

Список литературы

1. Болотов, В. А. Новый федеральный интернет-экзамен – новая технология независимой оценки качества подготовки бакалавров / В.А. Болотов, В.Г. Наводнов, В.В. Пылин, О.В. Порядина, Е.П. Чернова // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 3. – С. 19–23..
2. Ломакина, Е.А. Результаты Федерального Интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ-2015) по направлению подготовки 13.03.02 (140400.62) «Электроэнергетика и электротехника» [Текст] / С. В. Волков, А. И. Орлов, Е. А. Ломакина // Новые технологии оценки качества образования: сб. материалов X Международного Форума « Новые технологии оценки качества образования». – Москва, 2015. – С. 259–263.
3. Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата. – Режим доступа: <http://bakalavr.i-exam.ru/node/345> (дата обращения 3.10.2016).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. N 955). – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/130302.pdf>.

EXPERIENCE OF DEVELOPMENT AND USE OF INTERACTIVE CASE-TASKS IN THE PROCEDURE OF INDEPENDENT CERTIFICATION OF GRADUATES OF BACHELOR DEGREE IN THE FIELD OF STUDY "POWER AND ELECTRICAL ENGINEERING".

V.N. Tulsy, S.V. Volkov, A.I. Orlov, E.A. Lomakina

Abstract. The present article is dedicated to the experience of development and use of interactive case-tasks in Federal Internet-examination for graduates of Bachelor degree. The possibilities of this interactive technology and its benefit in comparison with traditional methods of control are enounced in the work.

Keywords: independent assessment of quality of bachelors training, Federal Internet-examination for graduates of Bachelor degree, interactive case-tasks, the field of study "Power and Electrical Engineering".

УДК 378.14.015.62

СПЕЦИФИКА РАЗРАБОТКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЭБ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Л.М. Шарнин, Л.П. Ледак,

Аннотация. В статье рассматриваются особенности разработки экзаменационных материалов для проведения ФИЭБ-2016 по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Проанализированы итоги проведения ФИЭБ-2016 в сравнении с результатами экзамена этапа 2015 года, выявлены уровни сформированности профессиональных компетенций студентов (выпускников) вузов-участников по данному направлению бакалавриата.

Ключевые слова: Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата, информатика, вычислительная техника, высшее образование, образовательный стандарт, независимая оценка качества образования, вид профессиональной деятельности, профессиональная задача.

Развитие сектора информационных технологий рассматривается как безусловный стратегический национальный приоритет во всех концептуальных и программных документах, принятых в РФ в последние годы [1, 2]. Спрос на специалистов на рынке ИТ-труда постоянно растет и в обозри-

мом будущем уменьшаться не будет. Согласно утвержденным Министерством труда РФ профессиональным стандартам, выпускники направления подготовки 09.03.01 (230100) «Информатика и вычислительная техника» могут работать прикладными и системными программистами, web-

программистами, менеджерами по информационным технологиям, руководителями проектов в области информационных технологий, специалистами по информационным системам и информационными ресурсами и т.д. [3]. Одним из инновационных способов оценки готовности выпускников бакалавриата к выполнению трудовых функций в области профессиональной деятельности и определение их конкурентоспособности на современном IT-рынке является Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). Технологическое, информационно-методическое и организационное обеспечение ФИЭБ предоставил НИИ мониторинга качества образования (г. Йошкар-Ола). Сопровождение проведения ФИЭБ реализовано на портале Интернет-тестирования [4].

Независимая оценка индивидуальных результатов освоения выпускником основной образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в 2016 году была проведена в соответствии с новым ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ 12.01.2016 г. [5].

В качестве базовой площадки ФИЭБ-2106 по данному направлению подготовки выступил 21 вуз, среди которых Тихоокеанский государственный университет, Новосибирский государственный технический университет, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева-КАИ, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Уфимский государственный авиационный технический университет и др.

В экзамене приняли участие 229 студентов бакалавриата из 22 вузов, таких как: Южный федеральный университет, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Ульяновский государственный технический университет и др.

Программа, демовариант, Интернет-тренажер и педагогические измерительные материалы (ПИМ) для Интернет-экзамена по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» разрабатывались профессорско-преподавательским составом выпускающих кафедр Казанского национального исследовательского технического университета им. А. Н. Туполева-КАИ (КНИТУ-КАИ), осуществляющих подготовку бакалавров по данному направлению. Необходимо отметить, что в 2016 году существенных изменений в программе экзамена по данному направлению подготовки в сравнении с ФИЭБ–2015 не было.

Как и в ФИЭБ-2015, модель ПИМ включала две части: полидисциплинарное тестирование (ПолиПИМ) и практико-ориентированные междисциплинарные кейс-задания по видам профессиональной деятельности. Банк тестовых заданий прошел внутреннюю и внешнюю экспертизу. На выполнение ПИМ отводилось 3 часа [4].

Учитывая разнообразие профилей бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника» и различие учебных планов ООП, при выполнении ПолиПИМ на экзамене студент имел право выбрать не менее 4-х дисциплин из следующего списка дисциплин: «Базы данных», «Программирование», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «ЭВМ и периферийные устройства», «Защита информации», «Электротехника, электроника и схемотехника», «Инженерная и компьютерная графика», «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация». Каждому студенту на основе сделанного им выбора дисциплин формировался вариант ПолиПИМ, состоящий из 20 тестовых заданий. Полидисциплинарная часть экзамена давала возможность набрать не более 40 баллов. В дисциплинах ПолиПИМ распределение тестовых заданий по формам было следующим: 60 % – выбор нескольких правильных ответов из предложенных, 14 % – установление соответствия между объектами двух множеств, 20% – ввод краткого ответа, 6 % – установление правильной последовательности в предложенной совокупности объектов.

Вторая часть экзамена была представлена кейс-заданиями на виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи, определенные ФГОС ВО по данному направлению подготовки бакалавриата. Экзаменуемый должен был выбрать три вида профессиональной деятельности и выполнить, соответственно, три кейс-задания. Правильное выполнение трех кейс-заданий оценивалось в 60 баллов.

При составлении кейс-заданий разработчики придерживались следующих правил: каждый кейс относится к одному виду профессиональной деятельности, является междисциплинарным, состоит из общего фрагмента (описания практической ситуационной задачи), 4–6 подзадач, связанных заданной общей ситуацией, и необходимых дополнительных информационных материалов; ситуационная задача должна быть близкой к реальности; ориентировочное время выполнения кейса – 40 минут; каждая подзадача кейса направлена на проверку умения решать конкретную определенную ФГОС ВО профессиональную задачу

данного вида профессиональной деятельности и реализована в рамках одной или нескольких дисциплин профессионального цикла; дополнительные информационные материалы не должны быть слишком объемными (ГОСТы, справочные материалы с формулами, выдержки из инструкций для пользователя и т.п.). В целом решение кейс-задания направлено на проверку уровня сформированности компетенций, необходимых для решения профессиональных задач по соответствующим видам профессиональной деятельности.

По итогам экзамена студентам было выдано 24 золотых, 35 серебряных и 58 бронзовых сертификатов ФИЭБ. Минимальное количество баллов (16–20 баллов) набрали 4 студента; максимальное количество баллов (77 баллов) набрал 1 студент. 6 % студентов набрали лишь до 25 % возможных баллов, 65 % студентов – от 26 % до 50 %, 28 % студентов – от 51 % до 70 %. Обобщенный результат выполнения ПИМ ФИЭБ-2016 по направлению 09.03.01 показан на рис. 1.

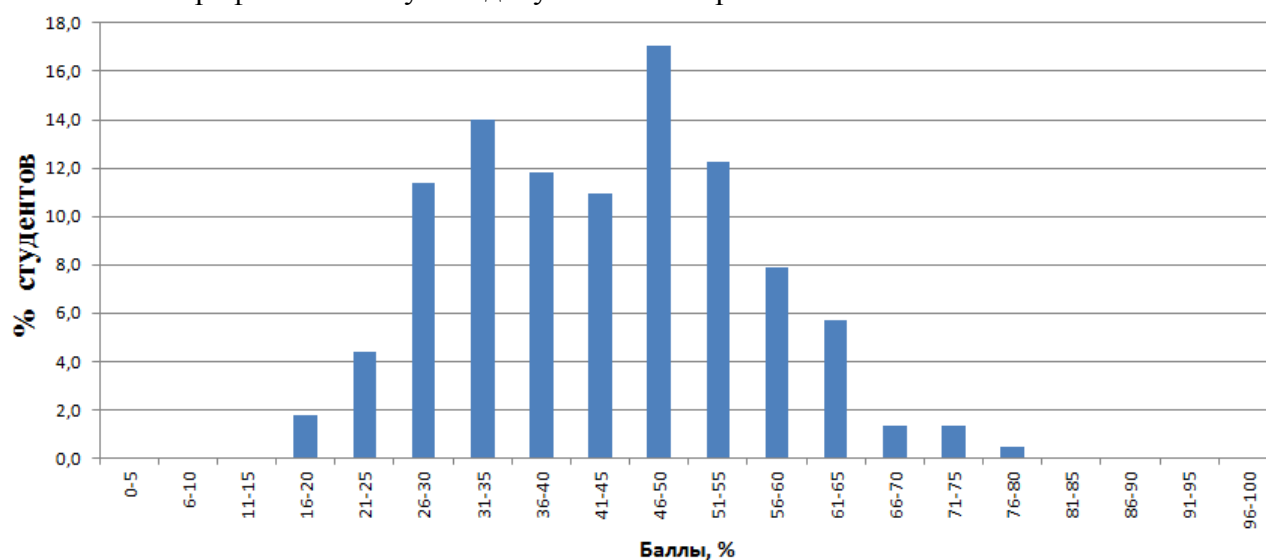


Рис. 1. Результат выполнения ПИМ по результатам ФИЭБ-2016

По сравнению с ФИЭБ-2015 можно отметить некоторое увеличение процента высоких результатов, при этом средний балл немного вырос с 42,3 до 43,3 [6]. Время выполнения ПИМ у 62 % экзаменуемых составило от 2 до 3 часов, причем 22 % затратили на выполнение ПИМ 3 часа. На ФИЭБ-2015 таких студентов было только 6 %. Минимум времени выполнения ПИМ (50 минут) был отмечен у 6 участников.

На экзамене 4 дисциплины выбрали 75 % участников ФИЭБ, 5 дисциплин – 21 %. Два студента выбрали все 10 дисциплин (в ФИЭБ-2015 каждый 7-й участник экзамена выбирал все предлагаемые дисциплины). На наш взгляд, эти факты говорят о возросшей мотивации студентов к результату экзамена.

Выбор студентами дисциплин в первой части экзамена по сравнению с экзаменом

ФИЭБ-2015 существенно не изменился, за исключением одной дисциплины «Сети и телекоммуникации». Наиболее часто студенты выбирали следующие дисциплины: «Базы данных», «Операционные системы», «Программирование», «ЭВМ и периферийные устройства». Этот выбор показывает, что студенты профессионально сориенти-

рованы и выбирают близкие их будущей профессиональной деятельности дисциплины. Наименее востребованными оказались дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехника, электроника и схемотехника» и «Метрология, стандартизация и сертификация» (табл. 1).

Таб. 1. Выбор дисциплин ПолиПИМ

Дисциплина	Процент студентов, выбравших дисциплину	
	ФИЭБ-2015	ФИЭБ-2016
Базы данных	82	87
Операционные системы	86	75
Программирование	71	65
ЭВМ и периферийные устройства	59	59
Сети и телекоммуникации	78	46
Безопасность жизнедеятельности	40	45
Защита информации	40	31
Инженерная и компьютерная графика	33	13
Электротехника, электроника и схемотехника	30	7
Метрология, стандартизация и сертификация	19	5

Относительно выполнения заданий ПолиПИМ на экзамене в 2016 году по сравнению с предыдущим этапом можно отметить увеличение процента студентов с результа-

тами в интервале от 31 % выполнения до 65 %, а также снижение процента студентов, показавших результаты выше 76 % (рис. 2).

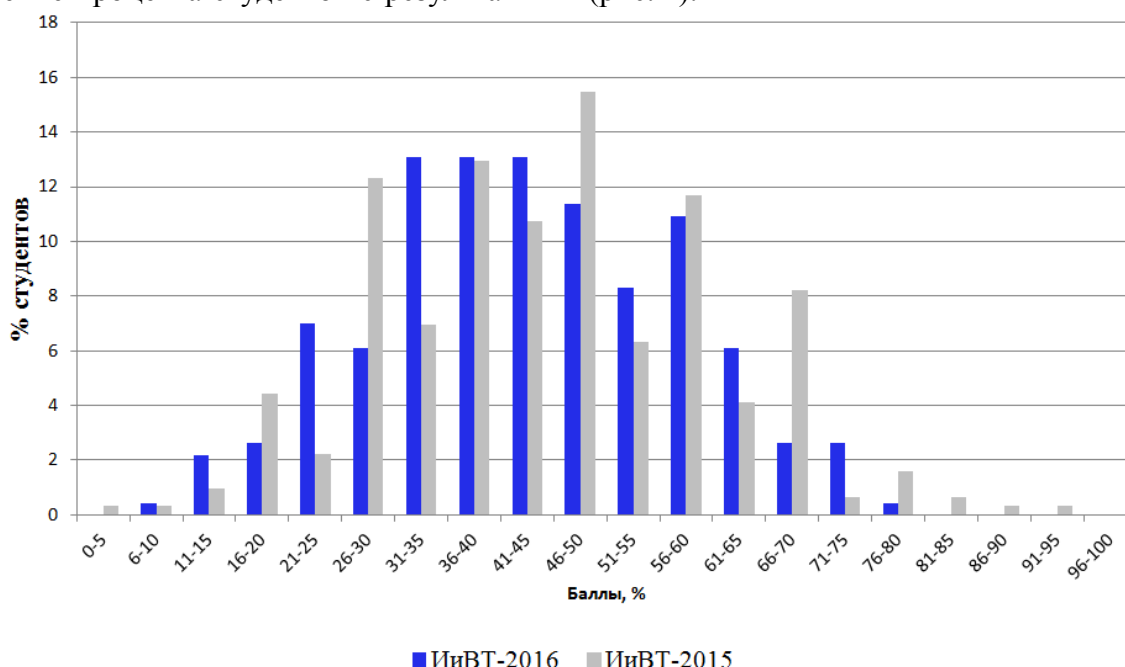


Рис. 2. Сравнение результатов выполнения ПолиПИМ в 2015 и в 2016 гг.

Отмечается повышение коэффициентов решаемости практически по всем дисциплинам, за исключением одной дисциплины «Операционные системы». Это можно объ-

яснить появившейся возможностью использования Интернет-тренажера ФИЭБ для подготовки к экзамену (рис. 3).

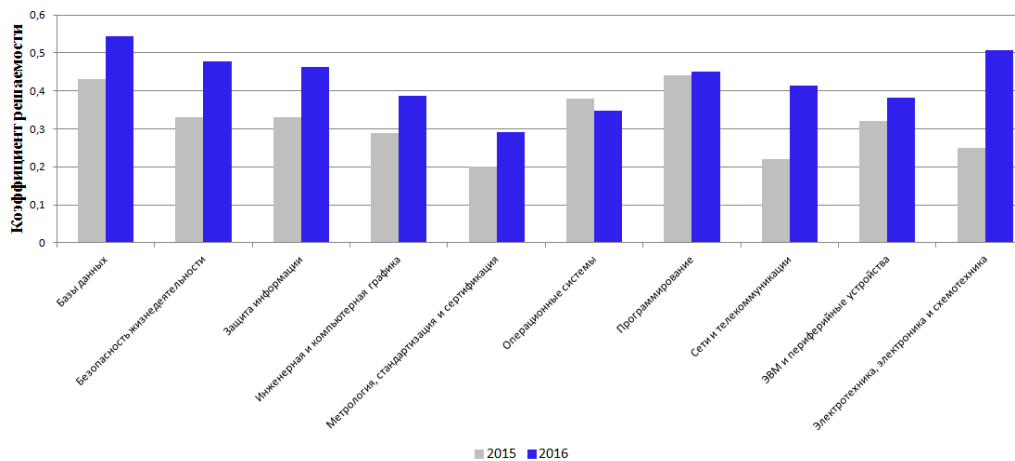


Рис. 3. Сравнение обобщенных коэффициентов решаемости по дисциплинам ПолиПИМ в 2015 и 2016 гг.

Во второй части экзамена самыми востребованными оказались такие виды профессиональной деятельности, как проект-

но-технологическая и научно-исследовательская (каждые 3 студента из 4-х сделали такой выбор) (рис.4).

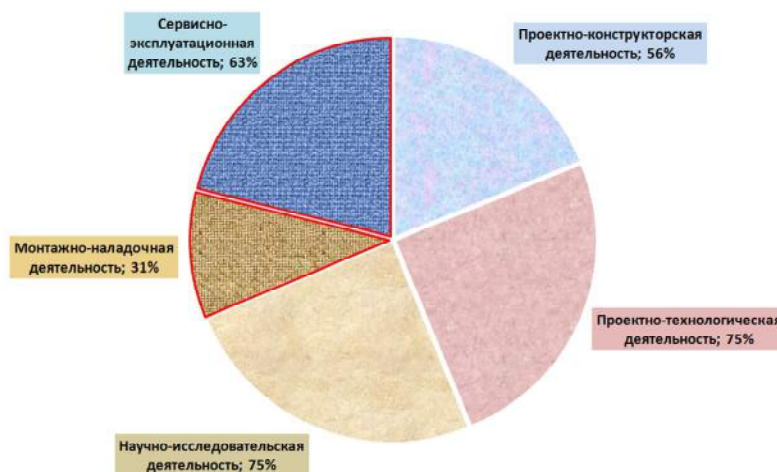


Рис. 4. Выбор видов профессиональной деятельности, процент студентов

На хорошем уровне справились студенты с кейс-заданием по сервисно-эксплуатационной деятельности (рис. 5).



Рис. 5. Выполнение кейс-задания по сервисно-эксплуатационной деятельности

На низком уровне выполнено кейс-задание по монтажно-наладочной деятельности, хотя оба вида деятельности относятся к прикладному бакалавриату. Слож-

ность, по-видимому, вызвали расчетные задания по электротехнике и схемотехнике, присутствовавшие в кейсе по монтажно-наладочной деятельности.

Таб. 2. Сформированность профессиональных компетенций

Вид профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО	Процент студентов на уровне сформированности профессиональных компетенций, %		
		высоком	базовом	низком
Проектно-конструкторская деятельность	ПК 1, 2, 3, 4	4,6	10,0	85,4
Проектно-технологическая деятельность	ПК 5	25,4	50,9	23,7
Научно-исследовательская деятельность	ПК 6, 7	5,2	23,7	71,1
Монтажно-наладочная деятельность	ПК 9, 10	0,0	11,3	88,7
Сервисно-эксплуатационная деятельность	ПК 11	20,5	51,4	28,1

Данные, отображенные в табл. 2., показывают, что наиболее высокий уровень сформированности профессиональных компетенций достигнут студентами при выполнении кейс-заданий по проектно-технологической и сервисно-эксплуатационной видам деятельности.

Среди приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации выделены информационно-коммуникационные системы и технологии. Подготовка специалистов для области ИТ-труда в системе высшего образования, в том числе по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», является важной составляющей обеспече-

ния независимости и экономического развития нашей страны. ФИЭБ, как новый вид оценочных средств, внедряемых в образовательную среду вузов, постепенно находит поддержку как в профессорско-преподавательской среде, так и среди студентов. Анализ результатов экзамена показывает направленность подготовки в вузах на базовые дисциплины и все виды профессиональной деятельности. Надеемся на дальнейшее развитие проекта Федерального Интернет-экзамена для выпускников бакалавриата как эффективного инструмента контроля качества образования, что в итоге будет способствовать повышению качества образования выпускников бакалавриата.

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 года № 1662-р. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicplanning/concept/doc20081117_01 (дата обращения 26.08.2016).
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/33514> (дата обращения 26.08.2016).
3. Реестр профстандартов Министерства труда и соцзащиты. – Режим доступа: <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov> (дата обращения 26.08.2016).
4. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования. Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). – Режим доступа : <http://bakalavr.i-exam.ru> (дата обращения 26.08.2016).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация (степень) «бакалавр») (Приказ Минобрнауки России от 12 января 2016 г. N 5. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090301.pdf> (дата обращения 26.08.2016).

6. Шарнин, Л. М. Федеральный Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника»: разработка педагогических измерительных материалов и анализ результатов экзамена / Л.М. Шарнин, Л.П. Ледак // Новые технологии оценки качества образования : сб. материалов X Международного Форума «Новые технологии оценки качества образования». – М., 2015. – С. 297–301.

SPECIFICITY OF THE DEVELOPMENT OF EXAMINATION MATERIALS AND THE ANALYSIS OF RESULTS OF FEDERAL INTERNET-EXAMINATION FOR GRADUATES OF BACHELOR DEGREE IN THE YEAR 2016 IN THE FIELD OF STUDY 09.03.01 COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

L.M. Sharnin, L.P. Ledak

Abstract. The article considers special aspects of development of examination materials for Federal Internet-examination for graduates of Bachelor degree in the year 2016 in the field of study "09.03.01 Computer Science and Engineering ". Results of examination are analysed in comparison with the results of examination in the year 2015, levels of formation of professional competences of students (graduates) from higher education institutions participating in this field of study are revealed.

Keywords: Federal Internet-examination for graduates of Bachelor degree, computer science, computer engineering, higher education, educational standards, independent evaluation of the quality of education, the type of professional activity, professional task