работу, руководство и управление образовательным учреждением, способность удовлетворять потребности студентов и предоставление вузами других услуг обществу.

Для координации разработки европейских стандартов качества и решения проблем сертификации и аккредитации образовательных программ и учреждений была создана Европейская сеть (Ассоциация) организаций гарантии качества (ENQA) в сфере высшего образования. В соответствии с решением Берлинской декларации ENQA разработала «Стандарты и Директивы для гарантии качества Высшего образования в Европейском регионе». Этот документ является основой для построения систем внутренней и внешней оценки и гарантии качества образования и аккредитации Европейских агентств по оценке качества образования.

В основу документа «Стандарты и Директивы для гарантии качества Высшего образования в Европейском регионе» положены следующие основные принципы внешней и внутренней гарантии качества высшего образования на территории Европы:

- заинтересованность студентов, сотрудников и общества в целом в хорошем качестве высшего образования;
- важность организационной автономности, с осознанием, что независимость подразумевает большую ответственность;
- поставщики высшего образования несут ответственность за гарантию его качества;
- интересы общества, касающиеся качества и стандартов высшего образования, должны быть защищены;
- качество академических программ для студентов и остальных бенефициариев должно улучшаться и развиваться;
- должны существовать действенные и эффективные организационные структуры, предоставляющие и поддерживающие академические программы;
- необходимость соответствия внешней оценки качества своим целям. Для достижения этих целей внешняя оценка качества должна накладывать только соответствующую и необходимую нагрузку (не более того) на образовательные заведения;
- должно поощряться развитие культуры качества в вузах;
- должны разрабатываться процессы, с помощью которых вузы смогли бы продемонстрировать свою отчетность, включая отчетность за общественные и частные материальные инвестиции;
- гарантия качества с целью отчетности полностью равна по значимости гарантии качества с целью совершенствования учебного процесса;
- учебные заведения должны демонстрировать свое качество как внутри страны, так и на международной арене;
- используемые процессы гарантии качества не должны подавлять новаторство.

На основе перечисленных принципов в документе были сформулированы стандарты и директивы ENQA по внутренней и внешней оценке (гарантии) качества в вузах, которые могут и должны быть положены в основу построения систем менеджмента качества ОУ наряду с другими современными подходами и принципами менеджмента качества. Для введения предложенной ENQA модели качества предполагается использовать оценку агентств гарантии качества образования на национальной основе. При этом подразумевается уважение принимаемых всеми руководящих принципов и критериев. Предполагается составить единый Европейский регистр агентств гарантии качества образования.

На данный момент Болонский процесс объединяет 46 стран. Это Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Армения, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Ватикан, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Македония, Мальта, Молдавия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Россия, Румыния, Сербия, Словения, Словакия, Турция, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония. Основная цель Болонского соглашения — это создание единого европейского про-

странства высшего образования. В соответствии с планом подцелями развития системы высшего профессионального образования являются:

1. Развитие системы высшего профессионального образования, основанной на двух основных уровнях — бакалавриат и магистратура.

2. Изучение и введение системы зачетных единиц (ECTS).

3. Введение приложения к диплому о высшем профессиональном образовании, совместимого с общеевропейским приложением к диплому о высшем образовании.

4. Создание и обеспечение деятельности сопоставимой системы признания иностранных документов об образовании в Российской Федерации и российских документов в государствах-участниках Болонской декларации.

5. Проблема качества образования и разработки сопоставимых методологий и критериев оценки качества образования.

6. Содействие развитию академической мобильности студентов и преподавателей вузов.

Достижение основной цели приурочено к 2010 году. Правда, весьма сомнительно, что за один год удастся провести все необходимые реформы. Но некоторые шаги по достижению объединения и взаимодействия систем образования различных стран Европы уже сделаны.

Болонский процесс — это не только вопрос конвертируемости дипломов, не только подготовка специалистов с высшим образованием двух уровней — бакалавров и магистров — это глубокое изменение самого характера учебных процессов в вузах.

Технология образования, сложившаяся в странах бывшего Советского Союза, на сегодняшний день существенно отличается от того, что происходит в университетах Европы, Америки, Японии, с точки зрения организации самого учебного процесса. У нас сложилась так называемая лекционно-семинарская система. Центром этой системы является лекция профессора, которую он читает, а студент записывает. Потом они встречаются. Студент, в конце концов, профессору расскажет кусок его лекций. Болонский процесс предлагает другую схему: здесь исчезает понятие предмета, но возникает образовательная программа. Эту образовательную программу должен сконструировать профессор. Он должен разъяснить студенту, почему ему нужно выбрать среди нескольких программ одну. Профессор в этом случае не является единственным носителем информации, но он является главным идеологом. Он определяет ключевые понятия. Он встречается со студентами на так называемых проблемных лекциях, пытаясь активизировать деятельность студентов в тех ключевых вещах, которые ему представляются в его программе наиболее важными. Далее идет сам процесс освоения этой программы, в которой доля самостоятельной работы студента очень велика. Встречаясь с преподавателем, студент пытается показать, что он эту образовательную программу освоил. Не в виде ответа на три вопроса в билете, а в виде тех целей, которые сформулированы в программе, и задач, которые удалось решить. Ассистенты оказывают консультационную помощь студенту. Это другая технология, по сравнению с лекционным курсом. Это постоянная способность видеть основные задачи и умение отыскивать решение этих задач через большое количество этих образовательных программ, которые составляют весь курс бакалавриата и магистратуры.

Но новая система не может быть реализована без предоставления студентам большой свободы выбора предметов. Те, кто решились переходить на новую образовательную технологию, должны понимать, какую ответственность они принимают на себя. В частности, это полное изменение роли библиотеки. Библиотека перестает быть складом учебников. Библиотека становится главным информационным центром, который включен в эту программу.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ РЫНОЧНОЙ И ЛИКВИДАЦИОННОЙ СТОИМОСТЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

В.Л. Шабека, к.э.н., доцент

Белорусский национальный технический университет (г. Минск)

Сельскохозяйственная техника не редко попадает в поле зрения независимой оценки в Республике Беларусь. Обычно, в соответствии с определениями национальных стандартов оценки и хозяйственной практикой, её целями являются: оценка объектов гражданских прав,