

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»



# **Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения**

Сборник трудов  
XLVI межвузовской  
научно-методической  
конференции

Санкт-Петербург  
2019

ББК 74.202  
УДК 378.14

Редакционная коллегия:  
канд. хим. наук, доц. Пекаревский Б.В.  
Денисенко С.Н.  
Щадилова Е.Е.

Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения. – СПб:  
Издательство СПбГТИ(ТУ), 2019. – 203 с.

В сборнике публикуются материалы сорок шестой межвузовской научно-методической конференции «Основные аспекты внедрения стандартов нового поколения», состоявшейся в Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете) 15 мая 2019 г.. Представленные материалы посвящены актуальным вопросам совершенствования образовательного процесса в рамках выхода обновленных образовательных стандартов – ФГОС ВО 3++, главной особенностью которых является ориентация на профессиональные стандарты.

В работе конференции приняли участие представители работодателей, образовательных организаций высшего образования, члены методического совета, деканы факультетов, заведующие кафедрами и их заместители по учебной работе, преподаватели, студенты.

Сборник предназначен для руководителей, учебно-методического персонала, преподавателей технических вузов.

© ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный технологический институт  
(технический университет)»

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОПРЯЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ. АКТУАЛИЗАЦИЯ ФГОС ВО 3++

- С.П. Богданов* Плюсы и минусы ФГОС поколения 3++ глазами 8  
руководителя образовательной программы
- В.Е. Быданов* Информационные технологии в структуре новых 11  
образовательных стандартов
- М.М. Востриков, А. П. Шевчик* Многоступенчатая система 17  
подготовки высококвалифицированных дипломированных  
специалистов индустрии утилизации и обезвреживания отходов
- Л.Н. Галуза, Л.И. Погребная* Реализация требований ФГОС ВО 3++ в 21  
электронном методическом комплексе по учебным дисциплинам  
кафедры механики «Прикладная механика» и «Теоретическая  
механика» на основе приложений пакета Microsoft Office
- С.Н. Денисенко, А.В. Черникова* Особенности разработки основных 25  
образовательных программ высшего образования в соответствие с  
актуализированными федеральными государственными  
образовательными стандартами высшего образования
- Н.В. Евреинова, А.Н. Храмов* Использование опыта преподавания 34  
дисциплины «Введение в специальность» при планировании  
подготовки образовательных стандартов нового поколения
- С.В. Карпухин* Проблемы гуманизации и гуманитаризации 36  
образования в техническом вузе
- А.Н. Крылов, И.Ю. Крылова, Е.В. Козляева* Актуализация 39  
профессиональных стандартов
- В.В. Куркина* Вопросы обеспечения требований стандарта при 41  
организации практики направлений 15.03.04 и 15.04.04
- В.В. Куркина, Л.А. Русинов* Образовательные и профессиональные 42

стандарты: проблемы согласования

*М.В. Маковецкая* Стратегия преподавания философии в рамках 51  
компетенций, заданных новыми стандартами образования

*В.Б. Осташев, С.В. Хотунцова* Междисциплинарные связи 56  
дисциплины «Физика»

*А.Ю. Румянцева, О.А. Тарутько* Применение профессиональных 59  
стандартов и их влияние на учебный процесс

*М.В. Рутто, Д.О. Виноходов, Е. А. Рюткянен* Особенности 63  
разработки образовательных программ в соответствии с ФГОС 3++

*А.Н. Храмов* Модернизация понятия контактной работы с 66  
обучающимися при переходе от ФГОС ВО 3+ к ФГОС ВО 3++

*Т.Б. Чистякова, И.В. Новожилова, А. Н. Полосин* Разработка 68  
образовательных программ по укрупненной группе направлений  
подготовки «Информатика и вычислительная техника» с учетом  
требований профессиональных стандартов и сохранением традиций  
инженерно-технологического образования

*С.Л. Панасюк, И.В. Юдин* О значении дисциплины «Конвергентные 73  
радиационные технологии» в подготовке инженеров по  
специальности Химическая технология материалов современной  
энергетики

*М.А. Яблокова* Проблемы распределения индикаторов компетенций 76  
между дисциплинами при проектировании ООП магистратуры

## **МЕХАНИЗМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

*С.А. Ионов, О.А. Крюкова, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго* Активное 79  
вовлечение студентов в национальную систему квалификаций через  
профессиональные экзамены «вход в профессию»

*Ж.Б. Лютова* Контроль и закрепление междисциплинарных знаний – 85

залог успешного формирования комплекса компетенций выпускника  
вуза

*Б.В. Пекаревский, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго* Опыт интеграции 88  
государственной итоговой аттестации студентов СПбГТИ(ТУ) с  
инструментами системы независимой оценки квалификаций

*Г.Г. Савенков, А. М. Смирнова, Т. В. Украинцева* Разработка и 93  
применение виртуальных тренажеров при обучении технологов

## **ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Н.А. Александрова* Некоторые возможности электронной 97  
образовательной среды для формирования универсальных  
компетенций

*А.В. Беляков, В.Б. Осташев, С.В. Хотунцова* Использование Google 100  
Forms в преподавании курса физики

*М.Г. Давудов, Д.Н. Петров* Автоматизированная система 102  
проектирования рабочих программ дисциплин

*А.Н. Луцко, Н.А. Марицуневич, Д.Н. Петров* Дистанционное 107  
использование серверных лицензий компьютерных программ при  
реализации учебных дисциплин

*Д. Н. Петров, А. Н. Луцко* Концепция балльно-рейтинговой 111  
аттестации, как элемента электронной информационно-  
образовательной среды вуза

*А.Ю. Постнов, О.А. Черемисина* Об опыте использования балльно- 121  
рейтинговой системы оценки учебных достижений студентов и ее  
адаптации к LMS moodle на кафедре общей химической технологии  
и катализа

*Ф.А. Станжевский* Реформа высшего образования на примере 130  
Конституции для науки Республики Польша

*А.П. Сусла, А.С. Дудырев, Е.П. Коваленко* Использование свободного программного обеспечения в условиях реализации образовательных стандартов нового поколения 134

*Н.В. Чумак* О роли онлайн-курсов в технологическом образовании 136

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Д.А. Смирнова, Н.В. Кузичкин.* Вопросы практического внедрения ФГОС 3++ по направлениям подготовки, предполагающим глубокую интеграцию областей знаний в профессиональной деятельности 146

*А.П. Сусла, А.С. Дудырев, Б.Д. Павлов* Эволюция практик студентов, обучающихся по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» 147

*А.Н. Храмов, В.И. Зарембо* Использование научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в качестве профессионально-ориентированной практики обучающихся 149

*Е.Е. Щадилова* Особенности профессионально-ориентированной практики с учетом требований новых стандартов 152

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

*Е.В. Бокая, И. В. Гоголь, Ю.И. Шляго* Учебные Центры партнерских организаций в составе вузов как драйверы опережающего обучения 154

*Г.К. Ивахнюк* О необходимости включения в учебно-педагогическую практику и проекты новых ФГОС учебно-методических инноваций и востребованных рынком направленностей 157

- С.В. Савонин, Т.В. Украинцева* Проблемы, возникающие при внедрении профессионального стандарта педагога при реализации ФГОС ВО 3++ 159
- В.Н. Фищев, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго* Разработка учебного модуля «Подготовка инжиниринговых команд для инновационных процессов переработки вторичных полимерных материалов» 167
- Ю.И. Шляго* Актуальные вопросы создания системы мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональных квалификаций 176
- Ю.И. Шляго* Расширение взаимодействий между образовательными организациями и инновационными предприятиями – актуальный тренд в развитии системы независимой оценки квалификаций 186
- Ю. И. Шляго* Учебный Центр партнерской организации в составе вуза – конкурент базовой кафедры или инструмент расширения возможностей практико-ориентированной образовательной инфраструктуры? 193
- Ю.И. Шляго* Результативность деятельности инновационной образовательной инфраструктуры СПбГТИ(ТУ) 199

# СОПРЯЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ. АКТУАЛИЗАЦИЯ ФГОС ВО 3++

## Плюсы и минусы ФГОС поколения 3++ глазами руководителя образовательной программы

*С. П. Богданов*

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)

Новые поколения образовательных стандартов появляются чаще, чем новые поколения обучающихся. В Российской Федерации единый государственный стандарт высшего профессионального образования был утвержден в 1994 году, затем государственные образовательные стандарты (ГОС) первого поколения утверждались с 2000 года, второго – с 2005 года, третьего – с 2009 года. При этом стандарты третьего поколения (ФГОС) менялись уже три раза. Например, по направлению «наноматериалы» (бакалавриат, срок обучения 4 года) изменения происходят каждые три года: 25.10.2011 № 2523, 07.05.2014 № 938, 22.09.2017 №. 968 [1]. На этот раз мы вынуждены переходить на стандарты поколения 3++, не имея ни одной утверждённой примерной образовательной программы (ПООП) на которые они должны опираться. Таким образом, очевидно, что срок действия документов, которые мы разрабатываем, закончится примерно через год, а далее не за горами и обещанное поколение 4. Руководители образовательных программ (ООП), конечно, адаптировались к постоянному переписыванию комплекта документов по ООП, но каждый раз возникает вопрос: что принципиально нового или полезного несёт очередная итерация ФГОС?

Проанализируем, с точки зрения руководителя образовательной программы, что нового получает образовательный процесс при переходе на ФГОС 3++.

1. Основное отличие – ориентация будущей профессиональной деятельности выпускников на профессиональные стандарты. Новый ФГОС даёт перечень областей и сфер профессиональной деятельности, в которых выпускники могут осуществлять свою профессиональную деятельность. К сожалению, такой бюрократически-механический подход ведёт к простому



поиску соответствующих трудовых функций среди, имеющихся на данный момент в реестре профессиональных стандартов. И совсем не решает довольно актуальную проблему подготовки специалистов востребованных на рынке труда. Мало того, что сами трудовые стандарты готовы не все, так они ещё и имеют очень узкую направленность. Например:

26.001 Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов;

26.002 Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов;

26.003 Специалист по проектированию изделий из наноструктурированных композиционных материалов;

26.004 Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов;

26.005 Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов;

26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов.

Видимо чувствуя имеющиеся противоречия между целью и средствами, разработчики ФГОС расширяют для образовательной организации окно возможностей при выборе профстандартов: «Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника».

В результате мы нацелены на подготовку профессионального ремесленника, а не гармонично развитого интеллектуала, способного мыслить широко и критически. Совсем нет места для специалиста обладающего междисциплинарными, энциклопедическими знаниями на стыке современных идей из, порой противоположных, областей науки и техники. А ведь именно здесь ожидаются главные достижения науки будущего. Как мне кажется, такая стандартизация ещё и убивает дух университетского образования, когда курс (предмет, дисциплина) персонифицированы под личность педагога, и не сведены до уровня тиражирования знаний любым соответствующим по формальным признакам лектором-транслятором.

2. Структура и объём программы претерпели изменения, которые в целом расширяют возможности для манёвра при создании учебного плана: для объёмов, заминаемых различными блоками, вместо диапазона значений, поставлена граница только с одной стороны. При этом, например, для направления «28.03.03 Наноматериалы» произошло значительное перераспределение часов от практик в пользу дисциплин: в старом стандарте на практики отводилось от 51 до 57 з.е., в новом стандарте по факту осталось от 21 до 34 з.е. Как это скажется на качестве образования пока не известно.

3. Наконец-то разработчики образовательных стандартов предложили единый для всех направлений подготовки набор универсальных компетенций (в место прежних общекультурных). Но получилось как всегда. Организация устанавливает индикаторы достижения компетенций, а для универсальных компетенций индикаторы устанавливаются примерной образовательной программой (ПООП). Но разработчики ПООП, не смогли выработать для них единый набор индикаторов, т.е. для разных направлений подготовки мы опять получили разные индикаторы. В результате весь положительный эффект от введения универсальных компетенций исчез. Временный выход из сложившегося положения в рамках своего ВУЗа, пока официально не утверждены ПООП - это самим придумывать единые индикаторы для УК. Если этот вопрос так и не будет решён после утверждения ПООП, то мы столкнемся с тем, что в рамках одной дисциплины, преподаваемой для разных направлений, опять потребуется масса индикаторов для одной и той же компетенции.

Ситуация с профессиональными компетенциями выглядит очень неопределённо. Для различных направлений подготовки разработчики ПООП постарались над ПК таким образом, что у одних густо, у других пусто. Так для программы «22.04.01 Материаловедение» предложено семь обязательных профессиональных компетенций (ПКО) и шесть рекомендуемых, а для «28.04.03 Наноматериалы» вообще не предложено ни одной профессиональной компетенции. Отсутствие ПКО в проектах примерных программ развязывает руки создателям ООП, но оставляет неуверенность в будущем.

Если отбросить такие, скорее формальные, чем концептуальные изменения, как: появления «обязательной» части вместо «базовой»,

некоторое изменение максимального годового объема ООП, более детальная оценка достижения компетенций в виде индикаторов и дескрипторов (о сути которых до сих пор нет единого представления у разработчиков ПООП), то можно сказать, что в остальном структура программы и требования к её реализации практически не изменились.

Таким образом, появление очередной версии ФГОС при полном отсутствии утверждённых ПООП и недоразвитость набора трудовых стандартов, говорит о том, что мы имеем дело с очередным временным вариантом.

#### Литература

1. Сайт «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Загл. с экрана.

## **Информационные технологии в структуре новых образовательных стандартов**

*В. Е. Быданов*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Процессы информатизации и компьютеризации общества продолжают оставаться одними из наиболее важных общественных задач, направленных на развитие современного общества и человека. Это становится всё более актуальным в условиях реформирования системы образования в России и, в частности, в высшем образовании, в связи с переходом к стандартам нового поколения, актуальным целям и задачам современного вузовского обучения в многоуровневой системе.

Развитие технологий повлекло за собой информатизацию общества, и такую её важную часть как образование. Информатизация - это не только и не столько технический процесс, сколько социальный и культурный. Это обуславливается развитием и ростом уровня жизни населения. А также изменением условий, потребностей, аспектов существования отдельно взятого индивидуума.

Информатизация образования – это довольно сложная современная тенденция, связанная с внедрением в учебно-образовательный процесс

различного рода информационных средств, работающих на основе микропроцессоров, а также электронной продукции и новых педагогических технологий, базирующихся на использовании ИКТ для обучения. Информатизация образования, в первую очередь, направлена на разработку методов и средств, ориентированных на реализацию основных воспитательных и образовательных педагогических целей с помощью использования новейших достижений компьютерной техники.

Процесс информатизации образования имеет свои цели. К ним относится:

1. Создание благоприятных условий для доступа к учебной, научной и культурной информации.
2. Интенсификации взаимодействия участников педагогического процесса с помощью применения средств информатизации.
3. Изменение модели управления образованием.
4. Повышение качества образования за счет использования ИКТ.

Важной особенностью современного глобального общества в целом и образования в частности является широкое распространение продвинутых технологий общения. Информатизация общества в современном понимании слова началась в семидесятых годах прошлого столетия. В двадцать первом веке этот процесс приобрел поистине глобальный масштаб. Под влиянием информатизации во многих сферах человеческой деятельности происходят кардинальные изменения. Это не только образование, но и наука, культура, здравоохранение, бытовая сфера, экономика.

Глобализация образования в России была начата в ещё 1985 году. Перед самым распадом СССР была создана концепция информатизации образования. Она определяла основные направления, а также этапы развития общества. В Концепции подчеркивалось, что ее главная цель – обеспечение процесса подготовки человека к полноценной жизни в информационном обществе. Ставка делалась не только на материально-техническую базу, но и на формирование новой культуры педагогического труда и подготовку учебно-методических комплексов. Она заложила основу для развития всего этого в современной Российской Федерации.

Современные междисциплинарные исследования выделяют следующие основные аспекты информатизации современного образования:

1. Оснащение современными средствами телекоммуникационных и информационных технологий. Они используются как новый педагогический инструмент, позволяющий существенно повысить эффективность образовательного процесса, давая возможность преподавателям использовать различные формы учебной и внеучебной работы, новые средства, а также осуществлять информационную поддержку практически всех стадий образовательного процесса.

2. Применение современных средств информационно-коммуникационных технологий и баз данных для поддержки преподаватель - студент. Они позволяют обеспечить удаленную работу, а также доступ к методической и научной литературе. Причем не только той, что есть в стране, но и к существующей во всем мире.

3. Развитие и увеличение распространенности дистанционного обучения. Это позволяет существенно расширить масштаб информационно-образовательного пространства.

4. Пересмотр с последующим радикальным изменением содержания подготовки на всех этапах процесса. Такая ситуация обуславливается быстрой информатизацией общества. Происходящие изменения ориентированы не только на общеобразовательное и профессиональное обучение, но и на выработку новой, более гибкой модели поведения людей в жизни и деятельности в существующих условиях глобализации и интеграции образования, культуры и экономики. Глобализация современного образования способствует повышению мобильности высокообразованных кадров и умелых людей на международном уровне

5. Дополнительная мотивация обучающихся, которая приводит к повышению эффективности обучения. Замечено, что занятия с применением компьютерных технологий более интересны студентам, чем традиционные.

6. Информатизация системы образования также позволит создать новые формы взаимодействия в ходе обучения: обучающийся – компьютер.

7. Совершенствование системы управления образованием.
8. Развитие альтернативного и логического мышления.
9. Формирование стратегий поиска решения учебных и практических задач с помощью ИКТ.
10. Индивидуализация обучения.

Вместе с тем необходимо видеть и осознавать противоречия и недостатки использования ИКТ в обучении. К ним относятся:

1. Ограничение живого общения между преподавателем и студентом. При использовании ИКТ основная роль в обучении постепенно отходит техническим средствам, преподаватель же, по большей части, занимается отбором необходимого материала и последующей его презентацией.

2. Снижение коммуникативных навыков из-за наличия диалога: студент - компьютер. Чем больше времени учащийся общается с техническими средствами обучения, тем меньше времени остается на беседы с преподавателями и другими студентами. В такой ситуации существенно снижаются навыки коммуникации, что в дальнейшем негативно влияет и на социализацию.

3. Снижение социальных контактов, что напрямую связано с предыдущим пунктом. Общение с компьютером снижает уровень социальной активности не только на занятиях в аудитории, но и в жизни в целом.

4. Использование готовой информации. Используя современные ИКТ, студенты все меньше времени уделяют поиску и обработке информации. Они берут из интернета уже готовые доклады и рефераты и зачитывают их. При этом они не проводят детального подбора и анализа материала, а берут уже готовые образцы. В дальнейшем таким студентам будет довольно сложно самостоятельно писать в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре курсовые и дипломные работы, диссертационные исследования с высоким уровнем уникальности.

5. Постоянная работа за компьютером может стать причиной зависимости. Это серьезная проблема, которая может привести не только к проблемам с учебой, но и психическим, физиологическим отклонениям.

б. Снижение здоровья. Постоянная работа за компьютером отрицательно влияет на формирование осанки человека, его зрение, сердечную деятельность, и другие последствия гиподинамии.

Различные исследователи современных проблем информатизации общества и, в частности, системы образования указывают на возможные пути и способы преодоления выше указанных проблем в связи с развитием и применением ИКТ в образовательном процессе вуза. Это:

- создание открытой системы образования, обеспечивающей возможность получения качественного самообразования. Процесс обучения станет дифференцированным и индивидуальным.

- внесение изменений в организацию процесса познания и его смещение в сторону системного мышления.

- предоставление новых возможностей для ускорения интеллектуального развития личности.

- разработка новых педагогических практик.

- организация оперативной обратной связи между студентами и средствами ИКТ.

- визуализация учебной информации.

- создание новой высокоэффективной системы управления образованием.

Большую роль в изменениях форм и содержания современного вузовского образования, его информатизации приобретает подготовка и использование электронных учебников и учебных пособий. Их задача помочь обучающимся намного лучше, с учётом индивидуальных мыслительных и психологических особенностей человека, усвоить учебный материал.

В современной вузовской среде уже сформировалась общая структура и требования к современному электронному учебнику, который должен содержать в себе:

- Текстовую информацию. Это могут быть правила, факты, тексты для чтения.

- Графику. Сюда относят не только иллюстрации и фотографии, но и таблицы, схемы, графики.

- Аудио и видеоматериалы. Сюда относят аудиозаписи произведений, тексты для аудирования и пересказов и т. д., научно-

документальные фильмы, благодаря которым учащиеся смогут лучше усвоить ту или иную тему.

- Блок проверочных заданий. Сюда относятся тесты и задания открытой формы. При этом важно, чтобы электронный учебник содержал поля для ввода ответов, мог проверять и анализировать их, указывая на допущенные ошибки.

- Блок справочной информации. Тут должны быть ссылки на дополнительные материалы, онлайн-библиотеки и другие информационные ресурсы.

Но необходимо понимать, что единого электронного учебника по форме и структуре для преподавания различных дисциплин нет, и не может быть в силу их содержательной специфики. Кроме этого они требуют постоянного обновления, совершенствования и изменения в связи с новыми целями и задачами обучения, а также постоянного повышения информационной квалификации преподавателей.

Таким образом использование информационных технологий в структуре новых образовательных стандартов – это сложный и длительный процесс, направленный на повышение эффективности и качества современного высшего образования, на основе современных методик обучения.

#### Литература

1. Быданов В.Е., Чибирик П.В. К вопросу создания фонда оценочных средств учебных достижений студентов уровневой системы образования. Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) № 16(42)/2012.-СПб., С.57-64.



# **Многоступенчатая система подготовки высококвалифицированных дипломированных специалистов индустрии утилизации и обезвреживания отходов**

*М. М. Востриков<sup>1</sup>, А. П. Шевчик<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Российская инсинераторостроительная компания «Турмалин» <sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный технологический институт (ТУ)

Научно-образовательный проект - BENEFICIAL TECHNOLOGIES - «Многоступенчатая система подготовки высококвалифицированных дипломированных специалистов индустрии утилизации и обезвреживания отходов» имеет смысловую основу, дополняет и развивает проект авторского коллектива СПбГТИ (ТУ) - Л.А. Вайсберг, А.В. Гарабаджиу, Г.К. Ивахнюк, «Инновационная система подготовки кадров в области технологии переработки и утилизации отходов производства и потребления», лауреата премии Правительства Санкт-Петербурга 2016 года.

## **УЧАСТНИКИ:**

1. Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) [1] – один из старейших российских университетов федерального масштаба, заинтересованный в собственном стратегическом развитии, в т.ч. посредством реализации амбициозных научно-образовательных проектов совместно с индустриальными партнерами.

2. Российская инсинераторостроительная компания «Турмалин» (СПб) [2] - известный производитель технологий и оборудования для термического обезвреживания (уничтожения) отходов, систем газоочистки, стерилизации, дезинфекции и др. Компания заинтересована в формировании рынка труда профильных специалистов и возможности разрабатывать новые технологии на основе прорывных результатов научных групп университета, связанных с изменениями физико-химических свойств органических веществ и в области новых материалов.

## **ПРОДУКТЫ:**

1. Высококвалифицированные дипломированные специалисты в области утилизации и обезвреживания отходов, владеющие и способные развивать профильные технологии.

Востребованность таких специалистов обусловлена тем, что индустрия утилизации и обезвреживания отходов развивается чрезвычайно активно, а специалистов в ней нет, их не выпускает ни одно учебное заведение. Т.е., такие специалисты, это продукт со свойствами неосознанной потребности, маркетинговой зоны, обладающей сверх-рентабельностью, как, например, мобильный телефон или интернет до и в момент их появления.

2. Прорывные, экологически безопасные и экономически выгодные технологии утилизации и обезвреживания отходов [3].

Востребованность таких технологий находится в прямой зависимости от их способности за приемлемые деньги решать глобальные экологические проблемы, вкл. утилизацию и обезвреживание особо опасных и сложно утилизируемых видов отходов – электронный лом, старогодние ж/д шпалы, отработанные а/м покрышки, химоружие и др. Кроме того, индустрия сегодня остро нуждается в новых материалах для футеровки термических реакторов и др. элементов комплексов.

3. Учебные и курсы повышения квалификации (ДПО).

Востребованность таких курсов, интегрирующих в себе: компетенции профстандартов ФГОС уровня 3++ по направлению подготовки «Техносферная безопасность», опыт и ноу-хау индустриальных партнеров, чрезвычайно высока за полным отсутствие таковых.

**ПРЕВОСХОДСТВО И УНИКАЛЬНОСТЬ:**

По совокупности, перечисленные продукты: внеконкурентны; мирового уровня; с исключительной национальной компетенцией; соответствуют целям и задачам проекта «5-100» и национальным проектам «Экология» и «Образование».

**ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА:**

До 2024 выпустить не менее 300 специалистов с трудоустройством в профильные структуры – власть, наука, индустрия, вкл. зарубежные.

**СТУПЕНИ (ЭЛЕМЕНТЫ):**

1. Создание избыточного потока мотивированных абитуриентов. Во взаимодействии с Федеральным детским эколого-биологическим центром [5]:

- целевые номинации «Утилизация и обезвреживание отходов» во всероссийских конкурсах «Юный исследователь окружающей среды», «Подрост» и др., с охватом 20 000 чел.;

- работа с учителями средних школ и педагогами дополнительного образования: научное консультирование работ и материальное стимулирование;

- ежегодная целевая конференция абитуриентов;

2. Выпускающая структура (кафедра, высшая школа, институт). Многоступенчатая подготовка (бакалавриат, магистратура, аспирантура) по направлению «Техносферная безопасность» и/или смежным, в точном соответствии с ФГОС 3++ и акцентом на технологии. При составлении учебных планов использовать компетенции встроенных профстандартов «Специалист в области обращения с отходами», «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод», «Специалист – технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами», «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами». Учебно-методологическая структура (центр)

3. Учебно-методологическая структура (центр). Глубокая индивидуальная специализация обучающихся, дисциплины по выбору студентов, производственная практика, темы исследовательских работ и дипломов, трудоустройство, НИР и т.д.

4. «Европейское» правило: Как в крупнейших европейских университетах - выполнение самостоятельных учебно-практических и научно-исследовательских работ (рефераты, практики, дипломы и др.) выполняются исключительно по тематикам и в интересах подразделений университета и его индустриальных партнеров.

5. Объединенный Экспертный Совет по новым технологиям утилизации и обезвреживания отходов. Постояннодействующая авторитетная независимая экспертно-аналитическая площадка под эгидой

университета. Аккредитация Совета в профильных министерствах и ведомствах.

#### 6. Международная конференция WASTE.

Совместно с Комитетом по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга [4]. Авторитетная конгрессно-выставочная площадка. Ежегодно. 500 участников.

Экспозиция. Акцент: научность.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ:

1. Средства, выделяемые на подготовку и средства промышленных партнеров. Кроме того, наличие у ВУЗа такой системы может и должно стать основой получения различных видов дополнительного финансирования.

2. Средства от реализации продуктов.

3. Ventficial Technologies Found (VT-found) - фонд развития системы подготовки кадров и создания технологий утилизации и обезвреживания отходов.

Фонд аккумулирует и зарабатывает средства для развития системы. Участники – университет, власть, предприятия и организации.

#### Литература

1. <http://technolog.edu.ru/> - официальный сайт Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета)
2. <http://turmalin.ru> – официальный сайт Российской инсинераторостроительной компании «Турмалин»
3. Кофман Д.И., Востриков М.М. Термическое уничтожение и обезвреживание отходов. - СПб.: НПО "Профессионал", 2013
4. <http://knvsh.gov.spb.ru> – официальный сайт Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга
5. <https://new.ecobiocentre.ru> – официальный сайт Федерального детского эколого-биологического центра

**Реализация требований ФГОС ВО 3++ в электронном методическом комплексе по учебным дисциплинам кафедры механики «Прикладная механика» и «Теоретическая механика» на основе приложений**

**пакета Microsoft Office**

*Л.Н. Галуза, Л.И. Погребная*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В настоящее время при реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, согласно требованиям ФГОС ПО 3++, наблюдается тенденция к сокращению часов до минимума на основные виды учебной деятельности (лекции, практические занятия, лабораторные занятия и консультации).

В этих условиях наиболее приемлемым является чтение лекций с использованием мультимедийных технологий, позволяющих сократить затраты времени на изображение рисунков, моделей, схем. Кроме традиционных лекций, читаемых непосредственно в аудитории, предполагаются электронные конспекты лекций, рассылаемые студентам в преддверии лекций, если материал последних насыщен большим количеством графического материала, примеров, диаграмм, графиков и сложными моделями.

Решению поставленных задач по применению электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, согласно требованиям ФГОС ПО 3++, служит созданный на кафедре механики новый методический комплекс МЭМК ПМ ТМ.

Модернизированный электронный методический комплекс по учебной дисциплине «Прикладная механика» и «Теоретическая механика» базируется на офисных приложениях MS Office: MS Access, MS PowerPoint и MS Excel.

В 2019 году на кафедре механики продолжалась работа по внедрению нового методического комплекса МЭМК ПМ ТМ. Интенсивное использование в компьютерных классах позволило обнаружить

недостатки предыдущего комплекса и проверить модернизированный обучающий комплекс в группах пяти факультетов СПбГТУ (ТИ).

Изменения структуры электронного журнала посещаемости лекций и практических занятий и внедрение последнего в общую управляющую оболочку для быстрого перемещения по приложениям MS Office, созданную в приложении MS Access, позволило упростить переход от обучающе-контролирующих ресурсов к информационным и статистическим, повысило уровень организации учебного процесса и ускорило получение статистической информации (посещаемости, данные по успеваемости и активности работы студентов на занятиях), предоставило возможность перейти от бумажных носителей к электронным, что позволило без лишних усилий и затрат готовить итоги и статистику, исключило возможность потери данных (при регулярном копирования базы данных).

Наличие электронного журнала позволяет оперативно доводить до студентов и деканатов результаты выполнения контрольных мероприятий, а балльно-рейтинговая система оценки качества освоения курса ПМ и ТМ, задействованная на всех этапах обучения, на всех видах тестирования, за счет более высокой дифференциации оценки повышает уровень организации учебного процесса, обеспечивает объективность данных об успеваемости студентов, стимулирует студентов к систематической и самостоятельной работе, создает предпосылки для здоровой конкуренции между студентами группы.

В последние годы особое внимание уделяется проблеме дистанционного образования, основанного на использовании новых информационных технологий. Дистанционные образовательные технологии, согласно требованиям ФГОС ПО 3++, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных формах, что требует интенсивного развития образовательной среды, которая базируется на интенсивных методах обучения. В этой связи возникают новые подходы в подаче информационно-методических материалов, которые позволяют студентам самостоятельно осваивать теоретический материал курса ПМ и ТМ, получать необходимые умения и навыки. Данный методический комплекс включает в себя электронные учебники, конспекты лекций, методические указания к практическим

занятиям и лабораторным работам, методические указания к курсовому проектированию и расчетно-графическим работам, материалы для текущего и промежуточного тестирования. Все эти материалы в электронном виде включены в МЭМК.

Образовательный процесс становится более эффективным при использовании интерактивных образовательных ресурсов, которые обеспечивают активные методы обучения. Увеличение анимационных приемов в построении демонстрационной части презентаций позволяет сделать более доступными и наглядными сложные темы курса «Теоретическая механика» – составной части МЭМК «Прикладная механика». Степень усвоения учебного материала, как показывает практика, существенно возрастает. В создании презентаций для чтения лекций, проведения практических занятий, лабораторных работ, виртуальных лабораторных работ (дистанционные образовательные технологии допускают, согласно ФГОС ПО 3++, замену оборудования его виртуальными аналогами), предваряющих выполнение реальных работ, выполнения курсовых работ, презентаций для проверки расчетно-графических и контрольных работ и презентаций для компьютерного тестирования студентов используются приложения MS PowerPoint и MS Excel. Тестирование, проводимое в интерактивной форме в начале занятия, позволяет оценить степень подготовки студента, а в конце занятия - степень усвоения материала. Тест рассматривается не только как элемент контроля, но и как элемент обучения. Выявить уровень сформированных компетенций позволяет итоговое тестирование в конце семестра.

Методические пособия «Подготовка к тестированию по курсу теоретическая механика» и «Краткий курс теоретической механики в вопросах и ответах» и одноименные презентации, которые используются как отдельные методические пособия, так и материалы для интенсификации практических занятий, созданы в среде MS Word и MS PowerPoint.

Модифицированный интерактивный курс «Прикладная механика» и «Теоретическая механика» позволяет повысить интерес к изучению теоретической и прикладной механики, дает возможность самостоятельного изучения материала по подготовленным кратким

обучающим курсам, предназначенным для студентов, имеющих задолженности, расширить набор учебных задач, повысить уровень запоминания материала, позволяет сформировать алгоритмическое и логическое мышление. Все выполненные работы в электронном виде сохраняются в портфолио студентов, а оценки и рецензии на работы – в базе данных комплекса, что позволяет легко находить необходимую информацию о процессе обучения студентов в текущем и прошлых семестрах.

Интерактивные курсы «Прикладная механика» и «Теоретическая механика» базируются на приложениях MS Office, что позволяет создать широкий спектр презентаций без привлечения специального программного обеспечения. Изменение соотношения количества аудиторных часов и часов самостоятельной работы в пользу самостоятельной работы студентов делает этот курс еще более актуальным.

В методическом комплексе реализована рекомендация ФГОС ПО 3++ по обеспечению совокупности ресурсов материального-технического и учебно-методического обеспечения на основе приложений MS Office.

#### Литература

1. Гандапас Р.И. Презентационный конструктор: / Гандапас Р.И. – М.: Вершина. 2006. – 192 с.
2. Праг Microsoft Office Access 2007. Библия пользователя.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2009. – 1200 с.



## **Особенности разработки основных образовательных программ высшего образования в соответствие с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования**

*С. Н. Денисенко, А.В. Черникова*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого»

Начиная с 2009 года в свете присоединения России к Болонскому процессу и в связи с внесением изменений в Закон «Об образовании» РФ начали разрабатываться и применяться стандарты третьего поколения - ФГОС ВПО. Отличительными чертами ФГОС ВПО стали:

- подготовка на компетентностной основе;
- введение модульной системы обучения;
- измерение трудоемкости подготовки в зачетных единицах (ЗЕ).

В соответствии с этими стандартами в процессе высшего образования у студентов должны вырабатываться общекультурные и профессиональные компетенции.

Идея компетентности подразумевала не только определенное качество образования, но и возможности его реализации в профессиональной деятельности, т.к. компетенции являются связующим звеном между возможностями выпускника и условиями их реализации после трудоустройства.

Необходимость перехода на новую редакцию стандартов - ФГОС ВО связана с введением в 2012 году Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и обусловлена рядом факторов:

- отсутствие методологических принципов формирования перечня компетенций;
- избыточность и неструктурированность профессиональных компетенций по видам деятельности;
- слабая связь формируемого перечня компетенций с циклами и разделами основных образовательных программ.

Однако, следует также отметить расширение свободы образовательных организаций высшего образования при формировании основных образовательных программ (далее – ООП) на основе ФГОС ВО, которое связано с такими нововведениями, как:

отсутствие учебных циклов и перечня изучаемых дисциплин (кроме обязательных в минимальном количестве);

формирование компетенций по трем группам - общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, в соответствии с видами деятельности, на которые ориентирована ООП;

возможность применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Гибкость при формировании ООП, возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий, наполнение дисциплин современным содержанием были направлены на максимальную интеграцию образования и рынка труда. Однако сдерживающим фактором этого процесса стал невысокий уровень корреляции результатов освоения ООП и требований работодателей.

Это определило необходимость очередной модернизации стандартов и перехода на новую редакцию федеральных стандартов, так называемые актуализированные ФГОС ВО (далее – ФГОС ВО 3++, ФГОС или образовательный стандарт), главной особенностью которых является ориентация на профессиональные стандарты.

При проектировании ООП необходимо учитывать в первую очередь требования ФГОС ВО 3++ к объему, структуре, содержанию и результатам освоения ООП. Пример таких требований образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 Строительство представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные положения ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство [1]

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
<b>I. Общие положения</b>	
Формы и срок получения образования	Очная (4 года, не более 70 ЗЕ в год) Очно-заочная (4,5-5 лет, не более 70 ЗЕ в год) Заочная (4,5-5 лет, не более 70 ЗЕ в год)
Объем программы бакалавриата	240 ЗЕ вне зависимости от формы обучения
Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год при ускоренном обучении	Не более 80 ЗЕ в год
Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность	01 Образование и наука (в отдельных сферах); 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в отдельных сферах); 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в отдельных сферах); 17 Транспорт (в отдельных сферах); 20 Электроэнергетика (в отдельных сферах); 24 Атомная промышленность (в отдельных сферах); А также другие области и (или) сферы профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
Типы задач профессиональной деятельности	изыскательский; проектный; технологический; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный; экспертно-аналитический.
Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Определяются при необходимости

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
<p>Устанавливается направленность программы бакалавриата путём ориентации её на:</p>	<p>область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задачи и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.</p>
<p><b>II. Структура программы бакалавриата</b></p>	
<p>3 блока: Блок 1 «Дисциплины (модули)»; Блок 2 «Практики»; Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</p>	<p>не менее 180 ЗЕ не менее 24 ЗЕ 6-9 ЗЕ</p>
<p>В рамках ООП выделяются: <u>Обязательная часть</u></p> <p><u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u></p>	<p>дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций и обязательных профессиональных компетенций; дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, физической культуре и спорту (в рамках блока 1); могут включаться дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций. объем, без учета объема ГИА, должен составлять не менее 40 % общего объема программы бакалавриата.</p> <p>могут включаться дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций.</p>

Продолжение Таблицы 1.

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
<b>Блок «Практика»</b>	
<p><u>Учебная практика:</u></p> <p><u>Производственная практика:</u></p> <p><u>Способ проведения практики:</u></p> <p><u>Объём каждого типа практики</u></p>	<p>ознакомительная практика; изыскательская практика.</p> <p>технологическая практика; проектная практика; исполнительская практика.</p> <p>Один или несколько типов практик выбираются из установленного перечня, а также может быть установлен дополнительный тип практики.</p> <p>Не установлен</p> <p>Организация устанавливает самостоятельно.</p>
<b>Блок «Государственная итоговая аттестация»</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Включает:</b></p> <p style="text-align: center;">подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации); подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	
<b>III. Требования к результатам освоения программы бакалавриата</b>	
<b>Формируемые компетенции</b>	
<p>Универсальные компетенции</p> <p>Общепрофессиональные компетенции</p> <p>Профессиональные компетенции</p>	<p>Единые для уровня образования</p> <p>Установлены в качестве обязательных в рамках направления подготовки</p> <p>Формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований рынка труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта (иные требования, предъявляемые к выпускникам).</p>
<b>Особенности формирования компетенций</b>	
<p>При определении профессиональных компетенций в ООП:</p>	<p>включаются все обязательные профессиональные компетенции (при наличии в ПООП); могут включаться одна или несколько рекомендуемых профессиональных</p>

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
	компетенций (при наличии в ПООП); могут включаться определяемые самостоятельно одна или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы

Показатели ФГОС ВО 3++	Содержание
	бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам;
ООП устанавливает индикаторы достижения компетенций:	универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) - в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными ПООП; рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) – самостоятельно. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в ООП индикаторами достижения компетенций

Требования к условиям реализации ООП (кадровым, информационным, материально-техническим, финансовым, др.) безусловно являются обязательными к исполнению, но с позиций разработки ООП их можно отнести к второстепенным.

Исходя из указанных особенностей ФГОС предлагается следующая структура общей характеристики ООП.

1. Общие положения.
2. Направленности образовательной программы.
3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности. Типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности.

При этом типы задач определяются из перечня образовательного стандарта с учётом направленности ООП, а задачи и объекты профессиональной деятельности определяются с учетом области и сферы профессиональной деятельности, а также выбранного типа задач профессиональной деятельности.

4. Перечень профессиональных стандартов (ПС), соотнесенных с ФГОС ВО 3++.

Указываются только те профессиональные стандарты из приложения к образовательному стандарту и (или) иные выбранные профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), на основе которых определены профессиональные компетенции ООП.

5. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

5.1. Универсальные компетенции (УК), которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения.

УК устанавливаются ФГОС 3++, при этом индикаторы их достижения устанавливаются примерной ООП.

5.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК), которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы бакалавриата, и индикаторы их достижения.

ОПК устанавливаются ФГОС, при этом индикаторы их достижения устанавливаются примерной ООП.

5.3. Профессиональные компетенции (ПК).

5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции.

Включаются все ПКО, в т.ч. и индикаторы их достижения, из установленных примерной образовательной программой (при наличии).

5.3.2. Профессиональные компетенции.

Могут включаться рекомендованные ПК из примерной образовательной программы (при наличии) и включаются ПК, установленные самостоятельно, исходя из направленности ООП.

Индикаторы достижения ПК устанавливаются в соответствии с индикаторами, установленными примерной ООП для рекомендованных

ПК (при наличии) и устанавливаются для ПК, установленных самостоятельно.

6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Требования к кадрам, реализующим ООП, соответствуют ФГОС.

Проектирование ООП необходимо осуществить в несколько этапов.

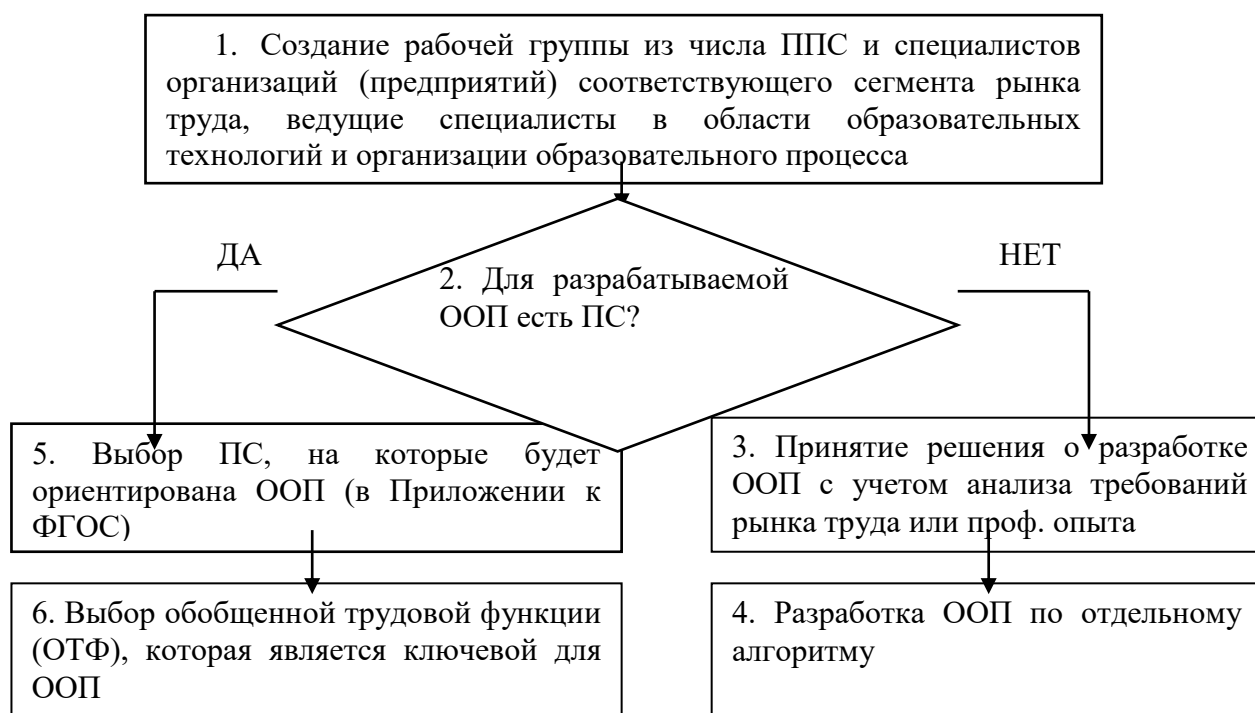
Алгоритм проектирования ООП, разрабатываемой на основе одного или нескольких ПС, с учётом МР представлен на рисунке 1.

В случае, если для рассматриваемой области производства или сферы деятельности нет утвержденных ПС, ООП может разрабатываться на основе анализа требований рынка труда или профессионального опыта.

### ВЫВОД

У коллектива Университета накоплен значительный опыт в разработке ООП, их корректировки в связи с изменениями в Законодательных документах, подготовки документов к процедурам внешней оценки качества, поэтому необходимо использовать этот потенциал для разработки ООП по актуализированным стандартам.

При этом важно понимать, что с утверждением примерных образовательных программ в разработанные документы ООП будут вноситься изменения. Тем не менее, залогом успеха является качественная разработка ООП в существующих условиях.







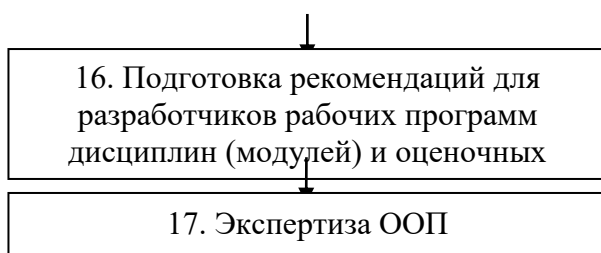


Рисунок 1 - Алгоритм разработки ООП на основе ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов

#### Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481.
2. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.

### **Использование опыта преподавания дисциплины «Введение в специальность» при планировании подготовки образовательных стандартов нового поколения**

*Н. В. Евреинова<sup>1</sup>, А. Н. Храмов<sup>2</sup>*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», <sup>1</sup>кафедра технологии электрохимических производств, <sup>2</sup>кафедра аналитической химии

В учебном плане бакалавров, обучающихся по направлению 18.03.01 «Химическая технология», направленности «Химическая технология неорганических веществ», представлена такая дисциплина, как «Введение в специальность». Эта дисциплина относится к факультативным дисциплинам вариативной части и читается на 2 курсе в 3 семестре. Большинство студентов-первокурсников совершенно не представляют какое разнообразие направлений включает химическая технология. Устоявшаяся практика поступления обучающихся именно по направлению, а не по профилям (кафедрам) совершенно дезориентирует.

Большинство студентов, приходящих на кафедру Технологии электрохимических производств, на вопрос «В какой профессиональной области химической технологии вы будете работать?» либо затруднялись с ответом, либо отвечали кратко «В - химии!» Поэтому основной задачей дисциплины «Введение в специальность», на наш взгляд, является формирование основных представлений о будущей профессии; пробуждение и закрепление у обучающихся интереса к избранной специальности. Также показ перспективности специальности с точки зрения широты применения в различных отраслях промышленности и тесно связанным с ней трудоустройством; мотивирование интереса к учебе, освоению будущей специальности.

Обязательны при изучении дисциплины «Введение в специальность» должно быть изучение истории становления как химии в целом, так и отдельных направлений. Лекционные занятия должны сопровождаться богатым демонстрационным материалом. Студенты должны представлять в каких отраслях промышленности они смогут реализовать полученные в ходе обучения знания.

Преподавание «Введение в специальность» осложняется оторванностью данной дисциплины от основных дисциплин профессионального модуля, который в учебном плане изучается только с 3 курса 5 семестра. В этом есть и свои плюсы, и свои минусы. Из плюсов: студент только знакомится с будущей профессией и в самом начале имеет возможность выбора, а из минусов можно отметить, что у студента нет достаточно полной информации о специальности, которую он получит.

При переходе от ФГОС ВО3+ к ФГОС ВО 3++ при проектировании стандарта по направлению «Химическая технология» направленности «Химическая технология неорганических веществ» видится целесообразным перенос дисциплины «Введение в специальность» на более раннее время обучения, так как позволит сформировать представление о будущей профессии как можно раньше у обучающихся по выбранной направленности.

С одной стороны, это даст больше свободы выбора самим студентам-первокурсникам, т.к. они в рамках одного курса «Введение в специальность» узнают о нескольких кафедрах, реализующих направленность «Химическая технология неорганических веществ». Но с

другой стороны, это усложнит работу преподавателям, т.к. они существенно ограничены во времени представления информации о конкретной кафедре и профессиональной области, в которой осуществляется обучение на этой кафедре.

В заключении, хочется отметить, что при подготовке стандартов нового поколения нужно обязательно учитывать возможности дисциплины «Введение в специальность» для формирования спектра профессиональных компетенций обучающегося. Эти возможности достаточно лабильны, а самое главное, позволяют без существенных затрат вводить индикаторы достижения профессиональных компетенций, которые будут разработаны во ФГОС ВО 3++.

## **Проблемы гуманизации и гуманитаризации образования в техническом вузе**

*С.В. Карпухин*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Одной из актуальнейших задач совершенствования образования высшей школы в настоящий момент становится целенаправленная и последовательная гуманизация и гуманитаризация образовательной системы.

Очевидным является тот факт, что изучение гуманитарных наук студентами технических вузов носит, в основном, общеобразовательный характер. И это довольно принципиально, если принимать во внимание, что общий уровень подготовки выпускников средних учебных заведений с каждым годом оставляет желать лучшего. Данная проблема в высшем образовании решается путем введения гуманитарных дисциплин, которые призваны расширять общий кругозор, эрудицию и пробуждать интерес к осмыслению культуры и традиций родного отечества.

Синхронизация процесса технико-технологического и социального развития общества связана, как правило, с формированием принципиально новой мировоззренческой парадигмы, которая предполагает качественно новое целостное мировосприятие и миропонимание окружающей

действительности – это исключение антропоцентризма и выработка новых ценностных ориентиров, основанных на общечеловеческих гуманистических традициях. Данный подход, на наш взгляд, ни сколько не противоречит возрождению национального самосознания, но в значительной степени способствует очищению его от шовинистических и националистических наслоений.

Безусловно, все выше отмеченные процессы непосредственно касаются системы образования и чуть ли не генетически связаны с воспитательным аспектом образования, привитием духовных и нравственных качеств молодежи через полученные знания, установки и выработанные убеждения.

Значение и роль воспитательного аспекта отечественного профессионального образования приобретает особую значимость, так как именно оно призвано стать доминантной компонентой защитной системы общества, способной привить современным специалистам те нравственные качества, которые будут необходимы для успешного развития нашего общества и Российского государства.

В отличие от предыдущего общественно-политического устройства нашей страны сегодня не так активно задействуются социальные инструменты, а также молодежные организации, занимающиеся непосредственно проблемами воспитания молодежи. Именно поэтому воспитательный процесс должен пронизывать весь учебный цикл. Как процессуальные, так и содержательные его характеристики обязаны соответствовать современной образовательной парадигме, а также стратегии и тактике развития российского образования.

Между тем, большинству педагогов в настоящее время необходима мобилизация внутренних ресурсов с целью личностного самосовершенствования для внесения коррективов в свою профессиональную деятельность, выработки принципиально новой индивидуальной и научной, и педагогической траектории.

На сегодняшний день реальность такова, что вопросы, связанные с личностным развитием в значительной степени оставались вне поля зрения, и особенно это касается технических ВУЗов.

Именно понимание сложившейся ситуации приводит нас к пониманию важности процесса гуманизации инженерного образования, в

частности как возможного пути решения нравственного воспитания подрастающего поколения [1]. Безусловно, такая работа не предполагает однозначного видения данной проблемы и имеющиеся разноречия очевидны. Прежде всего – это:

- недостатки, связанные с отсутствием гуманитарного мышления. «Одновекторность» узкопрофильных специалистов не предполагает широкий тип мышления, поскольку это не рационально (по взглядам отдельных руководителей);

- негативные последствия развития научно-технической сферы. Современные достижения в области науки и техники, укрепляя позиции человеческой цивилизации, вытесняют человека на периферию процесса производства, и по сути подвергают обструкции само понятие «человеческий фактор»;

- противоположность двух направлений образования. Базисные характеристики этих двух областей делают непохожими и типы сознания, логики мышления, манер поведения, а также корпоративных этических норм и принципов;

- противоречивость между особенностями рыночных отношений и нравственностью;

- недостаточная эффективность в работе государственных структур в проведении гуманитаризации образования.

Актуализируя проблему гуманитаризации и гуманитаризации высшего образования в техническом вузе, необходимо отметить, что инженерное образование в двадцать первом веке непременно должно учитывать современные взаимоотношения инженерной деятельности с окружающей средой, социумом, человеком. Одним словом – в деятельности современного инженера должна быть гуманистическая компонента.

В этой связи в технических высших учебных заведениях пристальное внимание должно уделяться философским знаниям в области различных технологий, так как они всё же принципиально отличаются от философии науки.

Ведь в сфере философии науки проблематика в основном актуализируется на оценке научности истины и определении смысла этой истины, в то время как философские знания в области различных

технологий фиксируют интерес на вопросе о природе самого артефакта, произведенного непосредственно человеком.

Решение выше приведенных, наиболее общих проблем гуманизации и гуманитаризации образования в техническом ВУЗе позволит:

во-первых, добиться открытости и расположенности людей к активизации интеллектуальной деятельности в целом;

во-вторых, создать своеобразную «духовную оболочку» и преодолеть людскую разобщенность во избежание негативных социальных последствий;

в-третьих, освоить любую профессию с приобретением навыков управленцев различных уровней [2].

#### Литература

1. Иващенко Г. А., Блинова Г. А. Гуманизация графической подготовки специалистов технического профиля // Известия Уральского государственного университета. 2009. - № 1/2 (62). С. 113-117.

2. Инженер XXI века: личность и профессионал в свете гуманизации и гуманитаризации высшего технического образования. Харьков, 1999.

### **Актуализация профессиональных стандартов**

*А. Н. Крылов, И. Ю. Крылова, Е. В. Козляева*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Согласно статье 195.1. Трудового Кодекса Российской Федерации профессиональный стандарт – это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции [1].

По состоянию на 8 мая 2019 года приказами Минтруда России утверждены 1269 и внесены изменения (актуализированы) в 327 профессиональных стандарта [2].

Таким образом, измененными (актуализированными) являются более 25% от общего числа профессиональных стандартов.

Более того, Министр труда и социальной защиты России Максим Топилин в интервью 18.10.2018 журналу «Бизнес России» указал, что принятые профессиональные стандарты пересматриваются, поскольку меняются технологии и форматы работы. В будущем работа по актуализации профстандартов будет расширяться. Если в 2018 году проводится актуализация около 80 профстандартов, то в 2019 году таких стандартов станет более 100. Также он отметил, что как в новые, так и актуализируемые стандарты включаются требования, так или иначе связанные с развитием цифровой экономики [3].

Действительно, согласно перечню наименований проектов профессиональных стандартов, актуализация которых предусмотрена в 2019 году [4], только за счет средств федерального бюджета указано 89 профессиональных стандартов.

Таким образом, утвержденная образовательным учреждением конкретная основная профессиональная образовательная программа по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования с перечнем профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по соответствующему направлению подготовки, должна находиться в стадии непрерывной сверки с профессиональными стандартами в действующей (актуальной) редакции.

А, зная некоторые конкретные примеры существенных изменений в профессиональных стандартах при их переработке (актуализации) [5], приходим к выводу, что это может негативно сказаться на конечном результате обучения, как для образовательных организаций, так и для обучающихся.

#### Литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019)

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)

2. Реестр профессиональных стандартов.  
[http://profstandart.rosmintrud.ru/upload/iblock/ac6/%D0%A0%D0%B5%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2\\_08.05.2019%20\(1\).xlsx](http://profstandart.rosmintrud.ru/upload/iblock/ac6/%D0%A0%D0%B5%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2_08.05.2019%20(1).xlsx)



3. Порядок разработки профессиональных стандартов совершенствуется.  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/nationalnews/75255/>

4. Перечень наименований проектов профессиональных стандартов, актуализация которых предусмотрена в 2019 году за счет средств федерального бюджета

[http://profstandart.rosmintrud.ru/upload/medialibrary/96e/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%9F%D0%A1\\_2019.pdf](http://profstandart.rosmintrud.ru/upload/medialibrary/96e/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%9F%D0%A1_2019.pdf)

5. А.Н. Крылов, И.Ю. Крылова, Е.В. Козляева. Некоторые аспекты использования профессиональных стандартов при разработке основных профессиональных образовательных программ по федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования / Современные подходы к оценке качества профессионального образования: Сборник трудов XLV научно-методической конференции. – СПб: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2018. – С. 60-70.

### **Вопросы обеспечения требований стандарта при организации практики направлений 15.03.04 и 15.04.04**

*В. В. Куркина*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Вопросы содержания, обеспечения и организации практик студентов бакалаврских и магистерских направлений занимают важное место в образовательной программе. Общее количество часов, отводимых на практику в стандарте уровня бакалавриата достигает 1200 часов, уровня магистратуры - 900 часов. Типы и способы проведения практик также представлены в стандартах.

Необходимо отметить, что практика, как правило проводится на основе изученных профильных дисциплин, таких как «Автоматизация технологических процессов и производств», «Средства автоматизации и управления», «Диагностика и надежность автоматизированных систем» и др. К сожалению, реальные места производственной практики для очных студентов в Санкт-Петербурге являются в основном проектными организациями и не позволяют будущему автоматчику познакомиться с физическими объектами химической технологии. Так изучение разработки проектов создания АСУТП проводится в основном за компьютером без реального знакомства с конкретными технологиями и объектами, что существенно снижает уровень практического освоения образовательной программы.

Одним из способов решения проблемы является организация выездной практики на заводы химического, цементного, стекольного и

другого реального производства группы студентов с возможностью оплаты проезда, проживания, суточных. Освоенные на практике реальные технологии, реальные структуры и организации КИП и АСУТП будут положены в основу выпускных работ студентов.

Важная часть практики - НИР как правило организуется на физических объектах и имитационных моделях лабораторий кафедры. Для расширения НИР студентов может быть предложено следующее решение. Ежегодно осуществляется встреча руководителей кафедр автоматизации университетов Санкт-Петербурга. На одной из последней встречи было предложено заключать договора о взаимном обмене студентами и организации их НИР в лабораториях дружественных университетов.

### **Образовательные и профессиональные стандарты: проблемы согласования**

*В. В. Куркина, Л. А. Русинов*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Приоритет рыночных отношений и желание интегрироваться в международное образовательное пространство привели к необходимости пересмотра ранее существовавшей концепции высшего образования. Ориентация старой системы образования на всеобщность, фундаментальность и бесплатность сделали ее затратной и неэффективной. Возникла необходимость в создании более экономичной системы образования, приспособленной к законам рынка, в качестве которой была выбрана «болонская» модель. Были введены единая система уровней и ступени образования, компетентный подход, система зачетных единиц, кредитно-модульная система, балльно-рейтинговое построение учебного процесса и т.д. [1].

В России традиционно обучение велось на базе обрусевшего немецкого метода, дававшего студентам фундаментальные знания, на основе которых проходила общепрофильная и профессиональная подготовка. Образовательная деятельность рассматривалась как процесс формирования или создания личности, способной творчески мыслить и

принимать самостоятельные эффективные решения в своей профессиональной деятельности. Переход к прагматичному подходу привел к интерпретации деятельности в сфере образования для потребителя (абитуриента) как услуги. Это переориентировало образовательный процесс на коммерциализацию сферы знаний, что затронуло все структуры образования [2].

Перестройка высшего образования началась в 90-х годах прошлого века. Государственные образовательные стандарты первого поколения в области высшего профессионального образования (ГОС ВПО-1) были утверждены в 1994 г. В 2000 г. разработаны стандарты второго поколения (ГОС ВПО-2). Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения (ФГОС) были введены в действие в 2011 г., после принятия в 2012 г. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» разработана новая редакция этих стандартов (ФГОС 3+), а сейчас внедряется ФГОС3++ [3]

Стандарты ФГОС, в отличие от стандартов ГОС ВПО, являются «рамочными». Они ориентируются не на ресурсы, а на результаты освоения образовательных программ (компетенции выпускников). При этом они не диктуют требования к минимуму содержания образовательных программ и не определяют перечень предметов, подлежащих изучению, за исключением некоторых базовых дисциплин.

Таким образом, выпускник вуза должен был стать широко образованным человеком с общепрофессиональными знаниями. Но при такой схеме подготовки ему после окончания образовательного учреждения необходимо было пройти профессиональное обучение для выполнения требуемых трудовых функций. Предполагалось, что профессиональную подготовку для удовлетворения требований рынка он должен был получить в учебных структурах работодателя или в рамках дополнительного образования.

Но работодатели, в большинстве случаев, процесс непрерывного дополнительного образования не организуют и не финансируют. Поэтому в систему обучения бакалавров была введена профессиональная составляющая, естественно за счет сокращения фундаментальной и общепрофессиональной подготовки. В результате сформировалась образовательная система, которая, с одной стороны, несоизмерима с

целями подготовки бакалавра согласно болонской модели образования, а с другой — уже полностью не соответствует основам прежней образовательной системы [2]. Отсюда катастрофическое снижение квалификации будущих специалистов из-за невысокого уровня их фундаментальных знаний и отсутствия требуемого практического опыта для осуществления профессиональной деятельности.

В декабре 2012 года были внесены поправки в Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ), в котором появилась такая категория, как профессиональный стандарт, в соответствии со ст. 195.1 ТК РФ «Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности» [4]. Система профессиональных стандартов предполагает установление требований к квалификации специалистов исходя из условий, складывающихся на рынке труда, т.к. работодателю нужен профессионал, который сразу может включиться в работу.

В итоге возникла принципиальная противоречивость (разнонаправленность) выстроенных подходов в системе образования и на рынке труда. С одной стороны, принятая в образовании концепция обучения бакалавра по широким направлениям подготовки, с другой — существующие требования рынка к квалификации работника, его способности выполнять практические обязанности в узкой профессиональной области. Образовательный стандарт направлен на достижение профессионализма личности, тогда как профессиональный стандарт – на профессионализм деятельности [4]. Следует также отметить, что узкая специализация требует значительного увеличения количества образовательных программ, так как непрерывно появляются новые специальности.

При формировании образовательных стандартов и программ конечно необходимо учитывать профессиональные стандарты, отражающие особенности развития рынка труда, но основой построения образовательных стандартов должны являться все-таки ценности, определяющие развитие общества, формирование личности и укрепление государства. Поэтому образовательные требования не могут быть

ограничены исключительно требованиями рынка труда, профессиональными стандартами [2].

Консенсус нашли в требовании формирования профессиональных компетенций в образовательных программах стандартов серии 3++ на базе профессиональных стандартов. Таким образом, рынок через профессиональные стандарты получал возможность влиять на образовательную деятельность.

Это было узаконено Федеральным законом № 122-ФЗ «О внесении изменений в трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 федерального закона «Об образовании в РФ» от 02.05.2015: часть 7 статьи 11 изложить в следующей редакции: "Формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов ПС" (с оговоркой: при наличии этих ПС).

В результате в ФГОС 3++ устанавливаются

1. Универсальные компетенции, единые (по уровням образования) для всех девяти областей образования.

2. Общепрофессиональные компетенции, единые (по уровням образования) для укрупненной группы специальностей и направлений (УГСН).

3. Профессиональные компетенции в ФГОС 3++ не указываются, они определяются образовательной организацией самостоятельно на основе анализа профессиональных стандартов с учетом ПООП, которая в этой части становится нормативной.

В результате, вузы, осваивая новую двухуровневую систему образования, только адаптировались к условиям компетентного подхода обучения, выпустив лишь два поколения бакалавров, как столкнулись с новой проблемой – необходимостью самостоятельно разрабатывать профессиональные компетенции на основе принимаемых профессиональных стандартов, а также многочисленными иными проблемами, возникшими в связи с этим переходом [4]. Кстати, в реестре профессиональных стандартов не оказалось такой области

профессиональной деятельности, как научная (она появляется в магистратуре и аспирантуре).

Конечно, при формировании образовательных стандартов и программ необходимо учитывать особенности развития рынка труда, отражаемые в профессиональных стандартах. Однако основой построения образовательных стандартов должны являться ценности, определяющие развитие общества, формирование личности и укрепление государства. Поэтому образовательные требования не могут быть ограничены исключительно требованиями рынка труда, профессиональными стандартами [2].

Если, рынок является очень динамичной, неустойчивой сферой деятельности, подверженной постоянным изменениям, то образовательная система в силу стоящих перед ней целей и специфической сферы деятельности всегда консервативна. Она направлена на развитие упорядоченного мышления, поиск истины, выявление связей между различными проявлениями окружающего мира и жизни общества. Отечественная модель образования исторически всегда ориентирована на традиционализм и консерватизм [5]. Она не может по своей сущности быстро приспособливаться к изменяющимся требованиям. Это объясняется тем, что длительность цикла гибкого планирования учебного процесса под влиянием изменений на рынке труда, по оценочным данным, составляет в среднем 6-10 лет [6]. Отсюда обвинения образования в неэффективности, косности, несоответствии современным требованиям рынка. Однако добиться решения данной проблемы в короткий срок объективно невозможно. Это связано с множеством естественно проявляющихся факторов, поэтому разрыв между уровнем подготовки выпускников высших учебных заведений и требованиями к ним работодателей в условиях рынка был и останется всегда [7].

Ликвидацию данного разрыва должна решать система непрерывного дополнительного образования, в том числе в организациях и на предприятиях, т.к. невозможно в постоянно меняющихся условиях, сокращающих жизненный цикл технических систем, дать студенту некий набор знаний, который он сможет использовать на протяжении всей своей профессиональной деятельности. Это известное утверждение не

согласуется с принципом построения ФГОС на основе профессиональных стандартов.

В современном мире работнику для поддержания конкурентоспособности необходимо обучаться постоянно, в течение всей жизни, подстраиваясь под изменяющиеся социально-экономические условия, быть динамичным, мобильным, готовым к изменению направления деятельности.

Во-первых, это связано с тем, что выпускник вуза, получивший инженерное образование, ещё не является инженером, а становится им в процессе практической деятельности.

Во-вторых, каждое предприятие даже одного профиля использует различные технологии и машины. А освоение всех технологий в ограниченные сроки обучения в бакалавриате практически невозможно.

В третьих, это также связано с наличием редких и закрытых технологий и оборудования с высокой стоимостью, содержание которых в вузах неэффективно.

В четвёртых, основная цель бакалавриата заключается в базовой подготовке по направлению деятельности, поэтому программа академического образования включает большой объём дисциплин гуманитарного, социального и естественно-научного направления, без которых высшее образование превращается в среднепрофессиональное [7]

Если многообразие профессиональных программ обучения в течение жизни является инструментом решения краткосрочных задач на производстве и обеспечения оперативного повышения квалификации, то вузовское образование на уровне бакалавриата – это инструмент среднесрочной стратегии подготовки кадров. В этом их различие и взаимосвязь [7]. Даже язык этих стандартов разный [8]



В системе образования под видом профессиональной деятельности понимаются методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования (например, проектно-конструкторский; производственно-технологический; научно-исследовательский и др.). В профессиональном стандарте вид профессиональной деятельности – это совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда [8].

Чтобы достичь консенсуса в обществе и профессиональных сообществах по поводу решения проблемы сближения рынков труда и сферы образования, необходимо согласиться с тем, что единого подхода к согласованию требований профессиональных и образовательных стандартов не существует и не может существовать. Решение данной проблемы требует дифференцированного подхода. Для этого, исходя из специфики рассматриваемого вопроса, можно выделить такие виды образования, как высшее, дополнительное и непрерывное [2].

Для инженерной деятельности исходным уровнем высшего образования является бакалавриат. Образовательные стандарты высшего образования уровня бакалавриата не должны быть жестко ограничены требованиями профессионального стандарта (стандартов). Им необходима лишь определенная общая ориентация в соответствии со спецификой направления будущей профессиональной подготовки. Требования профессиональных стандартов должны быть обозначены в виде



незначительного уровня согласования с образовательными стандартами. Но это будет эффективно только при организации непрерывного повышения квалификации в системе магистратуры, дополнительного образования и при обучении новых сотрудников опытными специалистами организаций и предприятий. (Повторим в этой связи: в России система непрерывного дополнительного образования неразвита, а работодатели к финансированию такого подхода не стремятся.)

По-другому обстоят дела на следующем уровне высшего образования для инженерной подготовки — магистратуре. Данный уровень предполагает овладение знаниями по узкому направлению профессиональной деятельности, установленному в соответствии с потребностями современного общества, что требует большого количества образовательных программ, хотя основным назначением магистратуры является опережающая подготовка инженеров с компетенциями по разработке и использованию передовых научно-технических технологий. Проблема в том, что профессиональные стандарты не успевают модернизироваться в соответствии с непрерывным техническим прогрессом в различных областях науки и техники.

После окончания магистратуры выпускник должен быть готов к работе в различных отраслях промышленности и иметь профессиональные навыки для выполнения конкретной работы. Резкое сокращение аудиторного времени (лекции, семинары и лабораторные работы), которое перешло в узкую научно-исследовательскую работу магистра, привело к заметному снижению уровня профессиональной подготовки выпускника вуза.

Образовательные требования в новой системе образования при подготовке магистров ориентированы на перспективные направления развития науки и техники, которые проявят себя в недалеком будущем, но для этого вузу необходимо иметь новейшее оборудование или тесную связь с организациями и предприятиями. Однако, как правило, работодатель предпочитает готовить специалистов только для себя. Согласование образовательных и профессиональных стандартов в этом случае должно прежде всего касаться узкопрофессиональных и прикладных аспектов подготовки магистров. На данном уровне обучения выпускника согласованность требований должна отражать средний

уровень взаимодействия образовательных и профессиональных стандартов.

Сегодня в структуре высшего образования появилось такое неожиданное направление подготовки, как прикладной бакалавриат. Оно ориентировано на получение специалистов среднего звена, процесс обучения которых напрямую связан с узкой профессиональной деятельностью и приобретением требуемых практических знаний и умений. Эти знания и умения должны быть освоены в процессе практической профессиональной деятельности. Такое направление профессиональной подготовки во многом перекликается со средним профессиональным образованием, по крайней мере в области приложения полученных знаний и умений. Требования стандартов и программ образования готовят прикладных бакалавров к выполнению рабочих функций в рамках конкретных видов профессиональной деятельности и предполагаемых трудовых функций.

Разрыв между образовательной подготовкой и требованиями работодателей призвано сократить непрерывное дополнительное образование (которое сегодня в требуемом объеме в стране отсутствует). Это особый вид профессиональной подготовки, обеспечивающий человеку возможность реализовать свое право на образование в течение всей жизни. Для этого система образования должна создавать необходимые условия на базе основных и дополнительных образовательных программ, а также за счет предоставления возможности освоения нескольких образовательных программ с учетом особенностей имеющихся у человека знаний, квалификации, опыта практической деятельности и пр. Актуальность непрерывного образования в современном обществе определяется необходимостью поддержания квалификации и профессионализма работника в конкретной трудовой сфере.

Таким образом, существующий сейчас консенсус между ОС и ПС является неполным, временным и требует дальнейшего совершенствования.

#### Литература

1. Болонский процесс. основополагающие материалы. — М.: Финансы и статистика, 2007 - 88с.

2. Пронякин, В.И. Профессиональные и образовательные стандарты: проблемы внедрения и применения / В.И.Пронякин, П.А.Карепин // Компетентность - 2019. - №1. - С.4-13.
3. Чучалин, А.И. Образовательные стандарты ведущих российских вузов / А.И.Чучалин // Высшее образование в России. - 2015. - № 4. - С.14-25.
4. Ширинкина, Е.В. Образовательные и профессиональные стандарты в условиях реформирования / Е.В.Ширинкина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2016. - Т.6. - № 11А. - С. 59-66.
5. Гусинский, Э.Н. Введение в философию образования./ Э.Н. Гусинский, Ю.И.Турчанинова — М.: Логос, 2003 - 223с.
6. Сафонов, А. Профессиональные стандарты и ФГОС4: как модернизировать учебный процесс и учебные издания / А.Сафонов // Университетская книга. — 2016. — №3; <http://www.unkniga.ru/vishee/5775-professiona:nye-standarty-i-fgos4.html>.
7. Прохоров, В.А. Профессиональный стандарт и ФГОС бакалавриата / В.А.Прохоров // Высшее образование в России.- 2018. - № 1. - С. 31-36.
8. Егорова, Л.Е. Проблемы актуализация федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учётом требований соответствующих профессиональных стандартов / Л.Е.Егорова // [https://mpei.ru/umo/HigherEducation/Documents/session\\_17\\_05\\_17/2p2.pdf](https://mpei.ru/umo/HigherEducation/Documents/session_17_05_17/2p2.pdf)

## **Стратегия преподавания философии в рамках компетенций, заданных новыми стандартами образования**

***М. В. Маковецкая***

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В данной работе рассматриваются основные вопросы, касающиеся стратегии преподавания философии в связи с внедрением новых стандартов высшего образования. Указанные в новых стандартах компетенции, которые требуется сформировать в процессе преподавания философии, с одной стороны ставят перед преподавателями новые цели и задачи, с другой стороны показывают актуальное отношение профессионального педагогического сообщества к месту философии в образовательном процессе и в жизни нашего общества в целом, то есть по своему отвечают на вопрос, зачем нужна философия сегодня.

Структура курса философии и его действительное воплощение в образовательном процессе на лекционных и практических занятиях до

определенной степени должны быть ограничены правовыми документами, определяющими цели и задачи преподавания философии, а точнее прописанными в новых образовательных стандартах компетенциями, которые должен освоить выпускник ВУЗа. Проиллюстрируем это новое видение места философии на примере ФГОС 3 ++ бакалавриата по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью. Курсу философии в новом образовательном стандарте ФГОС 3 ++ отводятся две компетенции. Первая - УК-1, относимая к категории универсальных компетенций, развивающих так называемое «системное и критическое мышление», вторая УК-5, относимая к категории компетенций, развивающих «межкультурное взаимодействие» [1]. Сами компетенции сформулированы следующим образом. УК-1 как способность «осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» [1] УК-2 как способность «воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» [1]. Сравним с теми компетенциями, которые мы видели в предшествующем образовательном стандарте.

Для специальности 42.03.01 для философии отводятся две компетенции: компетенция ОК-1, формулируемая как «способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции» [2], и компетенция ОК-7 - «способность к самоорганизации и самообразованию» [2]. И там, и там налицо некое практическое видение результатов преподавания философии. Что изменилось?

Преыдущий стандарт задавал в отношении философии более абстрактные формулировки, позволяющие достаточно широкие возможности для лавирования в море стандартизированных клише для составления рабочих программ. Другие компетенции, отводимые философии в образовательных стандартах по другим направлениям подготовки были не менее абстрактны. Новые образовательные стандарты представляют собой попытку большей унификации. Для всех направлений подготовки в курсе философии формируются одни и те же компетенции, названные теперь универсальными. Таким образом, в коллективном правовом сознании авторов новых образовательных стандартов философия

видится как некая необходимая ступень в образовании каждого студента в независимости от специальности. Не должно быть отдельного узконаправленного курса философии для технических, гуманитарных или естественно-научных специальностей, но должен быть курс философии, направленный на формирование некоего общекультурного пласта знаний и умений в будущем выпускнике ВУЗа.

Однако, нужно заметить, что отсутствие тематических различий в курсе философии в зависимости от направлений подготовки компенсируется теперь более узкой направленностью результатов обучения. Новые компетенции содержат гораздо более конкретные формулировки. Фактически за философией закреплено формирование у будущих выпускников двух способностей: способности к поиску и анализу информации и системному подходу в решении задач и способности к восприятию межкультурного разнообразия. В целом такое видение места философии в современном образовании можно считать адекватным, но неполным.

В регулируемом правовом поле философия выполняет две функции: образовательную и научную. В образовательной части функционирования философии можно выделить два этапа: сугубо образовательный (бакалавриат) — преподавание курса философии и научный (магистратура и аспирантура — преподавание курса философии и методологии, истории и философии науки). Можно заметить, что в формулировках компетенции для направлений подготовки бакалавриата не прослеживается так называемая «знаниевая парадигма». Компетенция ОК-1, содержащая в своей формулировке «основы философских знаний» [2] заменена компетенцией УК-1, формулируемой как «способность к критическому мышлению...» [1]. В построении курса философии, который преподается на первом и втором курсе бакалавриата, больше не идет речь о знаниях, студент, будущий выпускник должен «научиться уметь», а то, что он должен при этом знать остается на усмотрение разработчиков курса и преподавателей. При этом, можно также отметить, что преподаваемый на первой ступени высшего образования курс философии практически не имеет связи с той ее частью, что должна быть изложена на следующих ступенях, а также с теми целями и задачами преподавания философии,

которые могли быть сформулированы в рамках предшествующих образовательных стандартов.

В коллективном сознании научного и образовательного сообществ существует некое усредненное представление о двух стратегиях преподавания философии: «философия как строгая система знания с четко выраженными рациональными понятиями и философия как размышление» [3]. Ориентация на умение отдает первую роль философии как практическому умению. Философии приписывается новая роль: побывав и служанкой богословия, и серым кардиналом науки, сегодня философия неожиданно становится искусством поиска информации и принятия решений, искусством, для обучения которому знания являются лишь необходимым подспорьем.

Это не значит, что «знаниевая парадигма» в преподавании философии полностью отошла в прошлое. Вторая компетенция УК-5 сформулирована в той достаточно привычной общей форме, позволяющей разработчику курса самому определять меру знаний, способствующих восприятию межкультурного разнообразия общества. И тем не менее философия на первом и втором курсе бакалавриата должна воспитывать весьма практические умения — искать и анализировать информацию, принимать верные решения, быть толерантным в отношении тех, кто не такой как ты. Вместе с необходимостью решения вышеуказанных задач вызывает некоторое недоумение, что воспитание «критического и системного мышления» (категория универсальной компетенции УК-1) сводится к поиску и анализу информации и принятию решений. Такое сужение кажется явно неправомерным.

Конечно, смещение акцентов не должно видеться нами как построение непроницаемых границ между знаниями, умениями и владениями, которые неминуемо оказываются связаны, а может быть даже неразличимо слиты в едином образовательном процессе. Тем не менее разработка курса философии с ориентацией на новые образовательные стандарты может претерпеть некоторые изменения в достаточно точно указанном направлении.

Есть еще один немаловажный фактор, указывающий на смену «знаниевой» парадигмы в преподавании не только философии но и любых других дисциплин. Всеобщая информационная доступность играет на руку

как студентам, так и преподавателям, однако она же способна не только упростить, но и парадоксальным образом усложнить работу последних, оставляя их подчас наедине с недоумением по поводу собственной роли в аудитории. Даже самый талантливый лектор вынужден сейчас конкурировать сразу со всеми видео-лекциями по заданной тематике, широко представленными в интернете для интересующейся аудитории. Формат говорящей головы, вещающей в одностороннем порядке, должен необходимо быть изменен хотя бы на подобие того, что принято называть интерактивными формами обучения.

Исходя из вышеизложенного мы можем сделать следующие выводы:

1. Поскольку одна из двух формируемых компетенций (УК-1) ориентирует на формирование способности к критическому и системному мышлению, тематика курса по философии должна включать в себя основы логики и теории аргументации.

2. Изменения могут коснуться и методов обучения. Практические занятия должны включать в себя не только классические формы в виде докладов студентов и их обсуждения, но также методологически продуманные организованные проблемные дискуссии, занятия по модели «перевернутого класса», ролевые командные игры, имитации процедуры защиты, практические упражнения по философии.

3. Способы оценки сформированности компетенций должны включать в себя не только стандартные ориентированные на проверку знаний тестирования, вопросы к зачету или экзаменационные билеты, но и новые формы оценивания, демонстрирующие сформированную способность к анализу информации и решению проблемных ситуаций.

Философия как способность к размышлению есть способность, заложенная в каждом человеке. Однако все заложенные способности требуют развития и контроля со стороны педагога. В рамках нового компетентностного подхода философия предстает скорее в виде искусства, искусства, понимаемого почти что в значении ремесла, которому можно научить только в процессе живого общения. Философия же как наука и система знаний остается за пределами учебной аудитории в виде накопленной и доступной для всех информации.

## Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью (квалификация (степень) бакалавр), 2017 г. – 20 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью (уровень бакалавриата), 2016 г. – 18 с.
3. Е.С. Улевич. О двух стратегиях философии и роли тестирования в преподавании // Омские социально-гуманитарные чтения 2010. Омск: Омский государственный технический университет, 2010, с. 171-174.

### **Междисциплинарные связи дисциплины «Физика»**

*В. Б. Осташев, С. В. Хотунцова*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Интеграция учебного процесса – один из важнейших факторов оптимизации процесса обучения. Необходимость осуществления междисциплинарной интеграции вытекает из педагогических и психологических аспектов образовательного процесса. В последнее время потребность междисциплинарных связей диктуется значительным сокращением учебного времени, которое отводится на чтение базовых дисциплин, таких, как физика и математика.

Междисциплинарные взаимосвязи всегда играли значительную роль в процессе изложения смежных дисциплин. Особую роль данный аспект приобретает в свете новых образовательных стандартов, когда место дисциплины в процессе обучения определяется уже в ходе составления Основной Образовательной Программы (ООП).

Присоединение кафедры электротехники и электроники к кафедре общей физики, начало чтения на кафедре новых дисциплин, таких, как «Физика в строительстве», позволило ещё раз обратить внимание на этот вопрос.

Но обратим с начала внимание на устоявшиеся взаимосвязи и всем известные традиции. Как известно, в ходе изложения многих дисциплин возникает необходимость использовать тот или иной математический



аппарат. К примеру, можем взять векторы, дифференциальное и интегральное исчисления. Не всегда данный материал успеваает быть изложен в ходе чтения лекций по математике к моменту, когда он уже жизненно необходим при изложении, скажем, курса физики. Не секрет, в этом случае лектору приходится ссылаться на школьный курс (который, даже при полном его усвоении явно не достаточен в данном случае), излагать материал самостоятельно. Однако обычной практикой является краткое изложение техники вычисления производных и полного дифференциала. Устно, как правило, лектор добавляет, что подробно этот вопрос будет рассмотрен в ходе изложения соответствующего курса.

Отдельное внимание обычно уделяется некоторым специфичным отличиям в обозначениях, присущим данному курсу. Так помимо стандартных обозначений производных, в физики часто используется так называемая «ньютоновская» система обозначения производных по времени – точка сверху над переменной или функцией. И на это обычно обращается отдельное внимание. С другой стороны, курс математики обычно строится таким образом, чтобы максимально удовлетворить потребности всех нуждающихся в нём дисциплин.

Физика предваряет большое число общетехнических и специальных дисциплин. Вероятно, преподавателям, ведущим эти дисциплины имеет смысл ознакомиться со спецификой изложения курса физики или, по крайней мере, с отдельными его разделами.

Приведём примеры. Электротехника (курсы «Электротехника и электроника», «Электротехника, электроника и схемотехника» и т.д.), теоретическая механика и сопротивление материалов (курс «Механика») зачастую излагают физические законы, которые уже изложены или будут скоро и подробно разобраны в курсе физики. Специальный курс не может в полном объёме изложить все вопросы более общих дисциплин, на которые он должен ссылаться. Но этого и не нужно. Задача дисциплин следующего уровня адаптировать информацию из предыдущего, сообщив при этом какие-то специфические особенности, характерные для данной области знаний. Вместо этого в ходе изложения предпочтительным считается изложить материал заново, зачастую ценой утраты акцента на специфические особенности.

Отдельным вопросом является различие в системе обозначений и системе единиц. Безусловно, в ходе чтения того же курса физики энергия в разделе механика обозначается очень часто, как « $E$ », а в электромагнетизме уже, как « $W$ ». В механике и термодинамике « $U$ » – это потенциальная или внутренняя энергия, а в электрическом токе этой же буквой обозначается напряжение на участке цепи. Во всём курсе физики, как и положено по ГОСТу и всем стандартам, всё изложение идёт в международной системе единиц СИ. Однако в квантовой механике в целях более легкого изложения очень сложных вопросов, система СИ незаметно заменяется на СГС. Но и в том, и в другом случае внимательный лектор конечно же обратит внимание студентов на эти внезапные переходы.

Но взглянем, хотя бы, на курс электротехники. Электродвижущая сила, обозначавшаяся в курсе физики, как « $\mathcal{E}$ », здесь обозначена, как « $E$ » (в курсе физики, в разделе электростатика и электрический ток буква « $E$ » обозначает напряжённость электрического поля). Но это ещё пол - беды, как и то, что в ходе лекций по электротехнике, зачастую ускользает от внимания то, что обе эти буквы обозначают одну и ту же величину. Ей дается совершенно другое, отличное от данного в курсе физики определение. И, как следствие, от внимания ускользают целый ряд, связанных с этой величиной законов и теорем. А, между прочем, именно на них и основано построение всего курса электротехники.

Хорошим альтернативным примером в данном случае является курс физики в строительстве. Автор этого нового курса постарался максимально использовать уже приобретенные студентами в результате изучения дисциплины «Физика» знания с тем, чтобы переход от фундаментальных физических законов, математических теорем (с сохранением принятых там обозначений) к основным выводам курса «Физика в строительстве», таких как СНиПы и строительные СП, основные принципы технологии расчёта строительных конструкций, был наиболее плавным.

При составлении учебных программ все преподаватели должны работать вместе, в одном направлении. Цель у всех должна быть одна, в конечном итоге составить единую программу по определенной специальности. Это будет способствовать приобретению студентом глубоких теоретических, общетехнических и специальных профес-

сиональных знаний, даст возможность устранить ненужное дублирование учебного материала, то есть экономить учебное время на изучение материала специальной дисциплины, и уменьшить нагрузку на студента.

## **Применение профессиональных стандартов и их влияние на учебный процесс**

*А. Ю. Румянцева, О. А. Тарутько*

ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики»

Деятельность образовательных организаций, осуществляющих подготовку студентов по программам высшего образования, на сегодняшний день сопряжена с необходимостью крайне динамичного развития, в виду все большего погружения студента в профессиональное пространство в рамках компетентностного подхода.

В настоящее время на рынке труда происходят достаточно радикальные изменения. В соответствии с Федеральным законом № 122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 2 мая 2015 г. предприятия должны руководствоваться требованиями профессиональных стандартов определяя уровень квалификации сотрудников [1].

Изменения, прежде всего, отразились на определении принципов группировки профессий и должностей, а также уровня квалификации, необходимого для той или иной должности.

Данные изменения продиктованы необходимостью применения профессиональных стандартов при определении квалификационных требований работников, их трудовых функций и необходимых профессиональных компетенций. По сути, профессиональный стандарт это документ, определяющий набор трудовых функций, которые может выполнять специалист в рамках своей профессиональной деятельности и каким уровнем квалификации для этого ему необходимо обладать. Иначе говоря, профессиональный стандарт раскрывает качественный уровень квалификации сотрудника, которому тому необходимо соответствовать

для того, чтобы по праву занимать свое место в числе сотрудников предприятия.

Профессиональные стандарты дают более четкое представление о трудовых функциях, так как содержат их подробное описание, чем, например, специализированные справочники по квалификациям. Возможно, профессиональные стандарты со временем полностью вытеснят квалификационные справочники, так как содержат более актуальную для современных требований информацию.

Федеральный закон № 122-ФЗ от 2 мая 2015 г. указывает также на необходимость применения профессиональных стандартов в рамках образовательной деятельности. Внедрение профессиональных стандартов в деятельность высших учебных заведений сопряжено с необходимостью переориентации самого образовательного процесса, так как взаимосвязь требований образовательных и профессиональных стандартов с практикой предпринимательской деятельности требует определенно настройки учебного процесса.

На сегодняшний день в России уже сложилась традиция отдавать предпочтение образовательным стандартам, в основу которых закладываются приоритеты образовательной организации по выбору совокупности учебных дисциплин. В результате в системе профессионального образования сегодня сформированы образовательные стандарты, не соответствующие реальной хозяйственной практике [2].

На сегодняшний день образовательные организации не вполне понимают потребности работодателей, а те, в свою очередь, не выказывают готовности участвовать в разработке образовательных стандартов. Вопрос трудоустройства выпускников всегда стоит крайне остро, так как молодые специалисты, как правило, не имеют практического опыта, а владеют лишь теоретическими знаниями. Исходя из вышесказанного и в условиях высокой конкуренции на рынке труда, выпускники высших учебных заведений часто остаются не удел. Согласно исследованиям в этой области, практически половина выпускников работают не по той специальности, которую получили в высшем учебном заведении. Так, по данным Группы компаний HeadHunter 44% респондентов не работают по специальности. Результаты исследования Группы компаний HeadHunter представлены на рисунке 1.

Как показала практика, достаточно сложно адаптировать существующие образовательные программы под требования профессиональных стандартов. Но именно это должно быть сделано для обеспечения подготовки конкурентоспособных выпускников, востребованных на рынке труда.



Рисунок 1 - Результаты исследования полученные  
Исследовательским центром Международного кадрового портала hh.ua

Так в рамках классической образовательной программы «Финансы и кредит», разработанной по стандарту третьего поколения, окажется крайне сложным подготовить специалиста, отвечающего требованиям профессионального стандарта 08.007 Специалист казначейства банка.

Крайне затруднительным будет воплощение в жизнь, не с точки зрения теории, а с точки зрения практики таких трудовых функций, как: брокерское обслуживание клиентов на денежном рынке, доверительное управление средствами клиентов на денежном рынке, осуществление сделок по хеджированию валютных рисков и управлению ликвидностью,

работа на международном валютном рынке. Конечно, формированию компетенций, необходимых для выполнения такого рода функций, будет способствовать прохождение студентами практики, а также применение в учебном процессе различных интерактивных и/или инновационных средств обучения. Но для достижения высокого качества подготовки выпускника и его соответствия потребностям работодателя, необходимо адаптировать существующие стандарты к современным тенденциям.

На сегодняшний день основные требования к образовательным программам, как основному элементу, определяющему процесс подготовки студентов, определены в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). Стандарты нового поколения нацелены, как раз, на учет потребностей бизнеса, за счет применения профессиональных стандартов.

В контексте согласования профессиональных и образовательных стандартов нужно четко определить требования к компетенциям выпускников, то есть и профессиональные, и образовательные стандарты должны быть ориентированы на использование компетентностного подхода к результатам освоения образовательных программ [2].

У выпускника высшего учебного заведения должно быть понимание того, что для обеспечения востребованности и конкурентоспособности на рынке труда, ему необходимо освоить образовательную программу, овладев компетенциями и пониманием видения работодателя. В свою очередь, работодатель должен быть уверен, что получение диплома, гарантирует наличие тех умений, которые определены в квалификационных требованиях профессионального стандарта.

В заключении, хотелось бы отметить, что профессиональные стандарты и их применение в сфере образования крайне важны, так как именно ориентация на них, в конечном счете, способна повысить уровень практической подготовки выпускников высших учебных заведений, их компетентности и востребованности для работодателей, а также повысить их общий уровень конкурентоспособности на рынке труда. Именно за счет внедрения профессиональных стандартов в образовательный процесс появляется возможность понять, какие требования к квалификации выпускника предъявляют работодатели.

## Литература

1. Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 02.05.2015 N 122-ФЗ

2. Позднякова Ж. С. Проблема взаимосвязи требований образовательных и профессиональных стандартов // Молодой ученый. — 2017. — №12. — С. 539-542. — URL <https://moluch.ru/archive/146/40920/>

## **Особенности разработки образовательных программ в соответствии с ФГОС 3++**

*М. В. Рутто, Д. О. Виноходов, Е. А. Рюткянен*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Начиная с 1 января 2019 года, согласно письму Минобрнауки России от 21.01.2019 №МН-2.1/222, организации, осуществляющие образовательную деятельность, должны осуществлять прием на обучение на первый курс только в соответствии с ФГОС 3++. Внедрение ФГОС ВО 3++ опирается на широкую нормативную базу федеральных законов и постановлений правительства. Однако, многие образовательные организации, в том числе и СПбГТИ(ТУ), столкнулись с рядом трудностей при внедрении требований новых стандартов в образовательный процесс. Одной из них является отсутствие для половины направлений подготовки самих обновлённых стандартов как таковых, в частности, по направлениям «Химическая технология» и «Биотехнология». Также не облегчает процесс создания новых образовательных программ и отсутствие ряда профессиональных стандартов, требования которых следует учитывать при их разработке.

Переход на стандарты нового поколения – комплексный процесс, ведущий к существенным изменениям в методологии формирования образовательных программ, информационной политике, создании инфраструктуры, обеспечении кадрового потенциала. Это связано с тем, что структура, содержание и требования стандартов нового поколения претерпели ряд изменений по сравнению с ФГОС 3.

При формировании образовательных программ в соответствии с ФГОС 3++ произошло расширение перечня источников информации,

используемых для их разработки. Теперь необходимо учитывать не только требования самого образовательного стандарта и примерных основных образовательных программ, но и профессиональные стандарты, а также требования, предъявляемые к выпускникам на рынке труда, отечественный и зарубежный опыт, результаты консультаций с ведущими работодателями отрасли, иные источники.

В отличие от ФГОС 3+, структура которого состояла из семи разделов, в стандартах нового поколения осталось только четыре – Общие положения, Требования к структуре программы, Требования к условиям реализации программы, Приложение. Сами разделы тоже претерпели изменения в содержательной части.

Изменился годовой объем образовательной программы (реализуемый за один учебный год). Теперь объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. (ранее 60 з.е. при очной форме) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е. (ранее не более 75 з.е.).

При разработке программы бакалавриата образовательная организация устанавливает направленность (профиль) ОП, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Сами области (сферы) профессиональной деятельности выпускников указываются во ФГОС 3++ и устанавливаются в соответствии с приказом Минтруда России от 29.09.2014 №667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 09.03.2017 №254н).



Изменились требования к структуре и объему программы. В рамках программы бакалавриата выделяют обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии). В обязательную часть программы бакалавриата включаются: дисциплины (модули) по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности; дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Изменились требования к результатам освоения программы и порядку установления профессиональных компетенций (раздел III). В новых стандартах у обучающихся формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Вся совокупность компетенций, установленных ОП, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, а также решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа. Универсальные и общепрофессиональные компетенции устанавливаются во ФГОСЗ++ и полностью включаются в образовательную программу. В отличие от УК и ОПК, профессиональные компетенции могут подразделяться на обязательные профессиональные компетенции, которые устанавливаются ПООП и полностью включаются в образовательную программу; рекомендуемые, которые также устанавливаются ПООП, но включаются в образовательную программу по решению вуза; профессиональные компетенции, которые устанавливаются организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, анализа рынка труда, обобщения

зарубежного опыта, проведения консультаций с работодателями, при этом могут не включаться в ОП при наличии обязательных ПК, а также в случае включения в ОП рекомендуемых ПК.

Выбор профессиональных стандартов осуществляется из Приложения к ФГОС, где указан перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников. Сам реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности) размещен на специализированном сайте Минтруда России «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>).

Процесс интеграции требований федеральных образовательных стандартов и профессиональных стандартов – это новая, весьма ответственная и непростая задача для работников сферы высшего образования и образовательных организаций, и выработка механизмов её решения должна проводиться не ради соблюдения формальностей, а для обеспечения главной цели – обеспечения подготовки квалифицированных кадров.

### **Модернизация понятия контактной работы с обучающимися при переходе от ФГОС ВО 3+ к ФГОС ВО 3++**

*А. Н. Храмов*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

При переходе от ФГОС ВО 3+ к ФГОС ВО 3++ происходит модернизация понятия контактной работы с обучающимися. По ФГОС ВО 3+ в требованиях к структуре бакалавриата указано, что количество часов на лекционные занятия, в целом по блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 40% от общего количества аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного блока. Т.е. в данной формулировке, ФГОС ВО 3+ устанавливает верхнюю границу количества часов для такого контактного вида работы с обучающимися, как лекции. Получается, что в пределе – 40% аудиторных часов может быть использовано для подачи новой информации по дисциплине. Рассмотрим на примере дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические

методы анализа» для направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» направленности подготовки бакалавриата «Химическая технология органических веществ».

Суммарная контактная работа составляет 148 часов, из которых 36 отведено на занятия лекционного типа (т.е. 24% аудиторных часов для подачи новой структурированной информации по дисциплине). Всего на дисциплину отводится 216 часов (по сути, это катастрофически мало), контактная работа с преподавателем составляет 68%.

А вот во ФГОС ВО 3++ уже по-другому формулируется требование к контактной работе (в самом ФГОС ВО 3++ уже не фигурирует в явном виде понятия лекционных занятий). Указано, что количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем в целом по блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не менее 40% от общего количества часов, отведенного на реализацию данного блока. По факту, с учетом только данного требования соотношения количества часов рабочая программа дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» для направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» направленности подготовки бакалавриата «Химическая технология органических веществ» актуальна согласно ФГОС ВО 3++.

Однако, если смотреть на проблематику контактной работы обучающегося с преподавателем шире, то ФГОС ВО 3++ дает возможность целенаправленного маневра для увеличения процента часов контактной работы в выбранных дисциплинах с точки зрения формирования обучающегося, как специалиста данной направленности (не менее 40% означает, что контактной работы может быть и гораздо более 40%).

При рассмотрении отхода от понятия лекционных занятий, признается (именно уходом во ФГОС 3++ от понятия лекционных занятий), что именно лекционные занятия не могут/не должны служить единственным источником донесения структурированного материала по дисциплине/модулю.

В свою очередь, значит, что возрастает роль различных форм дистанционной подачи материала (видеолекции, Интернет-презентации и пр.). Одновременно с этим, возможно усилить контроль за восприятием материала по дисциплине/модулю. Это приводит к свободе выбора при формировании рабочих программ дисциплин в зависимости от

направленности подготовки бакалавриата. Происходит непосредственная модернизация контактной работы с обучающимися в системе высшего образования.

В итоге можно сделать вывод, что во ФГОС ВО 3++ расширены возможности проведения занятий, предусматривающих контактную работу с обучающимися исходя из потребностей ОПОП в соответствии с ПООП [1].

#### Литература

1. Пилипенко, С.А. О направлениях и задачах актуализации ФГОС ВО 3++. [Электронный ресурс] / С.А. Пилипенко // О направления и задачах актуализации ФГОС ВО 3++. Режим доступа: [http://old.fa.ru/dep/umo/Documents/Пилипенко\\_СА\\_О\\_направлениях\\_и\\_задачах\\_актуализации\\_ФГОС\\_ВО\\_3++.pdf](http://old.fa.ru/dep/umo/Documents/Пилипенко_СА_О_направлениях_и_задачах_актуализации_ФГОС_ВО_3++.pdf), свободный. – Загл. с экрана.

### **Разработка образовательных программ по укрупненной группе направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника» с учетом требований профессиональных стандартов и сохранением традиций инженерно-технологического образования**

*Т. Б. Чистякова, И. В. Новожилова, А. Н. Полосин*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Внедрение новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3++) приводит к необходимости разработки практико-ориентированных образовательных программ с учетом актуализированных профессиональных компетенций, сформулированных в соответствии с утвержденными профессиональными стандартами и ориентированных на требования современного рынка труда [1-3].

19 сентября 2017 года соответствующими приказами Минобрнауки России утверждены образовательные стандарты третьего поколения по укрупненной группе 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», реализуемые для направлений подготовки бакалавриата и магистратуры.

Следует отметить следующие особенности ФГОС ВО 3++ по укрупненной группе «Информатика и вычислительная техника» [4]:

1) учтены все рекомендованные Советом по профессиональным квалификациям в области информационных технологий сопряжения образовательного и профессиональных стандартов;

2) сформулированы 5 общепрофессиональных компетенций (ОПК) на укрупненную группу и дополнительно 3-4 ОПК на конкретное направление подготовки;

3) подчеркнута необходимость использования программного обеспечения отечественного производства;

4) для бакалавров отмечена способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

5) для магистров указана способность эффективно управлять разработкой программных средств и проектов.

На кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) реализуются следующие образовательные программы:

по направлениям подготовки бакалавриата

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по двум направленностям «Системы автоматизированного проектирования» (САПР), «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (АСОИУ);

09.03.03 «Прикладная информатика» по направленности «Прикладная информатика в химии»;

по направлению подготовки магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по направленности «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

В утвержденных ФГОС ВО 3++ по указанным направлениям подготовки приведен перечень профессиональных стандартов, соответствующих области профессиональной деятельности 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии», при этом в пункте 1.11 указано: «Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность *в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности* при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника».

Поэтому, основная сложность при разработке новых образовательных программ заключается в выборе областей профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных стандартов, учитывающих традиции инженерного практико-ориентированного образования Технологического института. Важным является сохранение и интеграция учебных дисциплин химико-технологического профиля и присвоение им сформулированных профессиональных компетенций с учетом направленностей в области информатики и вычислительной техники.

В утвержденных ФГОС ВО 3++ компетенция ОПК-1 «Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности» позволяет учесть общие учебные дисциплины химико-технологического профиля, а именно Б1.О.07 Химия, Б1.О.28 Инженерная графика, Б1.О.30 Процессы и аппараты химических производств, Б1.О.31 Автоматика и автоматизация химико-технологических процессов, Б1.О.32 Теоретические основы химической технологии.

В таблице приведено распределение профессиональных компетенций и учебных дисциплин по направлениям подготовки бакалавриата 09.03.01, 09.03.03 и магистратуры 09.04.01 с учетом профессиональных стандартов.

Как видно из таблицы, для реализации образовательных программ по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» использованы профессиональные стандарты специалиста по компьютерному проектированию технологических процессов (40.083) и специалиста по автоматизированным системам управления производством (АСУП) (40.057), которые учитывают соответствующие направленности САПР и АСОИУ.

При реализации образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» использованы профессиональные стандарты специалиста в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий (26.014) и специалиста в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии

материалов (40.136), отражающие направленность программы «Прикладная информатика в химии».

При разработке образовательной программы по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» использованы профессиональные стандарты педагога профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, 40.057 и 40.083.

Специфика формирования профессиональной компетентности специалистов, с учетом особенностей их профессиональной деятельности, предполагает приобретение определенной суммы знаний, умений и навыков, которые служат основой для формирования системного набора компетенций в определенной сфере деятельности. Содержание обучения при этом формируется на основе модульной технологии, ориентированной на освоение соответствующих профессиональных компетенций в соответствии с приобретаемой квалификацией специалиста, а также, в случае необходимости, с учетом должностных инструкций и трудовых функций персонала промышленных предприятий. Таким образом, в учебных планах образовательных программ учтены модули профильной направленности, в состав которых включены учебные дисциплины для освоения профессиональных компетенций, соответствующих профессиональным стандартам из других (дополнительных) областей профессиональной деятельности, таких как 40 и 26.

Необходимо отметить, что анализ профессиональной деятельности основан на ее декомпозиции, определении входящих в нее элементов и разборе основных свойств. Осуществляется операционализация области профессиональной деятельности работника через категории «вид трудовой / профессиональной деятельности», «трудовая функция», «трудовое действие» к умениям и знаниям, т.е. от деятельности к характеристикам специалиста, который эту деятельность выполняет. Выявляются не только трудовые функции, но и их внутренняя структура – трудовые действия. В результате обобщения полученных данных формируется список трудовых функций, необходимых для осуществления данного вида профессиональной деятельности. Полученный список далее преобразуется в перечень компетенций, которые обеспечивают выполнение трудовых

функций и являются планируемыми образовательными результатами обучения [5].

СПбГТИ(ТУ) является ведущим центром подготовки высококвалифицированных специалистов в области химии, био- и химических технологий, механики, автоматизации, информационных технологий и систем управления, обладающих современными системными знаниями, необходимыми навыками и компетенциями для эффективного решения промышленно-производственных и научных задач, а также ориентированных на обеспечение инновационного развития отечественной промышленности и науки [6]. При разработке образовательных программ важно учитывать весь жизненный цикл химико-технологических процессов, от синтеза веществ и материалов до использования автоматизированных систем управления производством и оценки экономической эффективности используемых производственных технологий.

Таким образом, в условиях перехода на новые федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения актуальным направлением является сохранение и развитие традиций комплексного инженерного образования Технологического института, ориентированного на современную химическую промышленность.

#### Литература

1. Чегринцова, С.В. Особенности ФГОС ВО 3++ с учетом профессиональных стандартов // В сборнике: Проблемы управления социально-экономическими системами: теория и практика Материалы VI Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 111-114.

2. Привалова, Е.Г. ФГОС ВО 3++ - Новые подходы к формированию образовательных программ // В сборнике: Инновационные технологии в фармации Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доцента Пешковой В.А. Министерство здравоохранения Российской Федерации, ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, 2018. – С. 22-28.

3. Подулыбина О.И. Механизм реализации практико-ориентированного обучения в условиях ФГОС ВО 3++ // В сборнике: Современная психология и педагогика: проблемы и решения сборник статей по материалам XVII международной научно-практической конференции, 2018. – С. 28-32.

4. Булдакова, Т.И. Особенности подготовки кадров по информатике и вычислительной технике / Т.И. Булдакова, А.П. Карпенко, И.В. Рудаков // В книге: Перспективные направления развития отечественных информационных технологий



материалы IV межрегиональной научно-практической конференции. Севастопольский государственный университет; науч. ред. Б.В. Соколов, 2018. – С. 339-341.

5. Chistyakova, T.B. (2019). A Synthesis of Training Systems to Promote the Development of Engineering Competences. In E. Smirnova, & R. Clark (Eds.), Handbook of Research on Engineering Education in a Global Context (pp. 430-442). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-3395-5.ch036.

6. Чистякова, Т. Б. Опыт разработки и перспективы развития инновационных образовательных программ в Технологическом институте / Т. Б. Чистякова, Ю. И. Шляго, В. Н. Фищев, И. В. Новожилова // ФГОС ВО: Опыт внедрения, проблемы реализации и перспективы : Сб. трудов XLI науч.-метод. конф. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2014. – С. 18-24.

## **О значении дисциплины «Конвергентные радиационные технологии» в подготовке инженеров по специальности Химическая технология материалов современной энергетики**

*С. Л. Панасюк, И. В. Юдин*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Модернизация учебного процесса в ходе его актуализации образовательных программ не может и не должна сводиться к соблюдению чисто формальных аспектов соответствия новым редакциям нормативных документов – федеральных государственных образовательных стандартов. Не менее важным элементом этого процесса должно оставаться совершенствование его содержательной стороны: соответствие требованиям времени и вызовам научно-технического развития.

С этой точки зрения весьма показательны те изменения, которые осуществляет педагогический коллектив кафедры радиационной технологии при формировании учебного плана по специальности 18.05.02 – Химическая технология материалов современной энергетики, (специализация №5 – радиационная химия и радиационное материаловедение) в ожидании утвержденной версии обновленного федерального государственного образовательного стандарта.

Традиционно, на протяжении многих лет с технологиями, в которых используются источники ионизирующего излучения (радиационными технологиями), студенты знакомятся при освоении таких дисциплин, как «Основы ядерной физики и дозиметрии», «Радиационная химия»,

«Радиационное материаловедение» и «Процессы и аппараты радиационно-химической технологии».

Однако, постоянное расширение области применения радиационных технологий, рынки применения которых уже сегодня по размеру сопоставимы с ядерной энергетикой и являются неотъемлемой стороной нашей жизни, настоятельно диктуют необходимость углубления и совершенствования информационной базы и методического подхода для преподавания этого материала.

Сегодня радиационные технологии — это и современная диагностика, и терапия в медицине, и системы обеспечения транспортной безопасности, и новые средства очистки воды и воздуха. Они востребованы в микроэлектронике, легкой и микробиологической промышленности, металлургии, в космической отрасли, производстве топлива, переработке промышленных отходов и в других технологических процессах.

В этой ситуации уже недопустимо ограничиваться преподаванием лишь перечисленных выше дисциплин и использовать лишь тот понятийный аппарат, которым удавалось обходиться в предыдущие десятилетия.

Так, по оценкам Госкорпорации «Росатом» совместно с Союзом «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» и консалтинговым агентством Boston Consulting Group, около 36% рабочих и служащих в мире занимают позиции, не соответствующие их квалификации, 27% работодателей считают, что уже сейчас большинство соискателей вакансий не имеют нужных им профессиональных или коммуникационных навыков. Оценки «кадровой ямы» (несоответствия предложения квалифицированного труда для промышленности сегодняшнему и будущему спросу) выше, чем в сходных работах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) 2016 года. ОЭСР на базе данных Европейского Сообщества оценивала потери мировой экономики от этого вида дисбалансов в \$2,1 трлн в год, теперь они оцениваются в \$4 трлн [1].

Поиск методологии, адекватной современному положению вещей, привел нас к детальному изучению ситуации с развитием НБИКС-технологий, активно продвигаемых научно исследовательским центром «Курчатовский институт». Она базируется на постулате о взаимном

проникновении (конвергенции) и взаимном обогащении различных областей знаний и технологий (нано-, био-, информационных, когнитивных и социальных), и необходимости подготовки специалистов, способных плодотворно работать «на стыке» этих наук.

Применение подобного подхода к формированию учебного курса «Конвергентные радиационные технологии» позволило вычленить следующие блоки в его структуре:

1. Информационные и нанотехнологии в ядерной отрасли.
2. Радиационно-физические технологии.
3. Радиационно-химические технологии.
4. Радиационно-биологические технологии.
5. Экономические и социальные последствия внедрения НБИКС-технологий.

При дальнейшей проработке курса был выявлен ряд проблем, связанных с отсутствием у обучающихся к моменту освоения данной дисциплины базовых понятий из областей нано-, био- и когнитивных технологий. И это неудивительно! Как показал опрос учащихся 5-11 классов средней школы, проведенный в [2], из всех опрошенных точно знают, что такое нанотехнологии - 0 %, что такое нано- 53 человека (32%) и ничего не знают о наноиндустрии 112 обучающихся (68%). И это при том, что нанотехнологии в атомной отрасли в России применяются более десятилетия [3].

Это вынудило расширить раздел «Введение. Основные понятия. Задачи курса», включив в него предварительную информацию о структурных элементах НБИКС-технологий и инструментальной базе радиационных технологий для решения междисциплинарных задач, которая позволит студентам пятого курса более основательно познать принципы и особенности реализации данных процессов для получения практически полезных свойств объектов исследования. Выпускник кафедры будет способен использовать физические принципы и химические реактивы для регулирования эффективности воздействия ионизирующего излучения на объекты различной природы.

В действующем учебном плане дисциплина «Конвергентные радиационные технологии» относится к дисциплинам специализации базовой части плана. Мы считаем, что, при актуализации образовательной

программы в соответствии с новой редакцией федерального государственного образовательного стандарта, не только сохранится ее место в учебном плане (в части, формируемой участниками образовательных отношений), но ее объем, с учетом анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам специальности на рынке труда, и происходящих изменений в сферах их профессиональной деятельности, будет увеличен.

#### Литература

1. Бутрин, Д. Профессионалов не хватает и в будущем / Д.Бутрин // Газета «Коммерсантъ». - 2019. 17 апр. № 68, С.2.
2. Бунькова, Е.А. Нанотехнологии в школьном образовании / Е.А.Бунькова, И.С.Евтюхина // Студенческий форум. - 2017 - № 5(5). Часть 1. С.16-19. М., Изд. «МЦНО».
3. Каменских, И.М., Петрунин, В.Ф. Развитие работ в области наноматериалов в атомной отрасли. [Электронный ресурс]. Режим доступа - свободный <http://www.ihim.uran.ru/files/info/2009/NanoAtom.pdf>.

### **Проблемы распределения индикаторов компетенций между дисциплинами при проектировании ООП магистратуры**

*М.А. Яблокова*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Вышедший в свет 31 мая 2017 года Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – Магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» – устанавливает шесть универсальных и семь общепрофессиональных компетенций выпускника. Опубликованный на сайте Федерального учебно-методического объединения (ФУМО) проект Примерной основной образовательной программы (ПООП) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (направленность «Промышленное и гражданское строительство: проектирование») содержит в общей сложности 41 индикатор достижения универсальных компетенций и 50 индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций. Итого – 91 индикатор достижения УК и ОПК.

Одновременно в том же проекте ПООП рекомендовано устанавливать трудоёмкость обязательной части блока 1 «Дисциплины» равной приблизительно сорока зачетным единицам, то есть обязательная часть блока 1 должна включать примерно 8-10 дисциплин. Получается, что в среднем каждая из этих дисциплин должна обеспечивать достижение 9-11 индикаторов различных компетенций. На мой взгляд, совершенно очевидно, что такой подход разработчиков проекта ПООП к вопросу формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускника магистратуры трудно назвать глубоко продуманным и взвешенным.

Крайне неудачными представляются также формулировки многих индикаторов достижения компетенций, содержащиеся в проекте ПООП. Непонятно, каким обязательным дисциплинам эти индикаторы могли бы соответствовать, и с помощью каких элементов фондов оценочных средств можно определить сформированность частей компетенций, соответствующих некоторым индикаторам.

Приведу пример. Какая(ие) дисциплина(ы) должна(ы) обеспечивать достижение индикаторов компетенции: «Описание сути проблемной ситуации», «Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними», «Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации». Что можно предусмотреть в фонде оценочных средств, чтобы проверить достижение таких индикаторов?

Рассмотрим другой пример – из области индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций. Какая(ие) дисциплина(ы) должна(ы) обеспечивать формирование индикаторов: «Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности», «Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией», «Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений», «Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве» ?

Таких примеров неудачных формулировок индикаторов достижения общепрофессиональных компетенций можно привести еще около десятка.

Некоторые из формулировок индикаторов слишком сложны даже для уровня магистратуры, некоторые индикаторы требуют обеспечения их достижения комплексно сразу несколькими дисциплинами, как последний из перечисленных в примере. Но главная проблема видится в том, что оценить сформированность элементов компетенций, имеющих неконкретные, расплывчатые формулировки будет чрезвычайно трудно.

Фонды оценочных средств по дисциплинам, которые должны будут обеспечивать достижение практически десятка индикаторов компетенций, окажутся непомерно громоздкими, трудно применимыми на практике.

Разработчики рабочих программ будут отказываться и уже отказываются (на стадии предварительного обсуждения) от включения некоторых индикаторов достижения компетенций в свои дисциплины.

Подобных проблем не было при составлении основной образовательной программы бакалавриата, поскольку количество индикаторов достижения компетенций в бакалавриате было сопоставимо с количеством изучаемых дисциплин.

Выход видится в обращении в ФУМО с просьбой уменьшить количество индикаторов достижения компетенций, пока ПООП магистратуры находится на стадии проекта.

# **МЕХАНИЗМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

## **Активное вовлечение студентов в национальную систему квалификаций через профессиональные экзамены «вход в профессию»**

*С.А. Ионов<sup>1</sup>, О. А. Крюкова<sup>1</sup>, В. Н. Фищев<sup>2</sup>, Ю. И. Шляго<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» (г. Москва), <sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Одной из важнейших национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года, поставленных в Указе Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года", является обеспечение базовых отраслей экономики, науки, систем здравоохранения и образования высококвалифицированными кадрами [1].

Указом Президента РФ от 16.04.2014г. № 249 создан Национальный Совет при Президенте России по профессиональным квалификациям [2].

С 1 января 2017 года вступил в действие Федеральный закон от 3 июля 2016 года №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации» [3].

С целью установления требований и организации работы по оценке и подтверждению профессиональных квалификаций с использованием отраслевого принципа создано 34 Совета по профессиональным квалификациям (далее – СПК) на базе профильных объединений и организаций (по данным на 01.05.2019г.) В числе первых, 29.07.2014 г., был наделен полномочиями СПК в nanoиндустрии.

В конце 2015 года Наблюдательным Советом Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО была принята Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2016-2018г.г.» [4]. Программа, в частности, предусматривала вовлечение в национальную систему квалификаций студентов вузов и колледжей.

В ходе реализации Программы при подготовке к проведению профессиональных экзаменов с участием студентов Центры оценки

квалификаций (далее – ЦОК) и Экзаменационные Центры (далее - ЭЦ) наноиндустрии столкнулись с особенностями квалификаций специалистов наноиндустрии, обусловленными требованиями профессиональных стандартов, учитывающих высокую технологичность производства отрасли, а именно:

- высокие уровни квалификаций (6-8 уровни);
- обязательность наличия высшего образования и опыта работы;
- наличие в описаниях квалификаций трудовых функций, выполнение которых возможно только при наличии опыта работы на производстве, в том числе связанного с обеспечением безопасности производства;
- повышенная сложность оценочных средств при оценке квалификации специалиста наноиндустрии.

С учетом отмеченных обстоятельств, в новой Программе «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в наноиндустрии на период 2019-2021 г.г.» [5] предусмотрена разработка механизма адаптации и обеспечения доступности инструментов независимой оценки квалификации для выпускников организаций профессионального образования и профессионального обучения, в том числе формирование «входных» квалификаций. Такой механизм может быть основан на проведении профессиональных экзаменов «вход в профессию».

Профессиональный экзамен «вход в профессию» (далее – экзамен «вход в профессию») - это профессиональный экзамен, оценочные средства которого учитывают недостаток практического опыта у студентов выпускных курсов вузов и колледжей, обучающихся по направлениям (специальностям), связанным с наноиндустрией. При этом допуск к экзамену «вход в профессию» студентов производится без учета требований квалификации о наличии у соискателя законченного высшего (среднего) профессионального образования и стажа профессиональной деятельности.

Проведение экзаменов «вход в профессию», предоставит ряд возможностей для заинтересованных участников процесса независимой оценки квалификаций (далее – НОК):

- для образовательных организаций - возможность «обратной связи» от работодателей, объективная оценка содержания и качества подготовки по реализуемым образовательным программам, облегчение прохождения профессионально-общественной аккредитации образовательных программ,



повышение конкурентоспособности на рынке образовательных услуг, возможность получения внебюджетных доходов за счет деятельности ЭЦ;

- для предприятий - возможность отбора наиболее подготовленных выпускников, экономия на затратах, связанных с оценкой квалификации кандидатов, сокращение временных и финансовых ресурсов, направляемых на дообучение и первичную адаптацию молодых специалистов;

- для студентов - возможность выхода на рынок труда с признаваемыми работодателями свидетельствами о профессиональной квалификации, улучшение условий трудоустройства, снижение порога успешной профессиональной адаптации, а в случае отрицательного результата - определение дальнейшей образовательной траектории.

Процедуры экзамена «вход в профессию» по отношению к студентам вузов и колледжей, обучающимся по направлениям (специальностям), связанным с nanoиндустрией, могут быть использованы в следующих случаях:

- для оценки уровня подготовки студента на соответствие основным требованиям квалификации специалистов nanoиндустрии в целях более «мягкого» выхода на рынок труда, а в случае отрицательного результата – определения и устранения квалификационных дефицитов, а также подготовки к последующей сдаче профессионального экзамена в полном объеме в ЦОК;

- для осуществления отдельных форм государственной итоговой аттестации (далее – ГИА): государственный экзамен, выполнение выпускной квалификационной работы;

- для проведения промежуточной аттестации обучающихся в части аттестации по профессиональным модулям, включая производственные практики, осваиваемых в рамках образовательных программ высшего образования, если они обеспечивают освоение тех или иных квалификаций, в т.ч. квалификаций рабочих (3-4 уровни квалификаций), или специалистов среднего звена (5 уровень квалификации).

Проведение экзамена «вход в профессию» в первом случае не требует сопряжения с процедурами аттестации, предусмотренными основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП). Во втором случае требуется сопряжение процедур НОК и ГИА. В третьем - сопряжение процедур НОК и итоговой аттестации по профессиональному

модулю. В настоящее время в двух последних случаях экзамен можно проводить только в пилотном режиме.

Прием экзамена «вход в профессию» организуется совместно вузом (колледжем) и ЦОК или ЭЦ наноиндустрии. В целях популяризации и продвижения НОК могут использоваться площадки региональных, общероссийских или международных профессиональных конкурсов (WorldSkills), региональных технических парков и др. при их соответствии требованиям к материально-техническому обеспечению, указанным в оценочном средстве к профессиональному стандарту.

Для проведения экзамена «вход в профессию» используются комплекты оценочных средств (далее – КОС), предоставляемые СПК в наноиндустрии, адаптированные к компетенциям, формируемым у студентов в ходе освоения ими ОПОП.

Адаптация оценочных средств производится совместно специалистами ЦОК и преподавателями (методистами) образовательных организаций и заключается:

- в анализе ОПОП в части характеристик профессиональной деятельности выпускника и планируемых результатов освоения ОПОП и КОС в части спецификаций заданий для теоретического и практического этапов профессионального экзамена, самих заданий и материально-технического обеспечения оценочных мероприятий, на предмет их соответствия требованиям профессиональных стандартов;

- в выборе на основе проведенного анализа теоретических заданий, предмет которых осваивался в рамках ОПОП и ответы на которые не требуют опыта работы по квалификации;

- в выборе практического задания, которое студент потенциально может выполнить с учетом освоенных в рамках ОПОП умений и практических навыков.

Таким образом, КОС для проведения экзамена «вход в профессию» может включать в себя:

- задания для теоретической части и практической части, количество которых сокращено по сравнению с КОС для профессионального экзамена на соответствие требованиям профессионального стандарта;

- задания для теоретической части, количество и спецификация которых позволяют производить НОК на соответствие требованиям профессиональных стандартов.

Второй вариант предпочтительней, т.к., в отличие от первого, он дает возможность при выполнении критерия, позволяющего считать задание выполненным, более точно определить вид и количество заданий, необходимых для сдачи профессионального экзамена в полном объеме.

В ходе адаптации допускается вносить изменения в формулировки вопросов, не затрагивая при этом их сущностную составляющую.

Адаптированные оценочные средства, согласованные вузом, должны быть представлены ЦОК в СПК в nanoиндустрии для одобрения.

Процедура экзамена «вход в профессию» должна соответствовать Правилам проведения ЦОК НОК в форме профессионального экзамена (кроме пунктов 16в, 17 и 18), утвержденным постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2016 г. № 1204 [6].

По итогам экзамена «вход в профессию» СПК в nanoиндустрии выдает студенту сертификат об участии в профессиональном экзамене, в котором указывается результат сдачи экзамена и даются рекомендации по построению дальнейшей образовательной траектории. Например, при соответствии результатов экзамена «вход в профессию» критериям профессионального стандарта перейти к подготовке к сдаче профессионального экзамена в полном объеме. В противном случае дается рекомендация о восполнении выявленных квалификационных дефицитов.

В этой связи необходимо решить проблему сопряжения используемых оценочных шкал: дихотомической (двухбалльной) для НОК и четырехбалльной для оценивания результатов образовательного процесса в вузе (колледже).

Теоретический этап профессионального экзамена проводится в формате теста, результат которого определяется по сумме набранных баллов, соотношенных с установленными границами.

Если набранное экзаменуемым на теоретическом этапе профессионального экзамена количество баллов равно или превышает установленное КОС, такой результат считается положительным и служит допуском к практическому этапу профессионального экзамена. Другие полученные результаты прекращают процедуру НОК.

Поскольку образовательной организации важно более дифференцированно оценивать степень и качество усвоения обучающимися учебного материала, включая результаты ГИА, необходимо разработать и оформить правила выставления оценок

"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" при использовании КОС НОК, т.е. установить переходник между 2-х балльной и 4-х балльной шкалой.

Например, если зачетный норматив, позволяющий перейти к практической части профессионального экзамена, установлен в 75% от максимального количества баллов, предусмотренных КОС, а полученный соискателем результат равен или превышает указанный показатель, то эта ситуация соответствует оценке «отлично». При результате не менее 65% выставляется оценка «хорошо», не менее 55% - «удовлетворительно», более низкий результат считается неудовлетворительным.

Аналогичный подход может быть применен при подведении итогов практической части профессионального экзамена. Результат выполнения каждого практического задания оценивается в устанавливаемом диапазоне баллов. Например, в диапазоне от 0 до 3, где 3 - точное выполнение задания в соответствии с установленным эталоном, 2 - незначительные немногочисленные (например, 1-2) погрешности в выполнении задания (незначительное отклонение от нормы), 1 - более 2 погрешностей, но допустимое снижение качества (продукт (услуга) может быть использован, 0 - брак, несовместимый с использованием продукта (услуги). Полученные баллы суммируются, оценка выводится в соответствии с установленными границами.

Если КОС для практической части профессионального экзамена предусматривает выполнение трех заданий, тогда оценка «отлично» для приведенного выше примера выставляется при наборе 9 баллов, «хорошо» - от 6 до 8 баллов, «удовлетворительно» - от 3 до 5 баллов, «неудовлетворительно» - меньше 3 баллов. При этом соответствие результата требованиям к квалификации признается только в случае отличной оценки.

Для широкого внедрения в практику НОК экзаменов «вход в профессию» необходимо решение вопросов финансирования процедуры их проведения.

При создании национальной системы НОК была принята концепция самокупаемости системы. Возмещение расходов на оплату труда экспертов ЦОК при проведении экзаменов и оценивание их результатов, расходов ЦОК и СПК на организацию деятельности, содержание помещений, закупку оборудования и расходных материалов, оплату труда

работников и т.д. возлагается на соискателей оценки квалификаций либо их работодателей.

Концепция профессиональных экзаменов «вход в профессию» исходит из того, что финансовую нагрузку на студентов необходимо исключить. Однако в смете расходов бюджетных образовательных организаций финансирование процедур НОК не предусмотрено. Указанная проблема должна решаться на уровне директивных органов. Также возможно закладывать затраты на процедуры НОК в стоимость обучения по контракту или по договорам о целевом обучении между студентом, предприятием и вузом.

#### Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Указ Президента РФ от 16.04.2014г. № 249 «О Национальном Совете при Президенте России по профессиональным квалификациям».
3. Федеральный закон от 3 июля 2016 года №238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».
4. Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в наноиндустрии на период 2016-2018г.г.».
5. Программе «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в наноиндустрии на период 2019-2021 г.г.».
6. Правила проведения Центрами оценки квалификаций независимой оценки квалификаций в форме профессионального экзамена», утвержденные постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2016 г. № 1204.

### **Контроль и закрепление междисциплинарных знаний – залог успешного формирования комплекса компетенций выпускника вуза**

*Ж. Б. Лютова*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Основа успешного формирования у выпускника вуза всего комплекса компетенций от общекультурных (универсальных согласно ФГОС ВО 3++) до профессионально-специализированных в рамках конкретной специальности – это последовательное приобретение студентами знаний и навыков с обязательным их закреплением и контролем результата освоения дисциплин.

«На практике» мы часто наблюдаем такую картину: перед нами студент, успешно окончивший первый, второй и т.д. курсы. Мы считаем, что он в достаточной мере овладел тематикой пройденных дисциплин, у него сформированы необходимые компетенции, что доказано зачетом или экзаменационной оценкой по тому или иному предмету. Начиная новый курс, мы опираемся на ранее приобретенные студентом базовые знания, рассчитывая на взаимопонимание и плодотворную совместную работу. Однако ожидания в ряде случаев расходятся с действительностью. В чем же причина?

Приведу пример из моей педагогической практики.

Начиная преподавать группе студентов новую для них дисциплину, я провожу входное тестирование – несколько несложных вопросов по основным темам курса позволяют сформировать как у педагога, так и у студентов понимание наличия базовых знаний по конкретному предмету. Это позволяет не только оценить стартовый уровень подготовки группы к восприятию материала, но и скорректировать план ведения занятий, сделав акцент на более сложных для студентов темах. В процессе освоения дисциплины проводятся различные контрольные мероприятия, включающие в себя промежуточное и итоговое тестирования, при этом итоговый тест должен включать в себя вопросы входного тестирования. Правильные ответы на «заваленные» ранее вопросы повышают самооценку студентов и дают обратную связь преподавателю об успешно проделанной работе. В случае с младшими курсами базовые знания нам достаются от школы и если что мы готовы как первопроходцы начать с чистого листа.

В работе же со старшими курсами картина совсем другая. Мы передаем студентов из рук в руки, с курса на курс, доверяя зачетке. Если провести то же самое входное тестирование, затрагивая только новые неизученные темы, то отрицательный результат не будет удивительным. А если мы в это тестирование включим ряд вопросов из пройденных ранее курсов, важных для нас в качестве базовых, сделав его междисциплинарным. И как же велико удивление самих старшекурсников, которые обнаруживают, что не могут ответить на «элементарные» вопросы из серии «это у нас точно было». Так у нас появляется шанс выявить на этапе формирования стратегии ведения дисциплины слабые места группы.

Как же заполнить образовавшиеся пробелы, как сделать фундамент для новых знаний надежным, устойчивым и долговечным? В первую

очередь необходимо понять, какие механизмы лежат в основе усвоения информации. Память – это одна из важнейших психических функций человека, благодаря которой мы накапливаем, сохраняем и воспроизводим знания и навыки, приобретенные в течение жизни, в том числе и в процессе обучения в вузе. Как известно, память делится на кратковременную и долговременную. Во время сессии студенты активно пользуются кратковременной памятью, выучивая весь лекционный курс или выполняя курсовую работу за одну ночь. Однако эти знания зачастую улетучиваются, так и не превратившись в нужные нам кирпичики в основании небоскреба компетенций. Одна из важнейших задач преподавателя организовать и способствовать процессу переноса данных из кратковременной памяти студента в долговременную, применяя когнитивные технологии, используя процесс интерактивного обучения [1]. Здесь, бесспорно, приходится учитывать все многообразие путей восприятия информации человеком от осязательного до самого мощного – зрительного и различных механизмов запоминания, таких как повторение, включение в деятельность, мотивация, ассоциативное мышление, и другие.

Как известно, повторение – мать учения. А осознанное, мотивированное повторение путем вовлечения в процесс – залог успешного учения. Для того, что бы организовать такую комплексную работу студентов и преподавателей в первую очередь, как мне кажется, требуется формирование общего понимания ожидаемого на выходе результата обучения и путей достижения этого результата. Поэтому так важна роль руководителей образовательных программ по укреплению взаимодействия с конкретными преподавателями, ведущими общие курсы, по расстановке акцентов и разъяснению им, какие конкретно разделы дисциплин особенно важны для данных ООП.

Особое место должно быть отведено институту кураторства. Доверительный и индивидуальный подход к студенту с момента поступления, знание его сильных и слабых сторон позволят куратору подобрать правильную мотивацию для каждого обучающегося. Огромной помощью для реализации такого процесса могут стать и автоматизированные системы непрерывного контроля и коррекции знаний [2], которые могут быть разработаны совместно со всеми кафедрами, задействованными в ООП.

Задача преподавателей всех специальных дисциплин – больше внимания уделять и входному контролю и разъяснению взаимосвязей между различными дисциплинами, приводя примеры междисциплинарных открытий и достижений, разъясняя понятие конвергентных технологий, начиная с курса введения в специальность, как первого из специальных, призванного зародить и поддержать интерес к будущей профессии.

Результаты освоения образовательной программы контролируются государственной итоговой аттестацией (ГИА). На этапе ГИА мы лишь представляем итог работы команды преподавателей и уже не имеем возможности повлиять на результат. В связи с этим хочу отметить особую важность контроля и закрепления междисциплинарных знаний на всем протяжении обучения студента.

Компетентный выпускник – это результат слаженной работы огромного коллектива профессионалов. И не так уж важно, на каком этапе образовательного процесса в вузе закрепились та или иная компетенция у нашего студента, важно, что на выходе полный их комплекс стал его неотъемлемым багажом.

#### Литература

1. Лютова Ж.Б. Применение интерактивных когнитивных образовательных технологий в преподавании дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Современные образовательные технологии: Сб. трудов XLIII научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), 15.05.2019. СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2016. – с. 39-45.

2. Юсупов Р.М., Мусаев А.А. Информационное зеркало университета // Известия СПбГТИ(ТУ). 2019. № 48(74). С. 22-35.

### **Опыт интеграции государственной итоговой аттестации студентов СПбГТИ(ТУ) с инструментами системы независимой оценки квалификаций**

*Б. В. Пекаревский, В. Н. Фищев, Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В последние годы в стране проводится систематическая работа, направленная на формирование результатов образовательных услуг, отвечающих профессиональным квалификационным требованиям.



Одним из звеньев этой работы является интеграция процедур аттестации обучающихся в образовательных организациях с элементами системы независимой оценки квалификаций (далее – НОК).

В соответствии с Протоколом заседания Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 11.04.2017 г. №4 (пункт 4) [1] АНО «Национальное агентство развития квалификаций» (далее – НАРК) поручена реализация пилотного проекта по применению инструментов НОК при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) обучающихся по программам среднего профессионального образования. Пилотный проект рассчитан на 2018-2020 гг., после чего будет разработана программа масштабного внедрения его результатов [2]. Речь идет о проведении аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в формате профессионального экзамена. Как было отмечено на пресс-конференции руководства НАРК, подводящей итоги первого года пилотного проекта, в 2018 году профессиональный экзамен прошел 271 студент колледжей в 8 регионах России, успешно выдержали испытание 56,5% выпускников, которые получили два документа: диплом об образовании и свидетельство о квалификации [3].

В данном эксперименте участвует и Совет по профессиональным квалификациям (далее – СПК) в nanoиндустрии, который расширил сферу его охвата, включив в него и программы высшего образования. На заседании СПК в nanoиндустрии 31.01.2019 были рассмотрены и приняты Программа «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2019-2021г.г.» и содержательный план деятельности по реализации ее мероприятий на 2019 год, где сформулированы задачи по привлечению вузов к данному пилотному проекту [4].

Учитывая вовлеченность Технологического института в систему НОК в nanoиндустрии (создан Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды» [5]), организатор реализации Программы «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2019-2021г.г.» - НП

«Межотраслевой объединение наноиндустрии» предложил нашему институту участвовать в этом эксперименте.

Поскольку область деятельности Экзаменационного Центра СПбГТИ(ТУ) включает профессиональные стандарты, относящиеся к полимерным наноструктурированным пленкам, к реализации пилотного проекта привлечены студенты кафедры химической технологии полимеров, завершающие в этом году обучение по программе бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология органических веществ», модуль 03 «Технология и переработка полимеров» и студенты кафедры теоретических основ материаловедения, завершающие в этом году обучение по программе бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность «Материаловедение и технологии конструкционных и функциональных материалов, модуль 02 «Материаловедение и технологии светотехники, оптоэлектроники и средств отображения информации».

Участвовать в эксперименте выразили желание 37 студентов.

В рамках подготовки к сдаче теоретической части профессиональных экзаменов (в виде тестирования), которая запланирована на 16.05.2019, с кандидатами организованы консультационные занятия (старший преподаватель кафедры химической технологии полимеров Д.А. Панфилов).

Те студенты, кто примет участие в профессиональном экзамене, после защиты выпускных квалификационных работ, наряду с дипломами бакалавров, получают сертификаты от СПК в наноиндустрии, которые станут достойным украшением их портфолио.

Студенты, которые сдадут профессиональный экзамен, получают хорошую поддержку при трудоустройстве, поскольку работодатели в своей кадровой политике все активнее используют этот оценочный инструмент.

Для тех бакалавров, которые собираются поступать в магистратуру, в соответствии с принятыми в нашем институте Правилами приема, будут начислены дополнительные баллы, поскольку сдача профессионального экзамена учитывается, как индивидуальное достижение.

Немаловажно и то, что те студенты, которые примут участие в эксперименте, в порядке исключения будут освобождены от платы за сдачу профессионального экзамена.

Также планируется вручение призов тем студентам, которые успешно сдадут профессиональный экзамен.

В рамках выполнения пилотного проекта, до проведения экзаменационных процедур, специалистам Экзаменационного Центра СПбГТИ(ТУ) предстоит выполнить целый ряд научно-методических разработок. В части организационно-методического обеспечения подготовительного этапа интеграции ГИА-НОК это:

- подготовка замечаний и дополнений в представленный НП «Межотраслевой объединение наноиндустрии» проект Методических рекомендаций по интеграции ГИА-НОК;

- разработка макета программы ГИА с учетом использования при проведении ГИА процедур НОК;

- разработка макетов распорядительных актов и организационных документов образовательных организаций по порядку проведения процедур ГИА с использованием НОК;

- разработка правил согласования оценки результатов ГИА и НОК при использовании комплекта оценочных средств (далее – КОС) НОК (установка переходника между 2-балльной и 4-х балльной шкалой оценивания);

- разработка форм договоров о проведении НОК студентов образовательных организаций в рамках ГИА, учитывающих разные варианты финансирования экзаменационных процедур (из средств, перечисляемых вузу Минобнауки РФ, из средств работодателя при целевой подготовке и др.);

- проектов информационных материалов для ознакомления соискателей – студентов вузов, в том числе:

- справочной информации о НОК с необходимыми нормативными ссылками;

- информации о проведении процедуры ГИА-НОК;

- перечня ссылок на информационные ресурсы НОК;

- перечня наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым Экзаменационный Центр вуза проводит НОК;

- перечня документов, необходимых для прохождения ПЭ по соответствующим квалификациям;
- информации о месте размещения примеров заданий КОС по ПЭ;
- проекта инструкции по проведению ПЭ.

Также предстоит провести сравнительную оценку КОС по ПЭ и фондов оценочных средств [6], используемых для оценки освоения компетенций студентами, с целью их дальнейшей адаптации (при необходимости) в рамках интеграции ГИА-НОК.

Результаты пилотного проекта будут направлены в НП «Межотраслевой объединение nanoиндустрии» для обобщения и выработки обоснованных предложений по законодательному закреплению механизмов интеграции ГИА-НОК в общероссийском масштабе.

#### Литература

1. Протокол заседания Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 11.04.2017 г. №4.
2. Сайт АНО «Национальное агентство развития квалификаций»: <https://nark.ru/bc/pilotnyy-proekt-gia-nok.php>.
3. Подведены итоги пилотного проекта по независимой оценке квалификаций в среднем профессиональном образовании: [https://nark.ru/news/podvedeny-itogi-pilotnogo-proekta-po-nezavisimoy-o.php?sphrase\\_id=67179](https://nark.ru/news/podvedeny-itogi-pilotnogo-proekta-po-nezavisimoy-o.php?sphrase_id=67179).
4. Протокол заседания Совета по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии от 31.01.2019 №32.
5. С.П. Козлова, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»: опыт организации. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 131-135.
6. С.Н. Денисенко, А.В. Черникова Разработка фондов оценочных средств для контроля результатов освоения основных образовательных программ. Сборник трудов XLV научно-методической конференции "Современные подходы к оценке качества профессионального образования", СПбТИ(ТУ), 2018. С. 39-45.

## **Разработка и применение виртуальных тренажеров при обучении технологов**

*Г. Г. Савенков, А. М. Смирнова, Т. В. Украинцева*

ФГБОУ «Санкт Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В связи с тем, что образовательные стандарты нового поколения тесно связаны с соответствующими профессиональными стандартами, все большее значение приобретает формирование у обучающихся именно тех компетенций, которые отражают трудовые функции профессиональных стандартов.

Современное образование требует внедрения методик, позволяющих выработать не отдельные, так привычные всем нам, знания умения навыки, а практикоориентированные способы формирования компетенций в целом, то есть, некой способности у обучающихся выполнять определенные функции, да еще и в условиях дефицита времени и информации.

Кроме того, учитывая существующую концепцию непрерывного образования, было бы неплохо, чтобы подобные методики могли использоваться и для повышения квалификации работников предприятий, а также возможного обучения специалистов среднего звена.

С такой довольно сложной задачей, на наш взгляд, могут справиться виртуальные тренажеры, которые уже получили достаточно широкое распространение при подготовке медицинских работников, пилотов, спасателей, космонавтов, т.е. там, где ошибки при обучении на реальных объектах могут привести к непоправимым последствиям.

К тому же, развитие химического производства (механизация, автоматизация, энерго-ресурсосбережение) позволяет моделировать реальные производственные процессы, и, использовать эти модели при создании виртуальных тренажеров.

Смысловое значение понятия «тренажёр» (от англ. «train») означает «воспитывать», «обучать», «упражнять». Тренажёр является учебно-упражняющим устройством, с его помощью которого моделируются реальные условия трудовой деятельности, формируются навыки определенной деятельности (например, управление машиной (механизмом), работа на сложном станке или обучение секретам военной

техники), навыки превращаются в квалификацию, а образовательные квалификации совершенствуются.

Термин «виртуальный» переводится из латинского языка, как «происходящий, но не видимый, не обладающий формой». Понятие «реальность» («жизнь») означает «осознанная часть бытия». «Виртуальная реальность» (по-другому говоря «виртуальная жизнь») означает «осознанная возможность» или «возможность осознания». Понятие «виртуальный» в переводе с английского означает «содержащий сущность некоторых вещей, которые в действительности не существуют». В русском языке интерпретируют это понятие как «вещь, обладающую реальной сущностью, но практически не существующую». Виртуальность обеспечивает «оживление» в компьютере определенных социальных положений и непосредственное участие пользователя компьютера в этом процессе [1].

В настоящее время на Российском рынке существуют признанные производители обучающих виртуальных тренажеров [2]:

1. Российская группа компаний «Транзас» (TRANsport SAfety Systems <http://www.ea.transas.ru>) является производителем целого перечня тренажеров: морские навигационные тренажеры, рыбопромысловые тренажеры, тренажеры для операций по поиску и спасению, тренажер судовой энергетической установки, тренажер по отработке действий в чрезвычайных ситуациях, комплексный тренажер самолета.

2. Производитель LOGOS Ltd (<http://logos.mephi.ru>) выпускает тренажеры-симуляторы для бронетехники российского производства: танков Т-72, Т-90S, Т-80U, Т-62, Т-55; БМП-3, БМП-2, БТР-60, БТР-70, БТР-80, БТР-90. Включают тренажеры водителя, управления главным оружием и комплексные тренажеры экипажа.

3. Научно-технический учебный тренажерный центр (НТУТЦ <http://www.ntutc.ru>) производит Тренажер глобальной морской системы связи при бедствии – MARSIMC.

4. ООО «Софтаэро» (<http://www.softaero.ru>) производит системный диспетчерский тренажер управления воздушным движением

5. ЗАО «Тренажеры электрических станций и сетей» («ТЭСТ» <http://www.testenergo.ru>) - производитель комплексного всережимного электротехнического тренажера с динамическими компьютерными схемами.

6. Экспериментальный Научно-Исследовательский и Методический Центр “Моделирующие Системы” (ЭНИМЦ МС <http://www.ssl.obninsk.ru>) выпускает тренажеры для АЭС, ТЭС.

Как видно из этого краткого обзора тренажеров химических производств практически не производится.

И, даже в случае появления компаний, которые бы могли предложить на рынок такого рода продукцию по химическим предприятиям, следует ожидать высокой стоимости и невозможности приобретения этих систем, даже базируясь на принципах коллективного пользования.

Однако, на наш взгляд, технологический институт обладает всеми необходимыми для разработки подобных систем ресурсами.

Рассмотрим потенциальные пути реализации идеи разработки виртуального тренажера химического производства на базе технологического института.

а) Цель – разработать междисциплинарный виртуальный тренажер химического предприятия, для его использования в процессе обучения студентов разных уровней образования от СПО до кадров высшей квалификации, переподготовки и повышения квалификации работников профильных предприятий.

По сути, речь и дет о цифровом макете химического предприятия, в состав которого входят все отделы и службы.

б) Пути достижения цели и условия реализации проекта.

Начнем с краеугольного камня – вопросов финансирования и материально-технического обеспечения.

Конечно, можно попытаться привлечь инвесторов в рамках НИР – те же химические предприятия, которые заинтересованы в обучении и переподготовке кадров от специалистов рабочих профессий до инженерно-технических работников (ИТР) и руководителей.

Получение патентной защиты, в дальнейшем, позволит окупить вложенные средства.

Кроме того, существует целый перечень грантов в области инновационных образовательных технологий. Если грамотно проработать потенциальный проект, привлечь к его реализации студентов и молодых ученых, то весьма вероятно выиграть один из таких грантов.

Но это все из разряда предположений. Поэтому, предлагаем хотя бы на первых этапах, начать реализацию проекта без стороннего

финансирования, силами аспирантов, магистров, молодых ученых в рамках их выпускных квалификационных работ, на той материальной базе, которой располагает институт.

Кадровый вопрос. Кто и на каких условиях будет участвовать в реализации проекта.

Предлагаем в рамках студенческого научного общества создать коллектив, занимающийся разработкой проекта. Как уже было упомянуто выше, в состав коллектива могут войти магистранты, аспиранты и молодые ученые, темы ВКР которых будут связаны с проектом. Проект предполагается междисциплинарным, т.е. участники его обучаются на разных направлениях подготовки в технологическом институте. Не останутся в стороне и обучающиеся программ бакалавриата и СПО, поскольку сбор данных можно будет организовать во время прохождения производственной практики.

Дополнительные побочные положительные эффекты от реализации проекта.

Институт будет владеть продуктом, который, по нашему мнению, заинтересует технологические вузы.

Мотивация исполнителей (обучающихся), когда их силами создается высокотехнологичный продукт, когда результаты деятельности важны, актуальны и используются их товарищами и коллегами.

Возможность работодателей участвовать в процессе оценки качества образования, благодаря демонстрационному характеру обучения, возможность подготовки кадров для конкретного предприятия, с учетом всех его особенностей.

Не стоит бояться потенциальных трудностей. Наш институт располагает всеми необходимыми средствами для реализации подобного проекта.

#### Литература

1. Рахманов Ф. Г. Применение имитационных виртуальных тренажеров в процессе профессионального обучения // Молодой ученый. — 2015. — №9. — С. 1173-1175. — URL <https://moluch.ru/archive/89/17867/> (дата обращения: 12.05.2019).
2. Анализ существующих в РФ тренажерно-обучающих систем А.В. Трухин Томский государственный университет, г. Томск URL <https://ido.tsu.ru/files/pub2008/8.pdf> (дата обращения: 12.05.2019)



## ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

### Некоторые возможности электронной образовательной среды для формирования универсальных компетенций

*Н. А. Александрова*

ФГБОУ «Санкт Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Введение новых федеральных образовательных стандартов требует преобразований, как в организации образовательного процесса, так и в системе контроля готовности обучающегося к определенному виду профессиональной деятельности. Так как в новом варианте образовательного стандарта базовая (обязательная) часть значительно сократится в пользу вариативной, а теоретическая – в пользу практической, перед образовательным учреждением возникает ряд задач, связанных с новым видом подачи информации, позволяющим не только обеспечить обучающихся необходимыми базовыми знаниями по соответствующим дисциплинам, но и создать условия развития их системного и критического мышления, а также творческого потенциала для эффективной работы с информацией и успешного решения практических задач самым рациональным путем. При переходе к непрерывному индивидуализированному образованию, ориентированному на формирование творческой социально ответственной личности, требуется разработка эффективных технологий, обеспечивающих формирование универсальной компетенции в рамках обобщенной категории «Системное и критическое мышление», а также реализация системы соответствующих мероприятий и комплексных проектов по развитию научно-образовательной и творческой среды в образовательных организациях [1].

Исследования развития у студенческой молодежи эффективного критического мышления [2] говорят о том, что остается высокий процент студентов, имеющих неприемлемый уровень развития ключевых когнитивных навыков критического мышления [3] к концу обучения в ВУЗе. Проблемными точками по-прежнему остаются такие показатели, как

«интерпретация», «анализ», «саморегуляция». Значительное количество студентов к моменту окончания обучения в ВУЗе не способны обнаруживать закономерности; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; идентифицировать сильные, относящиеся к делу, аргументы за и против; интерпретировать факты, графические данные; не имеют навыков самопроверки. Установлено также, что большая часть студентов не используют сформированные навыки критического мышления для решения поставленных задач и для достижения намеченных целей [2].

Таким образом, для достижения поставленных целей обучения за сравнительно небольшое количество времени особое значение имеет подбор соответствующих форм и методов обучения с учетом методологических особенностей предмета. В частности, совершенствованию образовательного процесса способствует использование, наряду с традиционными методами обучения, электронной образовательной среды ВУЗа, позволяющей повысить качество учебно-методических материалов и оперативность доступа к ним.

Для дисциплин, требующих серьезной лабораторной базы сегодня востребованы электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) [4]. ЭУМК в основе содержит электронный курс, разработанный с использованием языка разметки HTML, в котором теоретический материал сопровождается flash-упражнениями и flash-заданиями. Отвечая на контрольные вопросы и выполняя предложенные задания, обучающийся критически переоценивает изучаемый материал, вынужден посмотреть на поставленные проблемные вопросы, задачи и задания под другим углом зрения и оценить новые перспективы, что значительно повышает эффективность обучения, способствует систематизации и закреплению приобретённых знаний и развитию саморегуляции. В ЭУМК включены глоссарий и перечень ГОСТов. Известно, что уровень восприятия научной информации определяется знанием специальных понятий, однозначным пониманием и прочным усвоением терминов. Не владея терминологией, невозможно изучать, осваивать и развивать какую бы то ни было область знания.

Важнейшим компонентом ЭУМК по технической дисциплине является лабораторный практикум. Современные реалии таковы, что смена поколений электронных компонентов происходит очень быстро и

совершенствование физической базы лабораторий отстает от реальной жизни. Поэтому экономически выгодно использовать в процессе обучения имитационно-моделирующие программные средства. Моделирование изучаемых устройств и визуализация осциллограмм и графиков способствуют лучшему пониманию принципов их функционирования, а также позволяют исследовать аварийные режимы, недопустимые при реальных испытаниях устройств. Виртуальные лабораторные работы целесообразно сочетать с реальными, чтобы избежать появления в результате обучения виртуального специалиста, боящегося практических работ и исследований.

Кроме того, данный учебный комплекс содержит интерактивные модели и тренажёры, тестовую систему, электротехнический калькулятор ElCalc, методические указания к лабораторным работам, другие образовательные ресурсы, обеспечивающие сопровождение всех видов занятий и выработку необходимых навыков у обучающихся.

Предложенный в качестве примера ЭУМК по электротехнике может быть использован при разработке электронного учебно-методического комплекса по другой дисциплине [4].

Электронная образовательная среда, как новая форма работы, требует от преподавателя переосмысления учебного процесса в части изменения практики его организации для обеспечения целенаправленного, активного, систематического использования различных электронных образовательных ресурсов.

Полученные в результате обучения умения преобразовывать получаемую информацию в знание позволят выпускнику стать конкурентоспособным специалистом, способным к творчеству и инновационной деятельности.

#### Литература

1. Ефорова А. Р. Педагогические условия формирования критического мышления студентов в образовательном процессе технического вуза: Дис. ... канд. пед. наук. Воронеж, 2010.
2. Боязитова И.В., Белоус В.В., Ромащенко С.В. Исследование навыков критического мышления и их эффективности у студентов на разных этапах обучения в вузе // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2016. Том 5. № 6А. С. 189-201.
3. Facione P.A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Executive Summary. URL: <http://www.evolkov.net/critic.think/basics/delphi.report.html>.

4. Марченко А.Л. Разработка учебно-методического комплекса по электротехнике // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 10 (52). Часть 2 Октябрь. С. 86-92.

## **Использование Google Forms в преподавании курса физики**

*А. В. Беляков, В. Б. Осташев, С. В. Хотунцова*

ФГБОУ «Санкт Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Как отмечалось в работе [1], важным элементом когнитивных образовательных технологий является система регулярного электронного тестирования и самотестирования, обеспечивающая не только контроль, но и коррекцию неправильно усвоенных знаний. Использование электронных образовательных технологий в преподавании является, таким образом, требованием времени. В условиях сокращения времени контактной работы со студентами проведение такого тестирования должно отнимать минимальное время.

В СПб ГТИ(ТУ) для образовательных целей реализована среда обучения «Moodle», которая обладает широкими возможностями для создания сложных по содержанию и структуре курсов, тестов и различных форм обмена информации. На платформе «Moodle» достаточно удобно создавать контрольные тесты с большой базой контрольных вопросов. Контроль студентов с помощью таких тестов предполагает наличие компьютерного класса и затрату не менее 25 минут аудиторного времени. Система тестирования может быть также использована студентами в ходе самостоятельной подготовки к коллоквиумам и экзаменам.

Действенным инструментом для интенсификации контактной работы со студентами является экспресс-тестирование. Тесты, используемые для экспресс-тестирования обучающегося должны быть удобными для использования как преподавателями, так и студентами. При этом тратить на тестирование более 10 минут аудиторного времени было бы непозволительной роскошью в условиях сокращения времени контактной работы со студентами и большой загруженности студентов на первых курсах, не позволяющей рассчитывать на эффективную самоподготовку.

При проведении на лекциях такое тестирование повышает концентрацию внимания у студентов, а также дает возможность лектору проанализировать качество подачи материала, другими словами, создаёт обратную связь между преподавателем и студентами. Наконец, экспресс-тестирование позволяет получить оценку уровня усвоения материала, которая может быть использована в балльно-рейтинговой системе (БРС).

На семинарских занятиях экспресс-тестирование, проведенное в начале занятия, позволит проконтролировать подготовленность студента к занятию. Тест в виде задачи в середине занятия, усиливает мотивацию и повышает интенсивность обучения. Тест на знание теории в конце занятия, облегчает студентам запоминание соответствующего материала.

Для создания экспресс-тестов может быть использован онлайн-сервис Google формы, использующий облачные технологии хранения информации. Формы можно с легкостью создавать, редактировать и заполнять как на компьютере, так и на мобильном устройстве. Ответы на вопросы мы получим в таблице, а статистику ответов – в виде диаграммы. Не сложно создавать и изменять тест при подготовке к конкретному занятию с конкретной группой или потоком студентов. С другой стороны, такое тестирование не может служить точным контрольно-измерительным материалом, результаты его носят опосредованный характер, и для использования результатов тестирования в БРС нужно пользоваться результатами большого количества тестов.

В настоящее время 100% студентов имеют мобильные телефоны на базе Android или Apple и с удовольствием используют их возможности. Для организации тестирования нужно выбрать в каждой группе инициативного студента, например, старосту, которому можно заранее отправлять ссылки на Google формы, а уже он будет отправлять ссылки всей группе. При этом время начала и окончания приёма ответов можно выставить уже на занятии. Сервис Google формы является бесплатным, он широко используется в различных коммерческих предприятиях. Использование его в образовании не получило большого распространения. Разумеется, для использования Google формы необходимо наличие Wi-Fi.

Думаем, что подобное использование Google форм может оказаться полезным при разработке современных электронных технологий преподавания других дисциплин.

## Литература

1. Мусаев А.А. Когнитивные технологии в образовании: Сб. трудов XLIV научно-метод. конфер. / А.А. Мусаев, А.П. Шевчик. – СПб: Изд-во СПб ГТИ (ТУ), 2017. – с.112 – 115
2. Официальный сайт Google – Режим доступа: <https://www.google.ru/forms/about/>

### **Автоматизированная система проектирования рабочих программ дисциплин**

*М. Г. Давудов, Д. Н. Петров*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Рабочие программы дисциплин или модулей (РПД) являются обязательными нормативными документами, входящими в состав любой образовательной программы высшего образования по соответствующему направлению или специальности в системе подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов.

В силу своего структурного и содержательного непостоянства, сложности в проектировании в соответствии с учебным планом, высокого риска допущения ошибок и неточностей при написании, РПД, как документ, является объектом автоматизации с переходом от его ручной до автоматизированной разработки.

Одним из трендов развития и совершенствования электронной информационно-образовательной среды вуза является автоматизация делопроизводства административных подразделений. И в период внедрения в образовательную деятельность стандартов нового поколения, инициирующий процессы реорганизации образовательных программ, актуальна задача оптимизации качества и сроков разработки РПД.

Анализ функционального состава сторонних автоматизированных систем управления вузом, приобретенных СПбГТИ(ТУ) и играющих вспомогательную роль в деятельности ряда подразделений, показал, что в «1С:Университет. ПРОФ» отсутствует функционал для автоматизированного проектирования РПД и работа с РПД, как таковая, невозможна без соответствующих дорогостоящих и длительных доработок типовой конфигурации. Программное обеспечение «РПД», входящее в комплекс программ «Планы ВО» лаборатории ММИС Лаб (г. Шахты)

позволяет проводить автоматизированную разработку РПД с учетом требований соответствующего рабочего плана и нормативно-справочной информации (НСИ). Недостатками, создавшими препятствие к использованию «РПД» в качестве основного, являются сложность преобразования бланка под внутренние нормы образовательного учреждения, по причине закрытого кода невозможность сквозной, транспарентной интеграции «РПД» с собственной разработкой СПбГТИ(ТУ) Единой информационной системой «Электронный Университет» (ЕИС), ограниченность количества лицензий (100 штук), что не позволит оснастить все автоматизированные места разработчиков РПД в вузе.

В связи с вышеперечисленным, Управлением информационных технологий СПбГТИ(ТУ) принято решение о разработке автоматизированной системы проектирования РПД в качестве визуального конструктора на базе ЕИС.

Исходными данными из базы данных ЕИС для проектирования РПД с использованием конструктора являются:

- данные дисциплины учебного плана, включающие часы аудиторной и внеаудиторной нагрузки, часы на контроль самостоятельной работы, часы на самостоятельную работу обучающихся, количество часов в зачетных единицах, состав контрольных мероприятий и форм промежуточного контроля, состав компетенций, включающий их коды и наименования, кафедра и ее преподавательский состав, ответственный за разработку РПД и ведение дисциплины, распределение баллов по показателям для ведения балльно-рейтинговой аттестации, составы предшествующих и последующих дисциплин, формируемые, исходя из общих с дисциплиной компетенций.

- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся. Включает все доступные обучающимся внешние ресурсы (издательства, порталы, агрегаторы научных изданий и т.д.), доступ к которым открыт для обучающихся и работников СПбГТИ(ТУ), а также внутренние ресурсы (электронные библиотечные системы (ЭБС), реферативные, справочные и правовые базы, информационно-образовательный сегмент «Медиапортал» [1] и т.д.);

- список литературы, регулярно выгружаемый из ЭБС «ИРБИС64» в унифицированном формате RUSMARC (ISO-2709), для формирования в

РПД перечня основной, дополнительной и вспомогательной литературы, имеющейся в наличии в Фундаментальной библиотеке СПбГТИ(ТУ);

- реестр доступного для использования в образовательном процессе лицензионного программного обеспечения, ответственным за актуальность которого является Управление информационных технологий (УИТ);

- справочник материально-технического обеспечения (МТО), включающий данные о лабораториях, лекционных аудиториях, компьютерных классах с описанием их материально-технического оснащения и указанием вместимости. Данные для справочника МТО должны носить официальный характер и могут быть получены из документов по лицензированию или отчетов по самообследованию.

Наименования и описания индикаторов достижения компетенций, описание показателей оценивания, наименования разделов дисциплины с их содержанием, основные элементы фонда оценочных средств вносятся разработчиком РПД в таблицы конструктора с ранее сгенерированными структурами и накладываемыми ограничениями.

Фонд оценочных средств, как один из основных разделов РПД, может включать сложно структурированные части, которые должны остаться свободно редактируемые: примеры вариантов вопросов на экзамене и типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации, которые могут содержать графический контент, уровни сформированности компетенций с описанием выраженности дескрипторов.

Для печати РПД используется унифицированный бланк, исполненный в виде документа формата \*.doc, построенный с использованием системы тегов и статического контента, чем достигается гибкость редактирования его оформления под новые требования образовательных стандартов. К РПД разработчиками могут быть указаны и загружены приложения в виде отдельных документов формата \*.doc или \*.pdf.

Структура автоматизированной системы проектирования РДП изображена на рисунке 1.



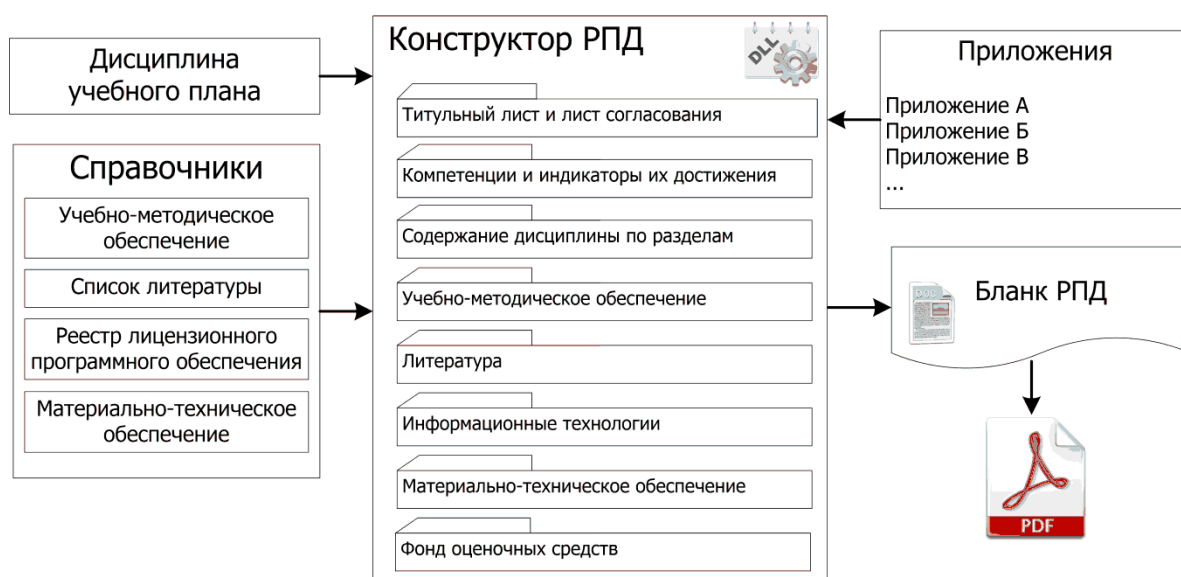


Рисунок 1 – Структура автоматизированной системы проектирования РПД

Разработанный РПД доступен в виде не редактируемого многостраничного документа формата \*.pdf.

Справочник учебно-методического обеспечения, включающий, в том числе, перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, а также справочник материально-технического обеспечения открыт разработчикам РПД для наполнения и редактирования.

Реестр лицензионного программного обеспечения контролируется УИТ. Для добавления в него кафедрой нового программного обеспечения, приобретенного без сопровождения УИТ, но участвующего в образовательном процессе, разработчик РПД может воспользоваться формой заявки, размещенной на информационно-образовательном сегменте «Медиапортал» при входе в личный кабинет и реестр лицензионного программного обеспечения (рисунок 2).

Реестр лицензионного программного обеспечения

Реестр Заявки

Название программы  (обязательно, не более 50 знаков)  
например: Office

Версия программы  (не более 15 знаков)  
например: 2016

Производитель  (обязательно, не более 50 знаков)  
например: Microsoft

Тип лицензии  (выберите из списка)

Наименование правоустанавливающей лицензии  (не более 100 знаков)  
например: Mozilla Open License GPL

Описание программы (не более 255 знаков)

Рисунок 2 – Форма заявки на добавление в реестр лицензионного программного обеспечения

В итоге, повышению качества разработки РПД с использованием предлагаемой автоматизированной системы проектирования способствует унификация бланка с верификацией данных по учебному плану. Сроки разработки РПД сокращаются, благодаря формированию части документа выбором нужных позиций из справочников, что в свою очередь накладывает ограничения на ввод неправильных и недопустимых данных.

Впоследствии в автоматизированную систему проектирования РПД будет интегрирован облачный сервис проверки орфографии Яндекс.Спеллер [2].

#### Литература

1. Петров, Д. Н. Эффективная архитектура электронной информационно-образовательной среды вуза / Д. Н. Петров // Материалы VIII научно-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, в рамках мероприятий, посвященных 190-летию со дня основания Технологического института (с международным участием) «Неделя науки-2018», 2-3 апреля 2018 г. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2018. – С. 249.
2. Яндекс.Спеллер [Электронный источник] / <https://tech.yandex.ru/speller> (дата обращения 28.04.2019).

## **Дистанционное использование серверных лицензий компьютерных программ при реализации учебных дисциплин**

*А. Н. Луцко, Н. А. Марцулевич, Д. Н. Петров*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Во всех действующих образовательных стандартах подчеркивается необходимость формирования у студентов компетенций связанных с информатикой, с освоением информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач, с соблюдением основных требований информационной безопасности. В профессиональных стандартах требование к свободному владению информационными технологиями в профессиональной деятельности подтверждено и нормативно закреплено связью квалификации с продвижением по служебной лестнице. Соблюдение законодательства [1] по защите интеллектуальной собственности в значительной степени базируется на использовании лицензионного программного обеспечения.

Реализация образовательных программ технологического института предусматривает изучение и использование студентами в ходе освоения учебных дисциплин определенного набора пакетов прикладных программ. Проведенный анализ указанного в рабочих программах дисциплин программного обеспечения показал, что при освоении студентами-механиками общеинженерных дисциплин наиболее часто используются такие программные продукты, как Microsoft Office – для оформления текстовой документации, математический редактор «Mathcad» – для моделирования и выполнения трудоемких расчетов, а также графический редактор «Компас» – для выполнения эскизов, схем, чертежей, построения графиков, гистограмм и т.д. Эти и ряд других программ обязательны при выполнении и оформлении практических задач, результатов теоретических и экспериментальных исследований, при выполнении лабораторных работ, курсовых проектов и работ, а также выпускных квалификационных работ.

Для аудиторной работы студентов в институте оборудованы компьютерные классы, оснащенные соответствующей техникой и лицензионным программным обеспечением. Однако, практика показывает, что одних только аудиторных занятий совершенно недостаточно не только

для прочного освоения предмета, но и для полноценного выполнения учебных заданий – приходится работать дома.

В домашних условиях, т.е. в режиме самостоятельной работы, студентами очной и заочной форм обучения, как правило, используется «открытое» программное обеспечение: офисная программа LibreOffice и графический редактор «Компас 3D LT», и некоторые другие, причем, математический редактор для них, как правило, не доступен. Работая в упомянутых офисной и графической программах, студенты очной и заочной форм обучения постепенно, шаг за шагом приобретают необходимые навыки проектной работы, но, к сожалению, не в полном объеме.

Опыт общения со студентами указывает на то, что и «механики», и «технологи», и «автоматчики» достаточно уверенно владеют офисными программами и графическим редактором «Компас 3D». Большинство студентов свободно составляет пояснительные записки, выполняет в электронном виде чертежи, схемы, эскизы.

Гораздо хуже дело обстоит с использованием студентами компьютерных программ для выполнения расчетов, решения систем уравнений, программирования, построения графиков. Не имея широкого доступа к компьютерным универсальным программам математического характера, у студентов замедляется формирование навыков использования вычислительной техники в проектном деле и научно-исследовательской работе, формируется нерациональный стиль профессиональной работы. При выполнении даже трудоемких вычислений студентам привычнее считать вручную, на калькуляторах, затрачивая большое количество времени, а многочисленные графики строить-перестраивать также вручную. По этой причине студенты плохо, с замедлением закрепляют на практике элементы компьютерного моделирования, основы которого им преподаются в курсе информатики, в первом семестре.

Особенно остро дело обстоит с освоением и использованием типовых компьютерных программ студентами-заочниками – отсутствует повседневный свободный доступ к компьютерным ресурсам. Для них оказываются недоступными те наработки, которыми в аудиториях могут пользоваться студенты-очники. Трудоемкость самостоятельной работы, связанной с выполнением вычислений, для данной категории обучающихся осталась во многом на уровне 80-х годов.

В институте основной программой, используемой для выполнения общетехнических и общенаучных расчетов, является «Mathcad». Следует учесть, что на базе программы «Mathcad» кафедрами института разработано большое количество учебных прикладных программ по множеству дисциплин, по большинству видов практических занятий, по всем видам расчетов. С этой программой, в частности, интегрированы многочисленные наработки по таким дисциплинам, как прикладная механика, процессы и аппараты, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, проектирование механизмов средств автоматизации, гидромеханика и многие другие. Разработаны программы для реализации разделов курсовых проектов, курсовых работ, расчетно-графических работ, лабораторий и т.д. В настоящее время полноценного аналога этой программы, доступного для студентов вне учебного заведения, не существует. Вместе с тем, для современного студента и инженера-механика или технолога программа «Mathcad», благодаря своей простоте и универсальности, является таким же неотъемлемым атрибутом, как и логарифмическая линейка несколько десятилетий назад.

В целях наиболее эффективного использования лицензий на программное обеспечение пакета для математических расчетов «Mathcad» и в связи с необходимостью работы профессорско-преподавательского состава и учащихся в указанном программном обеспечении для подготовки и выполнения лабораторных практикумов, предусмотренных рабочими планами дисциплин, Механическим факультетом и Управлением информационных технологий (УИТ) реализована система, обеспечивающая доступ к пакету математических расчетов «Mathcad» вне локальной вычислительной сети СПбГТИ(ТУ) в вечернее и ночное время с 18.00 по 08.00, а также по выходным дням в любое время. Ограничение доступа к использованию «Mathcad» вне локальной сети СПбГТИ(ТУ) обуславливается действующим лимитом на использование лицензий одновременно. В настоящее время данный лимит составляет 200 лицензий.

Порядок получения дистанционного доступа к «Mathcad» следующий:

- в деканате факультета получить ключевую информацию (серийный номер лицензии, ip-адрес сервера лицензирования и номер порта) для использования лицензии;

- войти под своим логином и паролем в личный кабинет информационно-образовательного сегмента СПбГТИ(ТУ) «Медиапортал»;
- выбрать в главном меню: «Файлы» → «Программное обеспечение» → «PCT Mathcad v14» (рисунок 1)

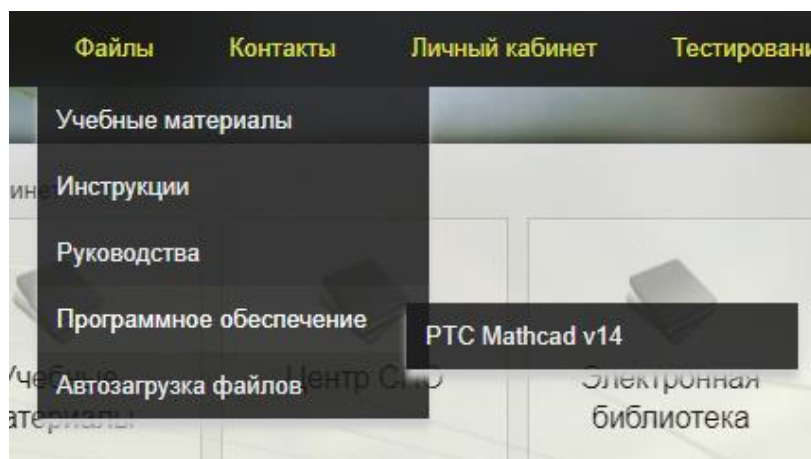


Рисунок 1 - Ссылка на установочный пакет PCT «Mathcad»

- загрузить по вышеуказанному пункту меню установочный пакет «Mathcad» и распаковать его в локальный каталог;
- ознакомиться с Инструкцией по установке программы, приложенной к установочному пакету;
- в соответствии с инструкцией установить «Mathcad»;
- ввести ключевую информацию, полученную в деканате и запрашиваемую «Mathcad» после установки.

Доступом к серверу лицензирования «Mathcad» и использованием лицензий управляет УИТ. Смена ключевой информации производится с периодичностью 1 раз в академический семестр с ее предоставлением деканатам.

Следующим шагом по более глубокому, профессиональному освоению компьютерных программ может стать открытие доступа к другим распространенным программным продуктам таким, как «AutoCAD», последним редакциям «Компас», «Autodesk 3ds Max» и другим. Конечной целью должна стать сквозная, непрерывная подготовка выпускников технологического института по глубокому освоению определенного набора из 8-10 наиболее востребованных в будущей профессиональной деятельности компьютерных программ.

## Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 23.05.2018) ст. 1301 [Электронный источник] / [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629) (дата обращения 26.04.2019)

### **Концепция балльно-рейтинговой аттестации, как элемента электронной информационно-образовательной среды вуза**

*Д. Н. Петров, А. Н. Луцко*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В период перехода к образовательным стандартам нового поколения в образовательных учреждениях происходит не только адаптация к вновь вводимым регламентам, но и пересмотр методик оценивания освоения компетенций. Современный этап развития общества связан с итерационной модернизацией системы образования. Реформы в сфере образования направлены не только на совершенствование его качества, но и на прозрачность и повышение объективности оценивания.

Освоение компетенций обучаемыми является образовательным процессом, который должен быть не только прозрачным, но и гибко управляемым всеми его участниками.

Ведущими вузами страны критикуется традиционная система оценивания освоения дисциплины в силу, как утверждается, слабой или отсутствующей корреляции результатов семестровой работы обучающегося и его результатов промежуточного контроля [1].

Проведенные спустя несколько лет после перехода на балльно-рейтинговую систему оценивания (БРС) опросы в Томском политехническом университете, Оренбургском государственном университете, Санкт-Петербургском государственном экономическом университете и других вузах показал, что большинство обучающихся (~70%) выразили положительное отношение к БРС, причем почти единогласно среди обучающихся старших курсов. Среди преимуществ БРС контингент отмечает стимуляцию работы в семестре (~50%), объективность оценивания знаний (>10%), создание заинтересованности в самостоятельной работе, участии во внеаудиторной работе (~12%). И, что

не маловажно, при БРС основным стимулом является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена или зачета (>65%) [1].

Одним из достоинств БРС является синхронизация и фиксация постепенного освоения дисциплины, т.е. постепенного накопления студентом «знаний, навыков и умений» с постепенным суммированием баллов за уровень и качество приобретенного в процессе учебы багажа знаний. Система позволяет формировать интегральную оценку освоения дисциплины, стимулирует систематичность и качество работы.

Наиболее существенный недостаток БРС заключается в получении преподавателями дополнительной нагрузки, связанной с ежедневным заполнением электронных таблиц.

В технологическом институте много лет существует система ежемесячной аттестации с оценкой качества обучения по пятибалльной шкале. На протяжении длительного периода ведомость аттестации заполнялась в бумажном виде старостами групп с последующей передачей в деканат. Процедура была публичной, она позволяла преподавателю не только проинформировать деканат, но и обеспечить взаимодействие с обучающимися в рамках разъяснения ситуации и корректировки процесса обучения. Однако, обрабатывать, обобщать, анализировать результаты «бумажной аттестации» работникам деканата было крайне сложно.

Созданная В.В. Куркиным и размещенная на удаленном рабочем столе несколько лет назад электронная версия системы «Аттестация», входящая в комплекс программ «AIS» позволяла учитывать результаты обучения, обобщать их по каждому обучающемуся, учебной группе, дисциплине. «Аттестация» осуществляла анализ итогов образовательного процесса во временных разрезах (месяцам и семестрам). Информация оперативно становилась доступной руководству вуза, УМУ, деканам. «Аттестация» явилась значительным шагом в совершенствовании системы ежемесячной текущей аттестации в силу интеграции с учебными планами, размещаемыми в той же «AIS» на удаленном рабочем столе.

К сожалению, печальные события воспрепятствовали функциональному развитию и дальнейшей поддержке системы, которая технически не была доведена до полнофункциональной автоматизированной системы управления вузом. Утрачена публичность в процедуре аттестации, снизился воспитательный эффект – обучающиеся не всегда осведомлены о критериях оценивания их компетенций. Кроме того,



ведение преподавателями электронных таблиц аттестации практически всегда происходило с задержкой порой в две-три недели, и воспринималась рядом преподавателей, как дополнительная, но не обязательная процедура.

Существенным недостатком бумажной и электронной версии системы «Аттестация» являлось отсутствие корреляции данных текущей успеваемости обучающихся с итоговой семестровой оценкой, в связи с чем теряется действенность и эксплуатационный эффект системы «Аттестация».

Факультет экономики и менеджмента (ФЭМ) СПбГТИ(ТУ) несколько лет использует БРС собственной разработки. Сравнительная характеристика БРС ФЭМ и системы «Аттестация» представлена в таблице 1.

Таким образом, БРС ФЭМ и «Аттестация», имеют свои преимущества и недостатки. При учете преимуществ обеих систем возможно обеспечить плавное освоение преподавательским составом новой гибридной системы, объединяющей текущую и промежуточную аттестацию с положительными перспективами развития. Слияние систем БРС ФЭМ и «Аттестация» определило название новой предлагаемой системы «Балльно-рейтинговая аттестация» (БРА).

Кредитно-накопительная БРА опирается в своей основе не только на внутреннее положение о БРС, но и на опыт работы в электронной системе «Аттестация». Проблематика интеграции БРА в образовательную среду технологического института заключается в решении ряда методических, организационных и технических вопросов:

- совершенствование внутренней нормативно-правовой документации, являющейся неотъемлемым базисом и обоснованием использования БРА;

- исследование, разработка и применение алгоритма эффективного распределения баллов (по 100-балльной шкале) по показателям БРА по дисциплине в семестре, а также совершенствование шкал оценивания степени освоения компетенций (знаний навыков, умений).

- использование технологического ядра информационно-образовательного сегмента «Медиапортал» Единой информационной системы «Электронный Университет» с существующими личными кабинетами и портфолио преподавателей и обучающихся [3];

Таблица 1 – Сравнительная характеристика БРС ФЭМ и системы «Аттестация»

<b>Показатели эффективности</b>	<b>БРС ФЭМ</b>	<b>Система «Аттестация»</b>
Открытость, прозрачность, доступность	Высокая. Охватывает всех участников образовательного процесса.	Не высокая. Не доступная для обучающихся и их родителей.
Трудоемкость ведения электронных таблиц	Высокая. Преподаватель вынужден вручную дублировать рабочий план дисциплины с указанием количества баллов за посещение каждого занятия и сдачу каждого мероприятия текущего контроля.	Низкая. Получение преподавателями готовых электронных таблиц со списками групп и занятиями с их разбивкой по месяцам и неделям.
Корреляция результатов текущего контроля с промежуточным контролем	Высокая. В течение семестра обучаемый набирает баллы, влияющие на его результаты промежуточного контроля на сессии.	Отсутствует или низкая. Назначение системы статистико-информационное, не носящее балльно-рейтинговый характер.
Стимулирование и оптимизация сессионной работы обучающихся	Высокие, исходя из высокого предыдущего показателя.	Отсутствуют, исходя из отсутствия или низкого предыдущего показателя.
Эргономика интерфейсов профессорско-преподавательского состава (ППС)	Интерфейс сложен в освоении, имеет ограничения на внесение изменений, что препятствует быстрому исправлению ошибок, практически отсутствует обработка исключительных ситуаций, риск совершить ошибку высокий.	Интерфейс удобный, организован на базе электронных таблиц Excel, существует обработка исключительных ситуаций и ограничения, препятствующие совершить некоторые типовые ошибки.

- разработка механизма автоматической генерации структур таблиц БРА с жестким соответствием учебным планам, что способствует минимизации трудоемкости ППС, легкости в освоении и ведении БРА;

- открытость и доступность БРА для всех участников образовательного процесса;

- применение гибких, легко масштабируемых программных решений для возможности быстрой перенастройки и наращивания функционала БРА.

При обследовании технико-организационных вопросов и разработки программного и пользовательского интерфейсов БРА представляется

целесообразным использовать унифицированное единое информационное пространство (ЕИП) СПбГТИ(ТУ) на базе ЕИС «Электронный Университет» и ее информационно-образовательного сегмента «Медиапортал» [2]. При этом управление и контроль над использованием БРА с получением отчетности, сводок, ведомостей и т.д. производится деканатами и кафедрами через административный сегмент ЕИС «Электронный Университет».

Благодаря использованию ЕИП, БРА имеет жесткую связь с утвержденными УМУ учебными планами подготовки, ранее адаптированными под новый федеральный государственный образовательный стандарт ФГОС ВО 3++, построение структуры таблиц БРА также происходит в соответствии с данными дисциплины в ранее загруженном учебном плане. Прозрачность и универсальность БРА обеспечивается за счет ее доступности с любого веб-браузера устройства, подключенного к сети Интернет, а также механизмов ее гибкого конфигурирования.

Методика расчета рейтинго-аттестационных показателей предлагаемой кредитно-накопительной БРА предусматривает их градацию на 4 группы:

- 1) Посещаемость аудиторных занятий (лекций, лабораторных занятий, практических занятий и семинаров);
- 2) Ежемесячная промежуточная аттестация;
- 3) Выполнение контрольных мероприятий;
- 4) Промежуточный контроль (сессия).

По первой группе показателей преподаватели указывают для каждого проведенного занятия количество часов (1 или 2), фактически пропущенных обучаемым.

По второй группе показателей обучаемому проставляется оценка (от 0 до 5) за работу в течение соответствующего месяца (интегрально оцениваются выполненные задания). Если обучаемый не аттестован за месяц, соответствующая оценка не ставится или ставится 0.

По третьей группе показателей преподаватели указывают обучаемому оценку (от 2 до 5) за выполнение предусмотренных рабочим планом дисциплины контрольных мероприятий (контрольных работ, РГР, рефератов, эссе и т.д.). Если контрольное мероприятие не сдано, соответствующая оценка не ставится. Если учебным планом

предусмотрены лабораторные занятия, одним из обязательных контрольных мероприятий является лабораторный практикум, оценка за сдачу которого также указывается от 2 до 5.

По четвертой группе показателей преподаватели указывают обучаемому оценку за сдачу экзамена (от 2 до 5) или сдачу зачета (символ \*), в зависимости от предусмотренных учебным планом форм контроля.

В итоге, обучаемый выходит на сессию с «несгораемой» предварительной оценкой, соответствующей количеству набранных в течение семестра баллов. Если предварительная оценка  $> 2$ , она может быть проставлена, как оценка за экзамен (или учтена при сдаче зачета). Если обучаемый не согласен с полученной предварительной оценкой, он сдает предусмотренные учебным планом формы контроля «на повышение» и получает итоговую семестровую оценку выше предварительной. При предварительной оценке ниже тройки и не сдаче форм промежуточного контроля (зачета и/или экзамена), обучаемый не получает итоговой семестровой оценки, пока не пересдаст предусмотренные формы промежуточного контроля.

При не сдаче одного из предусмотренного контрольного мероприятия (при наличии оценки за хотя бы одно контрольное мероприятие  $< 3$ ) преподавателю запрещено принимать экзамен (или зачет) у обучаемого и, соответственно, ставить оценку обучаемому за сдачу предусмотренной формы контроля.

Расчет баллов и соответствующих оценок по кредитно-накопительной системе производится по нижеописанной методике.

Настройка БРА дисциплины учебного плана производится работниками деканатов в ручном и полуавтоматическом режиме с использованием подсистемы «Управление рабочими учебными планами».

По каждой из дисциплин рабочего плана в разрезе семестра производится распределение баллов по показателям БРА таким образом, чтобы сумма баллов была  $= 100$  (таблица 2).

От распределения баллов БРА зависит значимость показателя БРА в дисциплине семестра. Если освоение дисциплины не предусмотрено в семестре, распределение баллов БРА по показателям не производится.

Таблица 2 – Распределение баллов БРА на примере дисциплины «Детали машин и основы конструирования», направление подготовки 15.03.02

<b>Показатели БРА</b>	<b>7 семестр</b>	<b>8 семестр</b>
Занятия лекционного типа	0	5
Лабораторные занятия	0	15
Практические занятия и семинары	0	15
Ежемесячная аттестация	0	20
Виды контроля	0	35
Сессия	0	10
<b>ИТОГО</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

Деканат имеет возможность использовать функцию автоматического распределения баллов БРА или распределить баллы БРА в соответствии с утвержденным рабочим планом дисциплины.

При настройке БРА дисциплины учебного плана деканатом выбираются преподаватели, которые в соответствии со своими индивидуальными планами, преподают соответствующую дисциплину.

В течение семестра обучающемуся начисляются баллы за ежемесячную аттестацию, сдачу контрольного мероприятия и прохождение промежуточной аттестации (сдачи зачета или экзамена).

В начале семестра по первой группе показателей (посещаемости аудиторных занятий) обучающийся получает кредитные баллы, количество которых равно сумме предусмотренных за посещение аудиторных занятий. Согласно примеру распределения баллов БРА (таблица 2), данное количество:  $5 + 15 + 15 = 35$  баллов.

За пропуски аудиторного занятия (измеряется в целых часах от 0 до 2) с обучаемого снимаются штрафные баллы в размере:

$$B_{Ш} = \frac{B_P}{2N_3}, \text{ где}$$

$B_P$  – балл распределения на соответствующий тип аудиторного занятия,  $N_3$  – количество аудиторных занятий одноименного типа.  $N_3$  принимается равным количеству часов, выделенных учебным планом на тип аудиторных занятий, деленным на два.

В итоге, по дисциплине за семестр, за первую группу показателей обучающийся получает количество баллов  $M$ :

$$M = B_P^{ЛЕК} + B_P^{ЛАБ} + B_P^{ПП} - (\sum B_{III}^{ЛЕК} + \sum B_{III}^{ЛАБ} + \sum B_{III}^{ПП}), \text{ где}$$

$B_P^{ЛЕК}$  – балл распределения на лекционные занятия,  $B_P^{ЛАБ}$  – балл распределения на лабораторные занятия,  $B_P^{ПП}$  – балл распределения на практические занятия и семинары,  $\sum B_{III}^{ЛЕК}$  – сумма штрафных баллов за пропуски лекционных занятий,  $\sum B_{III}^{ЛАБ}$  – сумма штрафных баллов за пропуски лабораторных занятий,  $\sum B_{III}^{ПП}$  – сумма штрафных баллов за пропуски практических занятий и семинаров.

За вторую группу показателей (ежемесячную аттестацию) обучаемому начисляется количество баллов  $A$ :

$$A = \frac{B_P^A \sum B_M^A}{5N_{МЕС}}, \text{ где}$$

$B_P^A$  – балл распределения на ежемесячную аттестацию,  $\sum B_M^A$  – сумма баллов обучаемого за ежемесячную аттестацию,  $N_{МЕС}$  – количество академических месяцев в семестре.

За третью группу показателей (выполнение контрольных мероприятий), аналогично, обучаемому начисляется количество баллов  $C$ :

$$C = \frac{B_P^{KM} \sum B_M^{KM}}{5N_{KM}}, \text{ где}$$

$B_P^{KM}$  – балл распределения на контрольные мероприятия,  $\sum B_M^{KM}$  – сумма баллов обучаемого за выполнение контрольных мероприятий,  $N_{KM}$  – количество контрольных мероприятий дисциплины за семестр.

Суммарный балл успеваемости по дисциплине за текущий контроль семестра:

$$B_C^{TK} = M + A + C$$

Предварительная оценка рассчитывается, согласно установленным пороговым ограничениям (таблица 3):

Таблица 3 – Расчет предварительной оценки

Пороговое значение $B_C^{TK}$	Оценка по 5-ти балльной шкале
от 0 до 60	2
от 61 до 74	3
от 75 до 84	4
от 85 до 100	5

За четвертую группу показателей (выполнение форм промежуточного контроля), обучаемому начисляется количество баллов  $T$ :

$$T = \frac{B_P^{PK} (O_{ЗАЧ}^{PK} + O_{ЭКЗ}^{PK})}{ЗАЧ + 5ЭКЗ}, \text{ где}$$

$B_P^{PK}$  – балл распределения на промежуточный контроль,  $O_{ЗАЧ}^{PK} = 0$ , если зачет не предусмотрен или предусмотрен, но не получен,  $O_{ЗАЧ}^{PK} = 1$ , если зачет предусмотрен и получен,  $O_{ЭКЗ}^{PK}$  – оценка обучаемому за экзамен,  $O_{ЭКЗ}^{PK} = 0$ , если экзамен не предусмотрен или предусмотрен, но не сдавался.  $ЭКЗ = 0$ , если экзамен не предусмотрен,  $ЭКЗ = 1$ , если экзамен предусмотрен,  $ЗАЧ = 0$ , если зачет не предусмотрен,  $ЗАЧ = 1$ , если зачет предусмотрен.

Суммарный балл, полученный обучаемым за освоение дисциплины в соответствующем семестре, вычисляется по формуле:

$$B_C^{PK} = B_C^{TK} + T$$

Расчет итоговой семестровой оценки за дисциплину выполняется в зависимости от сданных форм промежуточного контроля. При этом итоговая семестровая оценка за дисциплину не может быть ниже полученной предварительной оценки. Если за экзамен обучаемый получает оценку ниже предварительной, итоговая семестровая оценка =

предварительной и проставляется в ведомость или диплом (если она является последней при освоении дисциплины за весь курс обучения).

Интерфейс преподавателя включает всего две электронные таблицы БРА: таблицу пропусков аудиторных занятий и таблицу ежемесячной аттестации, контрольных мероприятий и итогового контроля (рисунок 1).

← НАЗАД

Детали машин и основы конструирования (Луцко Андрей Николаевич, группа 372, 4 семестр)

Пропуски аудиторных занятий

вид занятия	лекции																		лабораторные занятия									практические занятия и семинары																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	дата занятия	07.02.2019	14.02.2019	21.02.2019	28.02.2019	07.03.2019	14.03.2019	21.03.2019	28.03.2019	04.04.2019	11.04.2019	18.04.2019	25.04.2019	02.05.2019	09.05.2019	16.05.2019	23.05.2019	30.05.2019	06.06.2019	13.06.2019	20.06.2019	27.06.2019	04.07.2019	11.07.2019	18.07.2019	25.07.2019	01.08.2019	08.08.2019	15.08.2019	22.08.2019	29.08.2019	05.09.2019	12.09.2019	19.09.2019	26.09.2019	03.10.2019	10.10.2019	17.10.2019	24.10.2019	31.10.2019	07.11.2019	14.11.2019	21.11.2019	28.11.2019	05.12.2019	12.12.2019	19.12.2019	26.12.2019	02.01.2020	09.01.2020	16.01.2020	23.01.2020	30.01.2020	06.02.2020	13.02.2020	20.02.2020	27.02.2020	06.03.2020	13.03.2020	20.03.2020	27.03.2020	03.04.2020	10.04.2020	17.04.2020	24.04.2020	01.05.2020	08.05.2020	15.05.2020	22.05.2020	29.05.2020	05.06.2020	12.06.2020	19.06.2020	26.06.2020	03.07.2020	10.07.2020	17.07.2020	24.07.2020	31.07.2020	07.08.2020	14.08.2020	21.08.2020	28.08.2020	04.09.2020	11.09.2020	18.09.2020	25.09.2020	02.10.2020	09.10.2020	16.10.2020	23.10.2020	30.10.2020	06.11.2020	13.11.2020	20.11.2020	27.11.2020	04.12.2020	11.12.2020	18.12.2020	25.12.2020	01.01.2021	08.01.2021	15.01.2021	22.01.2021	29.01.2021	05.02.2021	12.02.2021	19.02.2021	26.02.2021	05.03.2021	12.03.2021	19.03.2021	26.03.2021	02.04.2021	09.04.2021	16.04.2021	23.04.2021	30.04.2021	07.05.2021	14.05.2021	21.05.2021	28.05.2021	04.06.2021	11.06.2021	18.06.2021	25.06.2021	02.07.2021	09.07.2021	16.07.2021	23.07.2021	30.07.2021	06.08.2021	13.08.2021	20.08.2021	27.08.2021	03.09.2021	10.09.2021	17.09.2021	24.09.2021	01.10.2021	08.10.2021	15.10.2021	22.10.2021	29.10.2021	05.11.2021	12.11.2021	19.11.2021	26.11.2021	03.12.2021	10.12.2021	17.12.2021	24.12.2021	31.12.2021	07.01.2022	14.01.2022	21.01.2022	28.01.2022	04.02.2022	11.02.2022	18.02.2022	25.02.2022	04.03.2022	11.03.2022	18.03.2022	25.03.2022	01.04.2022	08.04.2022	15.04.2022	22.04.2022	29.04.2022	06.05.2022	13.05.2022	20.05.2022	27.05.2022	03.06.2022	10.06.2022	17.06.2022	24.06.2022	01.07.2022	08.07.2022	15.07.2022	22.07.2022	29.07.2022	05.08.2022	12.08.2022	19.08.2022	26.08.2022	02.09.2022	09.09.2022	16.09.2022	23.09.2022	30.09.2022	07.10.2022	14.10.2022	21.10.2022	28.10.2022	04.11.2022	11.11.2022	18.11.2022	25.11.2022	02.12.2022	09.12.2022	16.12.2022	23.12.2022	30.12.2022	06.01.2023	13.01.2023	20.01.2023	27.01.2023	03.02.2023	10.02.2023	17.02.2023	24.02.2023	03.03.2023	10.03.2023	17.03.2023	24.03.2023	03.04.2023	10.04.2023	17.04.2023	24.04.2023	01.05.2023	08.05.2023	15.05.2023	22.05.2023	29.05.2023	05.06.2023	12.06.2023	19.06.2023	26.06.2023	03.07.2023	10.07.2023	17.07.2023	24.07.2023	31.07.2023	07.08.2023	14.08.2023	21.08.2023	28.08.2023	04.09.2023	11.09.2023	18.09.2023	25.09.2023	02.10.2023	09.10.2023	16.10.2023	23.10.2023	30.10.2023	06.11.2023	13.11.2023	20.11.2023	27.11.2023	04.12.2023	11.12.2023	18.12.2023	25.12.2023	01.01.2024	08.01.2024	15.01.2024	22.01.2024	29.01.2024	05.02.2024	12.02.2024	19.02.2024	26.02.2024	05.03.2024	12.03.2024	19.03.2024	26.03.2024	02.04.2024	09.04.2024	16.04.2024	23.04.2024	30.04.2024	07.05.2024	14.05.2024	21.05.2024	28.05.2024	04.06.2024	11.06.2024	18.06.2024	25.06.2024	02.07.2024	09.07.2024	16.07.2024	23.07.2024	30.07.2024	06.08.2024	13.08.2024	20.08.2024	27.08.2024	03.09.2024	10.09.2024	17.09.2024	24.09.2024	01.10.2024	08.10.2024	15.10.2024	22.10.2024	29.10.2024	05.11.2024	12.11.2024	19.11.2024	26.11.2024	03.12.2024	10.12.2024	17.12.2024	24.12.2024	31.12.2024	07.01.2025	14.01.2025	21.01.2025	28.01.2025	04.02.2025	11.02.2025	18.02.2025	25.02.2025	04.03.2025	11.03.2025	18.03.2025	25.03.2025	01.04.2025	08.04.2025	15.04.2025	22.04.2025	29.04.2025	06.05.2025	13.05.2025	20.05.2025	27.05.2025	03.06.2025	10.06.2025	17.06.2025	24.06.2025	01.07.2025	08.07.2025	15.07.2025	22.07.2025	29.07.2025	05.08.2025	12.08.2025	19.08.2025	26.08.2025	02.09.2025	09.09.2025	16.09.2025	23.09.2025	30.09.2025	07.10.2025	14.10.2025	21.10.2025	28.10.2025	04.11.2025	11.11.2025	18.11.2025	25.11.2025	02.12.2025	09.12.2025	16.12.2025	23.12.2025	30.12.2025	06.01.2026	13.01.2026	20.01.2026	27.01.2026	03.02.2026	10.02.2026	17.02.2026	24.02.2026	03.03.2026	10.03.2026	17.03.2026	24.03.2026	03.04.2026	10.04.2026	17.04.2026	24.04.2026	01.05.2026	08.05.2026	15.05.2026	22.05.2026	29.05.2026	05.06.2026	12.06.2026	19.06.2026	26.06.2026	03.07.2026	10.07.2026	17.07.2026	24.07.2026	31.07.2026	07.08.2026	14.08.2026	21.08.2026	28.08.2026	04.09.2026	11.09.2026	18.09.2026	25.09.2026	02.10.2026	09.10.2026	16.10.2026	23.10.2026	30.10.2026	06.11.2026	13.11.2026	20.11.2026	27.11.2026	04.12.2026	11.12.2026	18.12.2026	25.12.2026	01.01.2027	08.01.2027	15.01.2027	22.01.2027	29.01.2027	05.02.2027	12.02.2027	19.02.2027	26.02.2027	05.03.2027	12.03.2027	19.03.2027	26.03.2027	02.04.2027	09.04.2027	16.04.2027	23.04.2027	30.04.2027	07.05.2027	14.05.2027	21.05.2027	28.05.2027	04.06.2027	11.06.2027	18.06.2027	25.06.2027	02.07.2027	09.07.2027	16.07.2027	23.07.2027	30.07.2027	06.08.2027	13.08.2027	20.08.2027	27.08.2027	03.09.2027	10.09.2027	17.09.2027	24.09.2027	01.10.2027	08.10.2027	15.10.2027	22.10.2027	29.10.2027	05.11.2027	12.11.2027	19.11.2027	26.11.2027	03.12.2027	10.12.2027	17.12.2027	24.12.2027	31.12.2027	07.01.2028	14.01.2028	21.01.2028	28.01.2028	04.02.2028	11.02.2028	18.02.2028	25.02.2028	04.03.2028	11.03.2028	18.03.2028	25.03.2028	01.04.2028	08.04.2028	15.04.2028	22.04.2028	29.04.2028	06.05.2028	13.05.2028	20.05.2028	27.05.2028	03.06.2028	10.06.2028	17.06.2028	24.06.2028	01.07.2028	08.07.2028	15.07.2028	22.07.2028	29.07.2028	05.08.2028	12.08.2028	19.08.2028	26.08.2028	02.09.2028	09.09.2028	16.09.2028	23.09.2028	30.09.2028	07.10.2028	14.10.2028	21.10.2028	28.10.2028	04.11.2028	11.11.2028	18.11.2028	25.11.2028	02.12.2028	09.12.2028	16.12.2028	23.12.2028	30.12.2028	06.01.2029	13.01.2029	20.01.2029	27.01.2029	03.02.2029	10.02.2029	17.02.2029	24.02.2029	03.03.2029	10.03.2029	17.03.2029	24.03.2029	03.04.2029	10.04.2029	17.04.2029	24.04.2029	01.05.2029	08.05.2029	15.05.2029	22.05.2029	29.05.2029	05.06.2029	12.06.2029	19.06.2029	26.06.2029	03.07.2029	10.07.2029	17.07.2029	24.07.2029	31.07.2029	07.08.2029	14.08.2029	21.08.2029	28.08.2029	04.09.2029	11.09.2029	18.09.2029	25.09.2029	02.10.2029	09.10.2029	16.10.2029	23.10.2029	30.10.2029	06.11.2029	13.11.2029	20.11.2029	27.11.2029	04.12.2029	11.12.2029	18.12.2029	25.12.2029	01.01.2030	08.01.2030	15.01.2030	22.01.2030	29.01.2030	05.02.2030	12.02.2030	19.02.2030	26.02.2030	05.03.2030	12.03.2030	19.03.2030	26.03.2030	02.04.2030	09.04.2030	16.04.2030	23.04.2030	30.04.2030	07.05.2030	14.05.2030	21.05.2030	28.05.2030	04.06.2030	11.06.2030	18.06.2030	25.06.2030	02.07.2030	09.07.2030	16.07.2030	23.07.2030	30.07.2030	06.08.2030	13.08.2030	20.08.2030	27.08.2030	03.09.2030	10.09.2030	17.09.2030	24.09.2030	01.10.2030	08.10.2030	15.10.2030	22.10.2030	29.10.2030	05.11.2030	12.11.2030	19.11.2030	26.11.2030	03.12.2030	10.12.2030	17.12.2030	24.12.2030	31.12.2030	07.01.2031	14.01.2031	21.01.2031	28.01.2031	04.02.2031	11.02.2031	18.02.2031	25.02.2031	04.03.2031	11.03.2031	18.03.2031	25.03.2031	01.04.2031	08.04.2031	15.04.2031	22.04.2031	29.04.2031	06.05.2031	13.05.2031	20.05.2031	27.05.2031	03.06.2031	10.06.2031	17.06.2031	24.06.2031	01.07.2031	08.07.2031	15.07.2031	22.07.2031	29.07.2031	05.08.2031	12.08.2031	19.08.2031	26.08.2031	02.09.2031	09.09.2031	16.09.2031	23.09.2031	30.09.2031	07.10.2031	14.10.2031	21.10.2031	28.10.2031	04.11.2031	11.11.2031	18.11.2031	25.11.2031	02.12.2031	09.12.2031	16.12.2031	23.12.2031	30.12.2031	06.01.2032	13.01.2032	20.01.2032	27.01.2032	03.02.2032	10.02.2032	17.02.2032	24.02.2032	03.03.2032	10.03.2032	17.03.2032	24.03.2032	03.04.2032	10.04.2032	17.04.2032	24.04.2032	01.05.2032	08.05.2032	15.05.2032	22.05.2032	29.05.2032	05.06.2032	12.06.2032	19.06.2032	26.06.2032	03.07.2032	10.07.2032	17.07.2032	24.07.2032	31.07.2032	07.08.2032	14.08.2032	21.08.2032	28.08.2032	04.09.2032	11.09.2032	18.09.2032	25.09.2032	02.10.2032	09.10.2032	16.10.2032	23.10.2032	30.10.2032	06.11.2032	13.11.2032	20.11.2032	27.11.2032	04.12.2032	11.12.2032	18.12.2032	25.12.2032	01.01.2033	08.01.2033	15.01.2033	22.01.2033	29.01.2033	05.02.2033	12.02.2033	19.02.2033	26.02.2033	05.03.2033	12.03.2033	19.03.2033	26.03.2033	02.04.2033	09.04.2033	16.04.2033	23.04.2033	30.04.2033	07.05.2033	14.05.2033	21.05.2033	28.05.2033	04.06.2033	11.06.2033	18.06.2033	25.06.2033	02.07.2033	09.07.2033	16.07.2033	23.07.2033	30.07.2033	06.08.2033	13.08.2033	20.08.2033	27.08.2033	03.09.2033	10.09.2033	17.09.2033	24.09.2033	01.10.2033	08.10.2033	15.10.2033	22.10.2033	29.10.2033	05.11.2033	12.11.2033	19.11.2033	26.11.2033	03.12.2033	10.12.2033	17.12.2033	24.12.2033	31.12.2033	07.01.2034	14.01.2034	21.01.2034	28.01.2034	04.02.2034	11.02.2034	18.02.2034	25.02.2034	04.03.2034	11.03.2034	18.03.2034	25.03.2034	01.04.2034	08.04.2034	15.04.2034	22.04.2034	29.04.2034	06.05.2034	13.05.2034	20.05.2034	27.05.2034	03.06.2034	10.06.2034	17.06.2034	24.06.2034	01.07.2034	08.07.2034	15.07.2034



введения системы дополнительного поощрения преподавателей и обучающихся и оптимизации образовательного процесса.

В перспективе БРА совместно с данными рабочих программ дисциплин в порядке дальнейшего совершенствования и развития электронной информационно-образовательной среды СПбГТИ(ТУ) будет использована для разработки электронного интеллектуального агента – тьютора, выступающего советником, координатором и корректором образовательного процесса для обучающихся [4].

#### Литература

1. Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры // Материалы Всероссийской научно-методической конференции, 23-25 января 2019 г. – Оренбург : Изд-во Оренбургский государственный университет, 2019. – 5300 с.

2. Петров, Д. Н. Эффективная архитектура электронной информационно-образовательной среды вуза / Д. Н. Петров // Материалы VIII научно-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, в рамках мероприятий, посвященных 190-летию со дня основания Технологического института (с международным участием) «Неделя науки-2018», 2-3 апреля 2018 г. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2018. – С. 249.

3. Луцко, А.Н. Автоматизированная система обобщения индивидуальных достижений обучающихся механического факультета / А.Н. Луцко, Д.Н. Петров, Н.А. Марцулевич // Современные подходы к оценке качества профессионального образования. Сборник трудов XLV национальной научно-методической конференции. – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2018. – С. 81-85.

4. Юсупов, Р.М. Информационное зеркало университета / Р.М. Юсупов, А.А. Мусаев // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – СПб. : Изд-во СПбГТИ(ТУ), 2019. – № 48(74)/2019. – С. 22-35.

### **Об опыте использования балльно-рейтинговой системы оценки учебных достижений студентов и ее адаптации к LMS на кафедре общей химической технологии и катализа**

*А. Ю. Постнов, О. А. Черемисина*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Традиционная система балльных оценок фиксирует лишь результат учебного процесса, и не отражает изменения уровня компетентности студента в процессе обучения. В тоже время отслеживать это необходимо, чтобы корректировать методику обучения с целью ее большей эффективности. Поэтому возникает необходимость совершенствования

системы оценивания знаний студента. Многие российские вузы, подобно западным университетам, переходят на рейтинговую систему оценивания обучения студентов.

Согласно традиционной системе, оценивание производится один раз в конце семестра по совокупности знаний и умений на момент оценивания. Балльно-рейтинговая система предполагает суммирование результатов оценивания нескольких контролируемых мероприятий (контрольных точек), выраженных баллами в течение семестра.

В качестве преимуществ использования БРС можно выделить следующие:

- Повышение мотивации учебной деятельности студентов.
- Стимулирование студентов к регулярной самостоятельной работе.
- Объективность и прозрачность оценки уровня подготовки студентов.
- Доступность результатов обучения для всех заинтересованных лиц.
- Студенты понимают систему формирования оценок по дисциплине для получения итоговой оценки за дисциплину.
- По завершении курса студент может получить достаточную сумму баллов для освобождения от сдачи экзамена.

Балльно-рейтинговая система, организованная на кафедре ОХТиК включает следующие виды учебной работы:

- Выполнение практических работ. Решение задач с использованием программы Microsoft Excel.
- Выполнение лабораторных работ. Решение исследовательских задач, с использованием программы Mathcad .
- Выполнение контрольной работы и тестирование (контрольные точки).

Преподавателями кафедры ОХТиК была разработана технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине «Общая химическая технология» (Таблица 1).

Таблица 1 - технологическая карта рейтинговых баллов

№	Тема	Баллы
<b>ПРАКТИКА</b>		
<b>Тема 1. Материальные и тепловые расчеты</b>		
1.1	Материальный баланс: основы расчета	0-2
1.2	Тепловой баланс: основы расчета	0-2
1.3	Материальный и тепловой балансы: открытые схемы с экзо-реакцией	0-4
1.4	Материальный и тепловой балансы: открытые схемы с эндо-реакцией	0-4
КР	Контрольная работа (*повторное написание возможно, но балл будет ниже)	0-5, 0-4*
1.5	Материальный и тепловой балансы: многомаршрутные реакции	0-6
1.6	Материальный и тепловой балансы: циклическая схема	0-6
<b>ЛАБОРАТОРИЯ</b>		
<b>Тема 2. Управление состоянием равновесия химико-технологического процесса</b>		
2.1	Управление состоянием равновесия единичной реакции:	0-4
	<i>Выполнение задания</i>	0-3
	<i>Защита выполненного задания</i>	0-1
2.2	Управление состоянием равновесия многомаршрутных реакций:	0-6
	<i>Выполнение задания</i>	0-4
	<i>Защита выполненного задания</i>	0-2
<b>Тема 3. Управление скоростью химико-технологического процесса</b>		
3.1	Расчеты на основе формальных кинетических уравнений	0-4
	<i>Выполнение задания</i>	0-3
	<i>Защита выполненного задания</i>	0-1
3.2	Расчеты на основе реальных кинетических уравнений	0-6
	<i>Выполнение задания</i>	0-4
	<i>Защита выполненного задания</i>	0-2
<b>ТЕСТИРОВАНИЕ</b>		
	Тест №1 (без возможности повторного написания)	0-3
	Тест №2 (без возможности повторного написания)	0-3
<b>Количество баллов (без учета дополнительных)</b>		<b>55</b>
<b>ЭКЗАМЕН</b>		
<b>Максимальное количество баллов</b>		<b>45</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

<b>ЭКЗАМЕН</b>		
I часть	Тестирование	5 баллов
II часть	Теоретический вопрос	10 баллов
III часть	Практический вопрос	30 баллов

- ❖ Студент не набравший 3 баллов за экзаменационное тестирование не допускается ко II и III части экзамена.

Теоретический вопрос	
Раскрыт полностью	10 баллов
Раскрыт частично	5 баллов
Не раскрыт	0 баллов
Практический вопрос	
Раскрыт полностью	30 баллов
Не приведены условия проведения процесса	-5 баллов
Не использовано реальное кинетическое уравнение	-10 баллов
Приведены зависимости не соответствующие реальному кинетическому уравнению	-5 баллов
Не приведена математическая модель процесса	-5 баллов
Не приведены рекомендации по условиям проведения процесса	-5 баллов

**Шкала баллов для определения итоговых оценок:**


$\geq 81$ баллов	– «5»
$71 \div 80$ баллов	– «4»
$61 \div 70$ баллов	– «3»
$< 61$ баллов	– «2»

- ❖ Итоговая оценка определяется на основе суммирования семестровых и экзаменационных баллов.
  - ❖ Если сумма семестровых баллов находится в диапазоне 56÷60 баллов студент получает дополнительно 5 баллов и освобождается от прохождения экзаменационного тестирования (I часть).
  - ❖ Если сумма семестровых баллов  $\geq 61$ , экзамен – «отлично».
- Технологическая карта рейтинговых баллов была интегрирована в LMS «Moodle».

Обучающая платформа Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда [1,2].

На кафедре ОХТиК обучающая платформа Moodle широко используется для дистанционного взаимодействия преподаватель-студент, а также для поддержки очного обучения [3].

Ядром виртуальной среды обучения «Moodle» является система электронных учебных курсов, которые дополняют традиционные аудиторные учебные курсы (рисунок 1).

Студенты выполняют задания, варианты и примеры решения задач размещаются также и в электронном курсе. Затем загружают в соответствующие элементы курса, например  1.4, на проверку и выставление баллов. Преподаватель может ограничивать срок выполнения

задания, после истечения которого ответы на задания больше не принимаются.

ВСО СПб ГТИ(ТУ) Язык Вы зашли под именем Ольга А. Черемисина (Выход)

### Виртуальная среда обучения

**НАВИГАЦИЯ**

- В начало
- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Курсы

**НАСТРОЙКИ**

- Настройки главной страницы
- Режим редактирования
- Редактировать настройки
- Пользователи
- Фильтры
- Отчеты
- Резервное копирование
- Восстановить
- Банк вопросов
- Настройки моего профиля
- Администрирование

Найти

#### Категории курсов

▼ Свернуть всё

- ▼ **1 факультет**
  - Кафедра общей химической технологии и катализа (16)
  - Кафедра химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов (1)
- ▼ **2 факультет**
  - Кафедра технологии нефтехимических и углехимических производств (1)
- ▼ **3 факультет (1)**
  - Кафедра инженерного проектирования (5)
  - Кафедра теоретических основ материаловедения (1)
- ▼ **Иностранный язык (4)**
  - Тест для 4 фак-та (3)
- ▼ **Центр СПО (3)**

**КАЛЕНДАРЬ**

Апрель 2019

Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

### Виртуальная среда обучения

**НАВИГАЦИЯ**

- В начало
- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Курсы
  - ▼ 1 факультет
    - ▼ **Кафедра общей химической технологии и катализа**
      - ОХТ-БРС Черемисина ОА
      - ОХТ-БРС Постнов АЮ
      - ОХТ-БРС Лаврищева СА
      - ОХТ-БРС Александрова ЮВ
      - ОХТ-БРС Мураховская НВ
      - ОХТ-БРС Гуськова НВ
      - ХР\_ЧеремисинаОА
      - ХР\_ПостновАЮ
      - ХР\_МураховскаяНВ
      - ТМиОВ\_Удалов ЮП
      - БЖД\_Логинов СВ
      - ОХТ-2018 ЧеремисинаОА
      - ОХТ-2018 Лаврищева СА
      - ПКП\_ЧеремисинаОА
      - ОХТ-30 Постнов АЮ

Категории курсов:

1 факультет / Кафедра общей химической технологии и катализа

- Общая химическая технология (ОА Черемисина)
- Общая химическая технология (АЮ Постнов)
- Общая химическая технология (СА Лаврищева)
- Общая химическая технология (ЮВ Александрова)
- Общая химическая технология (НВ Мураховская)
- Общая химическая технология (НВ Гуськова)
- Химические реакторы (ОА Черемисина)
- Химические реакторы (АЮ Постнов)
- Химические реакторы (НВ Мураховская)

Рисунок 1 - Главная страница Moodle

Электронные учебные курсы по дисциплине «Общая химическая технология» подготовлены так, что содержат все тематические разделы технологической карты рейтинговых баллов (таблица 2). Таким образом, электронный курс может быть использован для организации БРС (рисунок 2).

## Общая химическая технология (ОА Черемисина)

**НАВИГАЦИЯ**

- В начало
- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Текущий курс
  - ОХТ-БРС Черемисина ОА**
  - Участники
  - Значки
  - Общее
  - Тема 1. Материальные и тепловые расчеты
  - Тема 2. Управление состоянием равновесия ХТП
  - Тема 3. Управление скоростью ХТП
  - Контрольные точки
- Курсы

**Общее**

Группа: 270

**Преподаватель:** Черемисина Ольга Анатольевна, к.х.н., доцент.  
[olga.cheremisina@technolog.edu.ru](mailto:olga.cheremisina@technolog.edu.ru)



**ПОИСК ПО ФОРУМАМ**

Применить

[Расширенный поиск](#)

**ПОСЛЕДНИЕ НОВОСТИ**

[Добавить новую тему...](#)

(Пока новостей нет)

**ПРЕДСТОЯЩИЕ СОБЫТИЯ**

**ПОСЛЕДНИЕ ДЕЙСТВИЯ**

Действия с Суббота, 27 Апрель 2019, 20:39

[Полный отчет о последних действиях](#)

Со времени Вашего последнего входа ничего нового не произошло

**НАСТРОЙКИ**

- Управление курсом
- [Режим редактирования](#)

- Кафедра ОХТ-ВКонтакте
- Новостной форум
- Расписание преподавателя
- БРС-правила
- Таблица вариантов
- Методические указания по ОХТ
- Пример контрольной с решением
- Примеры к контрольной
- Как выставляются баллы за КР
- Термодинамические данные
- Как выставляются баллы за Тест №1

### Тема 3. Управление скоростью ХТП



3.1

Расчеты на основе формальных кинетических уравнений



3.2

Расчеты на основе реальных кинетических уравнений

### Контрольные точки



КР

Контрольная работа



Тест №1



Тест №2



Индивидуальные достижения

Дополнительные баллы

Рисунок 2 - Пример электронного курса с БРС

В электронном курсе преподаватель имеет возможность оставлять комментарии к ответу студента, а также при необходимости, написать отзыв на присланную работу (рисунок 3).

## Общая химическая технология (АЮ Постнов)

The screenshot displays a web interface for a course. On the left is a navigation menu with the following items:

- НАВИГАЦИЯ
- В начало
- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Текущий курс
  - ОХТ-БРС Постнов АЮ
    - Участники
    - Значки
    - Общее
    - Тема 1. Материальные и тепловые расчеты
      - 1.1
      - 1.2
      - 1.3
      - 1.4
      - 1.5
      - 1.6
      - Пример 6-1
    - Тема 2. Управление состоянием равновесия ХТП
    - ...авление скоростью химико-технологического процесса
    - Контрольные точки
  - Курсы

Below the navigation menu is a 'НАСТРОЙКИ' (Settings) button.

The main content area is titled '1.1' and includes a 'Действия оценивания' (Grading actions) dropdown menu with 'Выберите...' (Select...). Below this is a 'Группа 276' (Group 276) dropdown menu.

User information is displayed: Имя: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я; Фамилия: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я; Страница: 1 2 (Далее).

There are three tabs: 'Ответ в виде файла' (Answer as file), 'Комментарии к ответу' (Comments on answer), and 'Комментарии с отзывом' (Comments with review).

The 'Комментарии к ответу' tab is active, showing a comment by 'Аркадий Постнов - 19' (Feb 22:51) with the text 'Ошибка' (Error). A black arrow points to this comment. Below the comment is a 'Добавить комментарий...' (Add comment...) input field and buttons for 'Сохранить комментарий | Отмена' (Save comment | Cancel).

The 'Ответ в виде файла' tab shows a file upload section with a file named 'ИринаС.xlsx' and another file named '1.1.xlsx'. Below the '1.1.xlsx' file, there is a comment by 'Аркадий Постнов - 19' (Feb 22:50) with the text 'Всё правильно' (Everything is correct). Below this comment is another 'Добавить комментарий...' (Add comment...) input field.

Рисунок 3 - Пример использования опции «Комментарий к ответу»

Рейтинговые баллы выставляются согласно технологической карты и фиксируются в электронном курсе в разделе управления оценками (рисунок 4).

## Общая химическая технология (АЮ Постнов)

**НАВИГАЦИЯ**

В начало

- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Текущий курс
  - ОХТ-БРС Постнов АЮ**
    - Участники
    - Значки
    - Общее
    - Тема 1. Материальные и тепловые расчеты
      - 1.1
      - 1.2
      - 1.3
      - 1.4
      - 1.5
      - 1.6
      - Пример 6-1
    - Тема 2. Управление состоянием равновесия ХТП
    - ...авление скоростью химико-технологического процесса
    - Контрольные точки
  - Курсы

### 1.1

Действия оценивания

Выберите...

Изолированные группы: Группа 276

Имя: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Щ Э Ю Я  
 Фамилия: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Щ Э Ю Я  
 Страница: 1 2 (Далее)

Выбрать	Имя / Фамилия	Статус	Оценка	Ответ в виде файла
<input type="checkbox"/>	Ирина Салунова	Ответы для оценки Оценено / 2,00	2,00	ИринаС.xlsx
<input type="checkbox"/>	Алина Титова	Ответы для оценки Оценено / 2,00	2,00	1.1.xlsx
<input type="checkbox"/>	Диана Белобородова	Ответы для оценки Оценено / 2,00	2,00	Задача 1.xlsx
<input type="checkbox"/>	Валерия Тимашева	Ответы для оценки	2,00	Материальный баланс Тимашева276.xlsx

## Общая химическая технология (СА Лаврищева): Просмотр: Отчет по оценкам

**НАВИГАЦИЯ**

В начало

- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Текущий курс
  - ОХТ-БРС Лаврищева СА**
    - Участники
    - Значки
    - Общее
    - Тема 1. Материальные и тепловые расчеты
    - Тема 2. Управление состоянием равновесия ХТП
    - Тема 3. Управление скоростью ХТП
    - Контрольные точки
  - Курсы

### Отчет по оценкам

Просмотр Категории и элементы Шкалы Буквы Импорт Экспорт Настройки Мои настройки

Отчет по оценкам Отчет по показателям Обзорный отчет Отчет по пользователю

Изолированные группы: Все участники

Фамилия	Имя	Адрес электронной почты	1.1	1.2	1.3	КР	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	3.1	3.2
Екатерина	173Толкачева	tolkacheva.kate@gmail.com	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дени	Азизаев	deni.azizaev@yandex.ru	2	2	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Вячеслав	Бабков	babkov.98@mail.ru	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Вероника	Буренок	veratamar@mail.ru	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Софья	Быбина	Sohhve@mail.ru	2	2	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Александра	Валькова	aleksandra_valkova@mail.ru	1	2	4	2	-	-	-	-	-	-	-
Маргарита	Волкова	margaux15111998@mail.ru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Рисунок 4 - Управление оценками

При необходимости, ведомость с оценками может быть экспортирована из электронного курса moodl в таблицу Excel или текстовый файл и отправлена в деканат (рисунок 5)



Имя	Фамилия	1.1	1.2	1.3	КР	1.4	1.5	Инд дост ижения	Тест №1	оценка за курс
Софья	Быбина	2	2	4	5	4	-	2	2	21
Мария	Гаврилова	2	2	4	5	4	-	3	4	24
Дмитрий	Гукасов	2	2	3	3	3	-	-	4	17
Никита	Долгих	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Андрей	Драчук	2	-	-	-	-	-	1	-	3
Екатерина	Калашник	2	2	4	5	4	6	4	2	29
Ангелина	Касцова	2	2	4	5	4	6	5	0	28
Дмитрий	Москов	2	2	3	5	4	-	2	4	22
Анастасия	Науменко	2	2	4	4	4	-	2	4	22
Анастасия	Наумова	2	2	2	-	2	-	-	4	12
Екатерина	Ржевская	2	2	4	4	4	-	3	4	23
Роман	Сергиенко	1	-	-	-	-	-	-	4	5
Алексей	Смирнов	1	-	-	2	-	-	-	2	5
Кирилл	Тимошенко	2	2	4	4	4	-	1	4	21
Даниил	Хлебанов	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Ольга	Чеботарёв	2	1	3	5	-	-	1	2	14
Даниил	Щеголев	2	2	2	-	-	-	1	-	7

Рисунок 5 - Экспорт оценок

Балльно-рейтинговая система оценивания, интегрированная в электронную среду Moodle была использована для обучения студентов 2 курса, изучающих дисциплину «Общая химическая технология».

Применение данной системы позволяет преподавателям более логично и последовательно выстраивать учебный процесс, а также контролировать усвоение учебного материала студентами. А самим обучающимся осознавать свои успехи и неудачи.

Авторы данной работы считают, что балльно-рейтинговая система оценивания с успехом может быть организована в Технологическом институте на базе обучающей платформы Moodle.

#### Литература

1. <http://moodle.technolog.edu.ru/>
2. <https://moodle.org/>
3. Постнов, А. Ю. Об опыте использования электронно-образовательной среды Moodle на кафедре общей химической технологии и катализа / А. Ю. Постнов, О. А. Черемисина // Современные подходы к оценке качества профессионального образования: сб. трудов XLV научно-метод. конф. – СПб: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2018. – С. 87-95.

## **Реформа высшего образования на примере Конституции для науки Республики Польши**

*Ф. А. Станжевский*

ФГБОУ ВО СПБГТИ (ТУ)

К сожалению, в настоящий момент следует признать, что некоторые (хотя далеко не все, хотелось бы верить) прекрасные традиции советского образования оказались утеряны в результате кризиса науки, повсеместной коммерциализации и других фундаментальных изменений в обществе. Поэтому в проекте реформирования образования представляется целесообразным не только опираться на свой собственный опыт, каким бы богатым и разнообразным он ни был, но и присмотреться к опыту других стран. Наиболее близким к России примером может служить Республика Польша – в самом деле, из всех стран Варшавского договора (кроме ГДР) эта страна обладала наиболее развитой наукой. Польские ученые проявили себя в самых разных областях, - от астрономии до египтологии, от химии до лингвистики и антропологии, - а Львовско-Варшавская логическая школа заслуженно пользуется всемирной известностью. В настоящей статье предлагается присмотреться к опыту реформы высшего образования, предпринятой недавно в Польше.

За последние несколько лет польская экономика совершила резкий рывок вперед, опередив экономики других стран Центральной и Восточной Европы. Это связано не только с финансовыми вливаниями в Польскую экономику (прежде всего, в инфраструктуру) со стороны Евросоюза, но и с успехом рыночных реформ, проведенных в начале 90-ых Лешеком Бальцеровичем (т. н. «шоковой терапии»). Реформа высшего образования, задуманная в министерстве Науки и высшего образования, нацелена на то, чтобы еще больше повысить конкурентоспособность польской экономики. По мнению министра Ярослава Говина, необходимым условием цивилизационного скачка является развитие научных исследований и образования, а условием консолидации общества – инвестирование в социальные и гуманитарные науки. В опубликованной министром Конституции для науки говорится, что реформа призвана изменить подход к науке от чисто количественного к качественному. Конституция для науки разрабатывалась около двух лет; в ее разработке

приняли участие около 7 тысяч специалистов. Черновой вариант закона был представлен в сентябре 2017 года, после чего министерство ожидало обратной связи – наступил период консультаций, критики и обмена мнений. Обсуждение длилось около года; за это время министерство получило около 3300 критических замечаний. В результате голосования в Сейме закон был принят с 80 поправками (233 голоса «за», 195 – «против») [1].

Конституция предлагает, в частности, следующие изменения: новая модель управления вузами; увеличение инвестиций в науку и высшее образование, модификация докторантуры (аспирантуры), изменение модели академической карьеры, а также междисциплинарное сотрудничество. Реформа также призвана повысить автономию высших учебных заведений. Именно само университетское сообщество призвано теперь принимать решения о внутренней политике вуза. Конституция для науки намечает лишь общее направление, детали же определяются уставом каждого отдельно взятого университета. Таким образом, решающим документом, определяющим образовательную стратегию вуза, отныне становится устав самого университета. Следовательно, у вузов появляется возможность самим определять свою политику и выбирать те решения, которые представляются наиболее адекватными именно для данного образовательного учреждения. Соответственно, конституция для науки является лишь первым шагом в реформировании высшего образования; дальнейшие меры по реформированию будут принимать отдельные учебные заведения, от которых требуется выработать устав вуза.

Закон вносит изменения в органы самоуправления вуза: отныне наряду с ректором и *сенатом* вуза будет действовать *совет* вуза из 7-9 человек. Половина совета вуза должна состоять из людей «со стороны», а одно место в совете зарезервировано для председателя органа студенческого самоуправления. Остальных членов совета выбирает сенат вуза. В задачи совета вуза входит выработка образовательной стратегии (в дальнейшем принимаемой на голосование в сенате), контроль за финансами и управлением, присуждение степени, выдвижение кандидатов в ректора. Совет вуза также призывает коллегия выборщиков для выборов ректора. Однако устав вуза может дать совету право непосредственного выбора ректора самим советом. В свою очередь, сенат устанавливает программу обучения, предоставляет свои рекомендации ректору и совету,

принимает решение о присуждении степени *doctor honoris causa*, принимает программу обучения в аспирантуре (докторантуре) и т. д. Состав и режим работы сената определяется уставом каждого конкретного вуза. Сенат состоит из представителей студентов, аспирантов, преподавателей и других работников вуза [2].

Автономия вуза подчеркивается и на финансовом уровне – так, государственные дотации заменяются субсидиями, при которых вуз сам может определить, на что он расходует средства. Общий объем финансирования вузов на 2019 год должен составить около 40 миллиардов рублей.

Абитуриентов будут принимать в вуз на основании выпускного экзамена, но вуз может вводить и вступительный экзамен. Однако вступительный экзамен может обеспечить лишь половину требуемых баллов – остальные баллы рассчитываются с учетом результатов выпускного экзамена. Одностороннее изменение вузом условий оплаты образования во время обучения студента будет строго наказываться.

Реформа предполагает два пути получения степени: «докторские школы» (вместо аспирантуры) и соискательство. Одним из ключевых моментов реформы является введение стипендии для аспирантов, которая должна составлять не менее 110 процентов от минимальной заработной платы (около 38 тысяч рублей), а в зависимости от результатов обучения в докторской школе может быть поднята до 170 или более процентов от минимальной заработной платы (от 58 тыс. рублей и выше). Защита будет публичной, и в ней будут принимать участие два рецензента из данного вуза и один рецензент со стороны. Кроме того, вводится оплачиваемый родительский отпуск для аспирантов – как материнский, так и отцовский. С другой стороны, требования, предъявляемые для получения степени, существенно повышаются. В результате строгой оценки вузов, вводимой новым законом, защита степени будет возможна только в вузах, признаваемых лучшими.

Отныне должность профессора может занимать преподаватель со степенью доктора (соответствующей нашей степени кандидата наук), то есть без хабилитации (степени доктора наук). Что касается звания профессора, то его, как и ранее, имеет право присуждать лишь президент Республики Польша. Что касается академической карьеры, то реформа вводит дифференциацию между двумя типами карьеры: научной и

педагогической. Заслуги выдающихся педагогов будут признаваться и оцениваться отдельно от критериев научной деятельности. Кроме того, допускается смешанный тип карьеры – научно-педагогический, с соответствующими критериями оценки.

Изменилась система оценки научной деятельности факультетов и институтов. Основных критериев три: уровень научного исследования с точки зрения качества публикации (определяемого уровнем издательства, в котором она публикуется); финансовые эффекты научной деятельности; влияние научной деятельности на экономику и общество, оцениваемое экспертами. В зависимости от этих факторов вузы разделяются по научным категориям А+, А, В+, В и С, причем оценке подлежат отдельные дисциплины, преподаваемые в вузах. Академический вуз должен иметь хотя бы одну дисциплину категории А+, А или В - в противном случае он получает статус институции профессионального образования и лишается возможности присуждать степени и создавать филиалы.

Кроме того, реформа нацелена на то, чтобы повысить международный статус польских журналов в области гуманитарных наук. С этой целью правительство инициировало конкурс для 250 лучших журналов, которые получают финансовую поддержку от государства.

Разумеется, столь важное начинание не может обойтись без критики. В частности, внушает опасение состав совета вуза – точнее, та его половина, которая выбирается вне вуза. Если эти члены совета придут из мира бизнеса или политики, то это будет угрожать автономии вуза и потенциально создаст условия для продвижения интересов социальных групп, не входящих в академическую среду [3]. Более того, участие совета в выборах ректора может в этих условиях привести к тому, что вузами будут руководить лица, зависимые от различных групп интересов. С другой стороны, возможно, эта мера призвана уравновесить повышенную автономию вуза, вводимую новым законом.

Кроме того, строгие критерии оценки вузов могут привести к закрытию более слабых образовательных учреждений в регионах, где они сейчас являются культурообразующим фактором. Впрочем, сам закон, как раз напротив, предполагает поддержку региональных вузов. В целом можно сказать, что закон вводит ряд очевидных усовершенствований, и он, несомненно, продиктован заботой об улучшении качества образования в республике Польше.

Некоторые элементы реформы могут обладать актуальностью, *mutatis mutandis*, и для России. В частности, нам следует присмотреться к проекту автономизации вузов и децентрализации образования. В нашей стране повышенная централизация не всегда приносит положительные результаты, а зачастую ведет лишь к бюрократизации и прочим издержкам. Современный мир – мир децентрированный, характеризующийся диалектикой локального и глобального, периферии и центра, и будущее именно за правильно понятой автономией субъектов права. Нужно лишь понять, как обеспечить эту автономию, не впадая в крайность анархии.

#### Литература

1. Tomala, L. Sejm przyjął ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tzw. Ustawę 2.0. [текст] / L. Tomala // Nauka w Polsce. - 2018. - 4 июл.
2. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz.U. 2018 poz. 1668 [текст] Закон о высшем образовании и науке от 20 июля 2018 г. № 1668 // Собрание законодательства Республики Польша.- (<http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180001668/T/D20181668L.pdf>).
3. Krzemińska, A. „Konstytucja dla Nauki” Gowina: szansa dla uczelni czy obietnice bez pokrycia? [текст] / A. Krzemińska // Polityka. - 2018. - 21 янв.

### **Использование свободного программного обеспечения в условиях реализации образовательных стандартов нового поколения**

*А. П. Сула, А. С. Дудырев, Е. П. Коваленко*

ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», кафедра высокоэнергетических процессов

Сегодня, когда наша страна развивается в рамках цифровой экономики, профессиональное программное обеспечение играет наиважнейшую роль в области науки и техники. Поэтому важно, чтобы студенты и выпускники имели разносторонние навыки работы с данными вычислительными комплексами. Однако в условиях, когда вводятся ограничения на использование импортного ПО, а также постоянного роста цен на него, для промышленности, учебных и научных организаций особый интерес представляют свободные и открытые продукты, которые можно легально использовать в коммерческих целях без дополнительных финансовых вливаний.

В рамках курса «Использование ЭВМ в инженерных и экономических расчётах для производства пиротехнических составов» на кафедре высокоэнергетических процессов студентам предлагается освоить свободно распространяемое профессиональное программное обеспечение, которое можно использовать как в учебных, так и в коммерческих целях. В частности: в качестве замены математического пакета MathCad предлагается использовать отечественный комплекс SMath Studio, который позволяет вести сложные инженерные расчеты при написании курсовых и дипломных работ, а также в будущем станет удобным инструментом для молодого инженера, не требующее, в дальнейшем, никаких дополнительных расходов со стороны работодателя. Кроме того этот комплекс позволяет работать с использованием облачных технологий, что резко повышает мобильность специалиста, а также снижает его зависимость от характеристик используемого компьютерного оборудования.

В области систем автоматизированного проектирования кроме коммерческих продуктов «Компас» от компании Аскон и «AutoCAD» фирмы Autodesk студенты могут использовать систему NanoCAD отечественного разработчика фирмы NanoSoft. Данное программное обеспечение позволяет создавать профессиональные двухмерные чертежи с соблюдением всех требований отечественных ГОСТов и ЕСКД.

Обладая знаниями, навыками и умениями по работе со свободным программным обеспечением, студент повышает глубину усвоения профессиональных компетенций, и в будущем получит дополнительное преимущество при трудоустройстве, т.к. сможет профессионально и на высоком уровне выполнять свои должностные обязанности, не требуя от работодателя дополнительных вложений в оснащение своего рабочего места.

#### Литература

1. Васильева, Л.В. Информатика: системы компьютерной математики: методические указания к лабораторным работам для студентов инженерного обучения / Л.В. Васильева, С.В. Малыгина, Е.А. Клеваник – Краматорск: ДГМА, 2013. – 74 с.
2. Юсупов, Р.М. Информационное зеркало университета / Р.М. Юсупов, А.А. Мусаев // Известия СПбГТИ(ТУ). -209. -№ 48(74). – С. 22-35

## О роли онлайн-курсов в технологическом образовании

*Н. В. Чумак*

ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Проблемы использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе СПбГТИ(ТУ) неоднократно рассматривались на научно-методических конференциях [1, 2]. Элементы дистанционного образования получили распространение на факультете экономики и менеджмента, однако сложно найти примеры успешного применения цифровых технологий при обучении будущих технологов.

При этом со стороны руководства все чаще звучат призывы к активному использованию электронного обучения и созданию онлайн-ресурсов: согласно Национальному проекту «Образование» [3] к концу 2024 г. «...20% студентов будут осваивать отдельные курсы, дисциплины (модули), в том числе в формате онлайн-курсов, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе университетов, обеспечивающих соответствие качества подготовки обучающихся мировому уровню».

В «Исследовании российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий» [4] отмечается, что рост рынка электронного (онлайн) обучения в России составляет (17 – 25)% в год, а его объем уже сейчас составляет 53,3 млрд.руб. (при том, что оплачивает прохождение итоговой аттестации по результатам подобного обучения не более 5% слушателей).

Причин такого стремительного роста интереса к цифровым образовательным технологиям несколько:

1. Необходимо постоянно получать, осваивать и применять на практике новые знания, поскольку все время меняются технологии.

2. Перестают работать традиционные образовательные технологии, поскольку обучающиеся предпочитают искать информацию не в учебниках или конспектах, а в сети Интернет, пропуская не только лекции, но и лабораторные работы, практические занятия и семинары.

3. Постоянное использование цифровых гаджетов, общение в социальных сетях, обмен короткими сообщениями мешают пониманию



студентами содержания сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Длинные тексты ими просто не воспринимаются.

4. Возможность выхода в сеть Интернет и наличие электронной образовательной среды вуза – обязательное требование образовательных стандартов.

5. Разработаны виртуальные тренажеры – аналоги лабораторных и промышленных процессов, не требующие отдельных помещений и дорогостоящего оборудования.

6. Стремление руководителей «оптимизировать» численность профессорско–преподавательского состава ведет к росту интенсивности преподавательского труда, вынуждает менять профиль преподаваемых дисциплин, что непросто дается и в юности и в зрелом возрасте.

7. Излишняя загруженность преподавателя другими видами нагрузки, (требование вести научную деятельность, готовить публикации, заниматься методической работой) затрудняют сохранение баланса в распределении ресурсов между этими видами и учебными занятиями.

Для оценки роли онлайн-курсов в технологическом образовании необходимо предварительно рассмотреть несколько их особенностей.

Объем доли использования онлайн-технологий в учебном процессе определяет такие типы образования, как:

- без использования электронных технологий - традиционное обучение;
- до 30% дисциплины реализуется в сети Интернет (минимальное взаимодействие при выполнении самостоятельной работы) - традиционное обучение с веб-поддержкой;
- комбинация аудиторных занятий с занятиями в сети (от 30 до 80%) – смешанное (гибридное) обучение;
- более 80% дисциплины реализуется в сети Интернет - онлайн-обучение.

Понятия «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии» и «электронная информационно-образовательная среда» как «совокупность электронных образовательных ресурсов, средств информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем, необходимых для обеспечения освоения обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их местонахождения» определены в ГОСТ Р 55751-2013 [5].

Смешанное обучение реализуется, как правило, в форме SPOC – курсов, которые используют внутренние цифровые ресурсы образовательную платформу образовательной организации, т.е. доступ к ним открыт только для тех, кто учится непосредственно в этом вузе.

В электронную образовательную среду вуза преподаватели могут выкладывать конспекты лекций, видеоролики и презентации для самостоятельного знакомства студентов с новым лекционным материалом, дистанционно задавать и проверять задания для самостоятельного выполнения, организовывать различные формы взаимодействия в онлайн - формате.

Обучающиеся могут при этом самостоятельно контролировать элементы образовательной траектории, выбирать время, место и темп обучения и консультаций преподавателя (очных и онлайн).

Базовым элементом системы смешанного обучения является модель «перевернутого класса»: то, что раньше относилось к аудиторной работе, осваивается студентом в домашних условиях (просматривая подготовленные тематические видеоролики и презентации в Интернете), а предметом контактного изучения (традиционные практические задания) становится то, что прежде выполнялось дома. При этом время, освобожденное за счёт доли дистанционного обучения, используется для увеличения числа семинаров, лабораторных и практических занятий по более сложным разделам преподаваемой дисциплины.

Второй важной составляющей онлайн-обучения является массовый открытый онлайн-курс (сокр.: MOOK; англ.: MOOC - Massive Open Online Course). Он позволяет всем желающим получить новые базовые знания по дисциплине независимо от места их проживания и физических возможностей посещения занятий. Для MOOK характерны короткие видеоролики, интересные задания и активное общение преподавателей и обучающихся посредством видео и интерактивных форумов пользователей в течение, как правило, короткого периода времени (не более семестра).

Набор на обучающий курс открыт для всех желающих, бесплатное обучение с массовым интерактивным участием, с применением технологий электронного обучения и свободным доступом через сеть Интернет. Но для того, чтобы получить документ, подтверждающий результаты обучения (электронный сертификат), необходимо выполнить все

требования промежуточного оценивания курса и оплатить возможность сдачи итогового теста.

Тенденция сегодняшнего дня – лавинный рост количества образовательных платформ для размещения (и создания) онлайн-курсов. Признанными лидерами среди них считаются [6] Лекториум, Coursera и Национальный портал «Открытое образование» (НПОО).

Лекториум - российский академический образовательный проект (основан в 2009 году). Он содержит коллекцию видеолекций лучших лекторов России (Медиатека) со свободным и бесплатным доступом, собираемую по согласованию с лекторами и учебными заведениями, и массовые открытые онлайн-курсы, ориентированные, в основном, на школьников.

Coursera (35 млн. подписчиков) – международная образовательная платформа (основана профессорами информатики Стенфордского университета в 2012 году) для тех, кто хочет самостоятельно улучшить свои профессиональные умения, расширить представления о той или иной области знаний, повысить свою привлекательность в глазах возможных работодателей. Хотя большинство онлайн-курсов предназначены для слушателей, владеющих иностранными языками, растет количество курсов на русском языке.

Национальный портал «Открытое образование» (НПОО) (3 млн. подписчиков) - современная образовательная платформа, созданная в 2015 году при поддержке Министерства образования и науки РФ Ассоциацией ведущих университетов России «Национальная платформа открытого образования» и предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам бакалавриата и магистратуры, изучаемым в российских университетах. На начало 2018 года на НПОО предоставлен доступ более чем к 250 онлайн-курсам.

На этой платформе могут размещаться только онлайн-курсы, разработанные в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и соответствующие требованиям к результатам обучения реализуемых в вузах образовательных программ.

Чтобы получить сертификат по окончании обучения на НПОО, необходимо выполнить установленные в курсе требования системы оценивания, произвести оплату и успешно пройти итоговое тестирование.

Любая образовательная организация России может включить онлайн-курсы НПОО в образовательную программу, заключив соглашение с разработавшей курс образовательной организацией.

Основное преимущество онлайн-курсов – модульность. Оно позволяет использовать полученные знания и умения в нескольких учебных дисциплинах. Однако слушатели заинтересованы в коротких курсах, дающих практический результат и новые профессиональные компетенции. Поэтому онлайн-курс не является полной аналогией учебной дисциплины, хотя и содержит компоненты, характерные для нее, и итоговая аттестация по онлайн-курсу также не может считаться промежуточной аттестацией по учебной дисциплине.

Для преподавателя использование онлайн-курсов в учебном процессе позволяет:

1. Осуществить индивидуальный подход к передаче информации обучающимся.
2. Ориентироваться при подготовке методических материалов на лучших студентов.
3. Дать студентам, часто пропускающим занятия по уважительным и неуважительным причинам, возможность самостоятельно качественно и своевременно подготовиться к промежуточной аттестации, к ликвидации академической задолженности.
4. Использовать одновременно различные каналы передачи информации (аудио, визуальный, цифровой, кинестетический).
5. Организовать и контролировать самостоятельную работу студентов.
6. Использовать возможности онлайн-курсов при организации промежуточных контрольных мероприятий и для текущего контроля по дисциплине.
7. Использовать их в качестве дополнительного материала по дисциплине.
8. Привлечь заинтересованных студентов к разработке онлайн-курсов, что повысит их мотивацию к изучению дисциплины.
9. Провести структурирование и переосмысление собственных компетенций.
10. Повысить самооценку за счет профессионального саморазвития - изучения и применения новых технологий и педагогических приемов.

Преимуществами онлайн-курсов для обучающихся являются:

1. Индивидуальный подход к получению информации.
2. Возможность выбора траектории и режима обучения.
3. Возможность совмещать обучение с работой.
4. Применение новых технологий, которые начинают использоваться с целью привлечения внимания к обучению: геймификация, обучение в виртуальной реальности.
5. Саморазвитие в смежных сферах возможной профессиональной деятельности, повышающее конкурентный и культурный уровень студента.

Есть положительные моменты в применении онлайн-курсов и для образовательной организации:

1. Возможность привлечения новых (подготовленных) обучающихся.
2. Сохранение контингента обучающихся.
3. Возможность повышения качества программ дополнительного образования и программ повышения квалификации.
4. Возможность привлечения абитуриентов с высокой мотивацией на Дни открытых дверей, в период приемной кампании.
5. Возможность адаптации образовательных программ для обучающихся с ограниченными возможностями.
6. Возможность перевода части аудиторной нагрузки в дистанционный формат.
7. Рост рейтинга вуза и преподавателей при использовании MOOK-формата.

Наряду с бесспорными достоинствами онлайн – обучения, перед принятием решения о разработке онлайн – курс любого формата (MOOK, SPOC, для организации и контроля самостоятельной работы студентов и промежуточной аттестации, при использовании уже существующих онлайн-курсов, разработанных в других образовательных организациях) необходимо оценить трудности и проблемы, с которыми придется встретиться при их реализации.

Университет должен учитывать:

1. Чтобы эффективно встроить онлайн-курс в образовательный процесс, во-первых, необходимо создать и поддерживать в актуальном состоянии соответствующую локальную нормативно-методическую базу. Здесь не обойтись одним «Положением»: требуют обязательной

регламентации порядок зачета результатов освоения открытых онлайн-курсов при наличии сертификата и его отсутствии; фиксация хода образовательного процесса; правила и порядок промежуточной аттестации по дисциплине, действия в случае неаттестации, действия в случае возникновения академической задолженности, порядок введения онлайн-курсов в учебный процесс и ряд других, не менее важных нормативных документов.

2. Нужно запланировать существенные невозвратные финансовые затраты на организацию и содержание видеостудии (помещение, которое особым образом подготовлено к записи видеолекции длиной в 5-10 минут с использованием визуального материала и звукового ряда, оборудованное записывающим и специальным световым оборудованием) либо на оплату сторонних производителей видеоконтента, на оплату разработчиков онлайн-курса (По оценке [6], 200 минут качественного образовательного видео стоят более 200 тыс. рублей).

3. Стоимость виртуальных тренажеров, способных заменить дорогостоящее оборудование в лабораторных работах – очень велика, а возможность более дешевых аналогов – очень ограничены.

4. На первом этапе трудозатраты преподавателей не уменьшатся, а существенно увеличатся – необходимо предусмотреть их дополнительное финансирование. Штат сотрудников, вопреки предположению, не уменьшится - постоянная поддержка онлайн-курса требует целой команды исполнителей (группа преподавателей, технический специалист службы поддержки дистанционного обучения, помощники-ассистенты для проверки заданий с ручной проверкой и постоянного сопровождения форумов).

5. Необходимо предусмотреть возможность расслоения педагогического коллектива; недовольство распределением учебной нагрузки.

6. При несвоевременной разработке онлайн-курса вуз будет вынужден использовать «чужие» разработки, что не будет способствовать росту авторитета и рейтинга университета, и, возможно, приведет к сокращению государственного финансирования.

7. По многим гуманитарным и социально-экономическим дисциплинам онлайн-курсы уже размещены на образовательных

платформах, что препятствует внедрению собственных разработок (даже более высокого качества).

8. Возникает потребность в объективной оценке качества разработанного или рекомендованного онлайн-курса.

9. Необходимо предусмотреть решение юридических проблем с возникающим авторским правом преподавателей на разрабатываемые электронные образовательные ресурсы.

Для студента могут возникнуть следующие проблемы:

1. Потребуется жесткая самодисциплина при работе над дистанционным курсом слушатель должен работать не менее 6 - 8 часов в неделю, в установленные сроки выполняя задания текущего контроля.

2. Необходимо учиться распределять время на изучение теоретического материала и своевременное выполнение текущих контрольных заданий.

3. Отсутствует эмоциональное общение и возможность обмена информацией с преподавателем и одногруппниками – не формируются *soft skills* — навыки.

Наиболее сложным, естественно, переход к онлайн – обучению будет происходить для преподавателя:

1. Предстоят высокие временные и трудовые затраты при разработке курса (1 минута подготовки видеолекции может занять до полутора часов). При этом вполне возможно сокращение руководством учебной (аудиторной) нагрузки.

2. Фундаментальные основы дисциплин, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций в технологической сфере, трудны для понимания даже при очном общении, еще труднее воспринимать их в дистанционной форме.

3. Необходимо уметь работать с большим объемом информации. Очень важно постоянно отслеживать новости в своей области, знать о новых событиях, публикациях, технологиях и оперативно вносить эти изменения в онлайн-курс.

4. Возможна утрата «уникальности» в преподавании дисциплины. Онлайн-обучение – это дистанционный формат. Крайне сложно удерживать внимание серьезным и сложным теоретическим материалом более 10 минут. Поэтому видеоролики должны быть структурированы,

концентрироваться на основных проблемных вопросах, побуждая студента к дополнительной работе.

5. Так как задания для самостоятельной работы направлены на развитие творческого потенциала, подготавливаемые методические материалы должны представлять собой не только сами задания (кейсы, нетиповые задачи, темы эссе), но и подробный алгоритм последовательности их выполнения, так как нет возможности комментирования.

6. Необходимо создать обширный банк тестовых вопросов различных категорий, позволяющих автоматизировать процедуры контроля и объективно оценивать результаты обучения.

7. Нужно учитывать, что, при всех положительных аспектах онлайн-курсов, они не позволяют сформировать профессиональные навыки и получить практический опыт, а значит, не позволяют сформировать компетенции, предусмотренные образовательной программой.

8. Важно контролировать соблюдение авторских прав в Интернете: защитить свои и не нарушить чужие.

9. Отсутствуют воспитательные возможности – только передача информации.

10. Не обойтись без предварительного информирования студентов при вовлечении онлайн-курсов в образовательный процесс - необходимо обязательно провести вводную лекцию и провести ее очно, для всех студентов группы (потока).

11. Преподавателям необходимо регулярно отвечать на вопросы по содержанию курса, вносить новые темы для обсуждения, проводить вебинары, анализировать ответы по окончании прохождения теста слушателями, оперативно корректировать материалы курса, задания тестов.

12. Остается проблемным вопрос, как подтвердить, что слушатель и студент, выполняющий тестовое задание дистанционно – одно лицо.

Сравнивая достоинства и проблемы, связанные с онлайн-образованием, можно прийти к выводу, что в существующих условиях оно выгодно только «хорошему» студенту.

Однако, чтобы оставаться ведущим технологическим вузом, СПбГТИ(ТУ) необходимо не делать выбор «применять или не применять» в учебном процессе онлайн-технологии, а решить, каким образом, в какие



сроки и в каких объемах использовать новые образовательные возможности. В ином случае, подчиняясь решениям Минобрнауки РФ, придется использовать наработки институтов, успевших быстрее среагировать и создать свой цифровой продукт.

#### Литература

1. Быданов, В.Е. Актуальные вопросы дистанционного обучения в вузе и повышения качества образования /Современные образовательные технологии: Сборник трудов XLIII научно-методической конференции. – СПб: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2016. – с. 120-126;
2. Карпухин, С.В. Дистанционное образование: особенности и мифы /Современные образовательные технологии: Сборник трудов XLIII научно-методической конференции. – СПб: Издательство СПбГТИ(ТУ), 2016. – с. 131-135;
3. Боровская, М.А. О реализации МИНОБРНАУКИ России Национальных проектов [Электронный ресурс] /Москва, НИТУ «МИСиС», Международный симпозиум «Неделя горняка», 29 января, 2019. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/others/borovsma.pdf>;
4. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edmarket.digital/>.
5. ГОСТ Р 55751-2013 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264>.
6. Северо-Западный региональный центр компетенций в области онлайн-обучения СПбПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rccedu.spbstu.ru/programmy\\_povysheniya\\_kvalifikacyi/](https://rccedu.spbstu.ru/programmy_povysheniya_kvalifikacyi/).

# **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

## **Вопросы практического внедрения ФГОС 3++ по направлениям подготовки, предполагающим глубокую интеграцию областей знаний в профессиональной деятельности**

*Д. А. Смирнова, Н. В. Кузичкин*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В настоящий момент широко обсуждаются вопросы повышения эффективности взаимодействия вузов и работодателей в ходе, как разработки, так и реализации образовательных программ образовательных программ всех уровней образования, что обусловлено введением в действие федерального закона от 02.05.2015 N 122-ФЗ [1]. Таким образом, на сегодняшний день внедрение профессиональных стандартов в образовательный процесс диктуется не только практической целесообразностью для российской экономики, но и нормами законодательства путем реализации процесса формирования профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов [2].

Основным документом, на который помимо федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) опираются разработчики компонентов образовательной программы, становится примерная основная образовательная программа (ПООП), в которой должны задаваться обязательные профессиональные компетенции (при наличии) и критерии достижения компетенций. Таким образом, ФГОС и ПООП являются единым комплектом нормативно-рекомендательного обеспечения разработки и реализации основных профессиональных образовательных программ. Кроме того разработчики образовательной программы для выделенного типа профессиональных задач самостоятельно могут выделять те трудовые функции из профессионального стандарта, которые соответствуют квалификации и уровню образования будущего выпускника, и формулировать на их основе

дополнительные компетенции, помогающие наиболее полно характеризовать результаты освоения образовательной программы.

При отсутствии профессиональных стандартов в той или иной сфере предполагается действовать исходя из опыта реализации профессиональной деятельности. Наиболее актуальным данный подход может стать при разработке образовательных программ для тех направлений подготовки, которые готовят выпускников либо с узкоспециализированным спектром трудовых функций, не охваченным еще соответствующим профессиональным стандартом (например, кинологи), либо, наоборот, с междисциплинарной спецификой (например, инжиниринговая деятельность). Неудобство может заключаться в привязке к ФГОС тех профессиональных стандартов, которые только косвенно

В конечном счете, можно резюмировать, что, с одной стороны, обновленные ФГОС, предположительно, дают большую свободу образовательным организациям при разработке образовательных программ, с другой стороны, корректность привязки тех или иных профессиональных стандартов и выделение обязательных профессиональных компетенций является исключительно ответственным вопросом при разработке, согласовании и утверждении актуализированных образовательных стандартов.

#### Литература

1 Федеральный закон "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 02.05.2015 N 122-ФЗ

2 Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ

### **Эволюция практик студентов, обучающихся по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»**

*А. П. Сула, А. С. Дудырев, Б. Д. Павлов*

ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)», кафедра высокоэнергетических процессов

Практика студентов является одним из самых важных элементов учебного процесса. На ней студенты оттачивают полученные в университете знания непосредственно на производственном процессе.

На специалитете практика разбита на 5 составляющих: учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы), практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика, научно-исследовательская работа и преддипломная практика. При этом важно сбалансировать практику по уровням согласно новому образовательному стандарту. Учебная практика, проводимая на третьем курсе, должна базироваться на том, что студентами получены навыки общепромышленной подготовки. Здесь полезно посетить производство на машиностроительном предприятии. На кафедре высокоэнергетических процессов данной базой стал АО «ГОЗ Обуховский завод». Студенты набираются опыта в цехах производства комплектующих. Здесь они применяют знания, полученные в области физики, химии, прикладной механики и материаловедения.

Две практики 4 курса: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и технологическую практику целесообразно проводить на базе ФГУП «СКТБ «Технолог». Эти практики опираются на знания, полученные студентами на выпускающей кафедре. Обучающиеся смогут получить навыки работы приготовления пиротехнических составов, а также познакомиться с производственным оборудованием по их изготовлению.

В конце пятого курса проводится практика в виде научно-исследовательской работы. К данному этапу студенты прошли полное обучение согласно образовательному стандарту и прослушали все теоретические и практические курсы, поэтому в рамках данной практики производится первичный подбор материалов для будущей дипломной работы. Такую практику целесообразно проводить на профильном предприятии АО «НПП «Краснознаменец». Организация обладает несколькими научно-исследовательскими отделами, в которых будущий выпускник сможет ознакомиться с актуальными вопросами современной пиротехники и под руководством научного руководителя провести необходимые расчёты и эксперименты для будущей дипломной работы.

И, наконец, преддипломная практика, проводимая у студентов 6 курса, должна раскрыть и углубить материалы, полученные на научно-исследовательской работе, поэтому целесообразно ее проводить на том же предприятии. Таким образом у будущих выпускников будет полностью

сформированы знания не только в теоретической части будущей специальности, но и непосредственно в производственной составляющей. Начиная с учебной практики и заканчивая преддипломной студент должен постепенно все глубже погружаться в будущую специальность, согласовывая полученные знания в стенах института и выпускающей кафедры с тем, чем он сталкивается на реальном производстве. Таким образом на выходе мы получим специалиста высокого класса, который сможет сразу после получения диплома влиться в ряды инженеров химиков-технологов по специальности «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

#### Литература

1. Порядок организации и проведения практики студентов. Общие требования : СТО СПбГТИ(ТУ) 015-2013
2. АО «НПП «Краснознаменец». Режим доступа - <http://www.krzn.ru>
3. АО «ГОЗ» Режим доступа - <http://www.goz.ru>
4. ФГУП «СКТБ «Технолог». Режим доступа – <http://www.sktb-technolog.ru>

### **Использование научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в качестве профессионально-ориентированной практики обучающихся**

*А. Н. Храмов, В.И. Зарембо*

ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)

Проблема профессиональной ориентации обучающихся в системе высшего профессионального образования стоит достаточно остро. В настоящее время складывается ситуация, что студенты, поступив на 1 курс по направлениям подготовки бакалавриата или специалитета совершенно не понимают какую область профессиональной деятельности они выбрали. На примере подготовки по направлениям «Химическая технология» это видно из результатов промежуточной аттестации и вообще из отношения к учебе. Проблему можно разложить на две временные составляющие: профориентация школьников и профориентация уже в системе высшего образования. Рассмотрим именно профориентацию уже в системе высшего образования. По прошествии некоторого времени после начала обучения в ВУЗе многие студенты задают себе вопросы: «Что делать дальше?», «В какой узкой области той профессиональной сферы к которой относится

выбранное направление обучения работать и совершенствоваться?», а самое главное «Как выбрать эту область?». Понятно, что ответы на данные вопросы не являются простыми и однозначными, и рассматриваются в контексте индивидуального подхода к каждому обучающемуся.

Часть ответов на данные вопросы для обучающихся призвана дать профессионально-ориентированная практика. Согласно ФГОС ВО 3++ в структуре программы бакалавриата присутствует блок 2 «Практика», на которые отводится не менее 30 з.е. Т.е. наличие блока 2 «Практика» в достаточно большом объеме призвано структурировать теоретические и применить практические навыки, полученные обучающимися в блоке 1 «Дисциплины/модули».

В качестве одной из реализаций блока 2 «Практика» можно предложить НИРС (научно-исследовательскую работу студентов) по выбранному направлению подготовки бакалавриата. Возможно ли вообще использовать НИРС в качестве профессионально-ориентированной практики в рамках структуры ФГОС ВО3++ по направлениям подготовки бакалавров 18.03.01 «Химическая технология»? Естественно, возможно, и эта практика на протяжении многих лет используется в Технологическом институте. На кафедре аналитической химии проводится НИРС в рамках исследований возможностей качественного и количественного определения органических соединений методом газовой хроматографии. Как правило, на данный вид НИРС приходят обучающиеся 2-го курса по направлению подготовки бакалавров 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология органических веществ». Т.е. НИРС увязана с тематикой, соответствующей направленности обучающихся. Естественно, проведению НИРС в рамках профессионально-ориентированной практики предшествует обширная контактная работа руководителя НИРС с конкретным обучающимся. Для удачного использования НИРС в качестве профессионально-ориентированной практики, по опыту авторов, необходимо придерживаться весьма простого алгоритма:

- 1) Выбор темы НИРС;
- 2) Выбор и адаптация критериев оценки НИРС;
- 3) Выбор и грамотное распределение «почасовой» нагрузки при выполнении НИРС;

4)Строгое требование временной и документальной отчетности по выполненной работе от обучающегося.

Разберем подробнее каждый из пунктов приведенного алгоритма. На этапе выбора темы НИРС собственно и приходит интерес к конкретной области (теме) будущей профессиональной деятельности обучающегося. При выборе темы НИРС руководитель учитывает интересы студента, оценивает его возможности, учитывает результаты промежуточной аттестации (да-да, иначе зачем она нужна – по этому фактору можно сделать, как минимум вывод о дисциплинированности в процессе обучения).

На этапе выбора и адаптации критериев оценки НИРС происходит обсуждение объема работы, возможности публикации полученных результатов, возможности пролонгации работы. Также осуществляется договоренность об оценке работы обучающегося, проведенной в рамках НИРС. Эта договоренность должна носить сугубо индивидуальный характер, к примеру возможна или невозможна с данным обучающимся дальнейшая работа в магистратуре и аспирантуре. Можно вводить одномерные критерии оценки («выполнено»/ «не выполнено»), а можно ввести многоуровневую систему оценки.

Собственно третий этап является «ядром» НИРС, т.е. именно здесь происходит выполнение самой работы для достижения поставленных задач. Следует отметить, что в процессе выполнения НИРС можно итерационно находить критерии оценки работы (второй этап). Очень важно грамотно распределить «почасовую» нагрузку при выполнении НИРС, так как это может повлиять на целостность восприятия профессионально-ориентированной практики обучающимся. Другими словами, неприемлемо выдавать в качестве задания изучить условную «гору» литературы по теме работы на два дня, а затем, даже не контролировать исполнения задания. Это может привести к потере интереса у обучающегося к теме, а следовательно и неудаче всей профессионально-ориентированной практики. Вот здесь мы и приходим к роли руководителя при проведении практики.

И последний пункт алгоритма, который на наш взгляд естественен, однако очень часто исполняется формально. Если поставлены документальные и временные рамки для отчетности перед началом выполнения работы, они должны соблюдаться. Да, в процессе выполнения

они могут корректироваться исходя из объема работы и проблем в выбранной теме. Однако, интегрально, они не должны зависеть от проведения самой работы. Это ключевой момент в роли руководителя профессионально-ориентированной практикой.

Резюмируя, можно сделать вывод о том, что при грамотном подходе к организации, НИРС можно вводить как полностью, так и необходимыми частями в профессионально-ориентированную практику обучающихся в рамках реализации блока 2 «Практика». Это может привести к существенному выигрышу по трудозатратам при освоении программы бакалавриата обучающимися.

### **Особенности профессионально-ориентированной практики с учетом требований новых стандартов**

*Е. Е. Щадилова*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Владение практическим опытом разработки и внедрения исследовательских, конструкторских, экономических, экологических и других решений, способностью работать в команде, умением использовать методы и средства самостоятельной организации профессионального роста позволят вчерашнему выпускнику высоко катироваться на рынке труда и занять востребованную, а, следовательно, высокооплачиваемую, профессиональную нишу. Приобретение таких навыков в процессе прохождения профессионально-ориентированной практики является основой для высокой квалификации выпускника, его последующего профессионального роста. Эти требования на прямую связывают формирование теоретического курса и его практическое применение.

При разработке образовательных программ в соответствии с ФГОС ВО 3++ необходимо обратить внимание на важную, а зачастую - ведущую роль профильных организаций в формулировке и реализации профессиональных компетенций. Основой для освоения профессиональных компетенций в профильной организации является практический подход, при котором акцент ставится на умения решать конкретные практические задачи под руководством опытного наставника



(сотрудника профильной организации, имеющего высокую профессиональную квалификацию и обладающего богатым практическим опытом работы), направленные на подготовку к самостоятельной профессиональной деятельности. Современные образовательные стандарты разрешают прохождение всех видов практики в подразделениях ВУЗа. Такой подход имеет ряд недостатков.

1. Обучающиеся недополучают практические навыки и опыт работы.

2. Теряется возможность ознакомления студентов с реальными условиями труда.

2. При прохождении практики в подразделении ВУЗа группой целиком, возникает вопрос об актуальности данной направленности образовательной программы.

В последнее время отмечается рост заинтересованности профильных организаций в сотрудничестве с ВУЗами, их участии в процессе обучения, организации практик с жестким отбором обучающихся по успеваемости (не принимаются на практику студенты со средним баллом ниже 4,0). Многие организации открывают собственные учебные центры, готовые сотрудничать с выпускающими кафедрами.

Продуктивное сотрудничество руководителя от образовательной организации и руководителя от профильной организации, делает освоение профессиональных компетенций наиболее глубоким и востребованным, повышая качество подготовки студентов.

# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

## **Учебные Центры партнерских организаций в составе вузов как драйверы опережающего обучения**

*Е. В. Бокая, И. В. Гоголь, Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Для эффективной работы на высокотехнологичных производствах кадры должны обладать знаниями и умениями работы с современным оборудованием. Даже если специалист работает на производстве, где инновационное оборудование пока не используется, эти знания и умения ему необходимы на перспективу, поскольку высокая динамика научно-технического прогресса заставляет внедрять новую технику и осваивать новые компетенции. Нужно не просто быть в курсе последних новаторских достижений, уже применяемых на базе предприятий-лидеров, но и иметь возможность реально опробовать данные решения и подходы на практике, чтобы в дальнейшем обеспечить их эффективную эксплуатацию на «своем» производстве.

Реализация таких возможностей может быть обеспечена через систему опережающего обучения, которую целесообразно формировать как на базе дополнительного образования (повышение квалификации), так и через освоение актуальных учебных курсов в рамках программ высшего образования. Это весьма востребованные образовательные услуги, но чтобы занять данную нишу, вузам важно налаживать сотрудничество с компаниями, производящими современное оборудование.

Одной из перспективных форм такого сотрудничества являются Учебные Центры партнерских организаций в составе вузов [1], которые по праву можно считать драйверами опережающего обучения.

Рассмотрим механизм реализации этой образовательной функции на примере организуемого на базе кафедры автоматизации процессов химической промышленности СПбГТИ(ТУ) Регионального Учебного Центра (далее - РУЦ) партнерской организации – компании ОВЕН, являющейся ведущим российским разработчиком и производителем

контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (более 150 наименований) для различных отраслей промышленности: машиностроение, металлургия, химические и нефтехимические производства, строительная отрасль, пищевая промышленность, медицина, энергетика, ЖКХ, сельское хозяйство и др. [2].

В договоре «Об организации РУЦ компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ)» (№1-2018/СФО от 28.02.2018 г.) уделено внимание двум основным направлениям образовательной деятельности РУЦ:

1. для специалистов промышленности: проведение курсов повышения квалификации по работе с программно-аппаратными средствами, выпускаемыми компанией ОВЕН для дальнейшего эффективного использования ими полученных знаний и умений в производственной, научной или другой области деятельности;
2. для студентов СПбГТИ(ТУ): обучение навыкам программирования и работы с современным оборудованием и программными продуктами, используемыми в разработке систем автоматизации.

На начальном этапе организации РУЦ приоритетное внимание уделяется первому направлению, так как компания ОВЕН заинтересована в расширении пользовательской базы своей продукции. Этот вопрос становится особо актуальным в связи с государственным курсом на импортозамещение, а партнерская организация, являясь российской компанией, может предоставить предприятиям современное и качественное оборудование, не уступающее зарубежным аналогам. Такое оборудование является одним из ключевых элементов в системах автоматизации и управления различными технологическими процессами и производствами. Для предприятий, которые приобрели эти программно-аппаратные средства, важно оперативно обучить персонал работе на них.

И эти услуги будет оказывать РУЦ компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ).

Не менее важным является и второе направление – обучение студентов навыкам программирования и работы с современным оборудованием. Его реализация в рамках работы РУЦ обеспечивается приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [3], а

именно, пунктом 15 данного приказа: «При реализации образовательной программы организация обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения».

Используя материальную базу РУЦ, появляется возможность реализации профильных факультативных и элективных дисциплин, что позволит организовать учебный процесс таким образом, чтобы студенты могли расширить кругозор, углубить знания и получить практические навыки в области перспективных программно-аппаратных средств. Такая форма обучения может включать как теоретические и практические занятия, так и проведение студентами научно-исследовательских работ. Кроме того, факультативы помогут будущему специалисту в области автоматизации технологических процессов получить представление о профессиях, имеющих отношение к выбранному учебному курсу.

Деятельность РУЦ позволит преподавателям, ведущим дисциплины со схожей тематикой, повышать свой уровень квалификации в данной области, что в свою очередь соответствует требованиям профессионального стандарта педагога.

#### Литература

1. С.В. Мякин, Ю.И. Шляго Концепция и научно-методические основы создания Учебных Центров партнерских организаций в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 148-153.
2. Л.А. Русинов, В.Ю. Уханова, В.Г. Харазов, Ю.И. Шляго Региональный Учебный Центр компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 158-160.
3. Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

## **О необходимости включения в учебно-педагогическую практику и проекты новых ФГОС учебно-методических инноваций и востребованных рынком направленностей**

*Г. К. Ивахнюк*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Учебно-методическая деятельность ППС института практически свернута по причинам дефицита организационно-методических мероприятий и катастрофического по масштабам морального и физического износа материальной части обеспечения учебного процесса.

На сегодня основная сфера деятельности УМУ – формализация известных методических документов и разработка ущербных графиков расписаний. Еще одним подтверждающим этот тезис фактом является ликвидация собственной типографии и, как следствие, прекращение выпуска учебных пособий. Дополнить эту безрадостную картину может лишь усугубляющее ситуацию отсутствие в институте службы (отдела) стандартизации. Последнее уже сегодня ставит нас перед фактом невозможности формального внедрения, таких основополагающих документов, как например, ГОСТ 7.32-2017 с 01.07.2018 (взамен ГОСТ 7.32-2001), регламентирующего отчетность обучаемого контингента по форме выпускных квалификационных работ.

В сообщениях кафедры на предыдущих методических конференциях были освещены такие научно-методические приемы как объектовые занятия, симулирование на ПК и самостоятельная разработка обучающимися тестов как новые формы интерактивного обучения. Однако поддержки эти инновации со стороны научно-методического сообщества института не получили.

Необходимо отметить и те деструктивные действия УМУ, которые фактически дезорганизовали учебный процесс (имеется в виду формализация учебно-методической деятельности), который и так при ощутимом недофинансировании со стороны государства «дышит на ладан».

Неоднозначна роль руководителя направления «Техносферная безопасность» с благословения начальника УМУ (ему коллектив кафедры неоднократно сигнализировал о происходящем в 2017-2019гг.)

волюнтаристски разрушающей годами созданный учебный комплекс «Инженерная защита окружающей среды» путем изъятия и передачи непрофильным кафедрам и не имеющим базового образования преподавателям ряда спецкурсов:

- А) Физиология человека.
- Б) Управление охраной окружающей средой.
- В) Защита окружающей среды в ЧС.
- Г) Метрология, стандартизация и сертификация.

Или другой пример: курс «Экология», годами шлифуемый для студентов кафедры инженерной защиты окружающей среды передан для чтения другой кафедре, а преподаватель -его создатель, читает усеченную версию на 3 и 4 факультетах. Немаловажно отметить, что оные создавались усилиями кафедры как для очной, так и для заочной формы обучения.

Считаю, что подобные действия направлены на искусственное снижение учебной нагрузки по кафедре и, в конечном итоге, скажутся как на эффективности функционирования учебного модуля «Подготовка инжиниринговых команд для инновационных процессов переработки вторичных полимерных материалов», так и на предоставлении образовательных услуг для обеспечения квалифицированными работниками выполнения государственной программы по комплексной системе обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) «Российский экологический оператор». Действительно, рынок квалифицированных специалистов в наше время чрезвычайно подвижен и требует от высшей школы практически мгновенных откликов на его вызовы. Населением, просчеты в прогнозировании особенностей обращения ТКО в РФ восприняты чрезвычайно негативно и привели не только к техногенным ЧС, но и вызвали определенные биосоциальные последствия. Одной из объективных причин возникновения подобной ситуации, несомненно, служит отсутствие в системе высшего образования структур по подготовке квалифицированных специалистов такого профиля.

Думаю, занять эту нишу будет весьма разумным и перспективным. Практические аспекты этой идеи будут изложены в сообщении генерального директора ОАО «Турмалин», кандидата технических наук, т. Вострецова М.М.

Весьма нездоровая ситуация складывается с подготовкой кадров высшей квалификации. Мало того, что непрофессионализм некоторых из

нас не позволил восстановить ряд Диссертационных Советов, но и деятельность действующих подчинена местечковым интересам их руководителей, открыто игнорирующих регламент ВАК РФ и потворствующих внутриклановым разборкам. Крайне горько осознавать, что это уже начинает сказываться на оттоке зарубежных соискателей ученых степеней.

### **Проблемы, возникающие при внедрении профессионального стандарта педагога при реализации ФГОС ВО 3++**

*С. В. Савонин, Т. В. Украинцева*

ФГБОУ «Санкт Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В связи с тем, что в принятых ФГОС ВО 3++ пункт, определяющий требования к кадрам (4.4.2), изменился по-сравнению с прошлым поколением образовательных стандартов и звучит следующим образом: *«Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии)»*, а также в связи с тем, что Приказом Министерства труда и социальной защиты был введен профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» [1], возникает необходимость разрабатывать основные образовательные программы по новым образовательным стандартам, с учетом требований профессионального стандарта педагога.

Рассмотрим основные проблемы, которые появятся при внедрении стандарта педагога и предложим пути решения потенциальных проблем. Стандарт распространяется на профессорско-преподавательский персонал университетов и других организаций высшего образования. В таблице приведены выдержки из профстандарта, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу (ППС), занятому в преподавании программ высшего образования.

Из таблицы видно, что в профессиональном стандарте педагога для основных должностей ППС появились следующие существенные отличия

от требований ФГОС ВО и действующего на настоящее время Приказа 1 н от 11.01.2011 [2].

### *1. Требования к образованию.*

Исчезает количественное ограничение (**70%**) ППС, имеющих образование соответствующее читаемой дисциплине. На смену приходит: «Высшее образование, направленность которого, **как правило**, соответствует, читаемому курсу», при этом оговаривается минимальный уровень образования - специалитет. Ученая степень или ученое звание, которые раньше можно было учесть дополнительно, теперь не принимаются во внимание. И, **только профессиональная переподготовка** с уровнем не менее специалитета, может быть зачтена, как образование, соответствующее читаемой дисциплине.

С учетом того, как жестко трактуется образовательный стандарт, при проведении проверок и аккредитации, можно предположить, что фраза «как правило» будет расцениваться как 100 % соответствие образования читаемой дисциплине.

Напомним, установление соответствия образования проводится следующим образом: с одной стороны, по диплому об образовании выясняется к какой укрупненной группе относится полученная преподавателем специальность [3], а, с другой стороны, к какой укрупненной группе относится читаемая дисциплина. При совпадении укрупненных групп, считается, что образование соответствует.

Когда речь идет об общих дисциплинах - все более-менее понятно. Например, образование педагога с дипломом нашего университета (химическая технология, укрупненная группа 18.00.00 – «Химические технологии»), а читаемая дисциплина - «Экология», которая относится к укрупненной группе 05.00.00 – «Науки о Земле».

То есть, в данном случае, есть несоответствие, необходима переподготовка А, если речь идет о технических дисциплинах, то к какой укрупненной группе их относить? В рамках которой они читаются? Например, дисциплина **«Основы технологической безопасности производства энергонасыщенных материалов»** (специальность 18.05.01). Какое образование будет считаться соответствующим этой дисциплине? Полученное в рамках укрупненной группы 18.00.00 – «Химические технологии» или, полученное в рамках укрупненной группы - 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство»?



Обобщенная трудовая функция	Наименование должности	Требования к образованию	Требования к опыту	Особые условия допуска к работе
1	2	3	4	5
<p>Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>	<p>Старший преподаватель, преподаватель, ассистент</p>	<p><i>Высшее образование (ВО) - специалитет или магистратура,</i> направленность которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу. <i>Дополнительное профессиональное образование на базе ВО (не ниже специалитета)</i> <b>профессиональная переподготовка,</b> направленность которой соответствует преподаваемому учебному курсу <i>Обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года</i> <i>Обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда</i></p>	<p><i>При несоответствии направленности образования преподаваемому учебному курсу, - опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися или соответствующей преподаваемому учебному курсу.</i> <b>Требования к стажу</b> <i>Ассистент:</i> без предъявления требований к стажу работы. <i>Преподаватель:</i> стаж работы в образовательной организации не менее одного года; при наличии ученой степени (звания) - без предъявления требований к стажу работы.</p>	<p>Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством РФ. Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством РФ. Прохождение в установленном законодательством РФ порядке аттестации на соответствие занимаемой должности Ученая степень (звание) (кроме преподавания по образовательным программам в области физической культуры и спорта)</p>

1	2	3	4	5
			<p><i>Старший преподаватель:</i> стаж научно-педагогической работы не менее трех лет, при наличии ученой степени (звания) - без предъявления требований к стажу работы. <i>Систематические</i> занятия научной, методической, деятельностью, соответствующей направленности образовательной программы и (или) преподаваемому учебному курсу</p>	
<p>Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>	<p>Доцент</p>	<p><i>Высшее образование - специалитет, магистратура, аспирантура (адъюнктура),</i> направленность которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу.</p>	<p><i>При несоответствии направленности</i> образования преподаваемому учебному курсу, - опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися или соответствующей</p>	<p>Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством РФ. Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а также внеочередных</p>

1	2	3	4	5
		<p><i>Дополнительное профессиональное образование</i> на базе ВО (не ниже специалитета) - <b>профессиональная переподготовка</b>, направленность которой соответствует преподаваемому учебному курсу</p> <p><i>Обучение</i> по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже <b>чем один раз в три года</b></p> <p><i>Обучение и проверка</i> знаний и навыков в области охраны труда</p>	<p>преподаваемому учебному курсу.</p> <p><b>Требования к стажу</b></p> <p>Стаж научно-педагогической работы не менее трех лет</p> <p>При наличии ученого звания - без предъявления требований к стажу работы</p> <p><i>Систематические</i> занятия научной, методической, деятельностью, соответствующей направленности образовательной программы и (или) преподаваемому учебному курсу</p>	<p>медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством РФ.</p> <p>Прохождение в установленном законодательством РФ порядке аттестации на соответствие занимаемой должности</p> <p>Ученая степень (звание) (кроме преподавания по образовательным программам в области физической культуры и спорта)</p>
<p>Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры-стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>	<p>Профессор</p>	<p>Высшее образование - <b>специалитет, магистратура, аспирантура</b> (адъюнктура), направленность которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному курсу, дисциплине</p>	<p><i>При несоответствии направленности образования преподаваемому учебному курсу</i>, опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, или</p>	<p>Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством РФ.</p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а</p>

1	2	3	4	5
		<p>(модулю)  <b>Возможности переподготовки нет!!</b>  <i>Обучение</i> по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже <b>чем один раз в три года</b>  <i>Обучение и проверка</i> знаний и навыков в области охраны труда</p>	<p>соответствующей преподаваемому учебному курсу.  <b>Требования к стажу</b>          Стаж научно-педагогической работы не менее пяти лет  <i>Опыт и систематические занятия</i> научной, методической, или иной практической деятельностью, соответствующей направленности образовательной программы и преподаваемому учебному курсу</p>	<p>также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством РФ.          Прохождение в установленном законодательством РФ порядке аттестации на соответствие занимаемой должности          Ученая степень (звание) (кроме преподавания по образовательным программам в области физической культуры и спорта)          Для руководства подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану: наличие публикаций в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях и (или) представления на национальных и международных конференциях результатов</p>
				<p>научно-исследовательской, (творческой) деятельности, соответствующей области исследований аспиранта (адъюнкта)          Для руководства подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану: почетное звание Российской Федерации</p>

Среди ППС, тем более сейчас, когда происходит сокращения численности, объединение и укрупнение кафедр, есть достаточно большое число «универсальных солдат», т.е. педагогов преподающих дисциплины, относящиеся к разным укрупненным группам. Например, «Политология» относится к укрупненной группе 41.00.00 «Политические науки и религиоведение», «Социология» - к 39.00.00 «Социология и социальная работа», «Психология» - к 37.00.00 «Психологические науки». Как быть с этими преподавателями? Заниматься их переподготовкой в полном объеме в соответствии со всеми читаемыми дисциплинами?

Обращаем ваше внимание, что для должности профессора **нет возможности переподготовки**, то есть для этой должности возможно только наличие базового образования.

Еще одно новшество профессионального стандарта в рамках требований к образованию – это необходимость прохождения повышения квалификации раз в три года именно по читаемой дисциплине.

### *2. Требования к опыту*

И, снова приобретает значение наличие **соответствующего дисциплине** образования, потому что, в противном случае, требуется опыт работы (практической деятельности) в осваиваемой обучающимися области или в области преподаваемой дисциплины.

3. *Профессиональный стандарт* педагога содержит еще ряд обязательных требований, таких как: обучение по охране труда, аттестацию на соответствие занимаемой должности. Эти проблемы у нас в институте уже успешно решает кадровая служба.

Рассмотрим возможные пути решения проблем, связанных с соответствием образования и наличием опыта.

*Образование, соответствующее читаемой дисциплине.*

*Алгоритм:*

а) выявить по каждому направлению подготовки списки отклонений;  
б) выявить преподавателей, читающих дисциплины, относящиеся к нескольким укрупненным группам;

в) из группы «а» и группы «б» отобрать профессоров, которые готовы получить высшее образование по программам магистратуры, реализуемые в технологическом институте (продумать бюджетные или внебюджетные места для этого использовать);

г) для остальных профессоров рассмотреть возможность перевода для работы на те направления подготовки, которым соответствует их образование;

д) из группы «а» направить на переподготовку преподавателей, в первую очередь тех, кто по остальным показателям (степень, звание, возраст...) ближе всего соответствует требованиям профстандарта, мониторинговым показателям;

е) чтобы отправить на переподготовку преподавателей из группы «б», надо провести оптимизацию того, как это сделать, т.е. для преподавателя, читающего дисциплины из нескольких направлений, необходимо будет выбрать одно, по которому он будет проходить переподготовку;

ж) переподготовку осуществлять, по-возможности, в технологическом институте, для этого разработать программы переподготовки через центр дополнительного образования;

з) просмотреть учебные планы разных направлений подготовки и, внести коррективы в названия дисциплин так, чтобы они стали более универсальными.

*Повышение квалификации раз в три года по читаемому курсу.*

Программы повышения квалификации с выдачей документа государственного образца не в стенах нашего университета достаточно дороги. В настоящее время, средняя программа длительностью 36 часов стоит порядка 40 000 рублей.

Предлагаем три пути решения этой проблемы:

а) создать некое партнерское сообщество вузов Санкт-Петербурга например, из химико-технологических, и попытаться проводить взаимное обучение преподавателей либо, по части программ, делать это исключительно силами нашего коллектива через центр дополнительного образования;

б) активно использовать программы дистанционного образования. В настоящее время, в сети Интернет можно найти разнообразные программы повышения квалификации и переподготовки, стоимость которых уже более приемлемая (до 4000 рублей повышение квалификации объемом 16 часов);

в) учитывать в годовом «рейтинге» пройденное повышение квалификации, таким образом осуществляя частичную компенсацию затрат.

### *Опыт работы.*

Для решения этой проблемы необходимо будет либо проходить стажировку, что на наш взгляд, можно будет организовать одновременно с прохождением практики студентов на предприятии-партнере, либо предоставлять справки с места работы по-совместительству, как это делалось при подготовке к аккредитации.

Таким образом, при планировании и последовательном своевременном выполнении запланированных мероприятий можно будет удовлетворить требованиям профессионального стандарта педагога, а вместе с этим и требованиям ФГОС ВО 3++ не нарушив показателей мониторинга по остепененности и других требований к ППС.

### Литература

1. Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования Российской Федерации: Приказ Министерства труда и социальной защиты №608 Н - 08.09.2015

2. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н. Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.03.2011 N 20237

3. Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 с изменениями и дополнениями.

## **Разработка учебного модуля «Подготовка инжиниринговых команд для инновационных процессов переработки вторичных полимерных материалов»**

***В.Н. Фищев, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго***

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Совет по профессиональным квалификациям в nanoиндустрии поставил масштабную задачу - разработать типовую модель кадрового обеспечения создания инновационных материалов, технологий, изделий путем формирования инжиниринговых команд.

Решение этой задачи намечено на 2019 г. в рамках выполнения проекта «Модель кадрового обеспечения (формирование инжиниринговых команд), применяемой для внедрения передовых производственных

технологий», который финансируется Фондом инфраструктурных и образовательных проектов (ФИОП) (Группа РОСНАНО). Отработка модели кадрового обеспечения будет проводиться на примерах актуальных производственных кейсов, предложенных ООО «Завод по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды» (далее – Завод «КП»), который является головным исполнителем проекта.

К участию в проекте приглашен ряд ведущих вузов Санкт-Петербурга, в том числе и Технологический институт.

Задачей каждого из вузов – соисполнителей проекта является разработка и пилотная апробация учебного модуля, обучение по которому должно сформировать необходимые компетенции для членов инжиниринговых команд, задачей которых является создание того или иного инновационного продукта.

В целом обучающая программа будет включать базовый учебный модуль, который предстоит разработать специалистам СПбГЭУ (вопросы организации инжиниринговых команд, особенности налаживания конструктивного взаимодействия между их членами и т.п.), и вариативные, так сказать, «технологические» учебные модули, каждый из которых будет ориентирован на конкретный производственный кейс.

Отличительной чертой разработки таких учебных модулей является увязка образовательных результатов с требованиями профессиональных стандартов.

Технологический институт приглашен к участию в проекте не случайно.

Предложенный нам для разработки «технологического» учебного модуля производственный кейс связан с кадровым решением такой важнейшей общегосударственной задачи, как переработка вторичного сырья, а именно, вторичных полимерных материалов.

В этой области СПбГТИ(ТУ) обладает огромным потенциалом, основанном на многолетней плодотворной деятельности научно-образовательных школ, результаты работы которых высоко ценят производственники.

Речь идет о таких кафедрах, как кафедра оборудования и робототехники переработки пластмасс (ОРПП), кафедра химической технологии полимеров (ХТП), кафедра инженерной защиты окружающей среды (ИЗОС), кафедра систем автоматизированного производства и



управления (САПРиУ), имеющая значительные результаты, признанные российским и международным бизнес-сообществом, в решении задач автоматизированного управления производствами полимерных материалов с использованием цифровых технологий.

Вопросами технико-экономической оценки и сопровождения полного цикла разработки и внедрения инновационной продукции, которые являются важной составляющей реализации таких проектов, владеют специалисты факультета «Экономики и менеджмента».

Именно такие комплексные мультидисциплинарные образовательные задачи, как задача предложенная Технологическому институту со стороны ФИОП в рамках указанного проекта, призван решать в кооперации с профильными кафедрами Учебный Центр Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ) – Учебный Центр «Полимер-Экология» [1], организованный в целях реализации кадрового обеспечения «Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года» [2] (руководитель – Т.Б. Чистякова, зав. кафедрой САПРиУ).

Еще одним неотъемлемым условием выполнения проекта является необходимость использования при его выполнении инструментов общероссийской системы квалификаций, включая механизмы их независимой оценки.

Эти вопросы входят в компетенцию и будут решаться Экзаменационным Центром СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в наноиндустрии Завода «КП» (ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в наноиндустрии Завода «КП») [3] (руководитель – Ю.И. Шляго, директор Центра сетевых форм обучения).

Таким образом, все вышеперечисленные подразделения Технологического института будут задействованы в реализации проекта.

Основной задачей, которую предстоит решить в рамках выполнения проекта коллективу СПбГТИ(ТУ) – разработка, апробация и доработка учебного модуля «Подготовка инжиниринговых команд для инновационных процессов переработки вторичных полимерных материалов».

Заказчиками проекта перед нашим институтом также поставлена задача формирования группы кандидатов в инжиниринговую команду – тех, кому предстоит освоение учебного модуля СПбГТИ(ТУ), основной

костяк которой должны составлять студенты, обучающиеся по профильным направлениям подготовки.

Поскольку имеются серьезные требования по входным испытаниям, да и количество мест в группе ограничено, претенденты на включение в нее должны сдать профессиональный экзамен, чтобы подтвердить обоснованность своих претензий на участие в проекте.

В настоящее время приказом ректора назначены: руководитель разработки – Т.Б.Чистякова, координатор разработки – Ю.И.Шляго, ответственный исполнитель разработки – В.Н.Фищев, которыми проведена необходимая подготовительная работа:

- разработаны методологические подходы и концепция формирования учебного модуля;

- определен перечень процессов, которые предстоит реализовать на практике тем, кто пройдет обучение по учебному модулю;

- определены профессиональные стандарты (далее – ПС), профильные поставленным задачам;

- выделены соответствующие ПС виды трудовой деятельности (далее – ВПД), наименования профессиональных квалификаций (далее – ПК) и их необходимый уровень, обобщенные трудовые функции и сформулированы примеры трудовых действий, знаний и умений, которые должны получить слушатели, прошедшие обучение по модулю (таблица 1).

Таблица 1 – виды трудовой деятельности

Процесс	ПС и №	Наименование ВПД	ПК и уровень	Обобщенная трудовая функция	Примеры трудовых действий, знаний, умений
Оценка уровня экологической безопасности в сфере обращения с полимерным и отходами	753.Специалист контроля качества и обеспечения экол. и биолог. безопасности в области обращения с отходами.	Обеспечение соблюдения требований экологической безопасности и сан.-эпид. благополучия	Инженер по качеству и безопасности в области обращения с отходами (6 уровень)	Обеспечение соответствия работ требованиям экологической безопасности и сан.-эпид. благополучия населения	<u>Трудовые действия:</u> разработка номенклатуры показателей качества работ. <u>Знания:</u> нормативные правовые акты РФ в сфере обращения с отходами. <u>Умения:</u> определять и оценивать основные показатели качества работ
	542 Специалист по разработке наноструктурированных	Производство новых наноструктурированных композиционных	Специалист по организации технологического контроля	Организация аналитического контроля этапов разработки наноструктурированных	<u>Трудовые действия:</u> организация проверки и анализ соответствия новых материалов заданным техническим требованиям. <u>Знания:</u> технологические

Процесс	ПС и №	Наименование ВПД	ПК и уровень	Обобщенная трудовая функция	Примеры трудовых действий, знаний, умений
Разработка композиционных смесей на основе вторичных полимерных материалов	композиционных материалов	материалов	разработки наноструктурированных композиционных материалов (7 уровень)	композиционных материалов с заданными свойствами	процессы и режимы производства, характеристики оборудования, принципы его работы и правила эксплуатации. <u>Умения:</u> разрабатывать методики по контролю производства материалов.
	708 Специалист по испытаниям инновационной продукции наноиндустрии	Испытания инновационной продукции наноиндустрии	Специалист по организации работ по проведению полного цикла испытаний продукции наноиндустрии (7 уровень)	Управление испытаниями инновационной продукции наноиндустрии	<u>Трудовые действия:</u> разработка порядка и процедур проведения испытаний продукции. <u>Знания:</u> сведения о назначении, параметрах и физико-химических свойствах испытываемой продукции. <u>Умения:</u> собирать, анализировать и обобщать данные по испытаниям продукции.
Разработка технологии переработки композиционных смесей на основе вторичных полимерных материалов в готовые изделия	541.Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов	Производство наноструктурированных полимерных материалов	Инженер-технолог (6 уровень)	Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов	<u>Трудовые действия:</u> разработка ТР производства материалов; подбор оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации; определение оптимальных режимов. <u>Знания:</u> устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации оборудования; цели и задачи производства. <u>Умения:</u> подготавливать к работе и контролировать работу оборудования и инструментов.

Процесс	ПС и №	Наименование ВПД	ПК и уровень	Обобщенная трудовая функция	Примеры трудовых действий, знаний, умений
			Специалист по управлению производством наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень)	Руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения	<u>Трудовые действия:</u> сбор, анализ и оценка предложений по повышению производительности оборудования и модернизации существующих технологий производства. <u>Знания:</u> требования к готовой продукции, технологические процессы, используемые для производства материалов, устройство основного оборудования и принципы его работы. <u>Умения:</u> принимать меры по реализации и улучшению эксплуатации оборудования.
Разработка технологии переработки композиционных смесей на основе вторичных полимерных материалов в готовые изделия	537. Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	Производство наноструктурированных полимерных материалов	Специалист по управлению эксплуатацией и ремонтом оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень)	Управление эксплуатацией и ремонтным обслуживанием оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов	<u>Трудовые действия:</u> контроль соблюдения режимов новых технологических процессов. <u>Знания:</u> цели и задачи производства, устройство, принцип действия, технические характеристики, оборудования. <u>Умения:</u> организация сбора, обработки и анализа информации по внедрению нового оборудования.
Автоматизированное управление производством с использованием цифровых технологий	153 Специалист по информационным системам (ИС)	Создание и поддержка ИС (базы данных - БД)	Программист информационных систем (5 уровень)	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<u>Трудовые действия:</u> сбор исходных данных для создания БД. <u>Знания:</u> основы современных систем управления БД. <u>Умения:</u> анализировать входные данные; работать с записями по качеству
Контроль качества продукции	536 Специалист по обеспечению	Обеспечение комплексного контроля производства	Специалист по обеспечению комплексного	Руководство проведением работ по контролю	<u>Трудовые действия:</u> определение объема испытаний, контроль их проведения, анализ

Процесс	ПС и №	Наименование ВПД	ПК и уровень	Обобщенная трудовая функция	Примеры трудовых действий, знаний, умений
	комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов	наноструктурированных композиционных материалов	о контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень)	производства наноструктурированных композиционных материалов	результатов. <u>Знания:</u> нормативные документы, тех. процессы, требования к сырью и готовой продукции; методы и средства контроля их качества. <u>Умения:</u> испытывать готовые изделия, определять их соответствие заявленным характеристикам.
Технико-экономическая оценка (ТЭО) полного цикла разработки и реализации проекта	Специалист по технико-эконом. сопровождению полного цикла разработки и внедрения инновационной продукции наноиндустрии	Технико-экономическое сопровождение полного цикла разработки и внедрения инновационной продукции наноиндустрии	Инженер-экономист (6 уровень)	Проведение ТЭО полного цикла разработки и внедрения инновационной продукции nanoиндустрии	<u>Трудовые действия:</u> сбор и анализ исходных данных и проведение ТЭО. <u>Знания:</u> методология технико-экономической оценки разработки и внедрения инновационной продукции. <u>Умения:</u> анализировать исходные данные и проводить технико-экономическую оценку.
Контроль и обеспечение безопасности на производстве	706 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	Обеспечение природоохранной деятельности в отраслях промышленности	Инженер по охране окружающей среды (6 уровень)	Разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности	<u>Трудовые действия:</u> проведение экологического анализа подготовки производства к выпуску новой продукции, выявление источников опасностей для ее потребителей. <u>Знания:</u> экологическое законодательство, методы и средства обеспечения экологической безопасности, метод. материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. <u>Умения:</u> производить экологическую оценку технологической подготовки производства к выпуску новой продукции, определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения.

Процесс	ПС и №	Наименование ВПД	ПК и уровень	Обобщенная трудовая функция	Примеры трудовых действий, знаний, умений
Контроль и обеспечение безопасности на производстве	192 Специалист в области охраны труда	Деятельность по планированию, организации, контролю и совершенствованию управления охраной труда	Специалист по охране труда (6 уровень)	Мониторинг функционирования системы управления охраной труда	<p><u>Трудовые действия:</u> планирование проведения производственного контроля и СОУТ, организация, контроль проведения и рассмотрение результатов СОУТ.</p> <p><u>Знания:</u> факторы производственной среды, основные процессы производства, оборудование и принципы его работы, применяемое сырье, порядок проведения производств. контроля и СОУТ.</p> <p><u>Умения:</u> идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, производить оценку риска их воздействия, осуществлять сбор и анализ информации об условиях труда.</p>

На основании проведенной подготовительной работы определена структура учебного модуля и сформулированы задачи кафедрам-исполнителям (таблица 2).

Таблица 2 – структура учебного модуля

№	дисциплина, тема	подразделение	ПК и уровень квалификации	академ. час.
1	Дисциплина «Экологическая безопасность производства и продукции из вторичных полимерных материалов»	ИЗОС	Инженер по качеству и безопасности в области обращения с отходами (6 уровень) Инженер по охране окружающей среды (6 уровень) Специалист по охране труда (6 уровень)	8
2	Дисциплина «Разработка и испытания актуальных композиционных смесей на основе вторичных полимерных материалов», в том числе:	ХТП	Специалист по организации технологического контроля разработки наноструктурированных композиционных материалов (7 уровень) Специалист по организации работ по проведению полного цикла испытаний продукции наноиндустрии (7 уровень) Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень)	12

№	дисциплина, тема	подразделение	ПК и уровень квалификации	академ. час.
	тема «Цифровые технологии в разработке и при испытаниях композиционных смесей на основе вторичных полимерных материалов»	САПРи У	Программист информационных систем (5 уровень)	3
Итого по дисциплине 2				15
3	Дисциплина «Передовые технологии и оборудование для переработки вторичных полимерных материалов»,  в том числе:	ОРПП	Инженер-технолог по производству наноструктурированных полимерных материалов (6 уровень) Специалист по управлению производством наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень) Специалист по управлению эксплуатацией и ремонтом оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень) Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных полимерных материалов (7 уровень)	12
	тема «Автоматизированное управление процессами переработки вторичных полимерных материалов с использованием цифровых технологий»	САПРи У	Программист информационных систем (5 уровень)	3
	тема «ТЭО полного цикла разработки технологии переработки вторичных полимерных материалов»	факультет ЭИМ	Инженер-экономист (6 уровень)	2
итого по дисциплине 3				17
всего по учебному модулю				40

Подразделения-исполнители приступили к работе. Срок разработки учебного модуля – конец мая 2019г., после чего предстоит его пилотная апробация.

#### Литература

1. Г.К. Ивахнюк, С.П. Козлова, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго Перспективы организации Учебного Центра Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе

СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 127-130.

2. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 25.01.2018 №84-р.

3. С.П. Козлова, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»: опыт организации. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 131-135.

## **Актуальные вопросы создания системы мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональных квалификаций**

*Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

В целях дальнейшего развития системы независимой оценки квалификаций (НОК) Совет по профессиональным квалификациям (СПК) в nanoиндустрии одобрил содержательный план деятельности по реализации в 2019 году мероприятий Программы «Развитие системы оценки профессиональных квалификаций в nanoиндустрии на период 2019-2021 г.г.» [1], в котором серьезное внимание Центров оценки квалификаций (ЦОК) и организованных в их составе Экзаменационных Центров (ЭЦ) вузов обращено на необходимость увеличения количественных показателей по приему профессиональных экзаменов, в особенности у студентов образовательных организаций.

В связи с этим становится актуальной и выводит на первый план работы ЦОК и ЭЦ задача создания системы мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональных квалификаций (ПК).

Это касается и ЭЦ СПбГТИ(ТУ), организованного в составе ЦОК в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды» (ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП») и наделенного полномочиями по проведению профессиональных экзаменов по оценке ПК в закрепленной за ним области деятельности, связанной с полимерными наноструктурированными пленками, по трем профессиональным стандартам и девяти ПК.

В связи с этим ЭЦ СПбГТИ(ТУ) были выработаны конкретные пути решения поставленной задачи. При этом учитывалось, что в настоящее время (и на обозримую перспективу) ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП» и



ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в его составе являются единственными поставщиками услуги НОК в указанной области деятельности в Северо-Западном регионе, что обусловлено лидирующими позициями Завода «КП» на рынке полимерной продукции и развитой системой образовательных услуг в данной технологической сфере, которая успешно реализуется в СПБГТИ(ТУ), и закреплено в решениях СПК в nanoиндустрии о наделении их полномочиями по проведению профильных профессиональных экзаменов.

Этот момент важен при формировании ЭЦ СПБГТИ(ТУ) системы мотивации запросов на НОК с точки зрения оценки комплексности и объема планируемых мероприятий, поскольку, если и не снимает полностью, то отодвигает на удаленную перспективу практическое решение вопросов обеспечения конкурентности по отношению к потенциальным соперникам.

Для начала нами был смоделирован реалистичный прогноз запросов на процедуры НОК в ЭЦ СПБГТИ(ТУ) и выделены те мотивационные инструменты, которые способны эти запросы стимулировать.

В данном контексте одним из главных является вопрос: «Кто является потенциальным участником клиентской базы ЭЦ СПБГТИ(ТУ), исходя из закреплённой за ним области деятельности?» Отвечая на него, нами было выделено 4 кадровых сегмента, представители которых могут иметь мотивацию к запросам на процедуры НОК:

сегмент 1 – работники предприятий, продукцией которых является полимерные наноструктурированные пленки;

сегмент 2 – работники научных организаций, занимающихся разработкой и исследованиями в области полимерных наноструктурированных пленок;

сегмент 3 – специалисты, имеющие образование (высшее или среднее профессиональное) в области полимерных наноструктурированных пленок, временно занятые в непрофильных сферах деятельности, но стремящиеся к работе, соответствующей полученному образованию;

сегмент 4 – студенты старших курсов образовательных организаций (высшего образования и среднего профессионального образования), обучающиеся по направлениям подготовки, включающим область полимерных наноструктурированных пленок.

Прежде чем классифицировать и оценить характер и содержание мотивов к запросам на процедуры НОК представителями указанных кадровых сегментов, которые ожидает ЭЦ СПбГТИ(ТУ), нами была проведена их идентификация, исходя из субъектности таких запросов.

Для этого выделено 2 субъекта, которые могут иметь мотивированный интерес к запросу на процедуры НОК:

- физическое лицо (может быть представителем всех 4-х кадровых сегментов генерирования запросов);
- работодатель (может быть представителем первых 2-х кадровых сегментов генерирования запросов).

В таблице приведена классификация возможных мотивов к запросам на процедуры НОК представителями определенных выше кадровых сегментов с учетом их субъектности.

Таблица 1 - классификация

субъект генерирования запросов	кадровый сегмент	возможные мотивы субъекта к запросам на процедуры НОК
работодатель	работники предприятий, продукцией которых является полимерные наноструктурированные пленки	учет результатов процедур НОК при проведении аттестационных мероприятий и решении кадровых вопросов
	работники научных организаций, занимающихся разработкой и исследованиями в области полимерных наноструктурированных пленок	
физические лица	работники предприятий и научных организаций, занятые в области полимерных наноструктурированных пленок	- карьерный рост - повышение самооценки
	специалисты, имеющие образование (высшее или среднее профессиональное) в области полимерных наноструктурированных пленок, временно занятые в непрофильных сферах деятельности, но стремящиеся к работе, соответствующей полученному образованию	- улучшение резюме для поиска профильной работы - повышение самооценки
	студенты старших курсов образовательных организаций (высшего образования и среднего профессионального образования), обучающиеся по направлениям подготовки, включающим область полимерных наноструктурированных пленок	- улучшение резюме для поступления на более высокий уровень образования - улучшение резюме для поиска после окончания вуза профильной работы - повышение самооценки

Обобщая информацию, представленную в таблице, можно сделать вывод, что основные возможные мотивы к запросам на процедуры НОК со стороны физических лиц связаны с тенденциями к карьерному росту или с

удовлетворением личных амбиций, а со стороны работодателей – с введением в практику работы объективного критерия для улучшения качества и оптимизации кадрового состава. Соответственно при формировании в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) системы стимулирования мотивации запросов на процедуры НОК, необходимо учитывать вышеуказанную разницу в мотивах субъектов процесса, которая определяет выбор актуальных инструментов и алгоритмов взаимодействия с каждым из них.

С этих позиций рассмотрим комплекс мероприятий, уже реализованных и планирующихся к проведению в соответствии с разработанной ЭЦ СПбГТИ(ТУ) и утвержденной ректором СПбГТИ(ТУ) Программой мероприятий по мотивации запросов на процедуры подтверждения ПК на 2019 г. [2]. При этом, ввиду специфики мотивации отдельных субъектов процесса и кадровых сегментов (см. таблицу), предусмотрен дифференцированный подход к выбору мотивационного инструментария.

Одним из важнейших факторов, позволяющих комплексно решать стоящие перед ЭЦ СПбГТИ(ТУ) задачи, включая и вопросы мотивации потенциальных соискателей к сдаче профессиональных экзаменов, является утвержденное приказами ректора и регламентированное локальными нормативными документами СПбГТИ(ТУ) структурно-организационное обеспечение деятельности по развитию НОК. Проведенный в период подготовки предложений по организации ЭЦ СПбГТИ(ТУ) анализ внутривузовских структур и выявление тех из них, функциональное взаимодействие ЭЦ СПбГТИ(ТУ) с которыми поможет эффективно решать задачи развития НОК, дал возможность сформировать консорциум подразделений, представленный на рисунке 1.

Рассмотрим данный консорциум с точки зрения формирования и практической реализации системы мотивации запросов на процедуры НОК.

Подразделениями, обеспечивающими налаженные рабочие контакты с партнерскими организациями, специализирующимися в области полимерных наноструктурированных пленок (в данном контексте – это субъекты генерирования запросов на НОК), как в плане развития совместных научных исследований (в том числе на взаимовыгодной финансовой основе), так и в рамках организации практико-ориентированного обучения студентов, являются ряд кафедр СПбГТИ(ТУ):

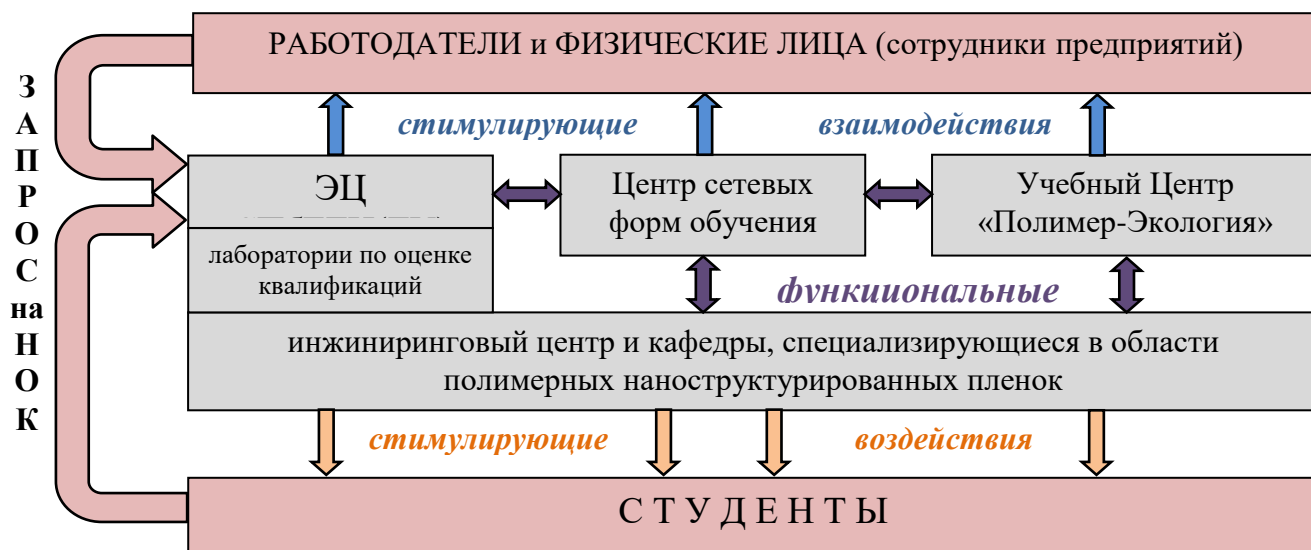


Рисунок 1 – Структурно-организационное обеспечение мотивации запросов на процедуры НОК

кафедра оборудования и роботизации переработки пластмасс (ОРПП), кафедра химической технологии полимеров (ХТП), кафедра теоретических основ материаловедения (ТОМ), кафедра систем автоматизированного проектирования и управления (САПРиУ).

Центр сетевых форм обучения выполняет функции координатора отдельных видов взаимодействий с партнерскими организациями в сфере образования. Инжиниринговый центр сотрудничает с партнерскими организациями в сфере научных исследований.

Учитывая многолетние результативные связи указанных подразделений с профильными предприятиями и НИИ, структурирование их в систему НОК при руководящей роли ЭЦ СПбГТИ(ТУ) является залогом привлечения партнерских организаций (как работодателей) и их сотрудников к участию в процедурах оценки квалификаций.

В целях обеспечения заинтересованности указанных подразделений и их реального вовлечения в работу ЭЦ СПбГТИ(ТУ), а также с учетом необходимости оптимального решения вопросов комплектования его материально-технической базы (использование в процедурах НОК уже имеющихся на кафедрах приборов и оборудования, чтобы исключить дополнительные затраты на их приобретение), организованы лаборатории по оценке квалификаций (ЛОК) на базе ряда кафедр и инжинирингового центра для проведения практической части профессиональных экзаменов:

ЛОК №1 (на базе кафедры ОРПП), ЛОК №2 (на базе инжинирингового центра), ЛОК №3 (на базе кафедры ТОМ), и приказом ректора СПбГТИ(ТУ) назначены ответственные за работу каждой из них из числа сотрудников соответствующего подразделения, на базе которого ЛОК организована. В Положении о Центре сетевых форм обучения [3] включен функционал, предписывающий этому подразделению активно участвовать в работе по развитию НОК.

Таким образом, все подразделения СПбГТИ(ТУ), осуществляющие научные исследования и образовательный процесс в области полимерных наноструктурированных пленок, а также структуры, координирующие взаимодействия вуза с профильными партнерскими организациями, интегрированы в консорциум, призванный обеспечить эффективное решение вопросов НОК.

С целью исключения административных препон в деятельности консорциума руководством СПбГТИ(ТУ) принято важное кадровое решение – на должность руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) назначен директор Центра сетевых форм обучения, что позволяет максимально оперативно, с учетом баланса интересов, решать поставленные задачи. При этом усилия Центра сетевых форм обучения в рамках его полномочий по углублению взаимодействий СПбГТИ(ТУ) с партнерскими организациями, направленные на укрепление взаимного доверия и результативности деловых контактов, идут на пользу процессам вовлечения дружественных предприятий и НИИ в систему НОК.

Исходя из вышеизложенного, предлагается следующий алгоритм взаимовыгодного сотрудничества СПбГТИ(ТУ) с работодателями в интересах системы НОК, который должен динамично развиваться и совершенствоваться.

СПбГТИ(ТУ) берет на себя функции по селекции студенческого контингента на предмет последующего трудоустройства в штат партнерских предприятий, при этом прохождение студентами профессионального экзамена может являться одним из важных критериев такого трудоустройства. Предприятие, в свою очередь, пользуется услугами ЭЦ СПбГТИ(ТУ), направляя своих сотрудников на сдачу профессионального экзамена с целью оценки их компетенций.

Одним из существенных функционалов Центра сетевых форм обучения является формирование совместно с партнерскими

организациями инновационной образовательной инфраструктуры. С учетом фактора единоначалия, реализация этих задач в СПбГТИ(ТУ) органично увязывается с продвижением вопросов развития НОК, в том числе мотивации запросов на профессиональные экзамены.

Так в 2018 году организован Учебный Центр Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ) (Учебный Центр «Полимер-Экология») [4], к работе которого привлечены кафедры, задействованные в работе ЭЦ СПбГТИ(ТУ). Поскольку основной задачей Учебного Центра «Полимер-Экология» является работа со студентами, обучающимися по направлениям подготовки, связанным с полимерными материалами и технологиями их переработки, в том числе с полимерными наноструктурированными пленками, через него удобно вести систематическую работу с данным контингентом, направленную на стимулирование запросов на процедуру НОК. Для реализации этой схемы уже заложена правовая основа – приказом ректора на заместителя руководителя ЭЦ СПбГТИ(ТУ) возложены обязанности координатора межкафедрального и межфакультетского взаимодействия в рамках деятельности Учебного Центра «Полимер-Экология», основной задачей которого является внутривузовская организация работы со студентами с учетом интересов ЭЦ СПбГТИ(ТУ). Поскольку в 2019 году Учебный Центр «Полимер-Экология» участвует в реализации проекта Фонда инфраструктурных и образовательных проектов (ФИОП) (Группа РОСНАНО) по разработке модели кадрового обеспечения (формирование инжиниринговых команд), применяемой для внедрения передовых производственных технологий, в выполнении которого задействованы студенты профильных кафедр, первоочередным шагом в данном направлении является работа с этими студентами, т.к. один из критериев их отбора в инжиниринговую команду – сдача профессионального экзамена.

С целью выполнения задач по вовлечению студенческого контингента в НОК в СПбГТИ(ТУ) в соответствии с Программой мероприятий по мотивации запросов на процедуры подтверждения ПК на 2019 г. [2] применялся следующий алгоритм работы, интегрированный с указанным проектом ФИОП:

- выявление и отбор студенческого контингента с целью его мотивации к сдаче профессиональных экзаменов, в том числе претендентов на участие в работе инжиниринговых команд;

- организация и проведение информационно-разъяснительной работы с отобранными студентами, в том числе с претендентами на участие в работе инжиниринговых команд;

- организационно-методическое и консультационное сопровождение подготовки студентов к сдаче профессиональных экзаменов.

Профессиональные экзамены для студентов запланированы на конец мая 2019 г.

Следует выделить также такие перспективные мотивационные меры, как например:

- моральное и материальное поощрение студентов за участие и сдачу профессионального экзамена;

- внесение в программы производственных практик студентов по профильным направлениям подготовки положения о предоставлении им возможности сдачи профессионального экзамена после их окончания;

- включение в соглашения о сотрудничестве с партнерскими организациями нормы о приоритетном трудоустройстве выпускников СПбГТИ(ТУ), успешно сдавших профессиональный экзамен;

- приоритетный отбор студентов, успешно сдавших профессиональный экзамен, для участия в выполнении НИОКР в рамках финансируемых проектов.

В Правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) на 2019/2020 уч. год [5] в раздел «Учет и ранжирование индивидуальных достижений для поступающих на программы подготовки магистров» включена дополнительная оценка «за успешное участие в профессиональном экзамене для выпускников бакалавриата».

Важным направлением формирования системы мотивации запросов на НОК является организация современной рекламно-информационной среды ЦОК и ЭЦ и ее своевременная актуализация.

Деятельность ЭЦ СПбГТИ(ТУ) систематически отражается в новостях сайта СПбГТИ(ТУ) [6], есть возможность освещения его работы в многотиражной газете «Технолог». Эта практика должна и в дальнейшем

продолжаться. В помещении ЭЦ СПбГТИ(ТУ) размещены 5 стендов с информацией о его деятельности, а также проспекты и дайджесты по работе СПК в nanoиндустрии. Источником более широкого распространения информации о работе ЭЦ СПбГТИ(ТУ) служит его интернет-страница [7], являющаяся составной частью сайта СПбГТИ(ТУ), которая позволяет соискателю сдачи профессионального экзамена получить исчерпывающую информацию об ЭЦ СПбГТИ(ТУ) и его функционале, в том числе ознакомиться с областью его деятельности, с координатами связи и фотографиями сотрудников и экспертов. Систематическая корректировка интернет-страницы ЭЦ СПбГТИ(ТУ), учитывающая происходящие изменения, является неотъемлемой задачей подразделения.

Важным элементом, повышающим мотивацию соискателей к сдаче профессионального экзамена является создание и поддержание привлекательного имиджа ЦОК и ЭЦ в его составе. Имидж – это красиво оформленные интерьеры помещений, комфортные условия, созданные для проведения профессиональных экзаменов, понятная и доступная информация о порядке НОК, регистрационные процедуры и работа с соискателями силами доброжелательно настроенного и четко исполняющего свои обязанности персонала, сдача практической части экзаменов с использованием передовой высокотехнологичной приборной базы и оборудования и др. Имидж – это весьма эффективный мотивационный инструмент, поскольку он имеет большое психологическое значение для соискателей, а информация о наличии на экзаменационной площадке всех вышеперечисленных нюансов передается от тех, кто уже воспользовался ее услугами, к тем, кто планирует это сделать, и может существенно повлиять на принятие ими положительного решения. ЭЦ СПбГТИ(ТУ) с самого начала своей деятельности уделяет серьезное внимание этим вопросам, обеспечивая внешнюю привлекательность и создавая благоприятную рабочую атмосферу.

Немаловажным с точки зрения имиджа является забота о поддержании высокого уровня работоспособности оборудования и средств измерения ЭЦ СПбГТИ(ТУ). В целях создания условий для проведения практической части экзаменов строго в соответствии с согласованными процедурами приказом ректора СПбГТИ(ТУ) организована постоянно действующая комиссия, которая осуществляет комплекс организационно-



технических мероприятий по систематическому контролю и обеспечению работоспособности материально-технической базы ЛОК. Работа этой комиссии регламентирована локальными нормативными актами СПбГТИ(ТУ), которые размещены на информационных стендах в помещении ЭЦ СПбГТИ(ТУ). Внедрение в практику работы ЭЦ СПбГТИ(ТУ) данного новшества, наряду с созданием ЛОК, было отмечено комиссией СПК в наноиндустрии, проводившей плановую проверку работы ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в сентябре 2018 г., в качестве положительного примера реализации современных организационно-методических подходов к созданию инфраструктуры НОК.

Существенное значение для мотивации к сдаче профессиональных экзаменов имеет наличие системы консультационных услуг для соискателей НОК, которая организована совместными усилиями ЭЦ СПбГТИ(ТУ), Учебного Центра «Полимер-Экология» и профильных кафедр.

Говоря о деятельности ЭЦ СПбГТИ(ТУ), направленной на дальнейшее совершенствование инструментов мотивации запросов на НОК, нельзя не отметить то серьезное внимание, которое со стороны ЭЦ СПбГТИ(ТУ) уделяется вопросам внедрения инноваций в этой области. Работа по отслеживанию актуальной информации проводится систематически с использованием интернет-ресурсов, задействованных с этой целью СПК в наноиндустрии (сайт СПК в наноиндустрии, его страница и профильная группа на Facebook, участником которой является руководитель ЭЦ СПбГТИ(ТУ), и др.). Полученная информация оперативно анализируется, принимается к исполнению и при необходимости размещается на интернет-странице ЭЦ СПбГТИ(ТУ) и на стендах, расположенных в его помещениях.

#### Литература

1. Протокол заседания СПК в наноиндустрии от 31.01.2019 №32.
2. Программа мероприятий по мотивации запросов на процедуры подтверждения профессиональной квалификации в ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в наноиндустрии Завода «КП») на 2019 г.
3. Положение о Центре сетевых форм обучения (новая редакция), утвержденное приказом ректора СПбГТИ(ТУ) от 15.02.2018 №189-031.
4. Г.К. Ивахнюк, С.П. Козлова, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго Перспективы организации Учебного Центра Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 127-130.

5. Правила приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в СПбГТИ(ТУ) на 2019/2020 уч. год, утвержденные ректором СПбГТИ(ТУ) 31.08.2018.

6. Новости сайта СПбГТИ(ТУ) – <http://technolog.edu.ru/news/news.html>.

7. Интернет-страница ЭЦ на сайте СПбГТИ(ТУ) – <http://technolog.edu.ru/university/uchebno-metodicheskaya-deyatelnost/ekzamenatsionnyj-tsentr-po-otsenke-prof-kvalifikatsij-v-nanoindustrii.html>.

## **Расширение взаимодействий между образовательными организациями и инновационными предприятиями – актуальный тренд в развитии системы независимой оценки квалификаций**

*Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (далее – НС по ПК) на своем заседании 19.10.2018 г. [1] одобрил План мероприятий по развитию национальной системы квалификаций в Российской Федерации на период до 2024 года [2] (далее – дорожная карта НС по ПК), подготовленный в соответствии с целевыми установками Указа Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [3] (далее – Указ). Основной целью реализации дорожной карты НС по ПК по развитию национальной системы квалификации является создание необходимых условий для кадровой поддержки решения ключевых задач, определенных Указом. Создание современного высококомобильного рынка труда, обеспеченного квалифицированными кадрами, является базовой предпосылкой успешной реализации большинства отраслевых проектов и программ.

Среди планируемых результатов, на достижения которых направлены мероприятия дорожной карты НС по ПК, напрямую связанных с расширением и повышением результативности взаимодействий между образовательными организациями и инновационными предприятиями, выделим 4 наиболее важных [2]:

1. формирование необходимой инфраструктуры для обеспечения доступности независимой оценки и подтверждения квалификации для работников, молодежи, вступающей на рынок труда;

2. создание безбарьерной среды для широкого применения работодателями и сферой подготовки кадров современных и регулярно обновляемых профессиональных стандартов и квалификаций в соответствии с потребностями рынка труда, прежде всего, в высокотехнологичных секторах;

3. мотивация предприятий и организаций к повышению качества трудовых ресурсов и наращиванию инвестиций в развитие национальной системы квалификаций;

4. укрепление связи рынка труда и системы подготовки кадров за счет включенности работодателей в деятельность образовательных организаций и в управление качеством обучения.

Анализ планируемых результатов, на достижение которых направлены мероприятия дорожной карты НС по ПК, свидетельствует о том, что государство последовательно выстраивает систему активного вовлечения в развитие независимой оценки квалификаций, как работодателей, так и образовательные организации. При этом стимулируется объединение усилий и совместные действия указанных субъектов процесса, направленные на решение поставленных задач.

Данный тренд находит свое развитие в конкретных траекториях, реализующих цели независимой оценки квалификаций, и СПБГТИ(ТУ) предпринимает усилия, чтобы оптимально вписаться в эти процессы.

Обсудим пункт 1.

Важнейшими драйверами выполнения дорожной карты НП по ПК являются Центры оценки квалификаций (далее – ЦОК), создаваемые отраслевыми Советами по профессиональным квалификациям (далее – СПК). В соответствии с [4] полномочиями ЦОК не может быть наделено юридическое лицо, являющееся образовательной организацией и (или) в состав учредителей которого входят образовательные организации, их союзы (ассоциации, объединения). Такой подход призван обеспечить независимость оценки ПК от образовательных организаций, осуществляющих подготовку специалистов. При этом решением НС по ПК [5] ЦОК предоставлено право создавать Экзаменационные центры (далее – ЭЦ) для проведения процедур профессионального экзамена вне

фактического местонахождения ЦОК, в том числе на учебно-научно-производственной базе сторонней организации, например, образовательной организации [6].

На основании данного решения организован ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в наноиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды» (далее – ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в наноиндустрии Завода «КП») [7], который СПК в наноиндустрии наделил полномочиями по проведению экзаменов по оценке ПК в закреплённой за ним области деятельности, связанной с полимерными наноструктурированными пленками, по 3-м профессиональным стандартам и 9-и ПК (таблица 1).

Таблица 1 – связь стандартов и компетенций

Профессиональный стандарт	Профессиональная квалификация
Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	Технолог производства полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)
	Специалист по управлению разработкой (модификацией) и сопровождению технологий производства полимерных наноструктурированных пленок (7 уровень квалификации)
Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок	Специалист по управлению проектами технологического сопровождения и анализу новых технологий производства полимерных наноструктурированных пленок (7 уровень квалификации)
	Руководитель работ по управлению портфелями проектов и организации работ по проведению полного цикла технологического обеспечения (8 уровень квалификации)
Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок	Инженер-лаборант в области сопровождения, разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных плёнок (6 уровень квалификации)
	Специалист по организации работ по сопровождению разработки и испытаний новых полимерных наноструктурированных плёнок (6 уровень квалификации)
	Руководитель проектов по разработке и испытаниям новых полимерных наноструктурированных плёнок (7 уровень квалификации)
	Специалист по разработке и испытаниям полимерных наноструктурированных плёнок (7 уровень квалификации)
Специалист технического обеспечения процесса производства полимерных наноструктурированных пленок	Специалист по организации работ по производству полимерных наноструктурированных пленок (6 уровень квалификации)

Важно отметить, что в пункте 1 не случайно ставится вопрос о необходимости обеспечения доступности независимой оценки и подтверждения квалификации «молодежи, вступающей на рынок труда», т.е. речь идет о студентах образовательных организаций, завершающих обучение.

Поскольку, как мы видим, привлечение данного контингента к сдаче профессиональных экзаменов на экзаменационных площадках образовательных организаций считается одним из эффективных рычагов динамичного развития системы независимой оценки квалификаций и роста ее количественных показателей, на заседании СПК в наноиндустрии, состоявшемся 31.01.2019 [8], перед ЭЦ в составе ЦОКов в наноиндустрии поставлены конкретные задачи по приему профессиональных экзаменов у студентов, обучающихся в вузах, на базе которых ЭЦ созданы.

В этой связи СПК в наноиндустрии рекомендовал провести работу по подготовке к проведению профессиональных экзаменов для студентов в рамках входа в профессию (отбор квалификаций, ознакомление преподавателей с оценочными средствами и определение возможных заданий, комплектование групп для сдачи профессиональных экзаменов и определение сроков их проведения), а также в качестве приоритетного направления определил внедрение элементов профессиональных экзаменов в процедуры государственной итоговой аттестации. Предложено адаптировать оценочные средства для приема профессиональных экзаменов у студентов под уровни знаний, умений и готовности их выполнять определенные трудовые действия в рамках требований к квалификации специалистов наноиндустрии. По итогам таких экзаменов будут выдаваться сертификаты об участии в профессиональном экзамене по форме, утвержденной СПК в наноиндустрии.

В настоящее время НП «Межотраслевым объединением наноиндустрии», являющимся организатором этой работы, разрабатываются соответствующие Методические рекомендации.

Такая активность СПК в наноиндустрии тем более актуальна, что подобные задачи перед вузами уже ставятся и руководящими органами в сфере образования.

Так Межведомственная рабочая группа по совершенствованию системы государственной регламентации образовательной деятельности под председательством руководителя Рособнадзора Кравцова С.С. на

своем заседании 10.10.2018 обсудила вопрос совершенствования системы государственной регламентации образовательной деятельности. Рассмотренный проект изменений в системе государственного регулирования высшего образования предполагает проведение отработки новых механизмов оценки качества высшего образования (2018-2020 гг.), в котором будут участвовать Минобрнауки РФ, Рособрнадзор, отраслевые СПК, ФУМО, ассоциации вузов, вузы имеющие право на установление собственных образовательных стандартов.

Основные новшества, которые касаются независимой оценки профессиональных квалификаций, следующие [9]:

- одной из составляющих предлагаемой системы оценки качества высшего образования названа независимая оценка образовательных результатов, которая включает, в том числе результаты внешних профессиональных экзаменов;

- предлагаемый набор объективных данных для оценки качества программ высшего образования включает, в том числе качество выпуска образовательных программ по укрупненным группам направлений, в оценку которого входят, в том числе доля выпускников, подтвердивших профессиональную квалификацию по итогам независимых профессиональных экзаменов, проводимых СПК.

Что касается пунктов 2 и 3, то за общими формулировками явно прослеживается цель создать и реализовать на практике условия, стимулирующие бизнес к активизации участия в развитии системы независимой оценки квалификаций. Понятно, что конкретные мотивационные воздействия еще предстоит выработать, но для образовательных организаций, интегрированных в этот процесс, важно понимание того, что рычаги влияния на работодателей в данном направлении будут, что обеспечит участие сотрудников предприятий в сдаче профессиональных экзаменов на их экзаменационных площадках.

И наконец, по пункту 4.

Тренд на укрепление связи рынка труда и системы подготовки кадров за счет включенности работодателей в деятельность образовательных организаций и в управление качеством обучения заложен в Федеральном законе (далее – ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации» [10] и начал активно развиваться с момента вступления его в силу (с 01.09.2013г.) путем внедрения в практику такого актуального вида

взаимодействия вузов и инновационных предприятий как образовательные программы, реализуемые в сетевой форме [11] и посредством продолжения работы по организации базовых кафедр. Однако по мере продвижения этого процесса его динамика стала снижаться, что связано с юридическими разночтениями и пробелами в этой сфере деятельности. Ранее нами был проведен подробный сравнительный анализ основных документов, определяющих правовые аспекты разработки и реализации образовательных программ в сетевой форме (с неутешительными выводами), с результатами которого можно ознакомиться в [12]. Здесь только отметим, что сложившаяся ситуация связана с тем, что разработанные в 2015 г. Минобрнауки РФ для образовательных организаций [13] и Рособрнадзором для экспертов при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий в сфере образования [14] методические рекомендации, основанные на одних и тех же правительственных документах, дают различные, зачастую диаметрально противоположные советы подведомственным структурам. Без пояснений понятно, кто в таких спорах одержит верх – вузы или представители надзорных органов.

Конечно, разработанные нами организационно-методические подходы к решению этих вопросов, с которыми также можно ознакомиться в [12], с нашей точки зрения, не противоречат действующим общероссийским основам нормативного регулирования разработки и реализации образовательных программ в сетевой форме, и их внедрение в практику оформления учебно-методической документации должно позволить избежать споров, возникновение которых возможно при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий в сфере образования. Однако само наличие этих неоднозначных трактовок не способствует широкому развитию этой актуальной формы взаимодействия вузов и предприятий.

Сложная юридическая ситуация сложилась и в деле организации базовых кафедр (например, действующее в настоящее время требование о внесении в лицензию образовательной организации их адресов).

Тем не менее, дорожная карта НС по ПК нацеливает на дальнейшую интеграцию бизнеса и образования. Возможно, этот оптимистичный призыв связан с тем, что 13.12.2018 в Государственную Думу РФ в качестве законодательной инициативы внесен проект ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в части

совершенствования практической подготовки обучающихся», подписанный 4-я депутатами во главе с председателем профильного комитета Никоновым В.А. [15]. Если этот законопроект будет принят, ряд проблем, о которых сказано выше, перестанут тормозить развитие этого важного направления.

Во всяком случае, подразделения СПбГТИ(ТУ), призванные решать указанные задачи (ЭЦ СПбГТИ(ТУ), Центр сетевых форм обучения) готовы приложить все усилия, чтобы Технологический институт занимал передовые позиции в этой перспективной сфере деятельности.

#### Литература

1. Протокол заседания Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям от 19.10.2018 №30.
2. План мероприятий по развитию национальной системы квалификаций в Российской Федерации на период до 2024 года, одобренный Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям 19.10.2018 (протокол №30).
3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
4. Приказ Минтруда России от 19.12.2016 №759н «Об утверждении требований к ЦОК и Порядка отбора организаций для наделения их полномочиями по проведению независимой оценки квалификации и прекращения этих полномочий».
5. Типовые требования к Центру оценки квалификаций, утверждены решением Национального совета по ПК (протокол от 20.05.2015г. №10).
6. Ю.И. Шляго Общероссийская система независимой оценки профессиональных квалификаций. Роль и место образовательных организаций. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 169-178.
7. С.П. Козлова, В.Н. Фицев, Ю.И. Шляго Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»: опыт организации. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 131-135.
8. Протокол заседания СПК в nanoиндустрии от 31.01.2019 №32.
9. Протокол заседания Межведомственной рабочей группы по совершенствованию системы государственной регламентации образовательной деятельности от 10.10.2018 №1.
10. ФЗ от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации».
11. Ю.И. Шляго Актуальные формы сетевых взаимодействий при реализации модели «вуз - предприятие» для организации практико-ориентированного обучения студентов. Сб. трудов XLIV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2017. – с. 74-78.
12. Ю.И. Шляго Вопросы нормативного регулирования разработки и реализации образовательных программ в сетевой форме. Сб. трудов XLIV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2017. – с. 78-84.



13. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ: письмо Минобрнауки РФ от 28 августа 2015 г. №АК-2563/05.

14. Методические рекомендации для экспертов при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий в сфере образования: Рособрнадзор, 2015 г.

15. Проект ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования практической подготовки обучающихся» от 13.12.2018.

## **Учебный Центр партнерской организации в составе вуза – конкурент базовой кафедры или инструмент расширения возможностей практико-ориентированной образовательной инфраструктуры?**

*Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Как нами было ранее показано [1], расширение и укрепление взаимодействия образовательных организаций с научными учреждениями и высокотехнологичными предприятиями (далее – партнерские организации) является одной из приоритетных задач совершенствования системы образования, решение которой призвано кардинально усилить практико-ориентированный компонент учебного процесса и вывести его на уровень практической подготовки обучаемых, отвечающий актуальным потребностям современной промышленности, науки и технологии.

В настоящее время существуют различные виды такого сотрудничества [2] – от организации практик студентов, формирования образовательных программ, реализуемых вместе с партнерами в сетевых формах, до создания совместной образовательной инфраструктуры: кафедры вузов на базе партнерских организаций (далее – базовые кафедры) и Учебные Центры партнерских организаций в составе образовательных организаций (далее – УЦП).

Практическим решением указанных вопросов в СПбГТИ(ТУ) занимается Центр сетевых форм обучения.

Базовые кафедры являются достаточно известным элементом вузовской структуры, история зарождения и развития которой началась еще в 60-ые годы XX века и успешно продолжается в настоящее время.

В 2015 году нами было разработано и введено в действие приказом ректора СПбГТИ(ТУ) «Положение о порядке организации базовой

кафедры СПбГТИ(ТУ) в научной (научно-производственной, производственной) организации» [3], где дано следующее определение:

«Кафедра СПбГТИ(ТУ) на базе партнерской организации является структурным подразделением СПбГТИ(ТУ) и создается с целью практико-ориентированной подготовки обучающихся по конкретной образовательной программе путём реализации её части соответствующего профиля, направленной на формирование, закрепление и развитие умений и компетенций, и включающей возможность проведения всех видов учебных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности на базе организации-партнера».

Что касается УЦП, тренду на их создание насчитывается всего несколько лет, и изначально он был связан с потребностями отдельных предприятий в организации иметь в составе вузов совместную инфраструктуру, позволяющую осуществлять образовательную деятельность по повышению квалификации научно-производственных кадров, занятых эксплуатацией приобретенной их работодателями продукции (оборудование, приборы, средства автоматизации и пр.), изготавливаемой и тиражируемой этими предприятиями-партнерами вузов.

Естественно, решение подобных «узких» задач путем организации базовых кафедр является избыточным, что и привело к идее создания УЦП.

В качестве примеров УЦП, реализующих указанные интересы партнерских организаций, можно назвать Учебный Центр компании Renga Software на базе Университета ИТМО [4] и находящийся на завершающей стадии организации Региональный Учебный Центр компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ) [5].

Таким образом, УЦП как новая форма инфраструктурного обеспечения взаимодействия с предприятиями с самого начала их возникновения не являлись конкурентами базовым кафедрам, а рассматривались в качестве эффективного инструмента расширения возможностей практико-ориентированного обучения. Следовательно, при оценке целесообразности создания конкретных УЦП нужно исходить из наличия (или отсутствия) таких образовательных задач, решение которых путем организации базовых кафедр нерационально.

Анализируя эти моменты применительно к практике работы СПбГТИ(ТУ), мы пришли к выводу, что на самом деле мотивация создания УЦП шире, чем изначально заявленная (см. выше).

Прежде всего, дело в том, что, как следует из [3], базовая кафедра создается с целью организации образовательного процесса только по определенным конкретным специальностям (специализациям), направлениям (направленностям или профилям) подготовки, соответствующим и дополняющим сферу деятельности кафедры, являющейся инициатором ее создания. Это, безусловно, снижает потенциал реализации взаимных интересов вуза и партнерской организации, т.к. в ряде случаев со стороны партнеров имеется спрос на более широкий комплексный подход к образовательной деятельности, в том числе и межфакультетского характера [2]. Речь идет о подготовке кадров по нескольким образовательным траекториям, обучение по которым проходит на разных факультетах, или о подготовке кадров для выполнения проектов отраслевого (межотраслевого) уровня, что предусматривает межкафедральную (межфакультетскую) внутривузовскую интеграцию.

В качестве примера, реализующего вышеуказанную мотивацию к созданию образовательной инфраструктуры в составе вуза, приведем Учебный Центр Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ) (УЦП «Полимер-Экология») [6], целью которого является решение задач по подготовке кадров для промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления, в которых заинтересован партнер [7].

Функционалом УЦП «Полимер-Экология» является, в том числе – организация, межкафедральная и межфакультетская координация и участие в подготовке кадров с высшим образованием, включая:

химиков-технологов по обращению с отходами (кафедра ИЗОС);

бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации по проектированию и управлению производствами переработки полимерных отходов (кафедра САПРиУ);

химиков-технологов по химическим технологиям полимеров и по технологиям переработки полимерных отходов (кафедра ХТП);

бакалавров и магистров по эксплуатации оборудования и процессов переработки полимерных отходов (кафедра ОРПП).

Таким образом, основная работа УЦП «Полимер-Экология» строится на внутривузовском взаимодействии с четырьмя кафедрами с четырех факультетов СПбГТИ(ТУ).

Кроме того, ООО «Завод по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды» (Завод «КП»), являющийся флагманом Полимерного кластера Санкт-Петербурга, как головной исполнитель проекта по разработке модели кадрового обеспечения (формирование инжиниринговых команд), применяемой для внедрения передовых производственных технологий (заказчик – Фонд инфраструктурных и образовательных программ (Группа РОСНАНО) [8] привлек к решению стоящих в связи с этим комплексных вопросов СПбГТИ(ТУ). Координатором внутривузовского (межкафедрального и межфакультетского) взаимодействия, необходимого для их успешного решения, приказом ректора СПбГТИ(ТУ) определен УЦП «Полимер-Экология».

Еще одной ситуацией, выход из которой невозможно осуществить за счет создания базовой кафедры, является наличие предложений от нескольких партнеров по организации образовательной инфраструктуры, сферой деятельности которой являлась бы обучение кадров, востребованных в рамках одного направления подготовки (специальности).

Для решения такого рода задач можно предложить организацию сетевых УЦП. Таким примером может служить УЦП под условным названием «Функциональная гальванотехника и технология печатных плат» в составе СПбГТИ(ТУ), предназначенный для реализации интересов нескольких партнерских предприятий по подготовке бакалавров и магистров по направлению «Химическая технология» (профиль и направленность – «Технология электрохимических производств») [9], организация которого включена в План развития сети УЦП в составе СПбГТИ(ТУ) на 2018-2019 уч. год [10].

Говоря о специфике УЦП, уместно обратить внимание на два важных обстоятельства, связанных с особенностями их формирования и отличающих эти структуры от базовых кафедр.

Первое. Упоминание в названии УЦП наименования партнерской организации свидетельствует исключительно о том, что через эту образовательную структуру реализуются интересы указанной партнерской

организации. При этом учебный процесс осуществляется в рамках лицензионных документов вуза силами его ППС (с привлечением, при необходимости, кадрового потенциала партнеров с его оформлением в штат института в соответствии с нормами действующего законодательства).

Второе. УЦП является лишь координирующим звеном образовательного процесса, реализуемого в вузе в интересах партнерской организации. Непосредственная организация и обучение студентов осуществляются в соответствии с действующими в сфере образования правовыми нормами деканатами факультетов, руководителями направлений подготовки и профильными кафедрами. Поэтому штатный состав УЦП минимален – как правило, это только руководитель и при необходимости, его заместитель (помощник).

В заключение можно констатировать, что и базовые кафедры, и УЦП являются эффективными видами современной образовательной инфраструктуры, каждый из которых занимает свою нишу и которые взаимно дополняют друг друга в решении вопросов развития практической подготовки кадров.

При этом основаниями для организации УЦП могут быть:

потребность партнеров в образовательной инфраструктуре для организации повышения квалификации производственных кадров, занятых эксплуатацией приобретенной их работодателями продукции, изготавливаемой и тиражируемой партнерами;

интерес партнеров к подготовке кадров по нескольким образовательным траекториям, обучение по которым проходит на разных факультетах или к подготовке кадров для обеспечения реализации комплексных проектов отраслевого (межотраслевого) уровня, которая предусматривает межкафедральную (межфакультетскую) внутривузовскую интеграцию;

интерес нескольких партнеров к организации образовательной инфраструктуры, сферой деятельности которой является кадровое обеспечение в рамках одного направления подготовки (специальности).

В остальных случаях реализацию инфраструктурного обеспечения взаимодействия между образовательной и партнерской организациями целесообразно осуществлять путем создания базовых кафедр.

Впрочем, в процессе дальнейшего развития УЦП возможно появление новых мотивов их создания, которые расширят сферу их деятельности.

Кроме того, стоит иметь в виду, что УЦП можно рассматривать еще и в качестве переходной формы между сетевыми формами реализации образовательных программ и базовыми кафедрами. Этим можно воспользоваться, когда по каким-либо причинам сторонам нужно время для подготовки к углубленной инфраструктурной интеграции, формой которой является базовая кафедра, и они готовы и считают целесообразным приобрести опыт подобного взаимодействия на примере работы в рамках УЦП.

#### Литература

1. С.В. Мякин, Ю.И. Шляго Концепция и научно-методические основы создания Учебных Центров партнерских организаций в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 148-153.

2. Ю.И. Шляго Виды сетевых взаимодействий образовательных организаций с партнерскими предприятиями и учреждениями при реализации практико-ориентированного обучения: сравнительный анализ, проблемы развития и перспективы их решения. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 161-169.

3. Положение о порядке организации базовой кафедры СПбГТИ(ТУ) в научной (научно-производственной, производственной) организации, утвержденное приказом ректора СПбГТИ(ТУ) от 20.03.2015 №78.

4. Новостной портал ACADEMICA.RU: <http://spb.academica.ru/novosti/Novosti-VUZov/850441-v-universitete-itmo-otkroetsja-pervyj-avtorizovannyj-uchebnyj-centr-kompanii-renga-software/>.

5. Л.А. Русинов, В.Ю. Уханова, В.Г. Харазов, Ю.И. Шляго Региональный Учебный Центр компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 158-160.

6. Г.К. Ивахнюк, С.П. Козлова, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго Перспективы организации Учебного Центра Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 127-130.

7. Положение об Учебном Центре Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ), введенное приказом ректора СПбГТИ(ТУ) от 30.11.2018 №365.

8. Сайт Полимерного кластера Санкт-Петербурга: Завод «КП» выбран конкурсной комиссией Фонда инфраструктурных и образовательных программ в качестве разработчика новой образовательной программы - <http://www.kp-plant.ru/news/?news=1087>.

9. Д.В. Агафонов, Ю.И. Шляго Современные подходы к усилению практико-ориентированной подготовки специалистов в области технологии электрохимических производств. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 122-123.

10. План развития сети УЦП в составе СПбГТИ(ТУ) на 2018-2019 уч. год, утвержденный ректором СПбГТИ(ТУ) 06.06.2018.

## **Результативность деятельности инновационной образовательной инфраструктуры СПбГТИ(ТУ)**

*Ю. И. Шляго*

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

В апреле 2017 года приказом ректора был организован Центр сетевых форм обучения (далее – Центр СФО), задачами которого, в том числе являются «формирование совместно с высокотехнологичными предприятиями и передовыми НИИ инновационной образовательной инфраструктуры СПбГТИ(ТУ) и интеграция СПбГТИ(ТУ) в процесс развития общероссийской системы независимой оценки профессиональных квалификаций» [1].

За прошедшее время в рамках выполнения вышеуказанной задачи Центр СФО (директор – Ю.И. Шляго):

- разработал концепцию и алгоритм создания Учебных Центров партнерских организаций в составе СПбГТИ(ТУ) [2,3] и организовал Учебный Центр Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ) (далее – УЦ «Полимер-Экология») [4];

- организовал Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды» (далее – ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП») [5];

- организовал Международный Центр содействия реализации программ и проектов ЮНИДО на базе СПбГТИ(ТУ) (далее – МЦ ЮНИДО);

- вышел на завершающую стадию организации Регионального Учебного Центра компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ) [6];

- ведет научно-методическую разработку, связанную с перспективами организации опережающей программы повышения квалификации и соответствующего Учебного Центра одной из партнерских организаций.

ЭЦ СПбГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП» (руководитель – Ю.И. Шляго) с момента своего образования (09.01.2018):

- провел весь комплекс подготовительных работ, включая формирование материально-технической базы, подготовку и аттестацию группы экспертов для приема профессиональных экзаменов и др., и

решением Совета по профессиональным квалификациям (далее – СПК) в наноиндустрии наделен полномочиями по проведению экзаменов по оценке профессиональных квалификаций в области профессиональных стандартов по полимерным наноструктурированным пленкам;

- организовал проведение выездного расширенного заседания СПК в наноиндустрии и практической конференции «Система оценки квалификаций в наноиндустрии и высокотехнологичных отраслях» с участием руководства и полномочных представителей Правительства Санкт-Петербурга, Минтруда России, Фонда инфраструктурных и образовательных программ (далее – ФИОП) (Группа РОСНАНО), Национального агентства развития квалификаций, образовательных организаций, бизнес-структур, Центров оценки квалификаций, Экзаменационных Центров и др.;

- включился в выполнение пилотного проекта СПК в наноиндустрии по разработке и апробации механизмов интеграции государственной итоговой аттестации с инструментами независимой оценки квалификаций;

- подготовил экзаменационную площадку к приему профессиональных экзаменов в области полимерных наноструктурированных пленок (первая экзаменационная сессия планируются на середину мая 2019г.);

- выступил в качестве инициатора и готов к выполнению роли координатора разработки 3-х учебных модулей в рамках проекта «Модель кадрового обеспечения (формирование инжиниринговых команд), применяемой для внедрения передовых производственных технологий», который финансируется ФИОП (головной исполнитель – ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»);

- завершает мероприятия подготовительного этапа расширения области деятельности на профессиональные стандарты по наноструктурированным лакам и краскам и профессиональные стандарты по бетонам с наноструктурирующими компонентами;

- приступает к подготовке необходимой документации для расширения области деятельности на профессиональные стандарты по нанокерамике.

УЦ «Полимер-Экология» (руководитель – Т.Б. Чистякова) за сравнительно небольшое время своей работы (с 01.11.2018) уже включился в разработку учебного модуля «Подготовка инжиниринговых команд для



инновационных процессов переработки вторичных полимерных материалов» - одного из тех, которые запланированы к выполнению в рамках вышеуказанного проекта ФИОП, объединяя в этой работе ряд профильных подразделений СПБГТИ(ТУ).

МЦ ЮНИДО, организованный с 09.01.2019 (руководитель – А.А. Старцев), в рамках хоздоговора ведет подготовку информационно-аналитического обзора по вопросам обеспечения химической безопасности Северо-Западного региона. Прорабатываются вопросы привлечения подразделений СПБГТИ(ТУ) к выполнению актуальных проектов экологической направленности.

Если рассматривать деятельность организованной инновационной образовательной инфраструктуры СПБГТИ(ТУ) с точки зрения привлечения в институт внебюджетных средств, то можно констатировать тот факт, что за 2 года работы она принесла институту (с учетом согласованных с Заказчиком проекта ФИОП ориентировочных объемов финансирования по договорам, находящимся в настоящее время в стадии оформления) доход около 5,3 млн. рублей (см. таблицу 1).

Таблица 1- привлечение внебюджетных средств

Центр, привлекший в СПБГТИ(ТУ) внебюджетные средства	исполнители договоров	доход (тыс. рублей)
Центр СФО	Центр СФО	1320,0
	кафедра радиационной технологии	166,675
	МЦ ЮНИДО	72,0
ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП»	ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП»	518,543
ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП» (по 3-м договорам, планируемыми к выполнению по проекту ФИОП)  УЦ «Полимер-Экология» (в части профильного договора по	Исполнители 3-х договоров по проекту ФИОП:  ЭЦ СПБГТИ(ТУ) в составе ЦОК в nanoиндустрии Завода «КП»,  УЦ «Полимер-Экология»,  кафедра ИЗОС,  кафедра ХТП,  кафедра ОРПП,	3249,9

проекту ФИОП)	кафедра САПРиУ, кафедра ХТТНиСМ, факультет ЭиМ	
		итого: 5327,118

Анализ данной таблицы свидетельствует о том, что на сегодняшний день сам Центр СФО и основная часть инновационной образовательной инфраструктуры СПбГТИ(ТУ), созданной в рамках реализации его функционала, стали активными инициаторами привлечения в институт проектов, в основном, комплексного характера, финансируемых за счет внебюджетных средств, и организаторами их выполнения коллективными усилиями профильных подразделений СПбГТИ(ТУ).

Пока отстает только МЦ ЮНИДО, от которого ждем аналогичного вклада в дело развития внутривузовской кооперации для выполнения актуальных и экономически выгодных проектов и программ.

#### Литература

1. Положение о Центре сетевых форм обучения.
2. С.В. Мякин, Ю.И. Шляго Концепция и научно-методические основы создания Учебных Центров партнерских организаций в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 148-153.
3. С.В. Мякин, Ю.И. Шляго Алгоритм создания Учебных Центров партнерских организаций в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 135-140.
4. Г.К. Ивахнюк, С.П. Козлова, Т.Б. Чистякова, Ю.И. Шляго Перспективы организации Учебного Центра Полимерного кластера Санкт-Петербурга в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 127-130.
5. С.П. Козлова, В.Н. Фищев, Ю.И. Шляго Экзаменационный Центр СПбГТИ(ТУ) в составе Центра оценки квалификаций в nanoиндустрии ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»: опыт организации. Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 131-135.
6. Л.А. Русинов, В.Ю. Уханова, В.Г. Харазов, Ю.И. Шляго Региональный Учебный Центр компании ОВЕН в составе СПбГТИ(ТУ). Сб. трудов XLV научн.-метод. конф. СПбГТИ(ТУ), СПб: изд. СПбГТИ(ТУ), 2018. – с. 158-160.

# ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Сборник трудов XLVI межвузовской  
научно-методической  
конференции

Редакционная коллегия:  
канд. хим. наук, доц. Пекаревский Б.В.  
Денисенко С.Н.  
Щадилова Е.Е.

---

Отпечатано с оригинал макета. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
печ. л. 20. Тираж 75 экз. Заказ № 000 от 01.08.2019

---

Издательство СПбГТИ(ТУ)

---

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
190013, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 26,  
тел. +7 (812) 494-43-09