

И. В. Карнасюк

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕНДЕНЦИЙ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ГОС ВПО, ФГОС ВПО И ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ

Проводится сравнительный анализ федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) на примере двух направлений обучения бакалавров. Помимо изменения наименования стандартов и кодификатора направлений обучения, изучаются преобразования структуры основной образовательной программы бакалавриата и характеристики направления подготовки. Большое внимание уделяется видоизменению требований к результатам освоения программ бакалавриата и сравнению наборов компетенций – как общекультурных, так и профессиональных. Обсуждается отсутствие в ФГОС ВО ряда пунктов, имевшихся в ФГОС ВПО. Рассматривается изменение требований к уровню математической подготовки студентов в разных версиях образовательных стандартов по одному направлению обучения с демонстрацией соответствующих выдержек из использованных стандартов.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, направление подготовки, бакалавриат, компетенции, математическое образование.

Введение

В настоящее время сохранение и воспроизводство интеллектуального потенциала являются необходимым условием развития современного российского общества. Эта задача требует огромных усилий со стороны государства по развитию единой системы непрерывного образования, начиная с дошкольного возраста и заканчивая регулярной профессиональной переподготовкой квалифицированных специалистов. В этой цепочке самое пристальное внимание должно быть уделено системе высшего образования как основе успешной профессиональной деятельности.

Современная система образования, в том числе высшего, регламентируется законом «Об образовании в Российской Федерации» [1]. Интеграция России в Болонский процесс [2] и предопределенный ею переход российской высшей школы в 2011 г. с действовавших ранее государственных образовательных стандартов второго поколения (ГОС ВПО) на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения (ФГОС ВПО) принципиально изменили требования к результатам освоения образовательных программ. Согласно этим стандартам, учебный процесс ориентируется не на содержание образования (в виде знаний, умений и навыков), а на результаты обучения в форме множества получаемых компетенций.

С момента вступления в силу ФГОС ВПО профессорско-преподавательским составом вузов была проведена (и проводится по сей день) трудоемкая работа по созданию учебно-методических комплексов дисциплин, апробации новых учебных курсов, методик с использованием интерактивных форм обучения, требуемых новыми стандартами.

Несмотря на то, что еще не состоялось ни одного выпуска бакалавров, обучаемых в соответствии с новыми требованиями ФГОС ВПО, не решены вопросы и проблемы, возникающие при практической реализации идей компетентностного подхода, в 2013 г. были анонсированы, а в 2014 г. утверждены проекты новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) по отдельным направлениям обучения. Некоторые отличия ФГОС ВПО и проектов ФГОС ВО приведены в ряде работ (например, [3, 4]). Тем не менее, представляется интересным провести сравнительный анализ разных поколений образовательных стандартов с целью выявить направления и тенденции развития современного высшего образования.

Первое бросающееся в глаза отличие ФГОС ВО от ФГОС ВПО заключено уже в его названии. В ФГОС ВО решили отказаться от термина «профессиональный» применительно к высшему образованию. Это наводит на мысль о том, что новая версия стандартов ориентирована на уход от

сугубо прикладной направленности обучения и расширение спектра теоретических знаний, получаемых учащимися, то есть на усиление степени «академичности» процесса обучения. Однако дальнейший анализ показывает, что данное предположение не соответствует действительности, поскольку следующим очевидным отличием ФГОС ВО от ФГОС ВПО является разделение квалификации «бакалавр» на две квалификации: «академический бакалавр» и «прикладной бакалавр». Это разделение закреплено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» [5]. Кроме того, согласно государственной программе РФ «Развитие образования» на 2013–2020 годы [6], именно прикладному бакалавриату будет уделяться достаточно большое внимание. В частности, прикладной бакалавриат позволит ликвидировать социальный разрыв между повышенным социальным статусом, присущим выпускникам вузов, и потребностью рынка труда в рабочих кадрах, умеющих работать на высокотехнологичном оборудовании, и уже к 2018 году доля прикладных бакалавров должна составить не менее 30% в общей численности обучающихся в высших образовательных учреждениях по программам бакалавриата. Следовательно, изменение названия новой версии образовательных стандартов не связано с отказом от профессиональной ориентированности высшего образования. Возможно, это продиктовано простой необходимостью различать версии стандартов по их наименованию.

Еще одно различие двух версий ФГОС, содержащееся на их титульных листах, связано с изменением кода направления подготовки, что также отражено в документе [5]. Например, в ФГОС ВПО направление «Информатика и вычислительная техника» [7] имеет код 230100, а в ФГОС ВО [8] – код 09.03.01. Скорее всего, изменение кодификатора направлений обучения обусловлено некими требованиями унификации с целью удобства их учета и поиска. С другой стороны, маловероятно, чтобы этими же соображениями не руководствовались при составлении кодов направлений при разработке ФГОС ВПО. В любом случае, подобное изменение числового идентификатора направления не вносит ясности при сопоставлении документации по одному и тому же направлению обучения, составленной для разных версий стандартов, и приносит массу неудобств разработчикам учебных планов, основных образовательных и рабочих программ.

Значительные изменения претерпела и предлагаемая в ФГОС ВО структура основной образовательной программы бакалавриата. Согласно ФГОС ВПО, в ней были прописаны знания/умения/навыки, которые должны приобрести обучающиеся при изучении дисциплин, относящихся к базовой части программы, а также приведен перечень дисциплин для разработки основной образовательной программы. В проекте ФГОС ВО указана только структура программы, состоящей из трех блоков:

- блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части;
- блок 2 «Практики», который включает практики, относящиеся к базовой части программы, и практики, относящиеся к ее вариативной части;
- блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы.

Кроме перечисления блоков, таблица структуры программы бакалавриата содержит интервалы объемов программы бакалавриата в зачетных единицах по блокам для базовой части программ обучения академического и прикладного бакалавра. Понятие учебного цикла в ФГОС ВО пропадает. Набор конкретных дисциплин (модулей) и практик, относящихся к базовой части программы бакалавриата, ФГОС ВО предлагает определять образовательной организации самостоятельно, исходя из указанных в таблице интервалов зачетных единиц. Оговорен только обязательный перечень дисциплин (модулей) базовой части блока 1: «Философия», «История», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура» (причем разделенная на две части: собственно «Физическая культура» – в форме лекций, семинарских, методических занятий и «Прикладная физическая культура» – в форме практических занятий). При этом объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) тоже определяются образовательной организацией самостоятельно.

Следует отметить, что даже минимальный набор требуемых знаний, умений и владений выпускника, присутствовавший в ФГОС ВПО и служивший ориентиром при разработке рабочих программ учебных дисциплин, в ФГОС ВО отсутствует. С одной стороны, это дает

большую гибкость при выборе учебного материала для дисциплины. С другой стороны, не позволяет осуществлять должный контроль за целостностью и логичностью курса, его внутренними и внешними взаимосвязями с другими разделами и дисциплинами, а также за присутствием в учебных материалах дисциплины необходимых понятий, тем и разделов.

Сравнивая далее версии стандартов (на примере направления «Информатика и вычислительная техника»), можно увидеть, что в ФГОС ВО значительно более подробно представлена характеристика направления подготовки. Здесь, помимо определения количества выделяемых на образовательную программу зачетных единиц и общих характеристик обучения, описаны специфические особенности обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, на государственных языках республик Российской Федерации, а также регламентируются требования к освоению учебного материала со сведениями, составляющими государственную тайну. Общая трудоемкость (объем программы бакалавриата) в обеих версиях стандарта составляет 240 зачетных единиц.

Раздел, касающийся характеристики профессиональной деятельности выпускников, в ФГОС ВО остался практически без изменений, но в нем разделены виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи по квалификациям «академический бакалавр» и «прикладной бакалавр».

Требования к результатам освоения программ бакалавриата в ФГОС ВО отличаются от требований в ФГОС ВПО. Различия по направлению «Информатика и вычислительная техника» представлены в таблице.

Количество компетенций по категориям для ФГОС ВПО и ФГОС ВО

| Компетенции | ФГОС ВПО | ФГОС ВО |
|---|----------|---------|
| Общекультурные | 16 | 9 |
| Профессиональные (только для ФГОС ВПО) | 11 | – |
| Общепрофессиональные (только для ФГОС ВО) | – | 5 |
| Профессиональные (только для ФГОС ВО, квалификация «академический бакалавр») | – | 5 |
| Профессионально-прикладные (только для ФГОС ВО, квалификация «прикладной бакалавр») | – | 4 |

Таким образом, помимо разделения профессиональных компетенций в ФГОС ВО по квалификациям, общее количество как общекультурных, так и профессиональных компетенций (отдельно по квалификациям «академический бакалавр» и «прикладной бакалавр») сокращено по сравнению с ФГОС ВПО. Отметим, что состав общекультурных компетенций изменен кардинально. Теперь выпускник программы бакалавриата, например, не будет обязан:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей их достижения;
- уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества;
- иметь навыки работы с компьютером;
- владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного и т. д.

Вместо этого он будет должен обладать способностями, например:

- к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и т. д.

Такой выбор компетенций в ФГОС ВО говорит сам за себя. Правда, теперь образовательным организациям впервые будет предоставлена возможность при проектировании программы бакалавриата дополнить описанный обязательный набор компетенций выпускников с учетом ориентации программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности. Однако маловероятно, чтобы этой возможностью стали активно пользоваться.

Состав общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-прикладных компетенций целесообразно оценивать с точки зрения их соответствия профессиональным стандартам. Понятие профессионального стандарта введено в Трудовой кодекс РФ Федеральным законом N 236-ФЗ от 03.12.2012 г. «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ...» [9]. Профессиональный стандарт – это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности.

До 2015 г. Правительство РФ планирует разработать до 800 стандартов, которые станут основой для расчета тарифных ставок и систем оплаты труда работников. К настоящему моменту многие профессиональные стандарты уже разработаны и утверждены. По сути, профессиональный стандарт представляет собой многофункциональный нормативный документ, устанавливающий в рамках конкретной области профессиональной деятельности требования:

- к содержанию и качеству труда;
- условиям осуществления трудовой деятельности;
- уровню квалификации работника;
- практическому опыту, профессиональному образованию и обучению, необходимому для соответствия данной квалификации.

Помимо этого, требования профессионального стандарта должны использоваться при составлении образовательных стандартов и учебно-методических материалов, а также при выборе форм и методов обучения в системе профессионального образования. Сравнивая профессиональный стандарт для профессии «Программист» [10] и профессиональные компетенции бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника» [8], можно увидеть корреляцию содержащихся в них требований. Прежде всего, согласно профессиональному стандарту, требованием к образованию претендента на соответствующую должность, исполняющего определенные трудовые функции в рамках профессии «Программист», является наличие высшего образования по специальности (направлению) «Информатика и вычислительная техника». Кроме того, необходимые для исполнения этих трудовых функций умения и навыки, описанные в профессиональном стандарте, также в целом соответствуют компетенциям, приведенным в ФГОС ВО. Но по сравнению с профессиональным стандартом профессиональные компетенции, указанные в ФГОС ВО, имеют весьма общий характер. Возможно, при создании новых версий образовательных стандартов требования профессиональных стандартов будут учтены с большей степенью детализации.

В ФГОС ВО увеличен максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ бакалавриата в очной форме обучения (без учета занятий по физической культуре). Теперь он составляет 36 академических часов вместо 32 часов в ФГОС ВПО. Это позволяет добавить две дополнительные пары в неделю по важным для направления подготовки дисциплинам.

Из требований к условиям реализации программ бакалавриата в ФГОС ВО исключены требования к вузу по созданию условий для всестороннего развития личности, по развитию студенческого самоуправления, по функционированию спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ. Возможно, все это стало анахронизмом в современной молодежной культуре, но вопрос формирования не только профессиональных, но и личностных качеств учащихся всегда являлся актуальным для российского образования.

Ничего не говорится в ФГОС ВО и об интерактивных формах проведения занятий, в том числе с привлечением представителей государственных и общественных организаций и компаний, являющихся специалистами и экспертами в своей области деятельности, связанной с направлением обучения. Это свидетельствует либо о том, что подобная практика уже стала общепринятой (так же как чтение лекций и проведение экзаменов) и нет необходимости упоминать об этом, либо о необязательности использования такой формы занятий.

В ФГОС ВО теперь отсутствует прямое требование по включению в программу бакалавриата лабораторных практикумов и (или) практических занятий по математике, физике, информатике и другим дисциплинам, умения и навыки по которым иначе как на практике не могут быть сформированы. Необходимость таких занятий обосновывается косвенно. Во-первых, указывается, что количество лекционных занятий должно составлять не более 50 % от общего количества часов аудиторных занятий для квалификации «академический бакалавр» и не более 40 % – для квалификации «прикладной бакалавр». Следовательно, часть оставшегося количества часов может быть использована для проведения практических и (или) лабораторных занятий. Во-вторых, регламентируется, что вуз должен располагать материально-технической базой для проведения лабораторной и практической работы учащихся, т. е. подразумевается ее наличие.

Остается непонятным изъятие из ФГОС ВО пункта ФГОС ВПО, касающегося прав и обязанностей обучающихся. Вполне возможно, что они имеются в других нормативных документах, описывающих деятельность вуза. Тем не менее, их наличие в образовательном стандарте представляется более чем уместным.

Ужесточено требование к доле преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата (70 % по ФГОС ВО против 50 % по ФГОС ВПО).

Очень подробно в ФГОС ВО изложены требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению. Здесь упомянуты и электронно-библиотечные системы, и профессиональные базы данных, и информационные справочные системы, и лицензионное программное обеспечение, и доступ к сети Интернет, и нормы СанПиН для различных аспектов образовательной деятельности. Кроме того, отдельно приведены требования по обеспечению обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

ФГОС ВПО регламентировал использование основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданной за последние 10 лет (кроме гуманитарного, социального и экономического циклов, где срок издания должен был составлять не более 5 лет). ФГОС ВО предписывает использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций [8]. Из данного пункта неясно, как быть со вторыми и последующими переизданиями учебников: то ли их использование не допускается совсем, то ли, наоборот, допустимо их использование со сроком переиздания более 5 лет. Кроме того, среди общекультурных и общепрофессиональных компетенций в ФГОС ВО не осталось ни одной, имеющей отношение к математическому (как, впрочем, и к любому другому естественнонаучному) блоку дисциплин. Следовательно, теперь преподавателям математики, физики и огромного количества технических дисциплин, присутствующих в программах обучения в технических вузах, придется отказываться от прекрасно себя зарекомендовавших классических учебников только из-за того, что они не были переизданы в течение последних 5 лет? А что делать библиотекам, которым придется *полностью* обновлять свой учебный фонд каждые 5 лет (причем только для того, чтобы приобрести те же самые книги, только переизданные на несколько лет позже)? Эти вопросы остаются без ответа.

Особое внимание хотелось бы уделить требованиям со стороны образовательных стандартов к уровню математической грамотности выпускников вуза. Проведем анализ на примере направления (ранее специальности) «Информационная безопасность», обучение по которому проводится во многих технических вузах. Поскольку к настоящему времени ФГОС ВО по данному направлению обучения еще не утвержден, воспользуемся его проектом [11].

В ГОС ВПО были подробно изложены конкретные требования к освоению так называемых дидактических единиц по дисциплине «Математика» естественнонаучного блока (на освоение которой отводилось 900 учебных часов) [12, с. 10–11]:

«Математический анализ: вещественные и комплексные числа; последовательности и их пределы; свойства пределов последовательностей; частичные пределы, верхний и нижний пределы и их свойства; непрерывные функции и их основные свойства; точки разрыва функций и их классификация; основные элементарные функции; производные и дифференцируемые функции; производные высших порядков; формула Тейлора; первообразные и неопределенные

интегралы; числовые ряды, признаки сходимости; абсолютно сходящиеся ряды; функциональные последовательности и их ряды; признаки равномерной сходимости; степенные ряды и их свойства; тригонометрические и обратные тригонометрические функции; ряд Тейлора; интеграл Римана – Стильбеса; интеграл Римана; критерии интегрируемости; функции ограниченной вариации; спрямляемые кривые; длина кривой; метрические пространства; фундаментальные последовательности; полные пространства; компактные множества; связные множества; равномерная непрерывность; дифференцируемые отображения; полная производная; дифференциал; якобианы; формула и ряд Тейлора для вещественной функции многих переменных; условные и безусловные экстремумы; несобственные интегралы; признаки сходимости; интегралы, зависящие от параметра; равномерная сходимость, признаки равномерной сходимости; эйлеровы интегралы; интегралы Фурье; ряды Фурье; признаки сходимости.

Алгебра: элементы комбинаторики; внутренние бинарные операции на множестве; основные алгебраические структуры: полугруппы, группы, кольца, поля и их простейшие свойства; операции над матрицами; элементарные преобразования матриц; определители матриц; обратимые матрицы; ранг матрицы над полем; система линейных уравнений над полем; система линейных неравенств; делимость и деление с остатком в кольце целых чисел; основная теорема арифметики; поле комплексных чисел; кольца вычетов; уравнения в кольце вычетов и сравнения; кольцо многочленов; каноническое разложение многочлена; свойства элементов группы, подгруппы группы; разложение группы в смежные классы и классы сопряженных элементов; произведение подгрупп; группа подстановок; нормальные делители группы; конечные абелевы группы; векторное пространство; конечномерные векторные пространства; подпространства; линейные преобразования векторных пространств; подобие матриц над полем; евклидовы и унитарные пространства; квадратичные формы; основные свойства элементов кольца, подкольца и идеалы кольца; прямые суммы колец и идеалов; классификация расширений полей; простые поля; поле разложения многочлена; конечные поля; многочлены над конечными полями; нормальные формы матрицы над полем.

Геометрия: векторная алгебра; системы координат на плоскости и в пространстве; прямая линия на плоскости; кривые второго порядка на плоскости; прямая линия и плоскость в пространстве; поверхности второго порядка; поверхности вращения; цилиндрические, конические поверхности; аффинные преобразования плоскости и пространства; группы преобразований плоскости и пространства.

Теория функции комплексного переменного: голоморфные функции; условия Коши – Римана; степенные ряды в комплексной области; экспонента и логарифмы в комплексной области; аналитические функции и их основные свойства; нули аналитической функции; полюсы; мероморфные функции; криволинейные интегралы; гладкие пути; дифференциальные формы; гомотопия; односвязные и звездные области; гармонические функции и их связь с аналитическими функциями; целевые функции; теорема Лиувилля; принцип максимума модуля; формула Грина; интеграл типа Коши; ряды Лорана; изолированные особые точки и их классификация; вычеты; принцип аргумента; вычисление интегралов с помощью вычетов.

Дифференциальные уравнения: общая теория дифференциальных уравнений и систем; задача Коши и краевые задачи; линейные уравнения и системы; теория устойчивости».

Кроме этого, требованиями ГОС ВПО предусматривалось изучение дисциплин «Дискретная математика» (200 учебных часов) и «Математическая логика и теория алгоритмов» (100 учебных часов) со своими списками дидактических единиц.

В ФГОС ВПО [13, с. 9–10] приведены требования к знаниям и умениям, полученным студентами при изучении базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин (на освоение которой отводится 26–33 зачетных единицы, что составляет 936–1188 учебных часов, но помимо математических сюда включены дисциплины «Физика», «Информатика» и «Теория информации»):

«Знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные понятия и методы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы линейной алгебры и теории алгебраических систем;
- основные понятия и методы теории функций комплексного переменного;

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
 - основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования;
 - математические методы обработки экспериментальных данных;
 - ...
- Уметь:
- использовать математические методы и модели для решения прикладных задач;
 - ...»

В ФГОС ВО [11] слово «математика» отсутствует совсем, слово «математический» встречается два раза: в описании объектов профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата и в описании профессиональных задач, возникающих в ходе их научно-исследовательской деятельности. Количество зачетных единиц, выделяемых на математические дисциплины, не регламентируется, что не исключает возможности получения высшего образования по направлению «Информационная безопасность» без их изучения.

Заключение

Таким образом, тенденция к снижению уровня требований со стороны образовательных стандартов к математическому образованию выпускников вузов (в том числе технических) видна невооруженным глазом. В данных реалиях перед профессорско-преподавательским составом математических кафедр стоит трудная задача – постараться сохранить традиционно высокий уровень математической грамотности выпускников технических вузов – будущих профессионалов, составляющих интеллектуальное достояние нашей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ* // URL: <http://www/base.garant.ru/70291362/>.
2. *Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «О реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации» от 15.02.2005 № 40* // URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_05/m40.html.
3. *Половина И. П.* Анализ проекта ФГОС 3+: педагогическое образование / И. П. Половина // *Телематика 2014*: сб. тр. XXI Всерос. науч.-метод. конф. СПб., 2014. С. 59–60.
4. *Миннибаева К. А.* Отдельные аспекты реализации компетентного подхода при подготовке бакалавров по направлению «Экономика» на основе федеральных государственных образовательных стандартов / К. А. Миннибаева // *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. Оренбург: ОГУ, 2014. С. 3369–3373.*
5. *Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12.09.2013 № 1061* // URL: <http://www.consultant.ru>.
6. *Постановление Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы» от 15.04.2014 № 295* // URL: <http://base.garant.ru/70643472/>.
7. *Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация (степень) «бакалавр»): утв. приказом Минобрнауки РФ от 09.11.2009 № 553* // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114849/?frame=1.
8. *Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования: бакалавриат. Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Проект* // URL: http://www.osu.ru/docs/fgos/proekt/bak_09.03.01.doc.
9. *Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ и статью 1 Федерального закона «О техническом регулировании» от 03.12.2012 № 236-ФЗ* // URL: <http://base.garant.ru/70271730/>.
10. *Профессиональный стандарт «Программист»: утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н* // URL: <http://www.garant.ru/Продукты/Прайм/Документы/ленты/прайм/70447858>.
11. *Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования: бакалавриат. Направление подготовки: 10.03.01 «Информационная безопасность». Проект* // URL: http://www.irgups.ru/web-edu/~umu/new_new_special/bak_10.03.01.pdf.

12. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность: 075500 – «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». Квалификация: специалист по защите информации: утв. 05.04.2000 // URL: <http://gudocs.exdat.com/docs/index-229975.html>.

13. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 «Информационная безопасность» (квалификация (степень) «бакалавр»): утв. приказом Минобрнауки РФ от 28.10.2009 № 496 // URL: <http://www.garant.ru/Продукты/Прайм/Документы/ленты/прайм/70546966>.

Статья поступила в редакцию 20.11.2014,
в окончательном варианте – 17.12.2014

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Карпасюк Игорь Владимирович – Россия, 414056, Астрахань; Астраханский государственный технический университет; канд. физ.-мат. наук, доцент; доцент кафедры «Математика»; ikarpasyuk@mail.ru.



I. V. Karpasyuk

DETERMINATION OF SOME TRENDS OF MODERN MATHEMATICAL EDUCATION IN TECHNICAL UNIVERSITY BASED ON THE ANALYSIS OF SES HPE, FSSES HPE AND FSSES HE FOR IT-SPECIALTIES

Abstract. Comparative analysis of federal state educational standards of high professional education (FSSES HPE) and federal state educational standards of high education (FSSES HE) of two bachelor`s educational courses is carried out. Besides the changes of standards` titles and codificator of the educational courses, reorganization of the structure and the characteristic of the basic bachelor`s educational course is studied. Great attention is paid to the modification of requirements to the mastering results of the bachelor`s programs and to comparison of both common cultural and professional competences. Absence of some items in FSSES HE presented earlier in FSSES HPE is discussed. The change of the requirements for the level of students` mathematical training in different versions of educational standards of one bachelor`s educational course using corresponding quotations from the presented standards is considered.

Key words: federal state educational standard, educational course, baccalaureate, competences, mathematical training.

REFERENCES

1. *Federal'nyi zakon «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» ot 29.12.2012 № 273-FZ* [Federal Law "On education in the Russian Federation" dated 29.12.2012 N 273-FZ]. Available at: <http://www/base.garant.ru/70291362/>.
2. *Prikaz Ministerstva obrazovaniia i nauki Rossiiskoi Federatsii «O realizatsii polozhenii Bolonskoi deklaratsii v sisteme vysshego professional'nogo obrazovaniia Rossiiskoi Federatsii» ot 15.02.2005 № 40* [Resolution of the Ministry of Education and Science in the Russian Federation "On realization of the regulations of the Bologna declaration in the system of higher professional education in the Russian Federation" dated 15.02.2005 N 40]. Available at: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_05/m40.html.
3. Polovina I. P. Analiz proekta FGOS 3+: pedagogicheskoe obrazovanie [Analysis of the project of FSSES 3+: pedagogical training]. *Telematika'2014: sbornik trudov XXI Vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii*. Saint Petersburg, 2014, pp. 59–60.
4. Minnibaeva K. A. Otdel'nye aspekty realizatsii kompetentnostnogo podkhoda pri podgotovke bakalavrov po napravleniiu «Ekonomika» na osnove federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov [Sepa-

rate aspects of realization of competence approach to bachelor training on direction "Economics" based on the Federal state educational standards]. *Universitetskii kompleks kak regional'nyi tsentr obrazovaniia, nauki i kul'tury. Materialy Vserossiiskoi nauchno-metodicheskoi konferentsii*. Orenburg, OGU, 2014, pp. 3369–3373.

5. *Prikaz Ministerstva obrazovaniia i nauki Rossiiskoi Federatsii «Ob utverzhenii perechnoi spetsial'nostei i napravlenii podgotovki vysshego obrazovaniia» ot 12.09.2013 № 1061* [Resolution of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation "On establishment of the list of specialties and directions of training of higher education" dated 12.09.2013 N 1061]. Available at: <http://www.consultant.ru>.

6. *Postanovlenie Pravitel'stva RF «Ob utverzhenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii «Razvitie obrazovaniia» na 2013–2020 gody» ot 15.04.2014 № 295* [Regulation of the Government of the Russian Federation "On establishment of the state program of the Russian Federation "Development of education" for 2013–2020" dated 15.04.2014 N 295]. Available at: <http://base.garant.ru/70643472/>.

7. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego professional'nogo obrazovaniia po napravleniiu podgotovki 230100 «Informatika i vychislitel'naia tekhnika» (kvalifikatsiia (stepen') «bakalavr»)* [Federal state educational standard of higher professional education on direction 230100 "Computer science and computer engineering" (qualification (degree) "Bachelor")]. Utverzhen prikazom Minobrnauki RF ot 09.11.2009 N 553. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_114849/?frame=1.

8. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia. Uroven' vysshego obrazovaniia: bakalavriat. Napravlenie podgotovki: 09.03.01 «Informatika i vychislitel'naia tekhnika». Proekt* [Federal state educational standard of higher education. Level of higher education: Bachelor's. Direction of training: 09.03.01 "Computer science and computer engineering". Project]. Available at: http://www.osu.ru/docs/fgos/proekt/bak_09.03.01.doc.

9. *Federal'nyi zakon «O vnesenii izmenenii v Trudovoi kodeks RF i stat'iu 1 Federal'nogo zakona «O tekhnicheskoi regulirovanii» ot 03.12.2012 № 236-FZ* [Federal Law "On introduction of the changes to the Labour code of the Russian Federation" and article 1 of the Federal Law "On technical regulation" dated 03.12.2012 N 236-FL]. Available at: <http://base.garant.ru/70271730/>.

10. *Professional'nyi standart «Programmist»* [Professional standard "Programmer"]. Utverzhen prikazom Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii ot 18.11.2013 N 679n. Available at: <http://www.garant.ru/Produkty/Praim/Dokumenty/lenty/praim/70447858>.

11. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego obrazovaniia. Uroven' vysshego obrazovaniia: bakalavriat. Napravlenie podgotovki: 10.03.01 «Informatsionnaia bezopasnost'». Proekt* [Federal state educational standard of higher education. Level of higher education: Bachelor's. Direction of training: 10.03.01 "Information security". Project]. Available at: http://www.irgups.ru/web-edu/~umu/new_new_special/bak_10.03.01.pdf.

12. *Gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego professional'nogo obrazovaniia. Spetsial'nost': 075500 – «Kompleksnoe obespechenie informatsionnoi bezopasnosti avtomatizirovannykh sistem». Kvalifikatsiia: spetsialist po zashchite informatsii* [State educational standard of higher professional education. Specialty: 075500 – "Complex maintenance of information safety of the automated systems". Qualification: specialist on information security]. Utverzhen 05.04.2000. Available at: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-229975.html>.

13. *Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego professional'nogo obrazovaniia po napravleniiu podgotovki 090900 «Informatsionnaia bezopasnost'» (kvalifikatsiia (stepen') «bakalavr»)* [Federal state educational standard of higher professional education on direction 090900 "Information security" (qualification (degree) "bachelor")]. Utverzhen prikazom Minobrnauki RF ot 28.10.2009 N 496. Available at: <http://www.garant.ru/Produkty/Praim/Dokumenty/lenty/praim/70546966>.

The article submitted to the editors 20.11.2014,
in the final version – 17.12.2014

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Karpasyuk Igor Vladimirovitch – Russia, 414056, Astrakhan; Astrakhan State Technical University; Candidate of Physics and Mathematics, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department "Mathematics"; ikarpasyuk@mail.ru.

