

# Детализация основных проблем проекта информационной системы для управления компетенциями крупной корпорации

А.В. Ляпидевский<sup>1</sup>, В.А. Жмудь<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ПАО «Новосибирский институт программных систем», Новосибирск, Россия

<sup>2</sup>Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

*Аннотация:* Для управления кадрами крайне необходима информационная поддержка. Одним из вариантов решения этой задачи является информационная система, которая использует доступные сведения из открытых источников, а также специально загружаемые сведения, на основе которых позволяет осуществлять поиск требуемых кадров. Применительно к крупной корпорации эта задача требует расширенного функционала, поскольку требуется не разовый подбор кадров по мере возникновения потребности в них, а стратегическое управление кадровой политикой. Это означает не выбор персонала, а выбор университета для подготовки групп будущих сотрудников по требуемым направлениям будущей профессиональной деятельности. В работе [1] предложено создание информационной системы для этих целей и рассмотрены в общих чертах наиболее сложные проблемы, которые необходимо преодолеть при создании этой системы. Настоящее исследование осуществлено в рамках выбранной актуальной группы специальностей «Управление в технических системах», где и проанализированы имеющиеся согласно Федеральным образовательным стандартам высшего образования (ФГОС ВО) стандартные направления подготовки. В рамках этих направлений имеются «виды деятельности», а для каждого вида деятельности имеются наборы трех групп компетенций, которыми должны обладать выпускники: общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Осуществлен анализ того, насколько родственны компетенции в этих специальностях с учетом видов деятельности. Также сопоставлены компетенции бакалавров и магистров. Получены неожиданные результаты. Статья обсуждает особенности этих результатов и дает некоторые рекомендации по стратегии разработки информационной системы с учетом выявленных особенностей стандартов.

*Ключевые слова:* управление кадрами, корпорация, высшее образование, бакалавриат, магистратура, специалитет, аспирантура, докторантура, компетенции, Федеральные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО)

## ВВЕДЕНИЕ

В предыдущей статье [1] нами изложены основные трудности, возникающие при реализации проекта информационной системы (ИС) для автоматизации кадровых действий и решений с целью прогноза, реализации и оперативного управления компетенциями крупной государственной корпорации.

С целью выполнения дальнейших работ предпринято более детальное исследование Федеральных образовательных стандартов с целью отыскания возможностей создания механизма формализованного задания требований к выпускникам бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по таким формальным показателям, как компетенции, входящие в так называемую компетентностную модель образовательной программы (КМ ОП).

## 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Вновь обратимся к официальному сайту «Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования» [2, 3]. Попытаемся понять логику, по которой построены стандарты, и согласно которой отдельные специальности объединены в укрупненные группы специальностей (УГС). Ведь само собой разумеется, что если какая-либо специальность оценена как близкая, но

недостаточно подходящая для кадровых задач Корпорации, то, прежде всего, следует искать среди наиболее близких специальностей (или направлений подготовки, НП), то есть в той же УГС. В информатике есть такое понятие, как «кодовое расстояние», которое характеризует отличие одного кода от другого.

Если бы, например, всего имелось бы  $N$  компетенций, то каждую специальность можно было бы охарактеризовать последовательностью из  $N$  двоичных чисел, где положение числа (его позиция) определяет номер компетенции, а его численное значение, которое может принимать лишь значения «0» или «1», характеризовало бы наличие или отсутствие этой компетенции у выпускника по этому направлению.

Поскольку стандарты содержат в своем названии именно это слово, «Стандарты», можно ожидать, что какая-то стандартизация компетенций требуется и уже заложена в этих стандартах. Компетенции, как сказано в этих стандартах, бывают общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные. Логично было бы все общекультурные компетенции (ОК) сформулировать вне зависимости от конкретных стандартов по конкретным направлениям подготовки. Если по какой-либо причине некоторые общекультурные компетенции не требуются для одного НП, но требуются для другого, то попросту

перечень ОК должен быть несколько более, чем конкретный перечень ОК для конкретного НП. Допустим, всего ОК в перечне имеется 20, но для каждого конкретного НП требуется не менее 10, тогда мы могли бы охарактеризовать весь комплект приобретаемых ОК двоичным 20-разрядным числом, где, как минимум, в 10 позициях стояли бы единицы, а остальные позиции были бы заняты нулями. Логично, что в этом случае нумерация ОК была бы не индивидуальной в каждом стандарте на каждое НП, а единым для всей системы стандартом. Поиск специалиста по таким компетенциям был бы чрезвычайно прост, ведь они стандартные.

Вообразим себе принципиально иную ситуацию. Предположим, что все ОК в каждом конкретном случае вообще пронумерованы произвольно и следуют в произвольном порядке. В этом случае сопоставление ОК из разных стандартов, даже очень близких, становится чрезвычайно сложной задачей и практически не поддается формальной процедуре, информационная система в этом случае становится намного более сложной. Возникает справедливый вопрос: для чего тогда применять нумерацию, если она различается в каждом конкретном НП?

Представим промежуточную ситуацию: частично формулировка ОК и нумерация совпадает, а частично она произвольна. Облегчает ли это хоть сколько-нибудь задачу автоматизации, или даже просто задачу формального поиска специалистов по НП? Очевидно, это ничего не дает, поскольку даже частичное несовпадение делает невозможным формальный поиск по ранее предложенному алгоритму. Получается, что «Стандарт» только тогда полезен, когда это, действительно «Стандарт» в полном смысле этого слова, то есть когда отклонение от стандартизованных формулировок и от стандартной нумерации просто запрещено.

Представьте себе, что вы заказываете в интернет-магазине некоторые крепежные изделия, например, винты, гайки, шайбы, исходя из их названия, которое предельно стандартизовано. Если по этому названию вы можете определить материал, вид покрытия, диаметр, длину, вид резьбы и ее шаг, вид головки винта, иными словами, все необходимое, тогда совпадение названий указывает на полную идентичность и взаимозаменяемость этих изделий, а несовпадение указывает на наличие хотя бы какого-то значимого отличия. Незначимым отличием может быть, например, завод-изготовитель, а значимым, разумеется, будут все параметры, определяющие то, каким это изделие является. Вы можете иметь некоторую свободу по какому-либо даже значимому параметру, например, вы можете согласиться на круглую со шлицем головку винта или на

шестигранную, или можете согласиться на некоторый разброс по длине винта, но вам не понравится, если вы заказали винт с метрической резьбой М12 (что означает «Метрическая резьба диаметром 12 мм»), и это включает не только средний диаметр, но и иные характеристики резьбы, как ее форму и шаг между витками), а получили по своему заказу винт с совсем иной резьбой, поскольку в данном случае «М» по индивидуальному решению завода-изготовителя указывает на то, что винт изготовлен в Мариинске, а 12 – это его длина в сантиметрах. Нет, такое нам не понравится, это будет существенным нарушением стандарта, и понятно из этого примера, почему это не хорошо, ведь это не просто «неудобно», это непотребно.

В данной статье ставится задача проанализировать ситуацию с действующими стандартами на НП высшего образования (ФГОС ВО) с целью получения понимания, насколько указанные стандарты являются «Стандартами» в полном смысле этого слова, насколько они могут быть полезны для создания ИС, как с ними следует обращаться в этой ИС, существуют ли острые проблемы, и если да, то как можно предложить с ними поступать.

## 1. ИСТОЧНИК СВЕДЕНИЙ

Источником сведений является официальный «Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования» [2, 3]. Вопреки тому, что стандарты, как утверждается, сейчас перерабатываются, где-то и как-то они публикуются, будем исходить из того, что ровно то, что опубликовано на официальном портале, является действующим в настоящее время, пока это не будет изъято с этого портала (или перенесено в архив с пометкой «Не действует») и не заменено на новое.

Последовательность формирования стандартов такова: сначала были ГОС (государственные образовательные стандарты), далее ФГОС3, затем ФГОС3+, наконец, ФГОС3++, но еще три года назад утверждалось представителями Росаккредагентства (РАА), что готовится к выпуску ФГОС4. Разница между изменением цифры в стандарте и добавлением знака «плюс», как утверждается, состоит в том, что если образовательная организация (ОО) переходит со стандарта с одной цифрой на стандарт с другой цифрой (например, с ФГОС3 на ФГОС4), это требует полной переделки всех внутренних документов, на основании которых реализуется данное НП и по которым осуществляется обучение. К таким документам относятся учебный план (УП), календарный план-график (КПГ), общая характеристика образовательной программы (ОХОП), рабочие программы (РП) по каждой дисциплине, фонд оценочных средств к каждой РП (ФОС) и многое другое.

Безусловно, если меняется РП, то надо изменять и ФОС, а если изменяется ФОС, то надо изменять и учебники, по которым преподается данная дисциплина, или, как минимум, писать дополнительные учебные пособия, которые излагают те сведения, которые не были включены в предыдущие учебники, но входят в знания, которые контролируются с помощью ФОС. Если РП и ФОС не изменяются, и если перечень дисциплин по данному НП не изменяется, тогда, собственно, никакого изменения учебного процесса не происходит (даже если при этом меняется КПП, это не скажется на содержании полученного образования).

Следовательно, мы должны надеяться, что стандарты изменяются прежде всего для улучшения преподавания, или для оптимизации перечней дисциплин и для улучшения РП и ФОС. Будем считать, что это так и есть.

## 2. ОЦЕНКА РАЗБИЕНИЯ НА УГС

Для начала обратим внимание, что всего имеется 54 различных УГС. Можно надеяться, что они разбиты по принципу ветвления, что реализовано так называемое «дерево», где ствол означает наиболее крупную группу, далее ветки обладают некоторым сродством между собой. Здесь ветвление трехступенчатое – 54 ветки, это первая ступень ветвлений. В каждой ветке по нескольку НП, это вторая ступень. Третья ступень ветвления – это область профессиональной деятельности (или просто виды деятельности). Это ветвление определено уже содержанием конкретных стандартов на каждое НП. Также ОО может даже в рамках одного вида деятельности по одному НП организовать несколько профилей, это будет уже четвертая ступень ветвления. Наконец, может существовать индивидуальная образовательная траектория (ИОТ), которая определяет календарный план-график обучения отдельных студентов, которые по уважительным причинам хотят получить от образовательной организации несколько более сложное образование, нежели предлагается в списке реализуемых НП с учетом всех профилей.

Обратимся к порталу.

Первый шаг к тому, чтобы ограничить круг поиска специалистов, например, для Корпорации «Ростехнологии», мы можем сделать, по меньшей мере, тем, что устраним из 54 направлений УГС все те, которые, по нашему мнению, только судя по их названию, далеки от потребностей этих корпораций в кадрах. Мы не настаиваем на своем мнении, но, по-видимому, не ошибемся, если удалим направления «Геология», «Сестринское дело», «Сервис и туризм», «Искусствоведение», «Музыкальное искусство» и некоторые другие. Возможно, мы ошибочно удалили «Биологические науки»,

«Науки о Земле», «Архитектуру» и так далее, но надо же как-то ограничить круг рассмотрения. Таким образом, у нас получается перечень, который более чем вдвое короче:

020000	Компьютерные и информационные науки
090000	Информатика и вычислительная техника
100000	Информационная безопасность
110000	Электроника, радиотехника и системы связи
120000	Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
130000	Электро- и теплоэнергетика
140000	Ядерная энергетика и технологии
150000	Машиностроение
160000	Физико-технические науки и технологии
170000	Оружие и системы вооружения
180000	Химические технологии
190000	Промышленная экология и биотехнологии
220000	Технологии материалов
230000	Техника и технологии наземного транспорта
240000	Авиационная и ракетно-космическая техника
250000	Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники
260000	Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта
270000	Управление в технических системах
280000	Нанотехнологии и материалы

Не вполне понятно, почему, например, настолько далеки и сильно отличаются по нумерации такие УГС, как «040000 Химия» и «180000 Химические технологии», или, например, «020000 Компьютеры и информационные науки» и «090000 Информатика и вычислительная техника», и почему к информационным наукам не относится «100000 Информационная безопасность».

Обратимся к структуре таких УГС, для начала рассмотрим бакалавриат. В *Таблице 1* приведен список УГС, относящихся к направлению 020000. В разделе «020000 Компьютеры и информационные науки» находим три НП. То есть «Фундаментальная информатика» не относится к «Информатике», а относится к «Компьютерам и информационным наукам». В разделе «090000 Информатика и вычислительная техника» находим то, что представлено в *Таблице 2*. Имеются четыре НП. По-видимому, здесь имеется след того, что две не стыкующиеся школы, возможно даже конкурирующие, создавали собственные стандарты и добились создания отдельных УГС, куда отнесены, в общем-то, достаточно родственные НП. То есть по чьему-то высшему пониманию, информатика не относится к «Компьютерным и информационным наукам».

Соответственно, по неведомым причинам к «Информатике и вычислительной технике» относятся информационные системы и технологии. Наверное, если уж так необходимо делить эти две близкие сферы знаний, то целесообразно было бы отделить информатику и информационные технологии от вычислительной техники, которая, собственно, является разделом науки о программно-

аппаратных средствах, а не о том, по каким принципам они работают, хотя и такое отделение было бы странным и, по-видимому, не оправданным. Можно было бы полагать, что они специалисты пишут сложные алгоритмы, а другие проектируют сложные вычислительные машины, и это – разные виды деятельности.

Таблица 1.

**Список УГС и стандартов по ним для направления «020000 Компьютеры и информационные науки»**

Код	Наименование направления	Текст стандарта
02.03.01	Математика и компьютерные науки	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2014 г. N 33797</a>
02.03.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 01 апреля 2015 г. N 36674</a>
02.03.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2015 г. N 36744</a>

Таблица 2.

**Список УГС и стандартов по ним для направления «090000 Информатика и вычислительная техника»**

Код	Наименование направления	Текст стандарта
090301	Информатика и вычислительная техника	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 09 февраля 2016 г. № 41030</a>
090302	Информационные системы и технологии	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 30 марта 2015 г. N 36623</a>
090303	Прикладная информатика	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 27 марта 2015 г. N 36589</a>
090304	Программная инженерия	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 01 апреля 2015 г. N 36676</a>

Допустим, нас интересуют специалисты по большим объемам данных, обрабатываемых в суперкомпьютерах. Где их искать? Может быть, в «Компьютерных науках»? Или скорее это относится к «Фундаментальной информатике и информационным технологиям»? Но ведь это – информационные системы, значит, по-видимому, надо смотреть в «Математическом обеспечении и администрировании информационных систем»? Хотя администрирование – это, наверное, не совсем то, что необходимо? Возможно, надо смотреть «Информатику и вычислительную технику», а может быть «Информационные системы и

технологии», но, возможно, «Прикладную информатику», и не исключено, что «Программную инженерию». Короче, это может оказаться хоть где, и может не оказаться нигде. Заголовки такие, что они не разъясняют в этом отношении ничего, надо идти глубже, погружаться в сами стандарты.

Для чего тогда делают заголовки, если из заголовков нельзя ничего понять?

Обратимся к более «прозрачному» направлению: «270000 Управление в технических системах». Сюда должно относиться все то, что относится к автоматике, автоматизации, кибернетике, сюда же, по-



видимому, должна относиться и робототехника. Однако, это совсем не так. Перечень НП для

этой УГС дан в *Таблице 3*.

*Таблица 3.*

**Список УГС и стандартов по ним для направления «270000 Управление в технических системах»**

Код	Наименование направления	Текст стандарта
270301	Стандартизация и метрология	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 26 марта 2015 г. N 36567</a>
270302	Управление качеством	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 01 марта 2016 г. № 41273</a>
270303	Системный анализ и управление	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 01 апреля 2015 г. N 36670</a>
270304	Управление в технических системах	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 12 ноября 2015 г. № 39683</a>
270305	Инноватика	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 26 августа 2016 г. № 43452</a>

Имеем пять НП, среди которых «Управление качеством», что, судя только по названию, может быть более родственным к методам управленческих решений, а не к управлению в технических системах. Но мы не находим здесь робототехники, которая ранее присутствовала в этой УГС, а теперь она перекочевала в УГС «150000 Машиностроение», содержится там под номером «150306 Машиностроение и робототехника». Там же присутствует «150304 Автоматизация технологических процессов и производств». Полный перечень НП по этому УГС представлен в *Таблице 4*.

На этом «чудеса» не кончаются. Почему, например, в УГС «170000 Оружие и системы вооружения» имеется лишь одна специальность «17.03.01 Корабельное вооружение», и не следовало бы в этом случае УГС назвать так же, как единственная специальность в этой УГС? Нам могут возразить, что, возможно, в этой УГС имеются закрытые специальности, но, во-первых, нам этого знать не положено, во-вторых, по-видимому, закрывать надо УГС целиком, в-третьих, не понятно, почему «Корабельное вооружение» не является закрытой специальностью. Также как не понятно, почему бы эту специальность не отнести в и без того достаточно скудную УГС «260000 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», которая содержит лишь две специальности: «260301 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства» и «260302 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». Кстати не понятно также и

то, почему УГС носят нумерацию с четырьмя нулями, тогда как четвертая цифра в нумерации обычно обозначает уровень подготовки, где 3 означает бакалавриат, 4 означает магистратуру, 5 означает аспирантуру, 8 означает ординатуру, 9 означает ассистентуру, а адъюнктуры как таковой в стандартах нет. По-видимому, проще было бы для УГС соответствующих уровней бакалавриата, магистратуры и так далее использовать нумерацию, где третья цифра также указывала бы на этот уровень, например, «170300 Оружие и системы вооружения» – соответствующая специальность для бакалавриата (чего на практике нет, на третьей позиции находится ноль). Любопытно, что для аспирантуры по направлению УГС «170000 Оружие и системы вооружения» имеется лишь одна специальность «170601 Оружие и системы вооружения». Логично, чтобы в эту аспирантуру предполагается поступление, прежде всего, тех выпускников магистратуры (и ранее перед этим – бакалавриата), которые обучались по наиболее близкому направлению. Но наиболее близким направлением является «Корабельное вооружение», другого нет. Следовательно, надо человеку шесть лет учиться по направлению «Корабельное вооружение», чтобы далее в аспирантуре поступить на направление «Оружие и системы вооружения», не лучше ли, чтобы и бакалавриат и аспирантура назывались также? Ну, если человек хочет стать специалистом не в корабельном вооружении, а в каком-то ином, зачем ему шесть лет изучать именно корабельное вооружение? А если направление вооружения как таковое (не корабельное) закрыто вообще, то почему

именно аспирантура оказалась не закрытым направлением? Если бакалавриат и магистратура по корабельному вооружению –

открытые направления, то почему в аспирантуре нет такого направления? Получается, что в этой области не может быть научных исследований?

Таблица 4.

Список УГС и стандартов по ним для направления «150000 Машиностроение»

Код	Наименование направления	Текст стандарта
150301	Машиностроение	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 25 сентября 2015 г. № 39005</a>
150302	Технологические машины и оборудование	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 12 ноября 2015 г. № 39697</a>
150303	Прикладная механика	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 16 апреля 2015 г. № 36869</a>
150304	Автоматизация технологических процессов и производств	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 27 марта 2015 г. N 36578</a>
150305	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2016 г. № 43412</a>
150306	Мехатроника и робототехника	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 20 апреля 2015 г. № 36931</a>

Или возьмем любимую нами УГС «270000 Управление в технических системах». Аспирантура там единственная (см. *Таблицу 5*).

Магистратур в этом направлении восемь (см. *Таблицу 6*). А направлений бакалавриата пять (см. *Таблицу 3*).

Таблица 5.

Список УГС и стандартов по ним для направления «270000 Управление в технических системах» - Аспирантура

Код	Наименование направления	Текст стандарта
270601	Управление в технических системах	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33708</a>

Откуда после бакалавриата появились в магистратуре «Организация и управление наукоемкими производствами», «Наукоемкие технологии и экономика инноваций» и «Управление интеллектуальной собственностью», и куда все они делись в аспирантуре? Все же «экономика инноваций» более тяготеет к УГС «380000 Экономика и управление», как, в общем-то и две другие специальности. Опять же если человек хочет учиться в магистратуре по одному из этих направлений, то наиболее желательно предварительное получение им образование в бакалавриате по наиболее близкому

направлению, а такого в 27-й группе нет, хотя есть в 38-й группе, например, «380302 Менеджмент» или «380303 Управление персоналом», или, на худой конец, «380304 Государственное и муниципальное управление». И в какую аспирантуру после этого идти лучше всего выпускнику магистратуры по этому направлению, если не в «380601 Экономика»? Здесь в магистратуре по 27-й группе сказалось двойной смысл слова «Управление» в русском языке, один из которых означает «Руководство людьми», а другой – «Контролируемое изменение выходных сигналов технических устройств методами

технических наук и инженерии». В английском языке для первого случая имеется слово «Management»

(<https://ru.wikipedia.org/wiki/Менеджмент>), а для второго – «Control» (<https://ru.wikipedia.org/wiki/Контроль>).

Таблица 6.

Список УГС и стандартов по ним для направления «270000 Управление в технических системах» - магистратура

Код	Наименование направления	Текст стандарта
270401	Стандартизация и метрология	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 26 ноября 2014 г. N 34923</a>
270402	Управление качеством	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 26 ноября 2014 г. N 34945</a>
270403	Системный анализ и управление	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 28 ноября 2014 г. N 34981</a>
270404	Управление в технических системах	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 1 декабря 2014 г. N 35006</a>
270405	Инноватика	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 28 ноября 2014 г. N 34983</a>
270406	Организация и управление наукоемкими производствами	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 15 апреля 2015 г. № 36851</a>
270407	Наукоемкие технологии и экономика инноваций	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 29 апреля 2015 г. № 37056</a>
270408	Управление интеллектуальной собственностью	<a href="#">Зарегистрировано в Минюсте России 29 апреля 2014 г. N 32135</a>

### 3. ПОИСК ПО ВИДАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Если Работодателю потребуется компетенция в области суперкомпьютеров, или в области робототехники, то, по-видимому, это слово не встречается непосредственно ни в одной компетенции.

Следовательно, информационная система должна осуществлять какой-то семантический поиск и трансляцию, перевод запроса на язык компетенций, то есть в данном случае для поиска по суперкомпьютерам надо искать специалиста в области программной инженерии, а для робототехники – в области машиностроения.

Будем решать нашу задачу анализа компетенций на примере все той же УГС под номером 270000, и обратимся к магистратуре. Дело в том, что бакалавриат – это четырехгодичное образование, которое в мире трактуется как «чрезвычайно умелый рабочий», т.е. человек, способный обслуживать сложную

технику на производстве, а вовсе не как разработчик сложной техники. По отечественным стандартам это не всегда и не совсем так, но, по-видимому, наши читатели согласятся, что «полноценное» высшее образование дается магистратурой, которая своим двухлетним циклом обучения завершает общий шестилетний курс образования. Аспирантуру пока не рассматриваем, поскольку в РФ выпускники аспирантуры – это штучные кадры, с каждым из них преподаватели работают индивидуально, этот уровень нацелен на защиту диссертации, поиск выпускников аспирантуры – это всегда скорее искусство, нежели производственный процесс, этим занимается не отдел кадров, а непосредственно самое высшее руководство предприятий.

Магистратура по обсуждаемому направлению и по рассматриваемому уровню подготовки содержит восемь НП, представленных в *Таблице 6*.

Сопоставим эти НП по видам профессиональной деятельности.

<p><b>27.04.01 Стандартизация и метрология</b>                  производственно-технологическая;                  организационно-управленческая;                  научно-исследовательская;                  проектно-конструкторская;                  научно-педагогическая.</p> <p><b>27.04.02 Управление качеством</b>                  производственно-технологическая;                  организационно-управленческая;                  научно-исследовательская;                  проектно-конструкторская.</p> <p><b>27.04.03 Системный анализ и управление</b>                  научно-исследовательская;                  проектно-конструкторская;                  проектно-технологическая;                  научно-педагогическая;                  организационно-управленческая.</p> <p><b>27.04.04 Управление в технических системах</b>                  научно-исследовательская;                  проектно-конструкторская;                  проектно-технологическая;                  организационно-управленческая;                  научно-педагогическая.</p> <p><b>27.04.05 Инноватика</b>                  организационно-управленческая;                  научно-исследовательская;                  педагогическая деятельность.</p> <p><b>27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами</b>                  организационно-управленческая;                  научно-исследовательская;                  научно-педагогическая;                  консультационная.</p> <p><b>27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций</b>                  научно-исследовательская и аналитическая;                  изобретательская, конструкторская и                  производственно-технологическая;                  проектно-управленческая;                  финансово-инвестиционная;                  предпринимательская.</p> <p><b>27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью</b>                  научно-исследовательская и инновационная;                  научно-педагогическая;                  организационно-управленческая;                  консультационно-экспертная.</p>
--

**Возникающие вопросы**

Почему специальность «*Инноватика*» не предполагает такого вида деятельности, как «Научно-исследовательская и *инновационная*», а только лишь предполагает такой вид, как «Научно-исследовательская»? Можно найти здесь хотя бы какую-то логику?

Чем принципиально отличается такой вид деятельности, как «Консультационно-экспертная» от «Консультационной»? Означает ли это, что во втором случае консультант не обязан быть экспертом в той области, в которой он консультирует?

**Результаты поиска ответов**

По-видимому, ответы на эти вопросы следует искать в расшифровке этих видов деятельности.

Вот что предполагает **научно-исследовательская и инновационная деятельность** по направлению **27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью**:

«Обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме в области создания и управления интеллектуальной собственностью; анализ поставленной задачи в аспекте создания и управления интеллектуальной собственностью на основе подбора и изучения информационных источников; содержательная постановка задач; определение направлений перспективных научно-технических исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий; выявление и формулирование актуальных научных проблем в области создания и управления интеллектуальной собственностью, выполнение научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности и иных хозяйствующих субъектов; участие в научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работах по поиску оптимальных решений при создании новой техники и технологий с учетом требований охраноспособности результатов научно-технической деятельности; проведение комплексных патентно-информационных исследований в рамках выполнения научно-технических работ и обеспечение патентной чистоты технических решений; участие в работах по введению в гражданский оборот результатов интеллектуальной деятельности; составление описаний выполненных исследований и разрабатываемых проектов, инженерно-патентная обработка, анализ и интерпретация результатов исследований; подготовка данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и иных научных работ».

А это (для сравнения) предполагает **научно-исследовательская деятельность** по направлению **27.04.05 Инноватика**:

исследование в области инноватики; развитие инноватики как научного направления.

На этом всё. Больше ничего не предполагается. То есть по специальности «Инноватика» выпускник вовсе не обязан заниматься инновационной деятельностью, что явственно следует из стандарта. Он обязан лишь заниматься исследованиями в области инноватики и развивать инноватику как научное направление. Он не должен создавать ничего инновационного, он не должен внедрять ничего инновационного. «Развитие инноватики как научного направления» мы трактуем как некую клубную деятельность – возможно, выступление с докладами о том, как полезна инноватика как



таковая, подготовка презентаций на эту тему, в общем, деятельность около инноватики, но не сама инновационная деятельность. Если мы ошибаемся, пусть авторы этого «Стандарта» объяснят, почему в эту деятельность не включено все то, что включено в «научно-исследовательскую и инновационную деятельность» для направления «27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью»? Неужели это случайно выпало из внимания? Неужели авторы этого стандарта не увидели того, как убого сформулированы все остальные виды деятельности по этому направлению? Чтобы не быть голословным, приведем раскрытие других видов деятельности по нему.

**«Организационно-управленческая деятельность:** организация и управление научными экспериментами, исследованиями и разработками». Даже безграмотно сформулировано, ведь это означает «организация ... экспериментами» ... «и управление ... экспериментами», падежи в первом случае не согласованы!

Далее: **«Педагогическая деятельность:** разработка учебно-методического обеспечения учебного процесса; подготовка кадрового обеспечения инноватики, развитие и совершенствование направления высшего образования "Инноватика"». То есть направление деятельности «Педагогическая деятельность» собственно педагогической деятельности и не предполагает! Речь идет лишь об учебно-методическом обеспечении, кадровом обеспечении и совершенствовании. То есть такой выпускник не сможет работать в качестве педагога (преподавателя), а только как методист, разрабатывающий учебные пособия, учебные планы и другие формальные документы, занимается каким-то таинственным образом подготовкой кадрового обеспечения (притом, что если педагогикой он не занимается, то кадры обучать он не может, а может лишь готовить кадровое обеспечение, то есть, по-видимому, составлять заявки в кадровые агентства, работать с резюме потенциальных работников, и что-то еще в этом же духе!).

Для сравнения приведем описание педагогической деятельности из стандарта для направления **27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью:**

**«научно-педагогическая деятельность:** участие в реализации образовательных программ высшего и дополнительного профессионального образования; разработка учебно-методического обеспечения образовательной деятельности; участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных лиц к поступлению на обучение по образовательным программам высшего образования в области управления интеллектуальной собственностью».

Участие в реализации ОП – это, видимо, как раз и есть преподавание лично, а не посредством написания методичек. Но все же чего-то в этой формулировке тоже не хватает.

А вот то же самое из стандарта для направления **27.04.04 Управление в технических системах:**

**«научно-педагогическая деятельность:** работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя; участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления; участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла».

Здесь прямо сказано: «работа в качестве преподавателя» и сказано, на каком уровне – в профессиональных организациях и в организациях **высшего** образования. То есть согласно этому НП реально должны готовить преподавателей, будущих доцентов и профессоров (поскольку преподают в вузах, согласно тем же ФГОС3++ преимущественно именно преподаватели, имеющие ученую степень и ученое звание, т.е. доценты и профессора). Разумеется, выпускники магистратуры еще не доценты, но они идут работать в ту область, где они ориентированы на эти цели, и начинают с того, что преподают в вузах (сначала в качестве ассистентов, потом старших преподавателей по достижении требуемого стажа педагогической работы). Если это не сказано в других стандартах, следовательно, нам остается предположить либо, что в тех стандартах допущены ошибки, либо что те стандарты не предполагают и не требуют этого. Оба эти предположения равно плохи, поскольку в первом случае надо признать, что стандарты плохи, так как содержат ошибки, во втором случае стандарты плохи, так как не предполагают должного уровня профессионализма у выпускников, и это не ошибка, а, как получается, трезвый расчет. Что лучше? Лучше, по-видимому, считать это ошибкой.

Осталось выяснить, почему в одном случае деятельность называется консультационной, а в другом – экспертно-консультационной.

Сразу обращает на себя внимание тот факт, что в стандарте по направлению «**27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью**» в перечне видов деятельности она называется консультационно-экспертной, а в пункте, где она раскрывается, она называется иначе – экспертно-консультационной. Можно сказать, что мы придираемся, но в стандартах перестановка слов означает изменение названия, почему же этого так никто до сих пор не заметил?

Читаем:

**«экспертно-консультационная деятельность:** консультации субъектов научно-технической и инновационной деятельности по вопросам охраны, защиты и управления интеллектуальной собственностью, закрепления, распределения и использования интеллектуальных прав; оформление документации по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности, в том числе материалов заявок на выдачу патентов и свидетельств; участие в мероприятиях по защите интеллектуальных прав хозяйствующих субъектов; проведение экспертиз результатов научно-технической деятельности и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий».

Для направления «**27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами**» этот вид деятельности предполагает:

**«консультационная деятельность:** проведение консультаций в области проектирования систем менеджмента и информационно-аналитической поддержки процессов управления».

Вот так скудно опять! Проведение консультаций и информационно-аналитической поддержки, судя по формулировке, действительно, не предполагает, что эти консультации должен обязательно проводить эксперт, то есть выпускник этого направления экспертом в этом вопросе быть не обязан, чего не скажешь о выпускнике по направлению 27.04.08, ведь он должен «проводить экспертизы», а это может делать, действительно, только эксперт.

Думается, примеров достаточно. Общий вывод таков: либо стандарты по даже очень близким направлениям подготовки предъявляют к своим выпускникам существенно различные по уровню требования (перечень видов работ, следовательно, также знаний и умений, отличается в 3-4 раза!), либо некоторые из стандартов написаны из рук вон плохо, а ведь по ним многие университеты обучают студентов уже достаточно долго.

Но самый главный вывод, связанный с тематикой данной статьи, состоит в том, что по видам работ, записанным в стандартах ФГОС3+ (ФГОС3++) совершенно нельзя выбирать

будущих работников. В этой части своего содержания, по меньшей мере, некоторые стандарты либо бесполезны, либо даже вредны, поскольку, возможно, создают ложное впечатление о недостаточной компетентности выпускников.

#### 4. ПОИСК ПО КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ

«- Клиент дозревает, будь *готов*.  
- Всегда *готов*!»

*Диалог из к/ф «Бриллиантовая рука»*

##### 4.1. Общекультурные компетенции из Стандартов

По-видимому, не приходится ожидать, что общекультурные компетенции каким-либо существенным образом отличаются в пределах близких друг к другу специальностей. Тем не менее, такой анализ полезен. Весьма утешает тот факт, что общекультурные компетенции в пределах одного стандарта для одного направления подготовки одинаковы. Иными словами, к какому бы виду деятельности ни готовился выпускник по выбранному направлению, общекультурные компетенции у него должны быть теми же самыми. В этом случае не вполне понятно, почему они различаются для одинаковых видов деятельности в случае близких специальностей. Например, почему выпускник по направлению «Системный анализ и управление», готовящийся к проектно-конструкторской деятельности, должен обладать существенно иными общекультурными компетенциями, в сравнении с выпускником по направлению «Управление в технических системах», также подготовленным к проектно-конструкторской деятельности. И почему в таком случае, например, выпускник по направлению «Системный анализ и управление», подготовленный для проектно-конструкторской деятельности, должен обладать ровно теми же общекультурными компетенциями, как и выпускник, подготовленный к научно-педагогической деятельности или к организационно-управленческой. Посмотрим, какие ОК должны приобретать выпускники по различным направлениям подготовки.

**27.04.01 Стандартизация и метрология**  
 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);  
 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);  
 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Две «готовности» и только одна «способность». Готовность не доказывает способности, это не компетенция.

<p><b>27.04.02 Управление качеством</b>                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);                  способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности; способностью к социальной адаптации; владением навыками руководства коллективом (ОК-4);                  способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-5).</p>
<p><b>27.04.03 Системный анализ и управление</b>                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p>
<p><b>27.04.04 Управление в технических системах</b>                  способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);                  способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);                  готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);                  способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).</p>
<p><b>27.04.05 Инноватика</b>                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p>

<p><b>27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами</b>                  владением базовыми положениями математики для принятия организационно-экономических решений, способностью понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые, научно-технические и философские проблемы (ОК-1);                  готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, владением принципами и методами управления коллективами (ОК-2);                  владением одним из иностранных языков для квалифицированной творческой деятельности в различных ситуациях делового партнерства (ОК-3);                  готовностью и способностью анализировать психологические особенности личности и коллектива, владением знаниями и педагогическими приемами для обучения персонала (ОК-4);                  способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, критически осмыслить полученную информацию, выделить в ней главное, создать на ее основе новое знание (ОК-5);                  владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья (ОК-6);                  владением правовыми основами управления коллективом (ОК-7);                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10).</p>
<p><b>27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций</b>                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p>
<p><b>27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью</b>                  способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);                  готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);                  готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p>



#### 4.2. Анализ общекультурных компетенций из Стандартов

Четко прослеживаются пять идентичных по этому признаку направлений подготовки, в которых общекультурные компетенции совпадают дословно. Это направления: «27.04.01 Стандартизация и метрология», «27.04.03 Системный анализ и управление», «27.04.05 Инноватика», «27.04.07 Научные технологии и экономика инноваций», «27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью». Можно назвать их **синоптическими**. Также есть два **наследственно-преемственных** стандарта, а именно, «27.04.02 Управление качеством», в котором первые три ОК унаследованы без изменений, но дополнены двумя индивидуальными ОК, и «27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами», в которых первые три ОК унаследованы, но поставлены в конец, поэтому получившие **иную нумерацию**, при этом данный стандарт дополнен семью добавочными ОК, поставленными в начало списка. Наконец, имеется **апокрифический** стандарт «27.04.04 Управление в технических системах», в котором все четыре ОК абсолютно уникальны.

Авторы синоптических стандартов пошли по пути наименьшего сопротивления (что не означает, что они работали хуже). Кто-то первый разработал минимальный перечень, остальные его попросту скопировали.

Дополнения к первому наследственно-преемственному стандарту «Управление качеством» разрабатывали, по-видимому, **психологи**, отсюда берутся формулировки: «способностью к сотрудничеству, разрешению конфликтов, к толерантности; способностью к социальной адаптации; владением навыками руководства коллективом».

Дополнения ко второму наследственно-преемственному стандарту «Организация и управление наукоемкими производствами» разрабатывали, по-видимому, является результатом коллективного творчества. Здесь чувствуется влияние экономистов, философов, психологов, лингвистов (иностраный язык), библиографов, спортивных наставников и юристов. Пожалуй, только этот стандарт дает ответ на вопрос, почему в учебном плане присутствуют физическая культура, юридическая грамотность, экономика. Также этот стандарт в достаточной степени обосновывает преподавание иностранных языков, философии и основ психологии. Этот стандарт по указанной совокупности признаков в отношении ОК следует, по-видимому, признать наиболее качественно разработанным и обоснованным, а также достаточно обосновывающим наличие всех дисциплин, обеспечивающих указанные ОК.

Апокрифический стандарт «Управление в технических системах» соединяет

продуманность с краткостью (которая, как известно, «сестра таланта»). Авторы этого стандарта вообще не приняли на себя, они сформулировали три уникальных ОК. Только в двух стандартах из всех рассмотренных предусмотрено знание иностранных языков, причем только в этом перечне речь идет именно об иностранном языке в профессиональной сфере. Если в базовом джентельменском наборе синоптических стандартов «Способность» фигурирует лишь по отношению к «абстрактному мышлению, анализу и синтезу», а все остальные ОК требуют лишь готовности – готовности действовать и готовности к саморазвитию, то в данном случае в списке из четырех компетенций три ОК требуют именно «способности», а не готовности, и лишь одна компетенция использует формулировку «готовность». Первая ОК в этом списке, как отмечено, требует способности использования иностранного языка в профессиональной сфере, что является уникальным случаем во всем рассмотренном перечне. Вторая ОК требует обладания «способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом». Именно «способность» и в трех важнейших сферах профессиональной деятельности кратко и эффективно охвачена единственной компетенцией: организация исследовательских работ, организация проектных работ и управление коллективом. Подчеркнем, что все эти три компетенции должен получить любой выпускник по данному направлению, вне зависимости от вида деятельности, которых в стандарте, напомним, пять. В синоптических стандартах это подменяется «готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения», то есть умения формально не требуется, достаточно, что человек готов действовать и готов принять наказание и порицание коллектива в случае провала. Третья «способность» в перечне ОК (четвертая ОК по списку) требует обладать «способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности». Вряд ли это требует комментария. Комментировать, по-видимому, надо те стандарты, которые не требуют такой способности от своих выпускников. Наконец, наименее сильно сформулированная компетенция, требующая лишь «готовности», третья по списку, требует, чтобы выпускник обладал «готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности». По-видимому, невозможно было сказать сильнее, поскольку «способность к активному общению» – это, по-



видимому, по мнению авторов, должна быть двусторонняя компетенция, если другая сторона общения не хочет, то способности быть не может, здесь больше чем «готовность», по-видимому, потребовать нельзя. С такой трактовкой можно согласиться, хотя ничего страшного не было бы, если бы и здесь стояла «способность».

Итак, если ориентироваться на ОК, то следует признать два стандарта наиболее привлекательными, это «Организация и управление наукоемкими производствами» и «Управление в технических системах». В пяти синоптических стандартах ОК включены формально, в них нет существенных компетенций, поскольку «способность» требуется лишь в отношении абстрактного мышления, анализа и синтеза, остальное ограничивается «готовностью», стандарты не разрабатывались скрупулезно, а попросту копировались из какого-то рекомендуемого перечня. Но именно эти стандарты являются стандартами в полном смысле этого слова, поскольку нумерация ОК и их формулировка универсальна.

Нам не удалось найти компетенций, которые бы отвечали за мотивировку работать на территории Российской Федерации, напротив, одна из компетенций мотивирует включаться в мобильность, что в переводе на бытовой язык означает готовность покинуть РФ, в том числе и навсегда. Не найдено компетенций, связанных с знанием истории России, с акцентом на позитивные факторы истории, не преподается гордость за свою страну, за историю гуманистической миссии России, за вклад России в мировую науку, в технику и технологию, в развитие миротворческого движения, в развитие движения за свободный творческий труд, за раскрепощение труда, за отмену рабского труда, за преобладание мотивированного философского взгляда в противовес религиозному взгляду на общественное и гражданское бытие и на исторические процессы. Не найдено компетенций, отвечающих за сложившиеся взгляды в области экологии, природоохранных мер, защиту животного мира. Не найдено компетенций, ответственных за понимание взаимосвязи всех процессов на Земле, связывающих океаны, моря, реки, сушу и атмосферу в единое экологическое пространство, требующего бережного отношения при любом производстве. По-видимому, авторы Стандартов не посчитали эти компетенции обязательными в списках общекультурных компетенций. Только в направлении «Организация и управление наукоемкими производствами» найдены элементы «социально-значимых проблем», однако, далеко не очевидно, что под этим понимается. Слабые формулировки о

готовности нести социальную и этическую ответственность едва ли могут покрыть все указанные сферы общекультурных компетенций, которые Работодатель обоснованно ожидает от будущего работника. Даже основы порядочности и нравственного воспитания не затронуты в достаточной степени процитированными списками общекультурных компетенций. Никаким образом не следует, что выпускник по указанным направлениям будучи в зарубежной поездке или при общении с иностранцами на территории РФ каким-либо образом должен ощущать ответственность за свое поведение с нравственно-этических позиций, понимая, что по его действиям и манерам граждане всего мирового пространства будут судить о стране, представителем которой он является на данном форуме или ином мероприятии, или даже просто на отдыхе. Иными словами, наличие перечисленных компетенций никак не гарантирует, что выпускник данного университета не будет вести себя на отдыхе за рубежом как типичное «быдло», т.е. не будет напиваться до потери ответственности или даже ориентации в пространстве, не будет буйствовать, вести себя недостойно. Этого, по-видимому, не требуется?

#### 4.3. Общепрофессиональные компетенции

Посмотрим, какие ОПК должны приобретать выпускники по различным направлениям подготовки.

<p><b>27.04.01 Стандартизация и метрология</b>                  готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);                  готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).</p>
<p><b>27.04.05 Инноватика</b>                  готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);                  готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);                  способностью решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере (ОПК-3).</p>

<p><b>27.04.02 Управление качеством</b>                  способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);                  способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-2);                  способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);                  способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОПК-4);                  способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОПК-5);                  способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-6);                  способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей (ОПК-7);                  способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ОПК-8).</p>
<p><b>27.04.03 Системный анализ и управление</b>                  способностью определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ (ОПК-1);                  способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований (ОПК-2);                  способностью оформить презентации, представить и доложить результаты системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами (ОПК-3);                  способностью разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований (ОПК-4);                  способностью организовать работу коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определить порядок выполнения работ (ОПК-5).</p>

<p><b>27.04.04 Управление в технических системах</b>                  способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);                  способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);                  способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);                  способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);                  готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).</p>
<p><b>27.04.07 Научоемкие технологии и экономика инноваций</b>                  готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);                  готовностью использовать для решения коммуникативных задач современные информационные технологии и инструментальные средства (ОПК-2);                  готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);                  готовностью применять современную методологию научного анализа, методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-4);                  готовностью ставить новые задачи, обнаруживать новые связи в предметах обсуждения, интегрировать имеющиеся знания в исследованиях и разработках, обосновывать целесообразность их проведения (ОПК-5);                  готовностью самостоятельно осваивать новые дисциплины и методы исследований и разработок, готовностью к профессиональной мобильности (ОПК-6).</p>

<p><b>27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами</b>                  способность использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-1);                  способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-2);                  способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-3); способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-4);                  способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования в соответствии с целями программы магистратуры (ОПК-5).</p>
<p><b>27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью</b>                  способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе создания и использования результатов научно-технической деятельности, применяя для их решения физико-математические и инженерно-технические способы исследований, вычислительные методы и компьютерные технологии, а также при необходимости ставить соответствующие задачи и привлекать к их решению профильных специалистов (ОПК-1);                  способностью применять приемы и методы работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда творческих коллективов (ОПК-2);                  способностью проявлять знание основных положений правовых актов в сфере интеллектуальной собственности и инновационной деятельности (ОПК-3);                  готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);                  готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).</p>

**4.4. Анализ общепрофессиональных компетенций из Стандартов**

Две ОПК из стандарта по направлению «Стандартизация и метрология» использованы также и в трех других стандартах, но существенно дополнены. Поэтому стандарт по направлению «Стандартизация и метрология» наиболее скуден, минимален.

Три **наследственно-преемственных** стандарта по этому признаку следующие:

«Инноватика» дополняет одной компетенцией в области истории, философии, математики, информатики и инноватики.

«Наукоемкие технологии и экономика инноваций» дополняет перечень ОПК требованиям в области информационных

технологий, инструментальных средств, методологии анализа, моделирования, исследований, поиска закономерностей, обоснованности целесообразности, самообразованию, готовностью к профессиональной мобильности.

«Управление интеллектуальной собственностью» дополняет перечень ОПК требованиями в области анализа проблем, физико-математических и инженерно-технических способов исследований, вычислительных методов и компьютерных технологий, навыки работы с кадрами, правовые знания актов в сфере интеллектуальной собственности и инновационной деятельности.

Авторы четырех других стандартов не воспользовались стандартизованными ОПК из указанного списка и разработали полностью уникальные (в пределах обсуждаемых стандартов) ОПК. Во всех этих случаях речь идет о способности, а не о готовности.

Прежде всего, отметим, что в стандарте «Управление качеством» возникает способность «использовать иностранный язык в профессиональной сфере, что являлось общекультурной компетенцией в стандарте «Управление в технических системах».

В стандартах по направлениям «Управление в технических системах» и Организация и управление наукоемкими производствами» появляется с некоторой разницей в дословных формулировках следующая достаточно странная компетенция: способность «использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры». Как будто бы во всех остальных случаях способность использовать то, чему студент обучался, не требуется, или как будто бы остальные компетенции не базируются как раз именно на способности использовать полученные знания. Это странно.

Проанализируем остальные отличия.

В стандарте «Управление качеством» **дополнительно** требуется: умение ставить цели и задачи, создавать критерии оценки; самообучение и **перепрофилирование**, организаторские и управленческие навыки, эксплуатация оборудования, применение методов исследования, отчетность по исследованиям, идентификация процессов, разработка моделей, мероприятия по улучшению качества (хотя в формулировке, к сожалению, не сказано, качество чего именно требуется улучшать).

В стандарте по направлению «Системный анализ и управление» требуется **дополнительно способность постигать сущность задач**, качественно-количественный анализ; способность формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований; способность подготовки отчетности в сфере деятельности, организаторские способ-



ности (детализованные вплоть до умения определять порядок выполнения работ), способность разработать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований.

В стандарте по направлению «Управление в технических системах» требуется **дополнительно** способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; демонстрировать креативность; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области; готовность к отчетности по профессиональной деятельности. В отношении «демонстрировать» что-либо, это достаточно скользкая формулировка. Получается, что не требуется обладать каким-то умением, достаточно лишь его демонстрировать? (Русский язык многогранен, слово «демонстрировать» имеет некоторый оттенок в том смысле, что обладания данным качеством уже и не обязательно, например, «продемонстрировать заинтересованность» в чем-либо вовсе не означает наличия таковой заинтересованности и так далее).

В стандарте по направлению «Организация и управление наукоемкими производствами» требуется **дополнительно** креативность (причем не демонстрировать ее, а обладать ею в полной мере), способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения; способность саморазвития, способность эксплуатации современного оборудования.

Общий вывод по ОПК состоит в том, что авторы Стандарта по направлению «Стандартизация и метрология» максимально сэкономили свои творческие силы, чем облегчили задачу и себе, и преподавателям, и обучающимся по этому направлению. Авторы других стандартов вложили свое понимание в ОПК, зачастую странноватое (например, использование того, чему обучались в магистратуре или демонстрирование креативности). Для того чтобы решить, что важно, а что не очень важно, надо достаточно внимательно сопоставлять эти перечни. Уже на этой стадии можно сказать, что стандарты отличаются очень разительно, то есть они весьма нестандартны в области стандартных общепрофессиональных компетенций.

#### 4.5. Анализ профессиональных компетенций Стандартов

Посмотрим, какие ПК должны приобретать выпускники по различным направлениям подготовки. По-видимому, в этом случае имеет смысл сравнивать стандарты по видам деятельности, что мы и сделаем.

#### Производственно-технологическая деятельность

##### 27.04.01 Стандартизация и метрология, производственно-технологическая деятельность:

способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1);

*готовностью* обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2);

способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3);

способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4);

способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия (ПК-5);

*готовностью* обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6);

*готовностью* обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7);

способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях (ПК-8).

##### 27.04.02 Управление качеством, производственно-технологическая деятельность:

способностью проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества (ПК-1);

способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами (ПК-2).

Другие стандарты не предусматривают производственно-технологическую деятельность.

Как видим, стандарт по направлению «Управление качеством» не слишком сильно обременяет своих выпускников профессиональными компетенциями, их всего две, тогда как в стандарте по направлению «Стандартизация и метрология» по этому виду деятельности компетенций восемь, **в четыре раза больше**.

Если обратить внимание на ПК-1 для направления 27.04.02, «способностью проводить корректирующие и превентивные меропри-



ятия, направленные на улучшение качества (ПК-1)» и сравним ее с ОПК-8, «способностью участвовать в проведении **корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества** (ОПК-8)», то мы ПК-1 лишь немногим расширяет ОПК-8. На этом основании специалиста по производственно-технологической деятельности в соответствии со стандартом «Управление качеством» едва ли следует рекомендовать серьезному работодателю.

Вместе с тем, в направлении «Стандартизация и метрология» три компетенции используют термин «готовность», который достаточно слаб для профессиональных компетенций.

<p><b>27.04.01 Стандартизация и метрология, проектно-конструкторская деятельность:</b>  <i>готовностью</i> разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий (ПК-25);                  способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программы (ПК-26);                  владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов (ПК-27);  <i>готовностью</i> использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией (ПК-28);</p>
---

<p><b>27.04.03 Системный анализ и управление, проектно-конструкторская деятельность:</b>                  способностью разработать и реализовать проекты по системному анализу сложных технических систем на основе современных информационных технологий (Web- и CALS-технологий) (ПК-3);                  способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений (ПК-4);                  способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными управляемыми объектами в различных отраслях (ПК-5);</p> <p><b>27.04.04 Управление в технических системах, проектно-конструкторская деятельность:</b>                  способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-6);                  способностью проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления (ПК-7);                  способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-8);                  способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-9);                  способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-10);</p>
---

Другие стандарты не предусматривают проектно-конструкторскую деятельность.

Стандарт по направлению «Стандартизация и метрология» из четырех профессиональных компетенций предусматривает две компетенции с ключевым словом «готовность». Стандарт по направлению «Системный анализ и управление» предусматривает лишь три ПК, но все с ключевым словом «способность», что делает этот стандарт более привлекательным для работодателя. Стандарт «Управление в технических системах» предусматривает четыре ПК, все с ключевым словом «способность».

**Проектная деятельность**  
**27.04.02 Управление качеством,**  
**проектная деятельность:**  
 способностью формулировать цели проекта (программы) решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать структуры их взаимосвязей (ПК-9);  
 способностью разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-10).

Другие стандарты не предусматривают проектную деятельность. Формулировка «проектная» слабее, чем «проектно-конструкторская». Стандарт предполагает только две ПК, хотя обе с ключевым словом «способность». При этом ПК-9 по-видимому, должна формироваться у любого выпускника любой магистратуры, и даже бакалавриата, поскольку если специалист с высшим образованием не способен формулировать цели и задачи проекта, критерии достижения целей и связывать это со структурой проекта, то он не сможет сделать выпускную квалификационную работу, которая предполагает эти умения практически для любой работы, проектной, научно-исследовательской, конструкторской или чисто инженерной. Исходя из сказанного, нам представляется, что специалист по стандарту «Управление качеством» для вида деятельности «проектная деятельность» не представляет большой ценности для работодателя.

**Проектно-технологическая деятельность**  
**27.04.04 Управление в технических системах,**  
**проектно-технологическая деятельность:**  
 способностью разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства (ПК-11);  
 способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-12);  
 способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-13);  
 способностью к разработке и использованию испытательных стендов на базе современных средств вычислительной техники и информационных технологий для комплексной отладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию систем управления (ПК-14);  
 способностью осуществлять регламентные испытания аппаратных и программных средств в лабораторных и производственных условиях (ПК-15);  
 готовностью к сопровождению разрабатываемых аппаратных и программных средств, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-16).

**27.04.03 Системный анализ и управление,**  
**проектно-технологическая деятельность:**  
 способностью применять современные технологии создания сложных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых систем управления (ПК-6).

Другие стандарты не предусматривают проектно-технологическую деятельность.

Стандарт по направлению «Системный анализ и управление» предусматривает единственную профессиональную компетенцию для специалиста, ориентированного на проектно-конструкторскую деятельность. Следовательно, выпускника по этому направлению едва ли можно рекомендовать работодателю. Стандарт по «Управлению в технических системах» предусматривает шесть компетенций, из которых лишь одна опирается на базовое слово «готовность», остальные предполагают «способность». Выпускников этого направления, безусловно, следует рекомендовать работодателю.

**Научно-исследовательская деятельность**

**27.04.05 Инноватика,**  
**научно-исследовательская деятельность:**  
 способностью применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов (ПК-6);  
 способностью выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление (ПК-7);  
 способностью выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки (ПК-8);  
 способностью представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке (ПК-9);  
 способностью критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-10);

**27.04.02 Управление качеством,**  
**научно-исследовательская деятельность:**  
 способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации (ПК-6);  
 способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования (ПК-7);  
 способностью разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований (ПК-8).



<p><b>27.04.01 Стандартизация и метрология, научно-исследовательская деятельность:</b>                  владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18);                  способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19);                  владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20);                  владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);  <i>готовностью</i> к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);                  способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);                  способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p>
<p><b>27.04.03 Системный анализ и управление, научно-исследовательская деятельность:</b>                  способностью применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий (ПК-1);                  способностью разрабатывать новые методы и адаптировать существующие методы системного анализа вариантов эффективного управления техническими объектами (ПК-2).</p>

<p><b>27.04.04 Управление в технических системах, научно-исследовательская деятельность:</b>                  способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);                  способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);                  способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);                  способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);                  способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);</p>
<p><b>27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, научно-исследовательская деятельность:</b>                  способностью организовать проведение поиска научно-технической, управленческой и экономической информации и систематизировать ее с целью проведения исследований по заданной тематике (ПК-8);                  способностью исследовать и разрабатывать организационно-экономические модели для конкретных задач управления на стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции (ПК-9);                  владением приемами организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, способностью проводить анализ их результатов (ПК-10);  <i>готовностью</i> создавать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных экспериментов; участвовать во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-11).</p>

Все стандарты данной укрупненной группы специальностей предусматривают вид деятельности «научная деятельность». Стандарты по направлениям «Управление качеством» и «Системный анализ и управление» характеризуются небольшим количеством профессиональных компетенций.

Отметим удивительную скудность компетенций по направлению «Управление качеством». Достаточно, что выпускник способен ставить задачи, формировать план его реализации, выбирать существующие или разрабатывать методы исследования,

разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований. Здесь налицо явное упущение – не предусмотрена способность собственно выполнять научные исследования. Выпускника по этому направлению явно не следует рекомендовать никакому работодателю.

<p><b>27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций, научно-исследовательская и аналитическая деятельность:</b></p> <p><i>готовностью</i> сформулировать цели и задачи прикладного исследования, выбрать метод исследования, привлечь необходимые ресурсы, организовывать выполнение работ, довести прикладное исследование до конечного результата (ПК-1);</p> <p><i>готовностью</i> понять естественнонаучную и социально-экономическую природу изучаемых явлений и процессов, готовностью абстрагироваться и выделить существенные черты явлений и процессов с целью анализа и построения адекватной количественной или качественной модели (ПК-2);</p> <p><i>готовностью</i> планировать и осуществлять наблюдения и измерения, владение методами систематизации и анализа научно-технической, технологической, социально-экономической информации, способностью интерпретировать данные и выделять из них существенные результаты (ПК-3);</p> <p><i>готовностью</i> к составлению научных, технических и аналитических отчетов, публикаций и презентаций, в том числе с использованием современных информационных технологий, пониманием важности документирования результатов прикладной исследовательской и аналитической деятельности (ПК-4).</p>
--

Согласно стандарту по направлению «Системный анализ и управление», достаточно знать, применять, модифицировать и разрабатывать методы системного анализа и управления. Здесь не просматривается необходимости умения получать требуемые решения при решении этих задач. Получается, что достаточно уметь работать в профессиональной сфере, но не обязательно уметь достигать результатов.

В направлении «Наукоемкие технологии и экономика инноваций» все компетенции базируются на термине «готовность», нет компетенций на основе термина «способность».

Наиболее привлекательны формулировки компетенций этого вида деятельности по направлениям подготовки «Инноватика» и «Управление интеллектуальной собственностью». Несколько менее привлекательны формулировки направлений «Стандартизация и метрология», «Управление в технических системах», «Инноватика».

<p><b>27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью, научно-исследовательская и инновационная деятельность:</b></p> <p>способностью критически анализировать современные проблемы создания и использования результатов интеллектуальной деятельности с учетом потребностей инновационной экономики, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий (ПК-1);</p> <p>способностью ставить задачи и разрабатывать программы исследований, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и прикладных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты в инновационных процессах (ПК-2);</p> <p>способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области создания и использования интеллектуальной собственности и оформлять их результаты (ПК-3);</p> <p>способностью проводить патентные исследования: исследования технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности (эффективности использования по назначению) на основе патентной и иной информации (ПК-4);</p> <p>способностью разрабатывать и реализовывать инновационные проекты по интеграции вузовской, академической и отраслевой науки с целью введения в гражданский оборот результатов интеллектуальной деятельности (ПК-5).</p>
---

Следующий раздел – «Организационно-управленческая деятельность».

<p><b>Организационно-управленческая деятельность</b></p> <p><b>27.04.02 Управление качеством, организационно-управленческая деятельность:</b></p> <p>способностью на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации (ПК-3);</p> <p>способностью планировать и организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений (ПК-4);</p> <p>способностью разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения (ПК-5).</p>
---



**27.04.01 Стандартизация и метрология, организационно-управленческая деятельность:**

способностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях различных мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-9);

готовностью к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой (ПК-10);

готовностью к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации (ПК-11);

способностью осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрять современные методы и средства измерений, испытаний и контроля, управления программами обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии (ПК-12);

способностью находить рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия, участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);

способностью к адаптации метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов (ПК-14);

готовностью участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ПК-15);

готовностью участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений (ПК-16);

способностью к поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-17).

**27.04.03 Системный анализ и управление, организационно-управленческая деятельность:**

способностью руководить коллективами разработчиков аппаратных и (или) программных средств и экспертных систем поддержки принимаемых решений при управлении техническими объектами (ПК-8).

**27.04.04 Управление в технических системах, организационно-управленческая деятельность:**

способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17);

готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18);

готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19).

**27.04.05 Инноватика, организационно-управленческая деятельность:**

способностью выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки) (ПК-1);

способностью организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива (ПК-2);

способностью произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта (ПК-3);

способностью найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности (ПК-4);

способностью разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ (ПК-5).

**27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, организационно-управленческая деятельность:**

владением методами организации, планирования и управления производством и способностью обладать знаниями, необходимыми для практической реализации создания наукоемких производств (ПК-1);

способностью выбирать адекватные конкретной производственно-хозяйственной ситуации методы технико-экономических расчетов и обосновывать выбор конкурентоспособных предприятий (ПК-2);

владением методами управления организационно-экономической устойчивостью наукоемких производств в условиях риска (ПК-3);

владением методами и инструментами изучения рынков и умением проводить маркетинговые исследования в заданных отраслевых сегментах (ПК-4);

способностью выбирать и эффективно использовать современные информационные системы, позволяющие управлять жизненным циклом продукции (ПК-5);

способностью разрабатывать методы и модели создания системы интегрированной логистической поддержки с целью повышения эксплуатационной надежности наукоемкой продукции (ПК-6);

владением системой менеджмента качества; умением организовать и внедрить их на наукоемких производствах (ПК-7).

**27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью, организационно-управленческая деятельность:**

способностью находить рациональные решения при формировании и реализации стратегии управления интеллектуальной собственностью и технической политики хозяйствующих субъектов, в том числе технологического аудита и стратегии лицензирования результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий (ПК-8);

способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности творческого коллектива, в том числе составлять план научно-технических разработок; разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных разделов научно-технических проектов, разрабатывать аналитические материалы по динамике и тенденциям этапов жизненного цикла результатов интеллектуальной деятельности (ПК-9);

способностью выбора оптимальных способов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, защиты прав на них (ПК-10);

способностью разрабатывать схемы распределения авторских вознаграждений (ПК-11).

Другие стандарты этой укрупненной группы специальностей не предусматривают организационно-управленческой деятельности.

Отметим крайне скудный набор из единственной компетенции по направлению «Системный анализ и управление». Требуется способность руководить разработчиками, других профессиональных умений не требуется. Чуть более полны, но все же несколько скудноваты наборы профессиональных компетенций по направлениям «Управление качеством» и «Управление в технических системах». Перечень компетенций по этому виду деятельности для направления «Управление в технических системах» явно составляли экономисты.

**Научно-педагогическая (педагогическая) деятельность**

**27.04.01 Стандартизация и метрология, научно-педагогическая деятельность:**

готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-29).

**27.04.03 Системный анализ и управление, научно-педагогическая деятельность:**

способностью принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений организаций по направлению подготовки данному направлению подготовки (ПК-7).

**27.04.04 Управление в технических системах, научно-педагогическая деятельность:**

способностью проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-20);

способностью разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий (ПК-21).

**27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, научно-педагогическая деятельность:**

готовностью выполнять педагогические работы на кафедрах образовательных организаций высшего образования на уровне ассистента (ПК-12);

способностью составлять и проводить учебные курсы в рамках направления под руководством профессоров и опытных доцентов (ПК-13);

способностью разрабатывать методические материалы, используемые обучающимися в учебном процессе (ПК-14);

готовностью обучать персонал организаций современным методам организационно-экономического моделирования для принятия адекватных управленческих решений (ПК-15).

<p><b>27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью, научно-педагогическая деятельность:</b>                  готовностью и способностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе организаций по профилю направления, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-6);                  готовностью и способностью проводить учебные занятия, принимать участие в организации научно-исследовательской работы обучающихся (ПК-7);</p> <p><b>27.04.05 Инноватика, педагогическая деятельность:</b>                  способностью руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области (ПК-11);                  способностью применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии (ПК-12).</p>
---

Другие стандарты этой группы специальностей не предусматривают научно-педагогическую деятельность, но стандарт по направлению «Инноватика» предусматривает усеченный вариант – только педагогическую деятельность. Это сразу дает отрицательную оценку стандарту по направлению «Инноватика» для этого вида деятельности, поскольку согласно действующим стандартам, подавляющее большинство преподавателей должно иметь научные степени и заниматься научными исследованиями. Подготовка будущих преподавателей без ориентации на научную деятельность не оправдана, тем более по направлению подготовки с таким амбициозным названием как «Инноватика». Следует предупредить работодателя: не поддаваться завораживающему действию этого слова и не ориентироваться в кадровой политике на выпускников этого направления, если требуются сотрудники для научно-педагогической деятельности.

Также достаточно скудные перечни компетенций даны в стандартах по направлениям «Стандартизация и метрология» и «Системный анализ и управление».

Причем в случае «Системный анализ и управление» это вообще смехотворная формулировка: выпускник должен обладать «способностью принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений организаций по направлению подготовки данному направлению подготовки». Во-первых, формулировку этой компетенции никто не читал перед утверждением, она так и вошла с этой тавтологией в стандарт. Следовало бы удалить слова «направлению подготовки» перед словом «данному». Но даже в исправленной редакции такая формулировка подходит только для стендап-шоу на тему трудоустройства. Почему

бы, в таком случае для других видов деятельности не использовать аналогичные формулировки? Например, для производственно-технологической деятельности можно было бы предложить компетенцию: «способностью принимать непосредственное участие в работе цехов и других производственно-технологических подразделений по данному направлению подготовки». Или для организационно-управленческой деятельности можно было бы написать: ««способностью принимать непосредственное участие в работе администрации и других руководящих подразделений организаций по данному направлению подготовки». Учебные заведения, которые реализуют подготовку студентов по таким безграмотным и куцым стандартам, по-видимому, не слишком озабочены результатом, либо недостаточно внимательно читают стандарты, либо характеризуются излишней толерантностью к вопросам подготовки документации. Едва ли можно рекомендовать их выпускников серьезному работодателю.

Стандарт по направлению «Управление в технических системах» также несколько курьезен. Требуется способность «проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров», но руководить выпускными работами могут только доценты или профессора, для чего следует защитить диссертацию и иметь достаточный стаж работы, а также следует для этого быть автором не менее двух учебных пособий. Поэтому данные стандарты несколько опережают возможности их выпускников. Единственное, до чего может быть допущен выпускник магистратуры, это ассистирование по лабораторным работам. Лица, способные руководить выпускными квалификационными работами, также должны уметь читать лекции, что входит в обязанности доцентов и профессоров. Поэтому данный набор компетенций несколько странен – для доцента он мал, для человека, не являющегося доцентом, излишне большой.

<p><b>Консультационная или экспертно-консультационная деятельность:</b></p> <p><b>27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, консультационная деятельность:</b>                  готовностью проводить консультации в области проектирования систем менеджмента и информационно-аналитической поддержки процессов управления (ПК-16).</p>
--



**27.04.08 Управление интеллектуальной собственностью, экспертно-консультационная деятельность:**  
 способностью консультировать субъекты научно-технической и инновационной деятельности по вопросам управления интеллектуальной собственностью, в том числе закрепления, охраны, распределения и использования интеллектуальных прав (ПК-12);  
 способностью установления факта использования результатов интеллектуальной деятельности в конкретных объектах техники и технологии (ПК-13);  
*готовностью* и способностью проводить экспертизы результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, в том числе в ходе судопроизводства (ПК-14);  
 способностью составлять материалы заявок на получение правоподтверждающих и правоустанавливающих документов на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, в том числе в иностранных государствах (ПК-15);  
 способностью проведения патентного поиска по базам данных, в том числе с использованием международных патентных баз, использования методик систематизации патентной информации (ПК-16);  
 способностью осуществлять взаимодействие по вопросам охраны и защиты интеллектуальной собственности с государственными органами Российской Федерации, иностранных государств и международными организациями (ПК-17);  
 способностью предлагать оптимальные решения по пресечению нарушений интеллектуальных прав и принимать участие в реализации этих решений (ПК-18).

**Другие стандарты** этой группы специальностей не предполагают консультационной деятельности. Набор компетенций из единственной компетенции для направления «Организация и управление наукоемкими производствами» приходится признать наиболее скудным – единственная компетенция, и та на основе ключевого слова «готовность». Никаких способностей не требуется. Для работодателя это весомое основание для отказа принять на работу такого специалиста. Кому нужен консультант, который не является экспертом (так как не готов к экспертно-консультационной деятельности), который лишь готов проводить консультации в области проектирования систем менеджмента и поддержки процессов управления? Видимо, никому.

Специалист по направлению «Управление интеллектуальной собственностью», согласно перечню компетенций, может вполне представить интерес для потенциального работодателя.

**Уникальные виды деятельности по направлению 27.04.07**  
**27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций, изобретательская, конструкторская и производственно-технологическая деятельность:**  
*готовностью* к решению изобретательских задач, владением основами изобретательской деятельности (ПК-5);  
*готовностью* к проведению опытно-конструкторских работ по разработке новых технологий, новых объектов техники, новой наукоемкой продукции и услуг, знанием процессов инженерного цикла промышленных инноваций (ПК-6);  
*готовностью* следовать техническим и технологическим стандартам и регламентам при проведении опытно-конструкторских работ и осуществлении производственно-технологической деятельности, *готовностью* к разработке новых стандартов и регламентов и их внедрению (ПК-7);  
*готовностью* к проведению реинжиниринга технологий и бизнес процессов на базе современных достижений науки и техники (ПК-8).

**В этом перечне** четыре «готовности» и ни одной «способности». Маловато.

**27.04.07 Наукоемкие технологии и экономика инноваций, финансово-инвестиционная деятельность:**  
*готовностью* осуществлять управление финансами малой технологической высокотехнологических компаний (ПК-15);  
*готовностью* разрабатывать бизнес-план конкретного инновационного проекта, включая разработку продукта, технологии, анализ рынка, развитие бизнеса, подготовку к публичности (ПК-16);  
*готовностью* проводить оценку эффективности и финансовой реализуемости инновационных проектов с целью принятия решений об осуществлении посевных или венчурных инвестиций (ПК-17).

**В этом перечне** три «готовности» и ни одной «способности». Совсем мало.

**В перечне по наукоемким технологиям** одни лишь «готовности». Для проектно-управленческой деятельности имеется шесть «готовностей» и ни одной «способности». Тоже маловато.

**В перечне для предпринимательской деятельности** две «готовности» и одна недостаточно конкретная компетенция (ПК-20), *формулировка не стандартна*. Мало и недостаточно понятно.



<p><b>27.04.07</b> <b>Наукоёмкие технологии и экономика инноваций, проектно-управленческая деятельность:</b></p> <p><i>готовностью</i> управлять наукоёмкими инновациями на основе проектной парадигмы (ПК-9);</p> <p><i>готовностью</i> организовывать и управлять междисциплинарной проектной командой, обеспечивать необходимое разделение ролей и обязанностей, организовывать внутрикомандную кооперацию в ходе осуществления сложных междисциплинарных проектов (ПК-10);</p> <p><i>готовностью</i> выбрать, обосновать, спроектировать и реализовать организационно-правовую форму сопровождения конкретного инновационного проекта, способностью к использованию в деятельности организации современных прикладных стандартов и инструментов в области управления проектами, систем управления качеством, оценки инвестиций и бизнеса, моделирования бизнес процессов, реинжиниринга (ПК-11);</p> <p><i>готовностью</i> осуществлять экспертизу наукоёмких инновационных проектов с учётом социальных и экологических последствий инновационной деятельности (ПК-12);</p> <p><i>готовностью</i> управлять исследованиями и разработками в крупных компаниях с учетом организационных аспектов осуществления инноваций в крупных компаниях (ПК-13);</p> <p><i>готовностью</i> правильно выбрать форму защиты интеллектуальной собственности конкретного новшества, умением и готовностью осуществить патентный поиск и проверку патентной чистоты, подготовить патентную заявку (ПК-14).</p>
<p><b>27.04.07</b> <b>Наукоёмкие технологии и экономика инноваций, предпринимательская деятельность:</b></p> <p><i>готовностью</i> сгенерировать инновационное предложение под заданную проблему или под заданную технологическую идею, готовностью разрабатывать инновационный проект для реализации инновационного предложения, привлечь необходимые финансовые, материальные и человеческие ресурсы и организовывать его эффективное исполнение (ПК-18);</p> <p><i>готовностью</i> привлечь для нового бизнеса посевные и венчурные финансовые ресурсы бизнес-ангелов, посевные и венчурные фонды (ПК-19);</p> <p>правовую форму сопровождения конкретного инновационного проекта и обеспечивать его реализацию с целью вывода на рынок новой высокой технологии, нового продукта, новых услуг (ПК-20).</p>

## 5. ОБЩЕЕ ОБСУЖДЕНИЕ

Стандарт допускает, но не требует, чтобы студент подготавливался для нескольких видов деятельности. Поэтому если один из видов деятельности предполагает очень мало

компетенций, то вовсе не обязательно, что подготавливаемый студент будет плох. Если образовательная организация использует этот вид деятельности как один из многих (двух и более), то вполне возможно, что подготавливаемый студент будет очень даже хорош. Но, поскольку стандарт такого не требует, может оказаться, что учебный план сформирован только на базе этого единственного вида деятельности.

Также стандарт допускает, но не требует, чтобы образовательная организация вводила дополнительные компетенции [4]. Если организация такие дополнительные компетенции вводит, тогда даже если за основу взят самый нетребовательный стандарт, то с учетом добавленных компетенций на его основе может быть создан достаточно содержательный учебный план. Если же образовательная организация пошла по наименее затратному пути и не ввела никаких дополнительных компетенций, тогда и уровень подготавливаемого студента будет не слишком высок.

Также следует отметить, что допускается принимать на любое направление по магистратуре выпускника любого бакалавриата. Но при этом стандарт магистратуры, по-видимому, пишется на основе такого понимания, что магистратура является развитием бакалавриата по именно этой же самой укрупненной группе специальности (это по меньшей мере), а если магистратуре соответствует какой-либо стандарт по бакалавриату с той же специальностью, то, наверное, она продолжает и развивает обучение именно по этой специальности.

Поскольку нет никаких (даже самых общих) ограничений на то, чтобы поступающий в магистратуру имел хоть сколько-нибудь соответствующее образование в бакалавриате, требуется лишь, чтобы было такое образование, а его направление (специальность) не имеет значения, то надо исходить из наилучшего варианта, либо следует предъявлять дополнительные требования к предшествующему образованию по бакалавриату, что, по-видимому, формально не верно, а по сути, разумеется, правильно.

Действительно, что будет, например, если предлагаемый нам выпускник магистратуры до этого оканчивал бакалавриат по совершенно иному направлению, наиболее далекому то направления магистратуры?

## 6. МАГИСТРАТУРА КАК ПРОДОЛЖЕНИЕ БАКАЛАВРИАТА

### 6.1. Исходные данные ОК

Возьмем, к примеру направление «**48.03.01 Теология**». Ведь не запрещено выпускнику этого бакалавриата поступать в магистратуру по направлению, относящемуся к группе 27.00.00. Посмотрим, какие компетенции он имеет на

базе бакалавриата дополнительно к тем, которые он должен будет получить в результате окончания магистратуры.

Он должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способностью использовать основы теологических знаний в процессе духовно-нравственного развития (ОК-10).

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Только сравним этот великолепный набор с набором компетенций бакалавра по направлению «27.03.02 Управление в технических системах».

### 6.2. Анализ по ОК

Во-первых, мы видим, что даже если мы намеренно выбираем наиболее далекие виды бакалавриата, то и в этом случае **перечень ОК любого бакалавриата может оказаться намного шире и полнее, чем перечень ОК для магистра по нужной нам профессии.** Достаточно сравнить, например, перечень ОК для бакалавриата по «Теологии» или по «Хореографическому искусству» с перечнем ОК для магистратуры по «Инноватике» и мы видим, что, по меньшей мере, в некоторых случаях, таких как указан нами, перечень ОК по магистратуре может оказаться скандально малым в сравнении с перечнем ОК бакалавриата. Мы берем специалиста, который уже обладает вполне солидным перечнем ОК, и выпускаем специалиста, у которого данный перечень намного более скуден.

Для чего тогда вообще вставлять в стандарт по магистратуре хотя бы какой-то перечень ОК, если в нее могут поступать лишь выпускники бакалавриата (любого) и если в любом бакалавриате выпускник уже получает достаточный набор ОК, который даже может оказаться (и оказывается в некоторых случаях) намного более широким, чем набор ОК в магистратуре? Может быть целесообразно вообще отказаться от каких-либо ОК для магистратуры? Ведь для этих ОК магистранта дополнительно обучают тому, что он уже умеет. Мы делаем из него просто формально «так или иначе образованного человека», даем ему то, что отличает человека с высшим образованием от человека без высшего образования, вопреки тому, что он уже обязательно имеет высшее образование и уже обязательно имеет именно это, что отличает его от человека без высшего образования. Получается какое-то порочное дублирование. Если организация, осуществляющая подготовку по магистратуре, принимает лишь лиц, имеющих эти компетенции, то собственно, почему она берет на себя дополнительный труд для повторного создания этих компетенций. Не лучше ли было бы сосредоточиться именно на профессиональных компетенциях? Ведь наиболее парадоксально то, что из какого бы бакалавриата не был принят выпускник, все необходимые ОК он уже имеет, но, тем не менее, его вновь обучают для

приобретения этих уже имеющих у него ОК. Но весьма вероятно (и такое происходит очень часто), что в магистратуру взят выпускник достаточно далекого по специальности бакалавриата, и, следовательно, все ПК, которые он получил в бакалавриате, совершенно не пригодны для того, чтобы он было профессионалом по выбранному новому направлению, поэтому получается, что даваемые ему ПК должны быть самодостаточны, нет никаких оснований рассчитывать на какие-то уже имеющиеся ПК в этой области, доставшиеся по наследству от бакалавриата. Именно в этой области следует сосредоточить обучение в магистратуре. Следовательно, в магистратуре должно было быть намного больше ПК, и вполне нормально было бы, если бы в ней не было никаких ОК вообще, как таковых.

### 6.3. Анализ по ОПК

Снова возьмем направление «48.03.01 **Геология**».

Также выпускник должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями** (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности геолога на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью использовать базовые знания в области геологии при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать знания в области социально-гуманитарных наук для освоения профильных геологических дисциплин (ОПК-3).

Эти ОПК никак не помогут выпускнику в магистратуре по другому направлению.

Только сравним этот набор с набором компетенций бакалавра по направлению «27.03.02 Управление в технических системах».

Выпускник должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями**:

- способностью применять знание подходов к управлению качеством (ОПК-1);
- способностью применять инструменты управления качеством (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности (ОПК-4).

Если мы приняли в магистратуру выпускника бакалавриата по «Геологии», он не обладает этими компетенциями. И уже не будет ими обладать.

### 6.4. Анализ по ПК

Снова возьмем направление «48.03.01 **Геология**». Для определенности выберем наименее подходящий вид деятельности,

**представительно-посредническая деятельность:**

способностью использовать базовые и специальные геологические знания при решении задач представительско-посреднической деятельности (ПК-9).

Вот с чем, как может оказаться, приходит бакалавр в магистратуру. Сравним этот великолепный набор с набором компетенций бакалавра по направлению «27.03.02 Управление в технических системах».

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, например, **производственно-конструкторская деятельность:**

способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги (ПК-17);

способностью идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей (ПК-18);

способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов для решения этих задач (ПК-19);

способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества (ПК-20);

способностью применять знание принципов и методов разработки и правил применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг (ПК-21);

способностью вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-22);

способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ПК-23);

способностью руководить малым коллективом (ПК-24).

**Формально мы не должны делать различия** между выпускниками бакалавриата, например, подготовленного для производственно-конструкторской деятельности по направлению «Управление в технических системах» и выпускниками бакалавриата, подготовленного для представительско-посреднической деятель-



ности по направлению «Теология». Но реально разница гигантская.

Конечно, мы можем таким образом составить вопросы вступительных экзаменов, чтобы выпускники направления «Теология» не могли попасть в магистратуру по направлению «Управление в технических системах», но мы не обязаны делать экзамены слишком уж сложными. Вопрос в том, заинтересованы ли мы в том, чтобы набрать как можно больше магистров.

Образовательная организация заинтересована, во-первых, в том, чтобы выполнить бюджетный план набора, во-вторых, чтобы иметь студентов, обучающихся по контракту на платной основе. Тогда зачем делать сложными вступительные экзамены, которые могут быть сданы в форме тестов? За невыполнение плана бюджетного набора организацию существенно наказывают финансово. План набора необходимо выполнять. А если количество бюджетных мест в магистратуру существенно превышает количество собственных выпускников бакалавриата, то надо эти места заполнять сторонними выпускниками, другого не дано, и тут не до притирок, тут надо принять хотя бы кого-то. Будут приняты все, кого формально можно принять. Вот и получается, что за окончательный уровень подготовки ответственна программа магистратуры, которая длится всего лишь два года, и при этом она содержит дисциплины, которые дублируют бакалавриат, поскольку в магистратуре по-прежнему присутствуют ОК, и, следовательно, должно быть преподавание по дисциплинам, которые эти ОК обеспечивают. Где логика?

Вместе с тем, сравним по ПК бакалавриат и магистратуру одного и того же направления. По видам профессиональной деятельности.

**Магистратура 27.04.04 Управление в технических системах, организационно-управленческая деятельность:**  
 способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-17);  
 готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-18);  
 готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-19).

**Бакалавриат «27.03.02 Управление в технических системах», организационно-управленческая деятельность:**  
 способностью руководить малым коллективом (ПК-7);  
 способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества (ПК-8);  
 способностью вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-9);  
 способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ПК-10);  
 способностью идти на оправданный риск при принятии решений (ПК-11);  
 умением консультировать и прививать работникам навыки по аспектам своей профессиональной деятельности (ПК-12).

Что же получается в том случае, если мы принимаем бакалавра по этому направлению в магистратуру этого же направления? Получается то, что мы понижаем набор его компетенций в результате подготовки его на протяжении двух лет. Мы действуем абсолютно как в анекдоте: «Может ли женщина сделать мужчину миллионером? – Может, если он был миллиардером!» Магистратура для бакалавра, получившего уже набор компетенций по тому же самому направлению получается бесполезна, так как она не дает ничего существенного сверх того, что он уже обязан знать. Но при этом магистратура для бакалавра по совершенно иному направлению неспособна за столь краткий срок дать ему необходимые компетенции, а те компетенции, которые она может дать все равно не делает такого выпускника магистратуры более компетентным, чем выпускник бакалавриата по тому же самому направлению.

«Способность руководить малым коллективом» (ПК-7-Бак) включает в себя «способность организовывать работу коллективов исполнителей» (ПК-17-Маг), поскольку если человек не способен организовать исполнителей, как же он будет руководить малым коллективом? Он просто приведет этот коллектив к профессиональному и (или) финансовому краху. Получается, что компетенция «ПК-7-Бак» включает в себя компетенцию «ПК-17-Маг».

Если специалист обладал некоторой компетенцией и в результате обучения обладает некоторой новой компетенцией, то немаловажно отличие новой от предыдущей в большую сторону. Если новая равна старой, следовательно, он ничему не научился. Если новая меньше старой, но полностью не совпадает с ней, то он научился чему-то новому, но меньшему, чем то, что он уже умеет. Если новое частично пересекается со старым, то он

научился только тому, что не совпадает со старой компетенцией. Наконец, если новая компетенция полностью включена в старую, то он опять-таки ничему не научился.

Итак, в случае эквивалентности или полного включения новой компетенции по отношению к имеющейся, приобретение такой этой новой компетенции является ничтожным событием. Такое обучение бессмысленно.

Если читатели согласятся, что компетентность с ключевым словом «готовность» не является компетенцией, и что компетенция ПК-17-Маг включена в компетенцию «ПК-7-Бак», или, по меньшей мере, в набор компетенций «ПК-7-Бак» + «ПК-8-Бак» + «ПК-9-Бак» + «ПК-10-Бак» + «ПК-11-Бак» + «ПК-12-Бак», то получается, что магистр по направлению «Управление в технических системах» с видом деятельности «организационно-управленческая деятельность» ничему новому не обязан обучаться по сравнению с бакалавром по тому же направлению и по тому же виду деятельности. Если это так, тогда зачем его обучать в магистратуре?

Но должен ли магистр по этому направлению обязательно обладать также и компетенциями бакалавра по этому направлению? Это отнюдь не из чего не следует. Действительно, во-первых, в магистратуру может поступать любой выпускник любого бакалавриата при условии того, что он пройдет вступительные испытания, во-вторых, не из чего не следует, что при вступительных испытаниях проверяется его полный набор компетенций бакалавра по этому виду деятельности для этой специальности. Если бы такое требование существовало, тогда в магистратуру мог бы поступать только выпускник бакалавриата по такому же направлению и по такому же виду деятельности. Иначе: если бы в магистратуру мог поступать только выпускник бакалавриата по такому же направлению подготовки и по такому же виду деятельности, то содержание вступительного экзамена не было бы столь существенным.

Если может поступить любой бакалавр, и если нет стандартных требований о наборе компетенций, проверяемых при вступительных экзаменах, которые вообще могут быть заменены тестами или собеседованием, то получается, что магистратура несет ответственность лишь за компетенции по списку магистратуры, и никакой ответственности за компетенции по списку бакалавриата она не несет. Следовательно, лучше считать, что их (этих компетенций) у выпускника магистратуры нет.

Следовательно, при решении кадровых задач путем приема выпускников магистратуры работодатель должен обращать внимание на то, каков **бакалаврский диплом** данного

работника, насколько специальность по бакалавриату соответствует требованиям данного работодателя. Безусловно, в настоящее время этого нет нигде. И, безусловно, это ошибка.

Если специальности совпадают, то весьма вероятно, что данный выпускник магистратуры последние два года обучался совершенно без напряжений, так как ему собственно ничего нового не было дано и не могло быть дано в соответствии со стандартами. То есть данный работник избалован. Если же специальность существенно не совпадает, тогда весьма высока вероятность того, что данный выпускник магистратуры не смог получить даже того набора компетенций, который приобретает выпускниками бакалавриата.

Можно сравнить данную ситуацию с той, которая имеет место, например, в университете Блеза Паскаля во Франции, в городе Клермон-Ферран. Информация о структуре образования получена из устной лекции профессора *Tierri Chateau*. Согласно этой информации, направления подготовки в каждый год обучения зависят от уровня. В первый год обучения студент получает наиболее универсальные знания по всем направлениям. Можно было бы в терминах наших стандартов сказать, что студент получает общекультурные компетенции, ОК. Сюда входят знания по философии, истории, экологии, экономике, психологии и прочие. Разумеется, сюда же должны входить языковые знания, речь идет об иностранных языках, поскольку родной язык изучается в начальной школе. После успешного завершения образования за первый год студент может выбирать – либо получить документ о получении образования этого уровня, либо продолжить обучение.

Во второй год обучения направления обучения становятся более профессиональными, более глубокими, но и более узкими. Например, это может быть физика, но все отрасли физики, без специфической специализации. По окончании второго года обучения студент также делает выбор, получить ли диплом этого уровня и завершить обучение, либо продолжать обучение с еще большей специализацией. В терминах нашего стандарта это наиболее общие профессиональные компетенции, ОПК.

На третий год студент получает более детальные знания по выбранной профессии, например, если он выбирает робототехнику, то он обучается всему, что требуется в робототехнике как таковой. В терминах нашего стандарта это базовые ПК, те, которые записаны в стандарте. По окончании этого года также можно делать выбор, получать ли диплом, или продолжать обучение дальше.

Далее специализация становится все более глубокой и узкой, ориентирована на конкретные исследования в конкретной области проекта, в

котором участвует студент, все ближе и ближе к области его выпускной квалификационной работе. Безусловно, на этих ступенях не приобретаются никакие ОК, так как они уже приобретены в первый год обучения.

В этом подходе есть глубочайший смысл и великая польза. Чем дольше обучается студент, тем больше знаний он имеет для более детального выбора дальнейшей специализации, поэтому его выбор всегда происходит осознанно. Вначале ему достаточно просто решить, что он хочет быть специалистом с высшим образованием, и это образование хочет получить в данном университете. Далее он понимает, что больше ему подходит, физика, химия, технические науки или что-то иное. Еще дальше он все глубже погружается в конкретную деятельность, которая ему наиболее привлекательна. При этом он уже не отвлекается на получение ОК, так как он уже достаточно компетентен в этой области. Он не изучает иностранный язык в то время, когда он ему уже необходим для профессиональной деятельности, он попросту его уже знает. Он не изучает методы установления дружественной атмосферы в коллективе, потому что он уже их знает и ими пользуется. Его не мотивируют на дальнейшее обучение и на самообразование, он уже мотивирован в результате обучения на первом году.

А что получается у нас? После четырех лет обучения в бакалавриате мы снова начинаем по своей сути ту же программу, но в сжатом виде, в сроки, которые вдвое меньше, и, естественно, поэтому времени на получение этих компетенций меньше. Не научив студента иностранному языку в бакалавриате, мы продолжаем его обучать этому же языку в магистратуре, зачастую с тем же плачевным результатом, когда выпускник реально не говорит на этом языке, а может лишь плохо читать со словарем, что он умел еще и в школе. Разница не велика, так как часов дается на это мало, и они разбросаны по нескольким годам, поэтому толку от этого никакого. Преподаватели иностранного языка постоянно нужны, они постоянно загружены, студенты регулярно ходят на эти курсы, даже в аспирантуре, но как не знали они языка, так и не знают его. В магистратуре же они изучают и экономику, и философию, и экологию, и психологию, и педагогику и многое еще, что вытекает из ОК, которых в магистратуре быть вообще не должно по причинам, рассмотренным выше. И в аспирантуре они вместо того, чтобы проводить научные исследования, опять изучают эти же самые дисциплины, ответственные за те же самые ОК.

Пожалуйста, вот выписка из стандарта по аспирантуре «27.06.01 Управление в технических системах», только здесь они

называются не ОК, а УК, как будто это что-то меняет:

**Аспирантура «27.06.01 Управление в технических системах»:** «Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)».

Это означает снова историю, философию, психологию, экономику, этику, иностранный язык, планирование (организация и управление). Как будто бы у бакалавров и магистров не было уже таких компетенций в списке ОК.

Есть принципиальная разница между глаголами «делать» и «сделать», между «решать» и «решить», между «готовить» и «подготовить», между «обучать» и «обучить».

Согласно действующим стандартам, мы обучаем студентов иностранному языку, и не требуют эти стандарты, по-видимому, чтобы мы студентом обучили языку на каком-то уровне, где эти дисциплины встретились впервые, и в итоге студент знал раз и навсегда, окончательно, чтобы не требовалось его обучать еще и еще раз, и снова, и опять. Не требуется дать ему такие основы мировоззрения и философии, чтобы он их уже наконец-таки воспринял, чтобы они стали частью его сути, и чтобы потом ему они уже не давались, так как они уже есть у него, и этого достаточно. Никто не несет ответственности за результат, потому что все хотят продолжать обучение студентов и дальше, на более высоком уровне. Не хочется кафедре иностранного языка ограничиваться бакалавриатом, они хотят и в магистратуре играть первую скрипку, и в аспирантуре. Дай им волю, они до пенсии будут обучать тому же самому. Не могут философы наши дать



достаточные основы в кратком, но емком цикле лекций на первом курсе, им надо играть первую скрипку и в магистратуре, и в аспирантуре. То же самое и по другим профессиональным направлениям, по другим вспомогательным кафедрам.

Если студент изучал философию и историю в школе, у него уже сложились общественно-политические взгляды (на которые оказало влияние и окружение, и семья, и СМИ, преимущественно социальные сети Интернета). Обучение в университете не изменит его взглядов, но лишь научит говорить то, что от тебя ждут, чтобы получить желаемую оценку в зачетку, не больше и не меньше. Если в школе нельзя обучить правильной философии, ее надо изъять из школьного образования. Но выпускника школы нельзя оставить без философских начальных мировоззрений. Следовательно, университетская философия должна не повторять, а развивать это образование, не затягиваясь на годы и годы, а поставив жирную и окончательную точку на этой части образования как можно быстрее и как можно эффективнее. Это же относится ко всем дисциплинам, дающим ОК или УК.

## 7. КАКОВ ВЫХОД

Как ни странно, выхода из ситуации могут быть два, и они диаметрально противоположны.

**Первый подход** состоит в том, чтобы повторить опыт французского университета. На первом курсе раз и навсегда покончить с ОК, на втором курсе покончить с ОПК, на третьем и последующих курсах углублять ПК. Это решение видится оптимальным, но оно не может быть реализовано без кардинальной переработки стандартов, следовательно, оно по силам только Министерству. Образовательные организации не могут самовольно изъять ОК и ОПК из стандартов для магистратуры и аспирантуры. При таком подходе зачислять студентом надо было бы не на специальность, а в университет как таковой. По окончании первого курса их надо было распределять на УГС, а далее после второго курса – на конкретную специальность, а после третьего курса – на профиль этой специальности (то есть выбирать конкретные виды деятельности). Это было бы правильно, но не будем утопистами. Это не состоится.

**Второй подход** состоит в том, что, зная о проблеме, надо решать задачу так, чтобы минимизировать потери от плохого качества стандартов. Вместо того чтобы унифицировать подготовку на первых семестрах (как это делают многие университеты), целесообразно разбить подготовку на два отдельных блока. Первый блок должен содержать дисциплины для формирования ОК, коль скоро он не может завершиться после первого года обучения, его следует давать частями, дозированно, с первого

до последнего семестра, имея в виду, что и в магистратуре он будет даваться, и в аспирантуре тоже. Следовательно, необходимо в ОК выделить насущно необходимые ОК, которые даются обязательно в бакалавриате, и которые нет никакой нужды дублировать в магистратуре и аспирантуре. Также следует выделить такие ОК, которые обязательно даются в магистратуре, и про которые известно, что они не давались в бакалавриате и не будут даваться в аспирантуре, это также исключить дублирование. Наконец, для аспирантуры следует оставить такие ОК, или как они там называются уже УК, которые полностью новые по сравнению с ОК, которые давались в бакалавриате и магистратуре. При этом параллельно (и это очень важно) следует давать профессиональные компетенции ОПК и ПК уже на первом курсе бакалавриата, поскольку если этого не делать при существующих стандартах, возникает множество отрицательных эффектов. Во-первых, студент, получая повторные знания не по избранной специальности, теряет интерес к процессу учебы. Во-вторых, не имея возможности развиваться в направлении избранной специальности, студент не может включаться в научно-исследовательскую или изобретательскую деятельность, к которой он, вероятно, был склонен, и очень возможно, что он даже уже занимался ей еще в школьные годы в каких-либо кружках или факультативах по интересам. В-третьих, без такой деятельности студент не получает связи с выпускающей кафедрой, а кафедра плохо знает своих студентов. В-четвертых, нет никакой надежды в этом случае на то, что студент в первые годы обучения сможет быть соавтором научных публикаций, изобретений, программных продуктов или иных научно-технических достижений. Следовательно, нет надежды и на то, что студент сможет выиграть какой-либо студенческий профессиональный грант. Это большой минус для кафедры и для университета в целом. В-пятых, научившись сдавать экзамен на старом школьном багаже знаний, студент теряет способность к эффективному обучению, он приобретает навыки рассеянного обучения. Признаки таких навыков знает любой преподаватель: студенты отвлекаются во время лекций на свои гаджеты, переписывают какие-то конспекты по другим лекциям или отчеты по лабораторным работам, беседуют, обмениваются записками (впрочем, в наше время это делается чаще всего опять-таки с помощью гаджетов).

Некоторые университеты разработали но пока слабо применяют специальное программно-аппаратное средство, которое блокирует все телефонные звонки, смс-сообщения и прочие возможности мобильных телефонов и смартфонов на территории университета, но применение таких технических средств не

получило и никогда не получит распространения, во-первых, вследствие правовых проблем, во-вторых потому, что преподаватели и руководители подразделений в этом случае также не смогут использовать свои технические средства, останутся без связи, что немедленно отрицательно скажется на возможностях управления университетом, выполнения договорных работ, подготовки заявок на гранты, отчетов и так далее. На это нельзя пойти, чем студенты и пользуются успешно для развлечений и пагубно для процесса образования. По-видимому, целесообразно было бы вводить запрет для студентов на наличие включенных гаджетов во время учебного процесса, но как это организовать, увы, не ясно. К тому же очевидно, что если можно пресечь использование гаджетов, то это не пресечет посторонние занятия студентов в принципе, как таковые. Даже если студент ничем не занимается, а смотрит на преподавателя в упор, это не доказывает, что он слушает и понимает преподавателя, поскольку если ему читают повторно школьный курс физики, то его мозг автоматически отключится, а мыслями он будет далек от читаемого скучного и уже известного материала. Поэтому дублирование материала крайне вредно, с ним необходимо решительно бороться, хотя многие преподаватели настаивают на нем, утверждая, что если не дублировать школьный курс физики, химии, математики, то студенты тогда вообще не сдадут экзамены и не смогут учиться. Это утверждение является признаком непрофессионализма таких преподавателей, которые не могут построить свой курс так, чтобы непременно давать новые знания, а в случае недостаточного уровня остаточных знаний у слушателей просто создавать условия для того, чтобы они могли и были заинтересованы самостоятельно вспомнить необходимые сведения или изучить их по кратким, но эффективным дополнительным учебным пособиям. В любой лекции может быть материал под флагом «как вы уже знаете...», или «как вы должны знать, а кто не знает, отсылаю вас к учебнику...», и также обязательно материал под флагом «сегодня вы впервые познакомитесь...» или «новое в сегодняшней лекции для вас, безусловно, заключается в...».

## 8. НАПОЛНЕНИЕ ПК

Согласно требованиям стандарта, каждая компетенция приобретается вследствие обучения тем или иным дисциплинам.

Может оказаться так, что, например, одна компетенция дается только в одной дисциплине. Даже в этом случае все профессиональные компетенции должны входить в список компетенций, которые проверяются

государственным экзаменом и выпускной квалификационной работой (ВКР). Если данная образовательная программа не предусматривает государственного экзамена, то все профессиональные компетенции должны проверяться выпускной квалификационной работой. Минимальный вариант состоит в том, что интересующая работодателя компетенция представлена только в одной дисциплине, а также в ВКР. Но в этой дисциплине может присутствовать еще несколько компетенций, следовательно, на данную компетенцию выделяется лишь некоторая часть этой дисциплины. Если, например, дисциплина объемом в 30 часов отвечает за 5 компетенций, то на одну компетенцию приходится только шесть часов. Если же, например, дисциплина объемом в 60 часов отвечает за две компетенции, то на одну компетенцию в среднем приходится 30 часов, что в 6 раз больше. Из этого можно делать вывод, насколько та или иная компетенция, важная для работодателя, передана студенту. Может оказаться и так, что данная компетенция вписана в две или более дисциплины. Если требуемая компетенция встречается в четырех дисциплинах, естественно, что разные дисциплины дополняют ее, поэтому объем знаний, формирующих эту компетенцию, также может быть еще больше. В стандарте не найдено указания на минимальный или максимальный объем в часах, который может и должен приходиться на ту или иную компетенцию, поэтому за нее может отвечать любая часть любой дисциплины, с любым объемом по часам, это может быть только два часа, это может быть и 100 часов из нескольких дисциплин.

Если дисциплина базируется на ключевых словах «знать и уметь», она должна приобретаться в числе прочего на практиках. Если все компетенции исключительно базируются на словах «готовность», это, по нашему мнению, не компетенции вовсе.

Можно подойти к «молодому человеку с улицы» и сказать ему: «Есть возможность неплохо заработать. Для этого от тебя требуется только согласие войти в перечень исполнителей проекта. Будем тебе выделять какую-нибудь сумму, о которой договоримся, дадим тебе простенькое задание, которое сам выберешь из того, что у нас есть, нам просто нужны молодые люди для того, чтобы понизить средний возраст исполнителей. Ну, как, согласен?». Если он скажет, что согласен, тогда он обладает «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач» – см. УК-3 для стандарта аспирантуры по направлению «27.06.01 Управление в технических системах». Если он при этом умеет пользоваться телефоном

и знает хоть какой-то язык, кроме русского, например, узбекский (или татарский, казахский, таджикский, или английский в объеме средней школы) то он автоматически обладает еще и компетенцией «готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках», см. УК-4 того же стандарта. Т.е. если он способен отправить смс-сообщение и сказать «*This device is OK*», это доказывает, что он готов использовать современные технологии научной коммуникации и готов использовать иностранные языки. Ну а если он умеет пользоваться программой *Skype* и может прочитать ключевые слова в статье на английском языке – так он же профессор по этой компетенции. Ведь формально он очень даже готов к тому и другому – к коммуникации и к использованию иностранного языка. Насколько умеет – не важно, главное, что готов использовать.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы видим, что при поиске будущих кадров для крупной государственной корпорации следует руководствоваться следующими основными принципами.

1. Бакалавр по нужной специальности может оказаться более ценным сотрудником, чем магистр по этой же специальности, если его базовое образование в бакалавриате было далеко от этой специальности.

2. Выпускник магистратуры по нужной специальности при условии, что бакалавриат он заканчивал по этой же специальности, с большой степенью вероятности за время магистратуры привык работать без особого напряжения, поскольку магистратура, возможно, не содержит ничего существенно нового для него в сравнении с бакалавриатом.

3. Выпускник магистратуры по требуемой специальности может оказаться наиболее компетентным в том случае, если бакалавриат он закончил по столь же полезной специальности, которая все же относится к другой укрупненной группе специальностей и по этой причине дополняет его профессиональные компетенции. При этом предпочтительным вариантом является тот, при котором именно бакалавриат относится к наиболее важной для работодателя специальности, а магистратура развивает его дополнительные компетенции в близкой, но не совсем родственной специальности. Однако надо понимать и то, что специальность по магистратуре для данного выпускника является наиболее желательной сферой профессиональной деятельности.

4. Если работодатель определился с укрупненной группой специальностей, то внутри этой группы явственно имеются

специальности с заниженными требованиями по компетенциям и специальности с более высокими требованиями компетенций. Следует обращать внимание на полный перечень профессиональных компетенций – ПК.

5. При сопоставлении профессиональных компетенций по разным специальностям следует обращать внимание на то, один или несколько видов профессиональной деятельности по данной специальности предусматривает конкретная образовательная программа конкретного университета. Также следует внимательно изучать список дополнительных профессиональных компетенций, если он доступен. Поскольку эти сведения могут оказаться не доступными, следует запрашивать их у образовательной организации.

6. Если работодателя интересуют конкретные компетенции, следует изучать те дисциплины, которые эти компетенции обеспечивают, обращая внимание на то, сколько компетенций вписано в перечень для одной дисциплины, и повторяется ли данная компетенция в других дисциплинах.

7. Компетенции, базирующиеся на слове «готовность» на самом деле не являются компетенциями, это некоторые пожелания, или на современном сленге «хотелки», не более того.

Компетентностная модель современных действующих образовательных стандартов крайне плоха для работодателя, прежде всего вследствие следующих недостатков:

1. Она не в достаточной степени стандартизована, нет единой системы мнемонических обозначений. Применяемые сокращения «ПК-1», «ОПК-3», «ОК-2» и т.п. действуют лишь в пределах конкретного стандарта и не уникальны в целом в системе стандартов. В разных стандартах эти сокращения означают совершенно разные компетенции. Поэтому данные сокращения вообще не нужны. В каждом стандарте каждое такое сокращение встречается только единожды, поэтому не зачем было их вводить. Обычно сокращения вводят для того, чтобы далее в тексте использовать их, не прибегая к длинным формулировкам, чтобы читатель мог легко понять, о чем идет речь. Здесь же это просто видимость универсальности, на деле никакой универсальности нет, просто лишние буквы в скобках и не более того.

2. Она предусматривает ненужное дублирование общепрофессиональных компетенций, что вызывает ненужное повторное обучение в магистратуре и аспирантуре тому, что уже осуществлено в бакалавриате.

3. Она не гарантирует профессионализм для магистров вследствие более убогого перечня профессиональных компетенций в сравнении с



перечнями таковых для бакалавриата и вследствие того, что в магистратуру разрешено поступление выпускников любых бакалавриатов, совпадение или родственность специальностей завершено бакалавриата и предполагаемой магистратуре не требуется.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Жмудь В. А., Ляпидевский А. В. Предложения по реализации проекта информационной системы для прогноза кадровых потребностей и управления компетенциями будущих кадров крупного предприятия или корпорации. Автоматика и программная инженерия. 2018. № 3 (25). С. 70–86.
- [2] Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Перечень образовательных стандартов <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>
- [3] Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Стандарты по уровню Бакалавриат, укрупненная группа специальностей 27. <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/27>
- [4] Жмудь В. А. QUEST: «Государственная аккредитация вашего вуза» - бакалавриат, магистратура, аспирантура, специалитет. Автоматика и программная инженерия. 2016. № 4 (18). С. 128–148.



**Александр Валерьевич Ляпидевский**, кандидат экономических наук, директор Новосибирского института программных систем, автор около 100 научных статей. Область научных интересов и компетенций - программные системы и инструменты, инновационные технологии.  
E-mail: [nips@nips.ru](mailto:nips@nips.ru)

Россия, Новосибирск, 630090, просп. Ак. Лаврентьева 6/1. НИПС.



**Вадим Аркадьевич Жмуд** - заведующий кафедрой Автоматики НГТУ, профессор, доктор технических наук.  
E-mail: [oao\\_nips@bk.ru](mailto:oao_nips@bk.ru)

630073, Новосибирск, просп. К.Маркса, д. 20

Статья поступила 20.10.2018 г.

## Detailing the Main Problems of the Project Information System for Managing Competencies of a Large Corporation

A.V. Liapidevskiy<sup>1</sup>, V.A. Zhmud<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PAO Novosibirsk Institute of Program Systems,

<sup>2</sup>FGBOU VO «Novosibirsk State Technical University»,

*Abstract:* Information management is essential for personnel management. One of the solutions to this problem is an information system that uses available information from open sources, as well as specially downloaded information, based on which it allows you to search for the required frames. In relation to a large corporation, this task requires expanded functionality, since it requires not one-time recruitment of personnel as the need arises for them, but strategic management of personnel policy. This means not the choice of personalities, but the choice of a university for training groups of future employees in the required areas of future professional activity. In [1], the creation of an information system for these purposes was proposed and the most complex problems that need to be overcome when creating this system were considered in general terms. The present study was carried out within the framework of the chosen relevant group of specialties “Management in technical systems”, where standard training directions available according to the Federal Educational Standards of Higher Education (GEF VO) were analyzed. Within these areas there are “activities”, and for each type of activity there are sets of three groups of competencies that graduates should have: general cultural, general professional and professional competencies. The analysis of how related competences in these specialties, taking into account the activities. The competencies of bachelors and masters are also compared. The unexpected results have been received. The article discusses the features of these results and gives some recommendations on the strategy for developing an information system, taking into account the identified features of the standards.

*Key words:* personnel management, corporation, higher education, bachelor's degree, master's degree, specialty, postgraduate study, doctoral studies, competencies, Federal educational standards of higher education

## REFERENCES

- [1] Zhmud V.A., Liapidevskiy A.V. Proposals for the implementation of the information system project for forecasting staffing needs and managing the competencies of future personnel of a large enterprise or corporation. *Automatics & Software Engineering*. - 2018. № 3 (25). С. 70–86.
- [2] Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya. Perechen' obrazovatel'nykh standartov <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>
- [3] Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya. Standarty po urovnyu Bakalavriat, ukрупnennaya gruppа spetsial'nostey 27. <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/27>.
- [4] Zhmud V.A. QUEST: “The state accreditation of your university” - bachelour, master, aspirant, specialty. *Automatics & Software Engineering*. - 2016. - № 4 (18). - P. 128–148.



**Alexander V. Liapidevskiy**, PhD in Economics, director of the Novosibirsk Institute of Program (Software) Systems, the author of about 100 scientific articles. Area of scientific interests and competences - software systems and tools, innovative technologies.

E-mail: [nips@nips.ru](mailto:nips@nips.ru)  
Russia, Novosibirsk, 630090,  
prosp. Ak. Lavrentieva 6/1. NIPS.



**Vadim Arkadievich Zhmud** – Head of the Department of Automation in NSTU, Professor, Doctor of Technical Sciences.

E-mail: [oao\\_nips@bk.ru](mailto:oao_nips@bk.ru)

630073, Novosibirsk,  
str. Prosp. K. Marksa, h. 20

The paper was received 20.10.2018.