

7. *Коновалова, М. В.* Интерактивное обучение на уроках русского языка и литературы / М. В. Коновалова. Текст: непосредственный // Русский язык и литература. Всё для учителя! 2016. № 2. С. 2–12.

8. *Особенности* обучения иностранных студентов русскому языку в полиэтнической среде (на примере республики Дагестан) / Д. М. Магомедов, Х. М. Магомедова, Н. Ф. Зебалиева, О. В. Курбанова. Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 5 (84). С. 417–419.

9. *Майорова, О. А.* Интерактивное обучающее пространство / О. А. Майорова, А. П. Майоров. Текст: непосредственный // Медицинский вестник Башкортостана: Науки об образовании. 2007. Т. 2, вып. 6. С. 97–101.

10. *Малявина, С. В.* Использование театрализации на уроках иностранного языка как способ повышения мотивации изучения предмета / С. В. Малявина, А. С. Салина, А. И. Лысова. Текст: непосредственный // Евразийский Союз Ученых. 2015. № 5-4 (14). С. 83–85.

11. *Об утверждении* государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020–2025 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 г. № 988. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988>. Текст: электронный.

УДК 377.127.6

В. А. Федоров, Е. Л. Бушуева

V. A. Fedorov, E. L. Bushueva

***ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург
Уральский технологический колледж – филиал ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИ-
ФИ», г. Заречный***

***Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
Ural Technological College - branch of the Federal State
Autonomous Educational Institution of Higher Education "National
Research Nuclear University" MEPH I", Zarechny
rudnyy1985@list.ru***

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО СТАНДАРТАМ WORLD SKILLS КАК ОРИЕНТИР В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ИТ-ОТРАСЛИ

DEMONSTRATION EXAM ON WORLD SKILLS STANDARDS AS A REFERENCE IN THE FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF A FUTURE SPECIALIST OF THE IT INDUSTRY

Аннотация: Рассматриваются современные ориентиры в иноязычной подготовке будущего специалиста ИТ-отрасли, задаваемые требованиями демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в соответствии с компетенцией.

Abstract: Modern guidance is reviewed in foreign language's preparation of future IT-specialist, assigned by the requirements of demonstrational exam according to the Worldskills standard due to the competence.

Ключевые слова: специалист ИТ-отрасли, иноязычная подготовка, демонстрационный экзамен, компетенция выпускника СПО, оценочные материалы, цифровая трансформация.

Keywords: IT-specialist, foreign language's preparation, demonstrational exam, competence of graduate, evaluation materials, digital transformation.

Процессы цифровой трансформации обозначили новые технологические вызовы и заставили по-другому взглянуть на вопрос кадрового обеспечения цифровой экономики. Цифровая трансформация медленно, но верно проникает во все отрасли экономики и требует наличия ИТ-компетенций. Для подавляющего большинства предприятий она стала если не первоочередной, то крайне важной задачей, поскольку потенциал цифровой среды несет в себе огромные конкурентные преимущества. Повсеместное внедрение цифровых услуг и сервисов привело к увеличению числа вакансий цифровых специалистов в различных сферах и с разным уровнем подготовки. Данный факт подтверждает исследование Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ), которое коснулось 15 000 российских софтверных компаний. Согласно исследованию, к 2024 году потребность в ИТ-кадрах увеличится на 25% и достигнет значения 300 тысяч человек в год. Если в 2018 году количество бюджетных мест по ИТ-специальностям было около 40 тыс., то к 2024 году будет достигать 120 тыс. Министерство связи и массовых коммуникаций подчеркивает, что спрос на «айтишников» на рынке труда по-прежнему существует: вакансии для специалистов в области информационных технологий и связи составляют 31% всех предложений на рынке труда. Перспективная потребность в ИТ-кадрах в ближайшем будущем обусловлена следующими факторами: роль ИКТ-сектора в развитии государства, создающего основной вклад в инновационное развитие за счет комплексного обслуживания всех компонентов ИТ-инфраструктуры (включая трансформацию, модернизацию и интеграцию ИТ-систем) от Data-центров и рабочих станций пользователей до комплексных бизнес-приложений с использованием современных методологий и гибких сервисных моделей, разработки цифровых решений на базе искусственного интеллекта, поддержки «Интернета вещей», виртуальной и дополненной реальности, роботизации бизнес-процессов, создания многопользовательских мобильных приложений и т.д. [2].

Рынок труда ИТ-индустрии предъявляет к выпускникам ИТ-специальностей довольно высокие требования, одним из которых является знание иностранного языка. Тенденции, которые происходят в индустрии программного обеспечения, позволяют утверждать, что иноязычная подготовка будущего специалиста ИТ-отрасли играет весомую роль. Подтверждением этому являются результаты 17-го ежегодного исследования Некоммерческого партнерства разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ» [1], в которых, например, отмечены:

1. Устойчивое увеличение спроса и объема продаж российской софтверной индустрии в различных сегментах мирового ИТ-рынка таких как «Корпоративное ПО» и «ИТ-услуги» на 20% [4];

2. Значительный рост интереса зарубежных СМИ к российскому высокотехнологичному ИТ-сектору, а также публикации ИТ-ассоциаций (российских софтверных компаний) на зарубежных медиаресурсах таких как портал ITRN, Tadviser, CNews, Computerworld, @ASTERA и т.д. (по данным зарубежных аналитических агентств IDC и Gartner);

3. Принадлежность крупных российских софтверных компаний таким зарубежным корпорациям как TRANSAS, Luxoft, MERA, Parallels; укрепление российских позиций в мировых рейтингах («магических квадрантах Gartner»), а также существенный рост реализации российских проектов на глобальном рынке платформенных решений в сегментах нового Технологического уклада мировой экономики (промышленный интернет, робототехника, виртуальная и дополненная реальность);

4. Отраслевые состязания в сфере высокотехнологичных профессий ИТ-сектора по стандартам Digital/Future skills, которые направлены на реализацию мер по направлению «Кадры и образование» дорожной карты программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (по поручению Президента РФ № ПР-2582 от 29.12.2016 г).

Обозначенные тенденции, происходящие в высокотехнологичной ИТ-отрасли задают определенные ориентиры к иноязычной подготовке выпускника направления подготовки «Информационные системы и программирование», которые приобретают широкомасштабное распространение. Одним из таких ориентиров выступает демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс, который является формой оценки профессиональных умений и навыков выпускника. В оценочных материалах обозначены четкие требования со стороны отрасли (работодателя) к иноязычной подготовке выпускника, которые лежат в основе лучших международных практик профессионального уровня выполнения определенного вида работ. Демонстрационный экзамен предъявляет определенные требования к содержанию иноязычной подготовки будущего специалиста ИТ-отрасли, необходимых для демонстрации профессиональных практических навыков в рамках соответствующей компетенции.

Одной из трудностей, возникающих у студентов при подготовке к демонстрационному экзамену, является иноязычная подготовка, которая занимает ключевое место независимо от компетенции. Если мы обратимся к реальному состоянию иноязычной составляющей в подготовке специалиста среднего звена по направлению 09.02.07 «Информационные системы и программирование», в частности в примерной рабочей программе по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности», можно отметить следующее содержание учебного материала (на примере нескольких разделов, см. таблицу 1) [8].

Таблица 1 – Содержание учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» в подготовке специалиста по специальности «Информационные системы и программирование»

Наименование раздела, темы	Содержание учебного материала
1. Система образования в России и за рубежом	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - разряды существительных; - число существительных; - притяжательный падеж существительных Экскурсия «Мой техникум». Подготовка рекламного проспекта «Техникум»
2. Моя будущая профессия	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - видовременные формы глагола; - оборот there is/ there are Эссе «Хочу быть профессионалом»
3. Официальная и неофициальная переписка	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - типы придаточных предложений; - наречия some, any, no, every и их производные Работа с текстом «Официальная и неофициальная переписка»

С другой стороны, существуют нормативные документы, устанавливающие требования к иноязычным знаниям, умениям и практическому опыту при проведении демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills будущих специалистов ИТ-направления (см. таблицу 2) [9]. Приведенное сопоставление нормативной документации, позволяет утверждать, что состояние существующей иноязычной подготовки не соответствует требованиям экспертного ИТ-сообщества.

Таблица 2 – Требования к иноязычной подготовке при подготовке студентов к демонстрационному экзамену по стандартам WorldSkills (блок компетенций «Информационные и коммуникационные технологии»)

Нормативный документ	Перечень иноязычных знаний, умений и навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции, проверяемый в рамках комплекта оценочной документации
Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по компетенции № 17 «Веб-дизайн и разработка» (Протокол № 18/11 от 12.11.2018 г.) [6]	Кодировать на языках программирования; Управлять доступом к данным; Осуществлять проверку и отладку программного кода; Уметь верстать страницы информационных ресурсов; Знать FTP (File Transfer Protocol), особенности использования его на стороне сервера и клиента, а также необходимое для этого программное обеспечение; Создавать и модифицировать JavaScript код для улучшения функциональности и интерактивности сайта; Знать стандарты HTML и CSS;

	<p>Использовать методы верстки веб-сайтов и их структуру;</p> <p>Создавать HTML-страницы веб-сайта;</p> <p>Знать возможности клиентского языка программирования JavaScript;</p> <p>Уметь разрабатывать PHP код на процедурном и объектно-ориентированном уровнях;</p> <p>Обеспечивать хранение данных и их реализацию с применением MySQL;</p> <p>Разрабатывать веб-сервисы с применением Extensible Markup Language и PHP;</p> <p>Разрабатывать веб-приложения с доступом к базе данных MySQL и веб-сервисы по требованиям клиента;</p> <p>Создавать SQL (Structured Query Language) запросы, используя корректный синтаксис.</p>
<p>Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по компетенции «Программные решения для бизнеса» (от 20.02.2019 г.) [7]</p>	<p>Знать синтаксис выбранного языка программирования, стандартные библиотеки языка программирования;</p> <p>Определять особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</p> <p>Уметь писать программный код с использованием языков определения и манипулирования данными;</p> <p>Знать методы и приемы отладки программного кода в соответствии с установленными требованиями.</p>
<p>Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № Т71 «Облачные технологии» (Протокол № 18/11 от 12.11.2018 г.) [3]</p>	<p>Уметь использовать технологию NoSQL для обработки данных;</p> <p>Проводить оценку, выбор и внедрение различных сетевых технологий для проектирования инфраструктуры, таких как сетевые протоколы связи, подсети, NAT, DNS, VPN, широковещательные сети и протоколы динамической маршрутизации;</p> <p>Осуществлять автоматизацию создания и модификации инфраструктуры с помощью скриптовых языков или языков программирования, а также инфраструктурных шаблонов.</p>
<p>Оценочные материалы для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 39 «Сетевое и системное администрирование» (Протокол № 43/12 от 15.12.2017 г.) [5]</p>	<p>Уметь устанавливать и настраивать операционную систему Linux;</p> <p>Уметь настраивать взаимодействие между устройствами под управлением Linux, Windows и Cisco IOS;</p> <p>Знать и понимать сетевое окружение и сетевые протоколы;</p> <p>Знать типы активных сетевых устройств (маршрутизаторов и коммутаторов).</p>

Так, реальное содержание иноязычной подготовки сводится к изучению общеупотребительной лексики, грамматического минимума, формированию навыков работы с текстом. Это не отвечает требованиям профессиональных и корпоративных стандартов и приводит к неполноценной профессиональной подготовке специалиста. Демонстрационный же экзамен по стандартам WorldSkills, как содержащий отраслевые требования, а именно перечень знаний, умений и практических навыков в соответствии с

профессиональными стандартами, дает возможность целенаправленно сформировать необходимые иноязычные навыки у выпускника СПО.

Требования ИТ-сообщества говорят о том, что содержание иноязычной подготовки необходимо максимально приблизить к профессиональному дискурсу с целью освоения выпускником англоязычной коммуникации на практико-ориентированном и профессиональном уровнях. При этом требуемое качество иноязычной подготовки для комплексного обслуживания любого компонента ИТ-инфраструктуры одинаково независимо от организации, в которой осуществляется профессиональная деятельность специалиста.

Решение проблемы качества иноязычной подготовки видится в применении системного моделирования ситуаций квазипрофессиональной деятельности с качественно иным содержанием учебного материала по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности». При этом применение контекстного подхода обеспечит освоение специфики иноязычной коммуникации в имитации различных ситуаций будущей профессиональной деятельности, которые будут содействовать самоорганизации действий и освоению ролей, предписанных профессиональными стандартами [10].

Список литературы

1. *Российская* софтверная отрасль. 17-е ежегодное исследование. НП Руссофт», 2020 г. Текст: непосредственный.
2. *ИТ-кадры* для цифровой экономики в России. Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий по заказу Минкомсвязи России при поддержке АНО «Цифровая экономика». Москва, 2020. Текст: непосредственный.
3. *Комплект* оценочной документации для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № Т71 «Облачные технологии». Текст: непосредственный.
4. *Обзор* методик оценки и статистического учета ИТ-рынка (экспорта и импорта). Аналитический центр при Правительстве РФ. Май, 2019. Текст: непосредственный.
5. *Оценочные материалы* для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Сетевое и системное администрирование». Текст: непосредственный.
6. *Оценочные материалы* для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Веб-дизайн и разработка». Текст: непосредственный.
7. *Оценочные материалы* для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса». Текст: непосредственный.
8. *Примерная* основная образовательная программа подготовки специалиста среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Текст: непосредственный.
9. *Методические* материалы по специальности «Программист», «Специалист по информационным системам», «Администратор баз данных» с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия. Центр информационно-коммуникационных технологий, 2018 г. Текст: непосредственный.

10. *Вербицкий, А. А.* Педагогические технологии контекстного обучения: научно-методическое пособие / А. А. Вербицкий. Москва: РИЦ МГТУ им. М. А. Шолохова, 2011. 52 с. Текст: непосредственный.

УДК 378.016:004.925.84

К. А. Федулова, В. С. Зубко

K. A. Fedulova, V. S. Zubko

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург

Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg

fedulova@live.ru

**ОБУЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ
ТВЕРДОТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК ЧАСТЬ
ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ К
КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

**TRAINING IN THE USE OF SOLID STATE MODELING
TECHNOLOGIES AS A PART OF THE ORGANIZATION
OF PREPARATION FOR COMPUTER MODELING**

Аннотация. В статье показан опыт разработки обучающих видеоматериалов для их включения в процесс организации непрерывной уровневой подготовки будущих педагогов профессионального обучения.

Abstract. The article is shown the experience of developing educational videos for their inclusion in the process of organizing level lifelong training of future teachers of vocational training.

Ключевые слова: Autodesk Inventor, САПР, пространственное мышление, твердотельное моделирование, магистратура.

Keywords: Autodesk Inventor, CAD, spatial thinking, solid modeling, magistracy.

Автоматизированные системы проектирования стали основным инструментом проектирования технических изделий. В нынешних условиях, когда сроки выполнения работы являются очень важны, не представляется возможным тратить большое количество времени на их разработку вручную. Системы проектирования стали важнейшим компонентом современного инженерного проектирования. Они позволили в себе комбинировать не только процесс разработки, но и составлять важную конструкторскую документацию.

Объекты, созданные в системе твердотельного моделирования, в отличие от разработанных типичным способом, отличаются высочайшей точностью, что ориентирует их на применение в соответствующих областях промышленности. Однако работа в автоматизированных системах проектирования является более сложной и требует длительного процесса обучения.