

**СПЕЦИФИКА СОЗДАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО  
НАПРАВЛЕНИЮ 08.03.01 (270800.62) СТРОИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ  
БАКАЛАВРИАТА**

*Котлов В.Г., Кузнецова Ю.А., Пуляев С.М.*

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет  
Поволжский государственный технологический университет  
Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования*

С 20 по 30 апреля 2015 года на базе 70 образовательных организаций был проведен Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ) по десяти наиболее массовым направлениям подготовки, включая направление 08.03.01 (270800) Строительство.

В создании программы экзамена, педагогических измерительных материалов (ПИМ) для проведения онлайн тестирования бакалавров по данному направлению подготовки принимали участие ведущие преподаватели базового вуза Учебно-методического объединения высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области строительства – Московского государственного строительного университета (МГСУ), а также других вузов, осуществляющих подготовку бакалавров по указанному направлению подготовки.

Разработка экзаменационных материалов основывалась на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Строительство (уровень бакалавриата) [4, 5], материалах Примерной основной образовательной программы подготовки бакалавров [6]; Положении о подготовке, организации и проведении ФИЭБ (Положение), разработанном в НИИ МКО. Материалы экзамена прошли процедуру экспертизы и сертификации специалистами вузов и профессиональных сообществ.

В соответствии с Положением модель педагогических измерительных материалов (ПИМ) включает две части – полидисциплинарное тестирование (полиПИМ) и междисциплинарные кейс-задания. ПолиПИМ проверяет знания и умения студентов, сформированные в результате изучения

дисциплин базовой части профессионального цикла ФГОС ВПО. Междисциплинарные кейс-задания нацелены на проверку сформированности профессиональных компетенций выпускника и представляют собой описание профессиональных проблемных ситуаций по видам деятельности, определенным ФГОС ВПО, к которым формулируются тестовые подзадачи и дается нормативно-справочная информация, необходимая для решения подзадач. При разработке ПИМ учитывались требования полноты отражения материала учебной дисциплины, наличия заданий различной тестовой формы, корректности, однозначности, четкости формулировок, достаточной сложности. ПИМ включает задания с множественным выбором, на установление правильной последовательности в предложенной совокупности объектов, на установление соответствия между объектами двух множеств, открытой формы с кратким ответом в виде числа или слова [7].

Для направления 08.03.01 (270800) Строительство полидисциплинарная часть экзамена включала 8 дисциплин в соответствии с ФГОС ВПО: «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные материалы», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Электроснабжение с основами электротехники», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве». Студент выбирал не менее 4 дисциплин, по данному перечню ему предлагалось 15 тестовых заданий, каждое из которых оценивалось в 2 балла. Согласно статистическим данным, полученным по итогам экзамена, чаще всего студенты выбирали

дисциплины «Технологические процессы в строительстве» (93,82%), «Строительные материалы» (82,02%), «Основы организации и управления в строительстве» (77,53%).

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавр по направлению 08.03.01 (270800) Строительство готовится к 4 видам профессиональной деятельности: изыскательская и проектно-конструкторская, производственно-технологическая и производственно-управленческая, экспериментально-исследовательская, монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная. Сформированность профессиональных компетенций выпускника по каждому из указанных видов деятельности проверялась отдельным кейс-заданием. В соответствии с принципом инвариантности теста все варианты кейса по одному виду деятельности проектировались равной сложности и с одинаковыми типами подзадач, чтобы обеспечить равные условия для всех студентов, сдающих экзамен [8]. Кейс-задания разрабатывались с учетом требования междисциплинарности.

Например, для решения подзадач в кейсе по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности необходимо использовать материал, изучаемый в рамках следующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Безопасность жизнедеятельности». В общих фрагментах данного кейс-задания в зависимости от варианта описывалась профессиональная ситуация, связанная с технологией земляных работ, технологией устройства фундамента, технологией каменной кладки, технологией монтажа строительных конструкций, технологией монолитного бетона и железобетона, технологией устройства защитных и отделочных покрытий. Разработанные подзадачи кейса были нацелены на проверку знаний методов и способов выполнения определенного технологического процесса, умение определять структуру и последовательность выполнения строительномонтажных работ, способность к осуществ-

лению нормативного и технического регулирования, готовность к обеспечению безопасности и качества при производстве работ, владение основами организации, планирования и управления в строительстве.

Проанализируем программу экзамена. Так для дисциплины «Основы организации и управления в строительстве» в программе выделено 5 разделов: 1) основы организации строительного производства, 2) планирование строительного производства, 3) проектирование организации строительства и подготовка к строительству, 4) календарное планирование и проектирование строительных генеральных планов, 5) обеспечение реализации и контроля строительного производства. По данной дисциплине разработаны задания разных тестовых форм: задания на установление соответствия между объектами двух множеств, выбор нескольких правильных ответов из предложенных, установление правильной последовательности в предложенной совокупности объектов, задания открытой формы [7]. Перечень тем, приведенный в программе экзамена для данной дисциплины, хорошо согласуется с ее аннотацией из Примерной основной образовательной программы, одобренной УМО по образованию в области строительства [6]. Для оценки заданий на основе эмпирических измерений были рассчитаны коэффициенты решаемости, дифференцирующая способность, точечно-бисериальная корреляция [9], позволяющие сформировать гипотезу о надежности и валидности банка экзаменационных материалов.

Проанализируем содержание экзаменационных материалов на конкретном примере. На рисунке представлено задание из раздела 3 «Проектирование организации строительства и подготовка к строительству» дисциплины «Основы организации и управления в строительстве», проверяющее знание состава и содержания проектов организации строительства и проектов производства работ и умение понимать организационно-технологическую документацию. Тестовая форма задания предполагает, что студент должен выбрать два правильных ответа из четырех предложенных. Содер-

жание задания относится к указанному работчиком разделу дисциплины, соответствует выбранной тестовой форме, сформулировано грамотно. Задание проверяет знание студентом нормативной документации. Состав проекта организации работ (ПОС) и проекта производства работ (ППР) регламентируется СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

**Task**  
Проект организации строительства – вид разрешительной документации, в которой ...  
**True**  
определяется порядок возведения всего комплекса объектов данной строительной площадки, способы возведения зданий и сооружений  
**True**  
устанавливается рациональное распределение работ по исполнителям и периодам, а также потребность в материально-технических ресурсах при возведении всего комплекса объектов данной строительной площадки  
**False**  
подрядчиком реализуются наиболее эффективные и безопасные способы выполнения отдельных видов работ с наименьшими затратами труда и энергоресурсов и наилучшим использованием строительных машин  
**False**  
детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки

Рисунок – Пример задания по дисциплине «Основы организации и управления в строительстве»

Экзаменационные материалы для студентов по направлению подготовки 08.03.01 (270800) Строительство соответствуют требованиям ФГОС ВО и позволяют оценить базовые знания, умения и компетенции студентов, сформированные за период обучения.

Экзаменационные материалы были разработаны впервые, что связано с первым опытом проведения ФИЭБ по направлению подготовки 08.03.01 (270800) Строительство в российских вузах.

Специфика создания экзаменационных материалов по направлению подготовки заключается в том, что:

- ряд заданий предполагает использование трудоемких вычислительных процедур по представленным расчетным алгоритмам, либо по типовым расчетным зависимостям, которые студент должен запомнить в период обучения;
- задания содержат большое количество графических материалов, чертежей, эскизов, иллюстраций;
- в ряде заданий для установления правильного решения необходимо использовать ссылки на нормативно-справочную

Верные ответы (True) определяют в полном соответствии со СНиП состав ПОС, а неверные (False) – состав ППР. Согласно результатам экзамена 48% студентов, решавших его, получили максимальный балл за задание (верный ответ), еще 29% – получили 50% баллов за задание (частично верный ответ), а 22% – набрали 0 баллов (неправильный ответ).

литературу, что требует дополнительного времени при открытии справочного материала и ознакомления с ним.

При подготовке к проведению ФИЭБ-2016 разработка экзаменационных материалов должна основываться на качественном анализе содержания и интерпретации количественных статистических характеристик и параметров конкретных, апробированных на первом этапе проведения ФИЭБ, заданий.

Основными направлениями совершенствования экзаменационных материалов по направлению 08.03.01 (270800) Строительство для проведения Федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата можно считать следующие:

- 1) унификация структуры кейсов по различным видам деятельности, реализация равнозатратности кейс-заданий по времени решения, количеству и сложности подзадач, что обусловлено введением ФГОС ВО, давшего вузам возможность ориентироваться при разработке образовательных программ на основной и дополнительные виды деятельности;

2) дополнение педагогических измерительных материалов новым кейс-заданием на предпринимательскую деятельность, которая включена в содержание ФГОС ВО по данному направлению подготовки бакалавров [4];

3) ориентация на проверку базовых теоретических знаний и умений студентов по дисциплинам (полиПИМ) и оценку степени сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника при решении профессиональных задач (междисциплинарные кейс-задания); исключение из ПИМ тестовых заданий, касающихся частных и узкоспециальных вопросов;

4) обновление перечня дисциплин по-лидисциплинарной части с учетом рекомендаций Учебно-методического объединения высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области строительства, обновленных примерных образовательных программ в связи с введением ФГОС ВО;

5) увеличение количества вузов, участвующих в разработке, адаптации и коррекции заданий;

6) учет профильности при составлении кейс-заданий и выборе перечня дисциплин полиПИМ;

7) наращивание и развитие банка заданий при сохранении их высокого качества и достаточной решаемости;

8) обновление материалов с учетом развития отрасли и изменения нормативно-технических документов в строительстве.

Дальнейшее развитие ФИЭБ как эффективного инструмента независимой оценки качества подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) Строительство невозможно без совершенствования программы экзамена, пополнения и коррекции банка заданий, учета специфики различных профилей подготовки выпускников, более полного отражения в экзаменационных материалах содержания изучаемых студентами дисциплин, более эффективной апробации материалов экзамена, качественной экспертизы и рецензирования заданий.

#### Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон : [принят Гос. Думой 21 декабря 2012 г. : одобр. Советом Федерации 26 декабря 2012 г.] (ред. от 31.12.2014). – Режим доступа: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/zakony/273\\_02\\_2015.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/zakony/273_02_2015.pdf) (дата обращения 27.09.2015).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. N 2765-р "Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы". – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/PostPrav/2765.pdf> (дата обращения 27.09.2015).
3. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования. – Режим доступа: <http://www.i-exam.ru> (дата обращения 03.06.2015).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 201). – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/080301.pdf> (дата обращения 27.09.2015).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) «бакалавр») (Приказ Минобрнауки России от 18 января 2010 г. N 54, в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 18.05.2011 N 1657, от 31.05.2011 N 1975). – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgos/26/20111115162234.pdf> (дата обращения 27.09.2015).
6. Примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) «бакалавр»). – Режим доступа: <http://asv.mgsu.ru/universityabout/UMO-ASV/fgos-poor/poor/poor-bakalavr/index.php> (дата обращения 27.09.2015).
7. Разработка педагогических измерительных материалов для проведения Интернет-тестирования: методическое пособие для разработчиков ПИМ / В. П. Киселева [и др.]. – Йошкар-Ола : Стринг, 2013. – 216 с.
8. Нейман, Ю. М. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов / Ю. М. Нейман, В. А. Хлебников. – М., 2000. – 168 с.
9. Наводнов, В. Г. Методика определения уровня подготовки студентов по результатам аттестационных педагогических измерений / В. Г. Наводнов, А. С. Масленников, В. П. Киселева. – Йошкар-Ола : Центр государственной аккредитации, 2004. – 44 с.