

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ВСЕРОССИЙСКАЯ ГРУППА ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ IEEE  
АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ООО «ОТКРЫТЫЕ РЕШЕНИЯ»  
ОБЩЕСТВО «ЗНАНИЕ» РОССИИ  
ПРИВОЛЖСКИЙ ДОМ ЗНАНИЙ

*XIX Международная  
научно-техническая конференция*

**ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ  
В ОБРАЗОВАНИИ, УПРАВЛЕНИИ,  
ЭКОНОМИКЕ И ТЕХНИКЕ**

*Сборник статей*

*24 – 25 октября 2019 г.*

Пенза

УДК 004  
ББК 32.81я43+74.263.2+65.050.2я43  
П781

П781      **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ В ОБРАЗОВАНИИ,  
УПРАВЛЕНИИ, ЭКОНОМИКЕ И ТЕХНИКЕ :**  
сборник статей XIX Международной научно-технической  
конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2019. – 256 с.

ISBN 978-5-8356-1735-7  
ISSN 2311-0406

**Под редакцией *В.И. Горбаченко***, доктора технических наук,  
профессора;  
***В.В. Дрождина***, кандидата технических наук,  
профессора

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Рос-  
сийского индекса научного цитирования (РИНЦ) по договору  
№ 573-03/2014К от 18.03.2014.

ISBN 978-5-8356-1735-7  
ISSN 2311-0406

© Пензенский государственный  
университет, 2019  
© АННМО «Приволжский Дом знаний», 2019

*XIX International  
scientific and technical conference*

**PROBLEMS OF INFORMATICS  
IN EDUCATION, MANAGEMENT,  
ECONOMICS AND TECHNICS**

*October, 24 – 25, 2019*

Penza

**ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОВЕДЕНИЯ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ  
ЗНАНИЙ ПЕРСОНАЛА**

В.В. Дрождин, А.Ю. Петрова

**SELECTION OF SOFTWARE FOR EFFECTIVE CARRYING OUT  
OF AUTOMATED CONTROL OF KNOWLEDGE  
OF PERSONNEL**

V.V. Drozhdin, A.Yu. Petrova

**Аннотация.** Рассматривается важность проведения контроля знаний персонала в организации. Выполнены сравнительный анализ и выбор системы контроля знаний для оценки знаний сотрудников предприятия.

**Ключевые слова:** автоматизированный контроль знаний, контроль знаний персонала, автоматизированные системы контроля знаний персонала.

**Abstract.** The importance of monitoring the knowledge of personnel in the organization is considered. A comparative analysis and selection of a knowledge control system for evaluating the knowledge of the employees of the enterprise are carried out.

**Keywords:** automated knowledge control, personnel knowledge control, automated personnel knowledge control systems.

Одним из эффективных способов получения корректной оценки знаний сотрудников в крупных организациях является контроль знаний с помощью систем тестирования. Контроль знаний сотрудников целесообразно проводить на каждом этапе работы с персоналом:

- подбор кандидата на вакантную должность;
- прохождение сотрудником испытательного срока;
- во время текущей трудовой деятельности сотрудника;
- перевод сотрудника на новую должность;
- увольнение сотрудника.

На этапе подбора кандидата на вакантную должность контроль знаний необходим для получения объективной оценки умений и навыков рассматриваемого сотрудника, а также соответствия его требованиям организации. Для этого необходимо предоставить кандидату для решения несколько видов тестовых заданий с различными уровнями сложности.

Целью контроля знаний во время прохождения сотрудником испытательного срока является оценка уровня соответствия рассматриваемого

сотрудника занимаемой должности и уровня его адаптации к условиям организации. При этом у испытуемого сотрудника должна быть возможность обучаться и проходить пробное тестирование по необходимой предметной области.

Во время трудовой деятельности сотрудника контроль знаний требуется при принятии решения о кадровом повышении данного сотрудника, пересмотре заработной платы и т.д.

При переводе сотрудника на новую должность контроль знаний позволяет оценить возможности сотрудника для исполнения новых должностных обязательств.

При принятии решения об увольнении сотрудника результаты проводимого контроля знаний могут стать основанием для освобождения сотрудника от занимаемой должности.

Если по сотруднику необходимо принять решение о кадровом повышении, переводе или увольнении, целесообразно проанализировать ранее полученные результаты тестирования данного сотрудника.

Следовательно, контроль знаний сотрудников является важным средством для проведения кадровой политики в организации.

На сегодняшний день в организациях активно используются автоматизированные системы контроля знаний, позволяющие:

- сократить время проведения контроля знаний персонала;
- получать подробную отчетность о результатах тестирования персонала;
- повысить качество обучения персонала.

При всех своих достоинствах современные системы контроля знаний обладают двумя важными недостатками:

- ограниченное количество типов тестовых заданий;
- отсутствие адаптации к возможностям конкретных сотрудников.

В большинстве современных систем контроля знаний используются только задания с выбором одного и нескольких вариантов ответа. Задания данных типов не могут дать объективную оценку уровня знаний испытуемого вследствие высокой вероятности правильного выбора случайным образом. Поэтому для обеспечения более высокого качества оценки знаний испытуемого сотрудника необходимо использовать более сложные типы тестовых заданий, требующие высокой активности мыслительного процесса и фундаментальных знаний в требуемой предметной области. К таким тестовым заданиям можно отнести:

задание на подстановку – заключается в выборе элементов из определенного перечня (репозитория) и их подстановке в определенные места задания;

задание на упорядочивание – заключается в перестановке элементов в определенную последовательность в соответствии с заданным критерием;

задание на соответствие – заключается в указании соответствия между элементами двух множеств в соответствии с заданным критерием;

задание на конструирование – заключается в выборе требуемых элементов и их размещении в соответствии с заданными критериями.

Среди современных автоматизированных систем контроля знаний редко встречаются системы, способные адаптироваться к возможностям испытуемого. Адаптированное тестирование – это тестирование, реализующее возможность автоматического подбора сложности тестовых заданий, соответствующих уровню знаний и возможностей испытуемого, на основе ранее полученных ответов на тестовые задания или результатов предыдущего тестирования. Процесс адаптированного тестирования состоит из двух этапов: отбор заданий и получение оценки. Оба этапа повторяются каждый раз после получения ответа испытуемого на очередное тестовое задание. Таким образом, выбор тестовых заданий осуществляется динамически во время прохождения испытания.

Целью организации, проводящей контроль знаний персонала, является выбор эффективной и качественной системы контроля знаний, позволяющей получить достаточно объективную оценку знаний и способностей сотрудников. В настоящее время широко распространены системы контроля знаний Indigo, SunRavTestOfficePro, Keepsoft.

Каждый программный продукт представляет собой инструмент для автоматизации тестирования обучаемых, а также для составления тестовых заданий различной сложности. Наиболее эффективная система может выбираться по следующим критериям:

- возможность использования тестовых заданий разных типов (задания на выбор, упорядочивание, соответствие и др.);

- адаптивность (система должна формировать порядок следования тестовых заданий по сложности, в зависимости от ранее данных пользователем ответов);

- наличие аналитической отчетности по результатам тестирования (по результатам тестирования система должна иметь возможность формировать отчетность по каждому обучаемому сотруднику, группам сотрудников);

- возможность обучения сотрудников в рамках системы (хранение материалов для обучения в системе);

- возможность создания неограниченного количества тестовых заданий в системе.

Для анализа эффективности каждого программного продукта введем балльную систему оценивания каждого критерия. Величина оценки варьируется в промежутке от 0 (критерий не учитывается продуктом) до 10 (критерий учитывается продуктом в полном объеме). Результаты анализа приведены в таблице.

### *Критерии для выбора системы контроля знаний*

| Критерий                                                                          | Система (оценка)                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | Indigo                                                                                                                                                                | SunRavTestOfficePro                                                                                                      | Keepsoft                                                                                                                      |
| Возможность использования разнотипных тестовых заданий                            | Типы тестовых заданий: с одиночным выбором, с множественным выбором, упорядочивание, соответствие, открытое (Оценка – 9)                                              | Типы тестовых заданий: с одиночным выбором, с множественным выбором, упорядочивание, соответствие, открытое (Оценка – 9) | Типы тестовых заданий: с одиночным выбором, с множественным выбором, упорядочивание, соответствие, открытое (Оценка – 9)      |
| Адаптивность                                                                      | В стандартном функционале отсутствует, возможна доработка (Оценка – 1)                                                                                                | Порядок следования тестовых заданий может зависеть от ответов пользователя (Оценка – 10)                                 | В стандартном функционале отсутствует, возможна доработка (Оценка – 1)                                                        |
| Наличие аналитической отчетности по результатам тестирования                      | Могут формироваться отчеты по конкретному сотруднику, группе сотрудников, группе тем и др. (Оценка – 10)                                                              | Могут формироваться отчеты по конкретному сотруднику, по группе сотрудников (Оценка – 8)                                 | В системе имеется администратор результатов, формирующий отчеты по конкретному сотруднику, по группе сотрудников (Оценка – 8) |
| Возможность обучения сотрудников в рамках системы                                 | В системе имеется информационный модуль, предоставляющий пользователям учебные и методические материалы, расписание тестирования, ведомости результатов (Оценка – 10) | Имеется файловое хранилище для методических материалов (Оценка – 6)                                                      | Отсутствует возможность обучения в системе (Оценка – 0)                                                                       |
| Возможность создания неограниченного количества тестовых заданий в рамках системы | Да<br>(Оценка – 10)                                                                                                                                                   | Да<br>(Оценка – 10)                                                                                                      | Да<br>(Оценка – 10)                                                                                                           |
| Итог                                                                              | 40                                                                                                                                                                    | 43                                                                                                                       | 28                                                                                                                            |

Таким образом, на основе анализа таблицы можно сделать вывод об эффективном проведении контроля знаний персонала с использованием системы тестирования SunRavTestOfficePro. Данную систему тестирования целесообразно использовать для промежуточной и итоговой аттеста-

ции сотрудников с целью получения объективной оценки способностей персонала, что позволит принимать обоснованные решения о кадровых перемещениях, повышении и увольнении сотрудников.

**Дроzhдин Владимир Викторович**

Пензенский государственный  
университет, г. Пенза, Россия  
E-mail: drozhdin@yandex.ru

**Drozhdin V.V.**

Penza State University,  
Penza, Russia

**Петрова Анастасия Юрьевна**

Пензенский государственный  
университет, г. Пенза, Россия

**Petrova A.Yu.**

Penza State University,  
Penza, Russia

---

УДК 004.415.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ MVC В РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-СИСТЕМ**

Э.Р. Жоау, Ю.Н. Матвеев, Н.Г. Михальцов

## **APPLICATION OF MVC DESIGN PATTERN IN THE DEVELOPMENT OF MODERN WEB-SYSTEMS**

E.R. Joao, Yu.N. Matveev, N.G. Mikhaltsov

**Аннотация.** В статье рассматриваются общие вопросы о применении шаблона проектирования MVC при разработке современных информационных систем. Указываются некоторые особенности его использования в веб-разработке.

**Ключевые слова:** модель-представление-контроллер, разработка современных информационных систем, веб-разработка.

**Abstract.** This article discusses general questions about the application of the MVC design pattern in the development of modern information systems. Some features of its use in web development are indicated.

**Keywords:** Model-view-controller, development of modern information systems, web-development.

В последние годы концепция MVC (Model-View-Controller: модель – представление-контроллер) очень часто упоминается в мире веб-программирования. Бешеная популярность данной структуры в веб-системах сложилась благодаря её включению в две среды разработки, которые стали