

## **ЧЕМПИОНАТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА КАК ИНДИКАТОР ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЦИФРОВОЙ СФЕРЫ (НА ПРИМЕРЕ ДВИЖЕНИЯ WORLDSKILLS)**

Чемпионаты профессионального мастерства Worldskills рассматриваются как индикатор подготовки квалифицированных кадров, способных обеспечить цифровое развитие регионов. На примере компетенции «09 – Программные решения для бизнеса» международного движения WorldSkills показана важность чемпионатов профессионального мастерства для оценки качества подготовки прикладных программистов. Приводится структура типового задания компетенции: проектирование приложения, создание структуры базы данных и импорт исходных данных в нее, создание desktop-приложения (или набора приложений), создание mobile-приложения, взаимодействующих сервером посредством API, документирование решения и защиту проекта. Описываются требования к конкурсантам по разделам компетенции.

*Ключевые слова:* WorldSkills; программные решения для бизнеса; типовое задание; компетенция; цифровая экономика; подготовка кадров.

**D.S. Matusевич  
K.V. Tkachev**

## **CHAMPIONSHIPS OF PROFESSIONAL SKILLS AS AN INDICATOR OF TRAINING OF PERSONNEL AT DIGITAL SPHERE (ON THE EXAMPLE OF WORLDSKILLS COMPETIONS)**

WorldSkills professional skill Championships are considered as an indicator of training of qualified personnel capable of ensuring the digital development of the regions. The importance of professional skills championships for assessing the quality of applied programmers training is illustrated by the example of the «09 – IT Software Solutions for Business» competence of the international movement WorldSkills. The structure of a typical competency assignment is given: designing an application, creating a database structure and importing source data into it, creating a desktop application (or set of applications), creating a mobile application that interacts with the server through an API, documenting the solution and protecting the project. Describes the requirements for the contestants by sections of competence.

*Keywords:* WorldSkills; software solutions for business; standard task; competence; digital economy; training.

В педагогической науке и практике признано, что эффективными формами самореализации и самосовершенствования студентов являются олимпиады, фестивали, конкурсы профессионального мастерства. Таким образом, одним из эффективных способов повышения мотивации к обучению, активизации познавательной деятельности студентов становятся конкурсы профессионального мастерства [2–6].

*WorldSkills* – это международное некоммерческое движение, целью которого является повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик и профессиональных стандартов во всем мире посредством организации и проведения конкурсов профессионального мастерства как в каждой отдельной стране, так и во всем мире в целом.

В рамках движения *WorldSkills* существует блок компетенций «Информационные и коммуникационные технологии» куда входят компетенции цифровой сферы, такие как «09 – Программные решения для бизнеса» и ее российская адаптация «R71 – Программные решения для бизнеса на платформе 1С: Предприятие», «17 – Веб-дизайн и разработка», «2 – Информационные кабельные сети», «39 – Сетевое и системное администрирование» и др.

С точки зрения информатики как науки задания компетенции «09 – Программные решения для бизнеса» относится к прикладному программированию – в ходе чемпионата конкурсанты разрабатывают с нуля информационную систему (desktop и mobile приложения) и представляют ее заказчику.

Типовое задание по компетенции включает в себя следующие этапы:

1. Проектирование приложения.
2. Создание структуры базы данных (БД) и импорт исходных данных в нее.
3. Создание desktop-приложения (или набора приложений), взаимодействующих с БД.
4. Создание mobile-приложения, взаимодействующих с сервером посредством API.
5. Документирование решения.
6. Защиту проекта.

Таким образом, конкурсант должен продемонстрировать знания, умения и навыки в следующих областях: проектирование приложений, работой с базами данных, программировании, тестировании, документировании, а также навыки выступления и защиты проектов. Рассмотрим подробнее необходимый минимум знаний для участия в чемпионате *WorldSkills* по компетенции «09 – Программные решения для бизнеса» [1].

### *Проектирование приложения*

Конкурсанты по описанной в конкурсном задании предметной области должны сформулировать в UML диаграмму прецедентов: определить акторов, описать возможные прецеденты.

### *Работа с базой данных*

В качестве системы управления базами данных используется Microsoft SQL Server и MySQL. Конкурсанту, как правило, предоставляется схема данных (ERD-диаграмма) и словарь данных.

Конкурсанту необходимо создать или спроектировать по предметной области необходимые таблицы (сущности), используя рациональные типы данных, установить (определить) первичные и внешние ключи. Далее в БД прово-

дится импорт данных из разных источников, которые скорее всего имеют ошибки для имитации реальной системы.

### *Создание desktop-приложения*

Используя среды разработки Microsoft Visual Studio, JDK 8, IntelliJ IDEA, NetBeans конкурсанты должны разработать desktop-приложение активно взаимодействующее с БД. Для этого конкурсанты должны владеть навыками работы с такими объектами как CheckBox, ComboBox, RadioButton, как с простыми, так и связанными с БД.

Для усложнения задания часто перед конкурсантами ставится задача отображения изображений из БД, в том числе в таблицах с данными.

### *Создание mobile-приложения*

В связи с развитием мобильных приложений в инфраструктурный лист компетенции были включены планшеты с операционной системой Android, а конкурсное задание пополнилось задачей разработки мобильного приложения, взаимодействующего сервером посредством API через Wi-Fi.

Для создания мобильного приложения конкурсанту предлагаются среды разработки Android Studio, Xamarin.

### *Документирование решения*

Наравне с разработкой приложений (как desktop, так и mobile версий) уделяется внимание качеству разработки и документированию решения.

Во-первых, проверяется соответствие внешнему виду приложений, конкурсантам в комплекте заданий получаю руководство по стилю, описывающее цветовую гамму приложений, пожелания заказчика по внешнему виду элементов интерфейса. Все элементы интерфейса должны быть сгруппированы по логическим группам.

Во-вторых, оценивается качество исходного кода. Конкурсанты в ходе работы должны соблюдать соглашения о переменных, использовать мнемонические имена для классов и объектов, комментировать свои решения. Так же необходимо предусмотреть корректность работы программ в случае аварийных ситуаций.

### *Представление проекта*

В ходе чемпионата конкурсанты должны показать не только свои профессиональные навыки (так называемые *hard skills*), но и *soft skills* или навыки коммуникации и умения работать в команде. Для этого в компетенции вводится раздел «Представления и защита проекта» в ходе которого конкурсанта демонстрирует свой проект и отвечает на вопросы «заказчика».

Исходя из вышесказанного, конкурсант должен продемонстрировать знания, умения и навыки в достаточно большом наборе отраслей прикладного программирования, а также свои навыки коммуникации. А поскольку задание для данной компетенции является единым по всей России, то благодаря чемпионатам WorldSkills можно оценить качество подготовки российских прикладных программистов.

### Список использованной литературы

1. 09 – ИТ программные решения для бизнеса: техническое описание [Электронный ресурс] // WorldSkills. – Режим доступа: <https://worldskills.ru/assets/docs//ТО-programmnye-resheniya-dlya-biznesa-v-ot-300517.docx>.
2. Архипова З.В. Современные информационно-телекоммуникационные системы как фактор повышения конкурентоспособности высших учебных заведений / З.В. Архипова // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2014. – № 1. – С. 126–130.
3. Ведерникова Т.И. Система проведения соревнований и проверки решений задач по программированию / Т.И. Ведерникова, К.Б. Чепченко // Baikal Research Journal. – 2015. – Т. 6, № 5. – DOI: 10.17150/2411-6262.2015.6(5).8.
4. Родионов А.В. Применение ИРТ-моделей для анализа результатов обучения в рамках компетентного подхода / А.В. Родионов, В.В. Братищенко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4.
5. Сорокина Е.М. Методика формирования рейтинговой оценки внеучебной деятельности студента в его портфолио / Е.М. Сорокина, Л.В. Казанцев, А.В. Родионов // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения : материалы 1-й всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Иркутск : ИрГУПС, 2016. – С. 816–827.
6. Субботина М.В. Грамотность студентов вуза в условиях инноваций в сфере образования / М.В. Субботина, Е.А. Кельчевская, Т.И. Хитрова и др. // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. – 2017. – № 6. – С. 150–153.

### Информация об авторах

*Матусевич Дмитрий Сергеевич* – старший преподаватель, кафедры математики и информатики, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: [mds@bgu.ru](mailto:mds@bgu.ru).

*Ткачев Кирилл Валерьевич* – инженер Лаборатории системного моделирования и оптимизации, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, 630090, г. Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, 6, e-mail: [tkachev@sscc.ru](mailto:tkachev@sscc.ru).

### Authors

*Matusevich Dmitrii Sergeevich* – senior lecturer, Department of Mathematics and Informatics, The Baikal State University, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: [mds@bgu.ru](mailto:mds@bgu.ru).

*Tkachev Kirill Valerievich* – engineer, Laboratory of System Modeling and Optimization, Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, 6 Academic Lavrentev Av., 630090, Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: [tkachev@sscc.ru](mailto:tkachev@sscc.ru).