

НОВЫЙ ПОДХОД К ГЕНЕРИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРОВ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

**Пояркова Е.В., Булганин С.С., Авдонин А.М., Исаев Е.Г.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
ОАО «Уральская сталь», г. Новотроицк**

За последнее время современное высшее профессиональное образование претерпело значительные изменения, связанные с переходом на двухуровневую систему подготовки, введением Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения и высшего образования (ФГОС ВО), ориентированных прежде всего на компетенции выпускников как основные результаты обучения. Таким образом, происходит замена знаниевой парадигмы образования деятельностной. А сами реформы образовательного процесса требуют разработки и реализации основных образовательных программ нового поколения, соответствующих требованиям современных международных стандартов.

Основное влияние на уровень качества подготовки выпускников оказывают не столько государственные образовательные стандарты, которые закрепляют требования к качественному результату и процессу высшего образования, сколько условия реализации этих требований в конкретном образовательном учреждении. Вследствие этого важнейшим ресурсом в повышении качества образования нам представляется организация системы саморазвития высшего учебного заведения, включающая процедуры самообследования, внутреннего оценивания и контроля качества, а также деятельность по усовершенствованию как учебно-методического комплекса, так и теоретического содержания преподаваемых дисциплин и использованию новых образовательных технологий [1].

На данном этапе возникает устойчивое требование к подготовке, самообразованию (и/или необходимой переквалификации) и перестройке преподавательского состава к возможному проектированию и реализации программ, обусловленных логикой компетентного подхода и применением современных личностно-ориентированных образовательных технологий с целью формирования профессиональных компетенций магистров технических профилей.

Как известно, в Комплексном плане мероприятий Министерства образования и науки РФ (на 2010-2011 гг) по обеспечению перехода высших учебных заведений на уровневую систему отдельным пунктом была обозначена организация поддержки и развития инновационных образовательных технологий, ориентированных на подготовку конкурентоспособных специалистов и гармоничное развитие личности.

При этом, в связи с тенденциями интернационализации инженерного образования и глобализации инженерной профессии, при формировании

компетенций магистров технических профилей необходимо учитывать требования к результатам обучения мирового профессионального сообщества, предъявляемые в рамках международных критериев качества инженерного образования — «международных стандартов» (ABET Engineering Criteria 2000, CDIO Syllabus, EUR-ACE Framework Standards, Washington Accord Graduate Attributes and Professional Competencies и др.) [2].

Нужно отметить, что генерирование профессиональных компетенций магистров технических профилей с учетом требований международных стандартов будет эффективным лишь при использовании современных образовательных технологий и научно-методических рекомендаций по их применению, разработанных на основе инновационного педагогического опыта отечественных и зарубежных вузов. К таким эффективным образовательным технологиям отнесем личностно-ориентированную технологию обучения в комплексном сочетании с четкой индивидуализацией образовательных траекторий, междисциплинарным характером обучения и опережающей самостоятельной работой магистранта.

Состояние системы профессионального образования в настоящее время не в полной мере отвечает требованиям к подготовке выпускников всех уровней. В связи с этим весьма актуальна проблема изыскания новых подходов к подготовке магистров разных технических профилей, которые должны стать движущей силой инновационного развития соответствующей отрасли и даже повысить конкурентоспособность страны на мировом уровне. Это означает, что различные структурные составляющие образовательной организации, участвующие в образовательном процессе, поставлены перед необходимостью изыскивать дополнительные возможности для повышения качества профессиональной подготовки магистра. С этой целью аэрокосмический институт Оренбургского государственного университета принимает участие в конкурсах и мероприятиях не только по Оренбургской области, но и в соседних регионах. При этом основными и приоритетными задачами участия практически всех выпускающих кафедр аэрокосмического института в подобных мероприятиях является:

- во-первых, повышение качества обучения молодых специалистов в области машино-, авиа- и ракетостроения;
- во-вторых, обмен опытом;
- в-третьих, поиск новых способов и методов обучения.

В этих вопросах университет сотрудничает с Правительством Оренбургской области, с Министерством образования Оренбургской области, Министерством труда и занятости населения Оренбургской области, областным Союзом промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленной палатой Оренбургской области, предприятиями-работодателями. В рамках социального партнерства университет поддерживает связи с более чем 480 профильными предприятиями г. Оренбурга и Оренбургской области, среди которых ООО «Газпром добыча Оренбург», ОАО «ПО «Стрела», ОАО «МРСК Волги» -филиал «Оренбургэнерго», ОАО «Завод бурового оборудования», ФГУ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза им.

академика С.Н. Федорова», ООО «Оренбургоблгаз», ОАО «Акционерный коммерческий сберегательный банк РФ», ОАО «Ростелеком» и другие [3].

Профессиональная направленность обучения осуществляется благодаря разработке нового подхода к заданиям для самостоятельной работы студентов, практических и лабораторных занятий, регламентированных схемой: «реальный объект - модель – теория», в отличие от традиционной, которая обычно основана на схеме «модель – теория». Главная составляющая новой образовательной технологии заключалась в выборе типового оборудования предприятий машино-, авиа- или ракетостроительной отрасли, которое могло бы выступать в качестве реальных объектов при выполнении различных видов самостоятельных работ, лабораторных и практических занятий, рефератов, контрольных работ и т.д., начиная с первого курса и до конца обучения.

Выбор вида и количества реальных объектов среди всего многообразия оборудования был обусловлен следующими принципами:

- принцип типичности. Оборудование должно быть типовым. применяться на различных технологических установках и быть наиболее распространенным;

- принцип основательности. В выбранном оборудовании должны реализовываться основные процессы машино-, авиа- или ракетостроения;

- принцип образовательной пригодности. Элементы выбранного оборудования возможно использовать при разработке промежуточных заданий по дисциплинам, входящим в различные циклы учебного плана как базовой, так и вариативной части.

Статистический анализ распространенности различных видов оборудования и соответствия его вышеуказанным принципам показал возможность использования в качестве объектов сквозного дипломного проектирования нескольких видов оборудования, эксплуатируемого на основных предприятиях оборонного комплекса, а наиболее распространенными являются: шестикоординатный станок, лазерный комплекс для раскроя материала, вакуумная печь. После определения основных видов оборудования проводился выбор технологических процессов, где применялись все три вида оборудования и они были взаимосвязаны по технологической схеме, а также задавались основные исходные данные для объектов.

Изначально ставилась задача на основе данных объектов разработать предварительный вариант типовой магистерской диссертации, который бы выдавался студентам на первом курсе. Для этого было проработано достаточное количество регламентов технологических установок, где выбирались подходящие для такого вида выпускной квалификационной работы (ВКР) объекты.

По мнению Полякова А.Н. и Никитиной И.П. инвариантность ВКР в первую очередь должна определяться тематикой, предусмотренной ФГОС ВПО:

- модернизация и автоматизация действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, а также средств и систем, необходимых для их реализации и автоматизации;

- разработка проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность, оценка инновационного потенциала проекта;
- разработка методик выбора эффективных материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления конкурентоспособной машиностроительной продукции;
- организация эффективного контроля материалов, технологических процессов, готовых изделий;
- анализ состояния и диагностики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием современных методов и средств анализа;
- разработка методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств;
- разработка теоретических моделей для исследования качества выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств и т.д. [4].

На основании анализа «заводских» регламентов технологических установок и рабочих чертежей были собраны и обобщены исходные данные, позволившие разработать несколько вариантов предварительных заданий на сквозное диссертационное проектирование магистрантов с описанием содержания основных разделов пояснительной записки, графической части и даже возможных приложений. На основе таких заданий на всем протяжении обучения разрабатывались альтернативные промежуточные задания по основным дисциплинам учебного плана [5,6,7], объектами изучения которых были элементы этих выбранных реальных видов оборудования. При этом сами самостоятельные работы магистрантов составляли логическую цепь, показывающую междисциплинарную связь и завершающуюся выполнением выпускной квалификационной работы (ВКР). Все дисциплины, по которым могли быть составлены промежуточные задания, были разбиты по блокам, каждый из которых курировал преподаватель аэрокосмического института - так называемый «преподаватель-технолог». Результатом данной образовательной траектории, в сочетании с междисциплинарным характером обучения и опережающей самостоятельной работой магистранта станет подытоживание производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности магистранта, а большая часть ВКР будет аккумулировать в себе все результаты промежуточных самостоятельных работ.

Задания на магистерское диссертационное исследование называются предварительными, так как в перспективных планах такого подхода к обучению магистрантов, по мере выполнения различных видов самостоятельных работ и других видов учебных занятий, а также прохождения практик уточнять их содержание и исходные данные. Контроль выполнения индивидуального плана работы студентом осуществляют его научный руководитель, руководитель магистерской программы и выпускающая кафедра.

Однако некоторым препятствием к практической реализации данной идеи стал факт невозможности осуществить логическую последовательность в изучении реального объекта по всем дисциплинам, входящих в структуру основной образовательной программы по направлению подготовки магистров. Причинами такого обстоятельства можно назвать некоторое некорректное распределение части дисциплин по семестрам и курсам; нежелание отдельных преподавателей смежных кафедр участвовать в реализации проекта; недостаточное оснащение дисциплин соответствующим профильным программным продуктом.

Поэтому необходимо творчески, но обдуманно привязываться к каким-то конкретным исходным данным и параметрам реальных объектов; реализовывать идею применения элементов реальных объектов в различных видах самостоятельных работ магистрантов для реализации компетентного образовательного подхода, а также трансформировать и приспособить принципы предлагаемой технологии к возможностям определенной выпускающей кафедры.

В целом возможно и практически осуществимо внедрение новой образовательной личностно-ориентированной технологии на любой выпускающей кафедре аэрокосмического института ОГУ.

Вместе с тем проведенное исследование не исчерпывает содержание рассматриваемой проблемы, а является фундаментом для дальнейшего генерирования профессиональных компетенций магистров в условиях новых образовательных технологий, связанных с совершенствованием диагностического инструментария и инновационной политики обучения и преподавания.

Список литературы

4. **Алимова, Л. Б.** Оценка качества образования в системе университетского комплекса // Л.Б. Алимова, С.В. Романович / Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.13-18
5. **Кулюкина, Е. С.** Формирование компетенций бакалавров и магистров технических профилей с учетом международных стандартов: Автореф. ...канд. пед. наук. – Томск, 2011. – 24 с.
6. **Ковалевский, В. П.** Университетский комплекс как инновационный образовательный центр региона // В.П. Ковалевский / Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.5-12
7. **Поляков, А. Н.** Об итоговой аттестации магистров на направлении 151900.68 – Конструкторско-технологического обеспечение машиностроительных производств // А.Н. Поляков, И.П. Никитина / Университетский

комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.198-201

8. **Гаврилов, А. А.** Автоматизирование формирования заданий для самостоятельной работы студентов на примере задач по разделу «Динамика системы» дисциплины «Теоретическая механика» // А.А. Гаврилов, Н.А. Морозов / Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.603-607

9. **Горелов, С. Н.** Инженерный анализ конструкций с помощью современных компьютерных технологий [Электронный ресурс] // С. Н. Горелов, В. В. Шелофаст // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 1-3 февраля 2012 г. / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. – [С. 80-86]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска. - ISBN 978-5-4418-0022-8.

10. **Русяев, А.С.** Интерактивные средства обучения для активизации познавательной деятельности магистрантов на занятиях по дисциплине «Современные проблемы автоматизации и управления» // А.С. Русяев, Ю.Р. Владов, А.И. Сергеев / Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 - С.216-221