

Модель процессов практической подготовки студента в учреждениях ВПО

Госуниверситет – УНПК
М.А. Тарасова

В статье представлена модель процессов практической подготовки студента, поблочное описание процессов и характер связей между ними. Она является основой для последующей разработки модели мониторинга.

Ключевые слова: процесс, управление, ресурсная технологическая база, качество и эффективность образования, информационно-аналитические ресурсы.

Key words: process, management, resource technological base, quality and effectiveness of education, information and analytical resources.

Постановка задачи. Одним из актуальных направлений развития современного образовательного процесса является разработка информационно-аналитических ресурсов (ИАР), которые отображают его фактическое состояние и которые можно использовать для проектирования системы управления [1, с. 7-9]. Правильно выбранные решения, объекты и алгоритмы управления, например, качество практической подготовки специалиста, позволяют эффективно управлять образовательным процессом, главной составляющей которого является учебно-научно-производственная база, и, как следствие, ответить на вопрос: «Оправдывают ли себя расходы на практическую подготовку, с точки зрения получения высокого качества образования, высококвалифицированного, конкурентоспособного инженера?»

Разработка ИАР выполняется на основе комплексного мониторинга. При выполнении подготовительного этапа, целесообразно спроектировать модель практической подготовки студента с целью подробного рассмотрения последовательности и целостности процессов, в ходе которых решаются задачи формирования ИАР, выполняется оценка качества и эффективности практической подготовки студента на всех этапах

обучения, и устанавливаются управляющие воздействия [2, с. 10-13; 3, с. 22-25].

Анализ достижений. Высокое качество профессионального образования – это глубокая фундаментальная подготовка и обучение на основе последних достижений науки. Императивом этих двух принципов становится учебно-научно-производственная база обучения, которая определяет ресурсный потенциал вуза и обуславливает как саму возможность проведения учебных занятий, научных исследований и разработок, и их результативность, так и качество практической подготовки специалиста. В настоящее время развитие учебно-научно-производственной базы осуществляется в направлениях внедрения высокотехнологичного, современного оборудования и разработки новых технологий и форм организации обучения. Оба направления создают конгломерат: инновационную систему обучения на основе учебно-научно-производственной базы, которую целесообразно назвать ресурсной технологической базой (РТБ) образования. Можно с уверенностью сказать, что РТБ, ее состояние и развитие, является решающим фактором качества ВПО [4, с. 31-35].

Основой ФГОС ВПО избран компетентностный подход. Выделение функций компетенций в обучении подтверждает

ЛИТЕРАТУРА

1. Научные школы Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. История развития / под ред. И.Б. Федорова, К.С. Колесникова. – 2-е изд., доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 404 с.
2. Федоров, И.Б. Сохраняя и развивая традиции, двигаясь вперед. Выступления 1991-2010 гг. / И.Б. Федоров. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 567 с.
3. Сидняев, Н.И. Методологические аспекты преподавания высшей математики в контексте модернизации школьного математического образования // *Alma Mater* (Вестн. высш. шк.). – 2014. – № 5. – С. 33–40.
4. Митин, Б.С. Инженерное образование на пороге XXI века / Б.С. Митин, В.Ф. Мануйлов. – М.: Изд. Дом Русанова, 1996. – 224 с.
5. Данилаев, Д.П. Механизмы адаптивной коррекции процесса подготовки высококвалифицированных технических специалистов / Д.П. Данилаев, Н.Н. Маливанов, Ю.Е. Польских // *Инфокоммуникац. технологии*. – 2013. – № 1. – С. 105–111.
6. Романов, Е.В. Противоречия как источник инновационного развития системы высшего профессионального образования / *Alma Mater* (Вестн. высш. шк.). – 2014. – № 5. – С. 9–13.
7. Масалимова, Р.Г. Зарубежные технологии корпоративного обучения: сущность и их значение для отечественной практики наставнической деятельности // *Каз. пед. журн.* – 2012. – № 4. – С. 171–178.
8. Григораш, О.В. К вопросу улучшения качества подготовки студентов // *Alma Mater* (Вестн. высш. шк.). – 2013. – № 3. – С. 71–75.
9. Евгеньев, Г.Б. Системология инженерных знаний / Г.Б. Евгеньев. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 376 с.
10. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // *Высш. образование сегодня*. – 2003. – № 5. – С. 34–42.



М.А. Тарасова

главную интенцию компетентностного подхода – усилить практическую ориентацию образования. Поэтому отличительной особенностью современного этапа развития ВПО является увеличение значимости практического обучения студентов. Эта особенность способствовала созданию инновационных систем обучения на основе РТБ, например, ресурсные центры, научно-образовательные центры, научно-образовательные кластеры и др. Проектирование таких инновационных систем служат гарантией высокого качества практической подготовки обучающегося [5, с. 114-116].

В настоящее время в вузах созданы и сертифицированы системы менеджмента качества (СМК вуза), в основе которых находятся международные стандарты качества серии ISO 9001:2000. Разработка и внедрение СМК вузами направлено на формирование организационно-экономического образа мышления: если администрация стремится финансировать образовательную деятельность из собственных источников, предоставлять платные услуги по обучению и повышению квалификации, необходимо иметь хорошо отлаженную управленческую систему. Поэтому важным является не только создание СМК вуза и ее сертификация, но и поддержание системы в рабочем состоянии, запуск процессов постоянного совершенствования качества (реализация цикла PDCA – Planning, Going, Checking, Acting У.Э. Деминга). Связь шагов цикла Деминга возможна при наличии в СМК вуза комплексной системы мониторинга и оценки качества, которые позволяют формировать адекватные управляющие воздействия [6; 7, с. 62-67].

Существенные особенности управления новой образовательной системой определяются тем, что она имеет сложную структуру, состоящую из нескольких подсистем, которые находятся в сложном взаимодействии между собой и с другими сферами общественной жизни. Поэтому важнейшим для систе-

мы образования являются принципы системности и целостности управления [8, с. 75-77].

РТБ как подсистема вуза представляет собой сеть лабораторий образовательного процесса (учебных, научных, производственных), сервисный центр по обслуживанию оборудования, центры маркетинга рынка труда, оборудования, педагогических технологий и мониторинга качества результатов обучения и управления [4, с. 20-21].

В современных условиях управление образованием – это, прежде всего, управление процессом его развития. Одно из фундаментальных положений стандарта ИСО 9001:2008 – процессный подход: организация должна представить свою деятельность как цепь взаимосвязанных процессов.

В деятельности вуза могут быть выделены следующие основные процессы:

- образовательный;
- научно-исследовательский;
- разработки научной, производственной и учебно-методической продукции.

Каждый из упомянутых выше основных процессов, включает в себя процессы управленческой деятельности руководства, обеспечения ресурсами, процессы жизненного цикла продукции, измерения, анализа и улучшения. Показатель эффективности процесса отражается через его «коэффициент полезного действия». Для принятия управленческих решений наиболее ценную информацию могут дать непосредственно измеренные показатели [2, с. 25-28].

Автором работы [9, с. 96-98] предлагается разработать систему показателей, отражающих связь между расходами (инвестициями) на обучение с использованием РТБ и качеством освоения компетенций на каждом уровне обучения на основе многоуровневого мониторинга и оценки качества и эффективности практической подготовки обучающегося. Систему показателей соответствующего уровня обучения целесообразно назвать

«эффективность». Она представляет собой непосредственно измеренные ИАР, предназначенные для формирования системы управления практической подготовкой студента и направлена на решение проблемы создания инновационной системы образования на основе РТБ, которая обеспечит высокое качество практической подготовки выпускника технического вуза при рациональном использовании денежных средств на ее проектирование.

Модель процессов практической подготовки специалиста. Исследования по изучению состояния и развития [4, 5] ВПО позволили сформировать позиции, опираясь на которые разработана концептуальная модель процессов практической подготовки специалиста при использовании РТБ.

1. Вуз выпускает «продукцию», к которой можно отнести выпускников, а также научную, производственную и учебно-методическую продукцию; образовательная деятельность вуза имеет много общего с любым технологическим процессом с тем лишь отличием, что длительности технологического процесса обучения – 4-6 лет.

2. Согласно Селезневой Н.А. [10, с. 17]:

- «Качество подготовки специалистов с высшим образованием (качество высшего образования в узком смысле) – сбалансированное соответствие подготовки специалистов с высшим образованием (как результата и как процесса) многообразным потребностям (государства, общества, личности), целям, требованиям, нормам, стандартам»;
- качество образовательных процессов определяется качеством образовательных программ и их содержанием, потенциалом преподавательских кадров и абитуриентов, образовательных технологий, ресурсного обеспечения (информационного, учебно-методического, материально-технического).

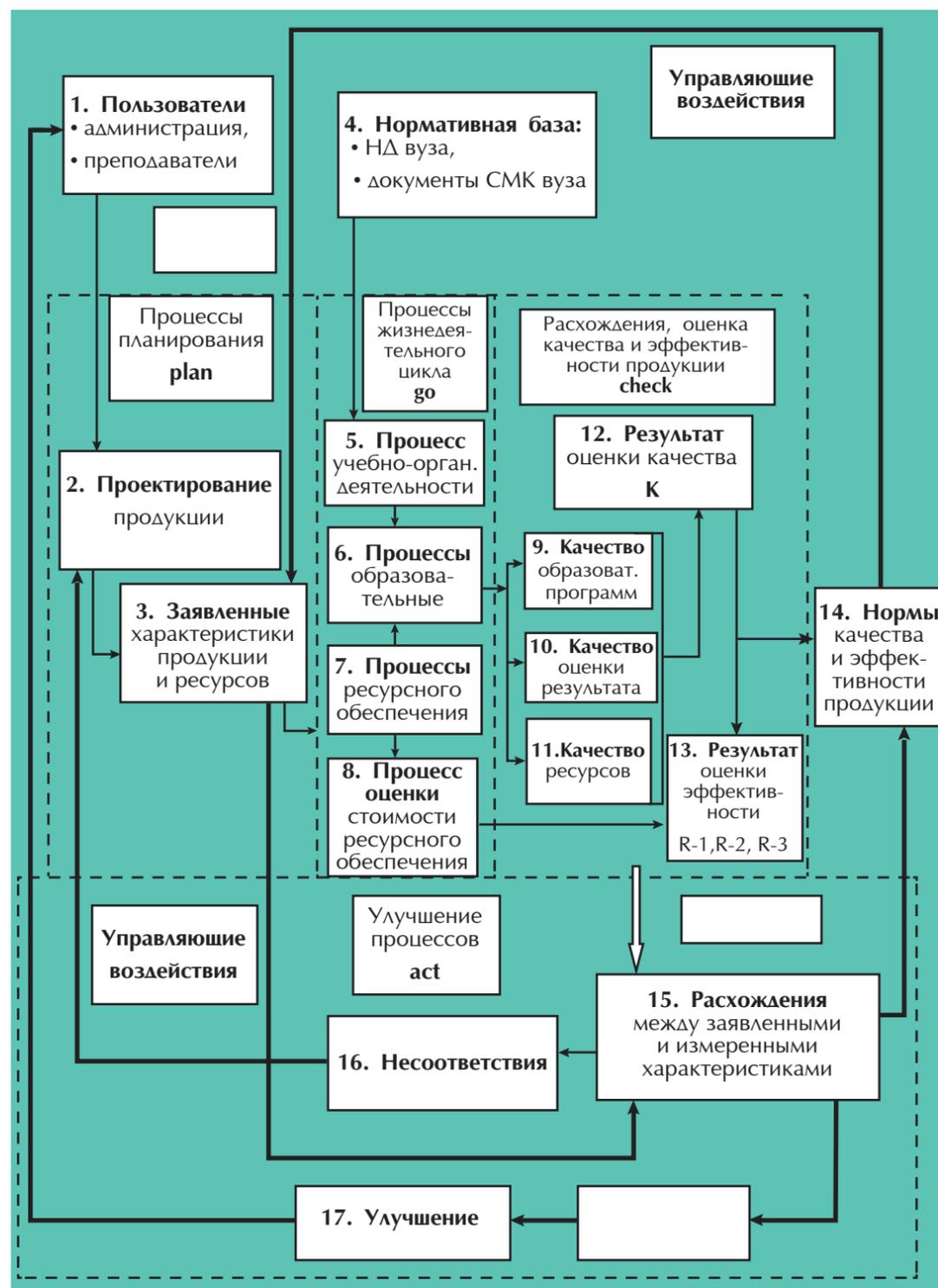
Концептуальная модель процессов практической подготовки специалиста при использовании РТБ показана на рис. 1.

Описание модели. Представленная модель разработана на основе требований стандартов ГОСТ Р ИСО 9001:2008 и корреспондирует с классической процессной моделью цикла PDCA [6, 7]. Приведем поблочное описание процессов модели и покажем характер связей между процессами.

Пользователи – руководство, преподаватели вуза определяют требования к ресурсам, к качеству и эффективности продукции (**блок 1**). В рассматриваемом исследовании продукцией является студент определенного направления обучения. Исходными данными для проектирования продукции служат нормативные документы федерального и отраслевого уровней, нормативные документы и СМК вуза, а также ресурсы (человеческие, материальные, информационные и др.). СМК вуза должна содержать механизмы мониторинга потребностей и ожидания потребителей и обеспечивать создание продукции востребованного качества. Таким образом, требования пользователей должны соответствовать потребностям и ожиданиям потребителей продукции. Требования пользователей являются основанием для проектирования и производства продукции.

На этапе проектирования (**блок 2**) осуществляется преобразование потребностей пользователей, представленных в потребительских терминах в содержательные характеристики продукции: технические, эргономические, стоимостные и прочие с заданием количественных значений параметров. Содержательные характеристики определяют заявленные характеристики продукции (**блок 3**). Заявленные характеристики служат основой для формирования измеряемых характеристик продукции при мониторинге. Информация о заявленных характеристиках поступает в **блок 15**, в

Рис. 1. Модель процессов практической подготовки студента (R-1, R-2, R-3 – показатели эффективности учебной, научной, производственной РТБ)



котором устанавливаются расхождения между заявленными и измеренными характеристиками.

Процессы жизненного цикла продукции – совокупность действий, которые необходимо предпринять для получения продукции заданного качества и эффективности. К процессам жизненного цикла продукции относятся: процесс учебно-организационной деятельности (блок 5), образовательный процесс (блок 6), процесс ресурсного обеспечения (блоки 7, 8). При этом основным является образовательный процесс, а два других – процессами обеспечения. Образовательный процесс состоит из трех подпроцессов: учебного, научного и производственного (прохождение практик на предприятиях). Эти процессы следуют друг за другом в течение всего времени обучения.

Реализация процесса учебно-организационной деятельности регламентируется нормативно-правовой базой федерального уровня, отраслевого уровня вуза, документами СМК (блок 4), которая определяет качество продукции уже на этапе проектирования. Основным его назначением является совершенствование организации учебного процесса и учебно-методической работы вуза.

Ресурсное обеспечение представляет собой совокупность человеческих, материальных и информационных ресурсов. Вуз должен гарантировать наличие адекватной среды ресурсов высокого качества для производства продукции (ИСО 9001:2008).

Блок 8 используется для оценки стоимости ресурсного обеспечения практической подготовки специалиста. Информация поступает на блок 13 для расчета эффективности практической подготовки студента каждого уровня обучения.

Качество образовательного процесса целесообразно представить как качество следующих его составляющих:

- образовательные программы и их содержание (блок 9);

- методические материалы оценки результатов (блок 10);
- ресурсы (блок 11).

Критериями качества образовательных программ в части практической подготовки являются: целевое обеспечение, содержательное обеспечение, технологическое обеспечение.

Критериями качества ресурсного обеспечения являются: кадровое, ресурсное, информационное, учебно-методическое, организационное обеспечение.

Критериями качества методических материалов для оценки результата обучения являются: валидность, надежность тестовых заданий; методика разработки контрольных вопросов для зачетов, экзаменов и собеседований; бально-рейтинговая система вуза и др.

Качество составляющих образовательного процесса определяет результаты оценки качества и эффективности практической подготовки (блоки 12, 13) и их соответствие нормам качества (блок 14).

Нормы качества (блок 14) – это выявленная и зафиксированная документально система требований к качеству и эффективности продукции (как результата, как процесса, как системы в целом), соответствующая выявленным потребностям. Нормы формируются на основании прошлых мониторинговых измерений и результатов оценки, и материалов текущих обследований. Отклонение от норм фиксируется управляющим воздействием на заявленные характеристики для корректировки и/или устранения несоответствия [11, с. 63].

В блоке 16 «Несоответствия» накапливается информация о несоответствиях, выявленных в блоке 15. Управляющее воздействие с него поступает на блок 2 для анализа, принятия решения по перепроектированию продукции.

В блок 17 «Улучшение» поступает информация о показателе эффективности, который является минимальным из трех (R-1, R-2, R-3). Минимальное значение показателя эффективности указыва-

ет на то, что на данном уровне низкая эффективность практической подготовки студента. Управляющее воздействие направляется пользователю, с целью принятия решений по улучшению продукции.

Заключение. В заключении отметим характерные особенности разработанной модели процессов практической подготовки студента.

Во-первых, объекты процессов совпадают с объектами управления. В нашем случае все объекты процессов: пользователи и процесс проектирования, процессы жизнедеятельного цикла наделены управляющими воздействиями, в качестве которых используются результаты

процессов.

Во-вторых, модель соответствует принципу постоянного улучшения процессов, что отвечает новому понятию процесса – «это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы. Процессы в организации планируются и осуществляются в управляемых условиях с целью добавления ценности» [6].

Предложенная и описанная модель процессов практической подготовки студента может служить основой для разработки модели комплексного мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коськин, А.В. Информационно-аналитические ресурсы для управления организационно-техническими системами: моногр. / А.В. Коськин; под общ. ред. И.С. Константинова. – М.: Машиностроение-1, 2006. – 208 с.
2. Худин, А.Н. Управление устойчивым развитием образовательного процесса в университете: автореф. дис ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Худин А. Н. – Курск, 2008. – 39 с.
3. Боровкова, Т.И. Мониторинг развития системы образования. Ч. 1. Теоретические аспекты: учеб. пособие / Т.И. Боровкова, И.А. Морев. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 150 с.
4. Тарасова, М.А. Инженерное образование. Рациональная технологическая ресурсная база как фактор инновационного развития: монография / М.А. Тарасова; под науч. ред. Г.М. Зомитевой. – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2014. – 202 с.: ил.
5. Тарасова, М.А. Инженерное образование. Состояние и динамика развития учебно-научно-производственной базы: моногр. / М.А. Тарасова; под общ. ред. И.С. Константинова. – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2012. – 228 с.
6. ГОСТ Р ИСО 9001-2008. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – М.: Стандартинформ, 2008. – 65 с. – Электрон. версия печ. публ. – URL: http://smk.nspu.ru/file.php/1/GOST_R_ISO/_9001-2008.pdf, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 13.06.2015).
7. Коровкин, М.В. Система менеджмента качества в вузе / М.В. Коровкин, С.Б. Могильницкий, А.И. Чучалин // Инж. образование. – 2005. – № 5. – С. 62-73.
8. Асаул, А.Н. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики: моногр / А.Н. Асаул, Б.М. Капаров, под ред. А.Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 280 с.
9. Тарасова, М.А. Рациональная технологическая ресурсная база в образовательных учреждениях УНПК как фактор повышения качества и эффективности инженерного образования // Инж. образование. – 2013. – № 13. – С. 96-101.
10. Селезнева, Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования: лекция-докл. / Н.А. Селезнева. – 4-е изд., стер. – М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2004. – 95 с.
11. Никитина, Н.Ш. Модель процессов производства и оказания услуг в образовании / Н.Ш. Никитина, Н.В. Николаева // Унив. упр.: практика и анализ. – 2007. – № 1. – С.62-68.