

БАКАЛОВА А. Т.

**РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЙТИНГА ВУЗОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Аннотация. В данной статье рассматривается автоматизированная система формирования рейтинга вузов Кыргызской Республики. Описана структура разрабатываемой базы данных и архитектура системы на основе проведенного анализа глобальных и региональных рейтинговых систем. Представлена реализация базы данных на основе разработанной методики формирования национального рейтинга вузов Кыргызской Республики, а также разработка пользовательского web-приложения автоматизированной системы.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, вуз, рейтинг вузов, институциональный рейтинг, архитектура MVT, проектирование информационных систем, база данных, тестирование системы.

BAKALOVA A. T.

**DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED AUTOMATED SYSTEM
OF THE NATIONAL RATING OF UNIVERSITIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

Abstract. This article considers an automated system for forming a rating of universities in the Kyrgyz Republic. The structure of the database and the architecture of the system are described based on the analysis of global and regional rating systems. The implementation of the database based on the developed methodology for the formation of the national ranking of universities of the Kyrgyz Republic is presented. The development of a custom web application of an automated system is presented.

Keywords: automated information system, university, university rating, institutional rating, MVT architecture, information systems design, database, system testing.

Анализ глобальных рейтинговых систем и систем стран ближнего зарубежья оценки рейтинга вузов показал, что внедрение принципов Болонского процесса в высшем образовании Кыргызской Республики (КР) привело к появлению новых критериев, определяющих качество образовательных услуг, роли вузов и узнаваемости их в обществе [1; 6]. В связи с этим в рамках программы развития образования в КР на 2021–2040 годы предусмотрено создание национальной модели рейтинга вузов для подготовки к международным рейтингам [6–7], была поставлена задача разработки национальной методики оценки эффективности вузов и создание объективной информационной среды для потребителей образовательных услуг. Цель национального рейтинга – создание независимой

системы оценки вузов и образовательных программ по критериям качества и интернационализации. Он должен способствовать обеспечению высокого качества знаний и компетенций выпускников [1; 3; 6].

Задачи национального рейтинга вузов заключаются:

- в обеспечении объективной информации о состоянии и динамике вузов для повышения их престижа и конкурентоспособности;
- в выявлении потенциала и проблем для повышения эффективности вузов в управленческих решениях;
- в проведении системной оценки деятельности вузов;
- в измерении различных аспектов работы вузов и предоставление информации об образовательных услугах;
- в развитии методов оценки вузов и образовательных программ.

В ходе работ по созданию методики формирования рейтинговой системы для оценки образовательной деятельности вузов были разработаны [3–7]:

- система показателей и индикаторов для рейтинга;
- методика сбора данных;
- модель бизнес-процессов (as-is и to-be) [4–5];
- концептуальные и функциональные модели рейтинговой системы, включая инфологическую модель [4–5; 7].

Работа основывалась на анализе статистических данных, аналитических отчетов, использовании системного, статистического и сравнительного подходов, исследовании и анализе существующих рейтинговых систем, выбора показателей и методик сбора данных и сводилось к проектированию информационной системы и проведению экспериментальных исследований для определения рейтинга вузов КР.

Созданная интегрированная автоматизированная система национального рейтинга вузов КР (АСФНР) собирает данные через анкетирование студентов, выпускников и работодателей. Система позволяет проверять и формировать рейтинг на основе собранных данных, обеспечивая доступ к информации заинтересованным сторонам [7].

Основная практическая задача заключалась в разработке системы для хранения данных и автоматизации процесса сбора информации о вузах [6; 7]. Созданная автоматизированная система состоит из следующих модулей:

- *Администратор*: добавляет Вузы, изменяет баллы, управляет учетными записями;
- *Представитель вуза*: собирает данные и добавляет документы;

- *Представитель комиссии*: загружает и подтверждает документы, проверяет данные вузов.

Система разработана на языке программирования C#. Использовался Entity Framework, который построен по паттерну проектирования MVC (Model View Controller). База данных реализована на SQL Server [3; 7].

При открытии веб-приложения пользователю необходимо пройти авторизацию. При авторизации пользователь может войти под ролью администратора, представителя вуза и представителя комиссии. Страница входа в систему приведена на рисунке 1 [7].

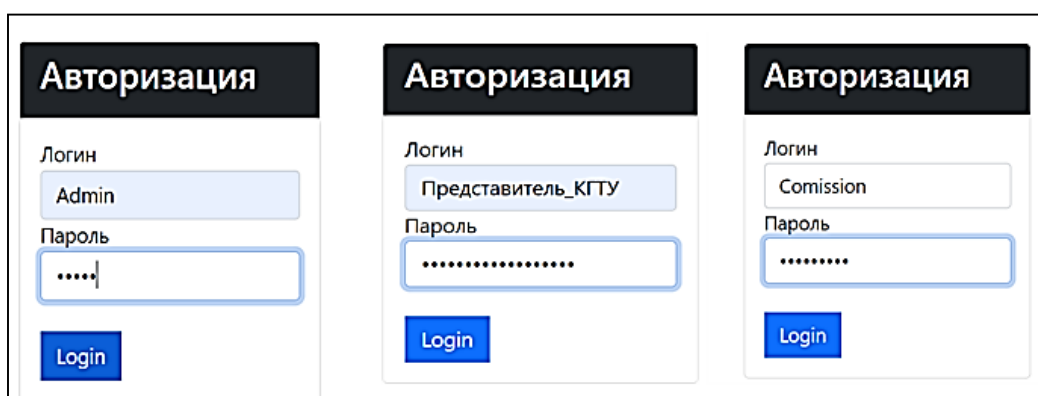


Рис. 1. Форма авторизации для разных пользователей.

После успешного входа в систему администратор имеет возможность добавлять, удалять и изменять список вузов. При нажатии на выпадающий список *Функции (админ)*, как показано на рисунке 2, администратор может выбрать необходимый для него список.

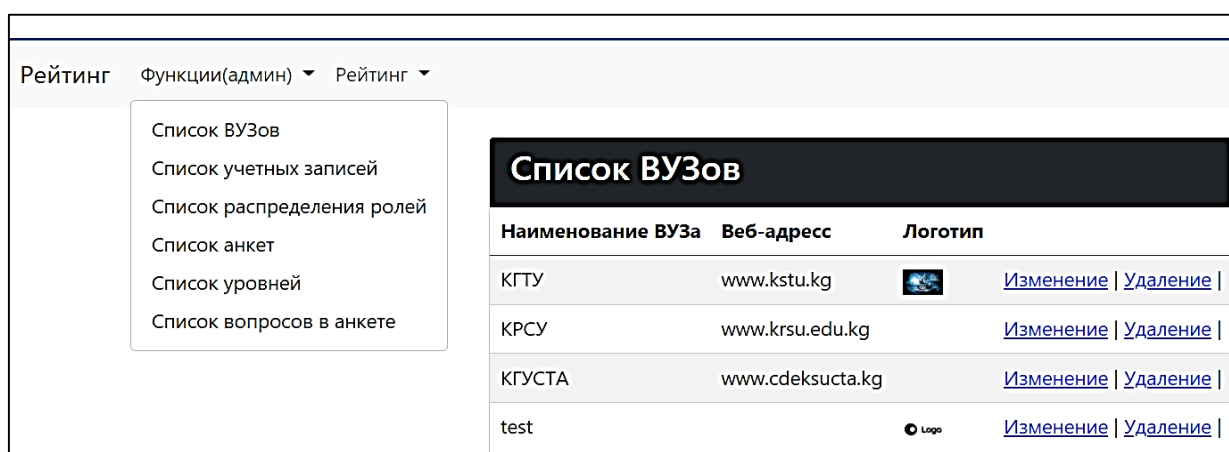


Рис. 2. Выпадающий список админа.

В любом из списков администратор имеет возможность проводить операции добавления, удаления и изменения. После добавления учетной записи необходимо

распределить для неё роль. Так, например, у представителя вуза в выпадающем списке есть возможность заполнить анкету и изменить данные вуза (рисунок 3).

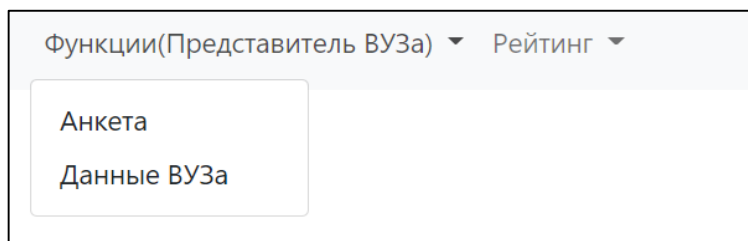
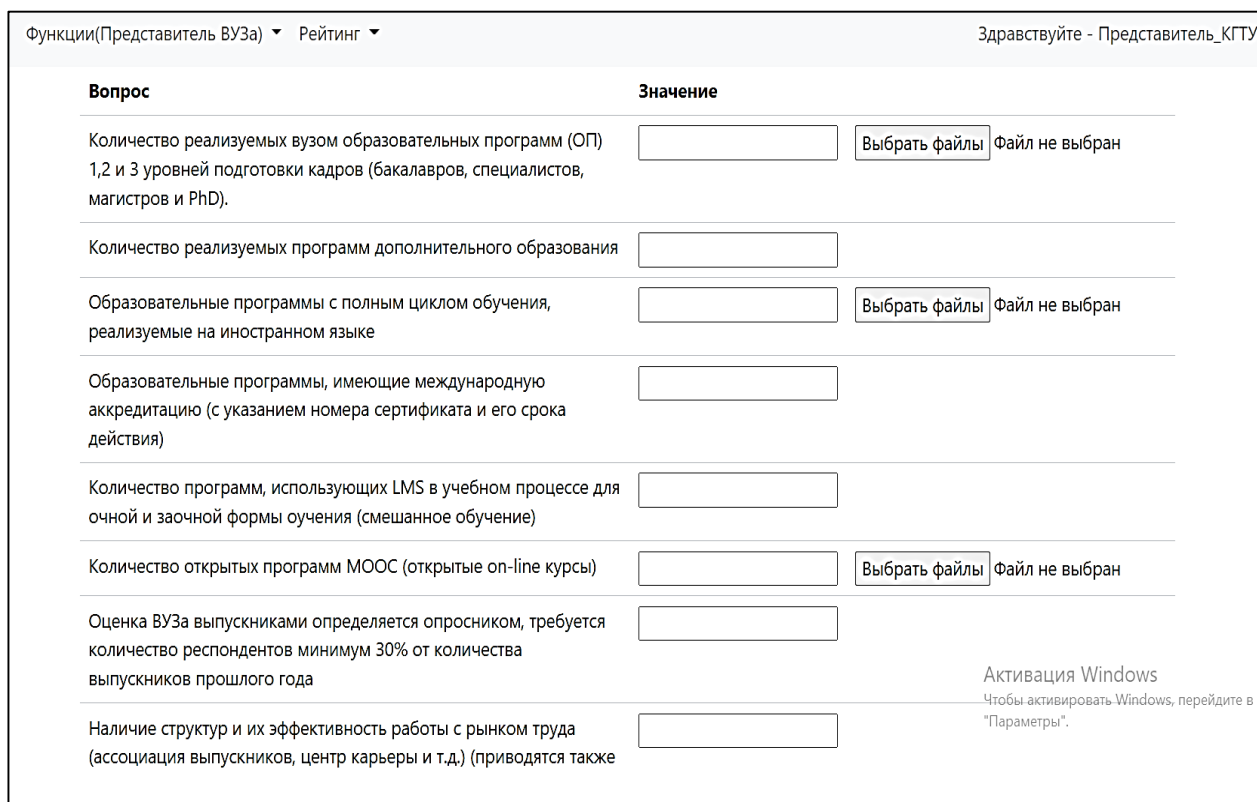


Рис. 3. Выпадающий список для представителя вуза.

Нажав на меню *Данные вуза* представитель вуза может внести изменение данных вуза. При нажатии меню *Анкета*, пользователю будет необходимо заполнить представленные данные, после чего он может перейти к ответу на вопросы анкеты. После заполнения анкетных данных необходимо их сохранить, а также добавить подтверждающие документы, после чего пользователю необходимо нажать кнопку *Подтвердить*. Заполнение вопросов представителем вуза приведено на рисунке 4.



Вопрос	Значение
Количество реализуемых вузом образовательных программ (ОП) 1,2 и 3 уровней подготовки кадров (бакалавров, специалистов, магистров и PhD).	<input type="text"/> <input type="button" value="Выбрать файлы"/> Файл не выбран
Количество реализуемых программ дополнительного образования	<input type="text"/>
Образовательные программы с полным циклом обучения, реализуемые на иностранном языке	<input type="text"/> <input type="button" value="Выбрать файлы"/> Файл не выбран
Образовательные программы, имеющие международную аккредитацию (с указанием номера сертификата и его срока действия)	<input type="text"/>
Количество программ, использующих LMS в учебном процессе для очной и заочной формы обучения (смешанное обучение)	<input type="text"/>
Количество открытых программ MOOC (открытые on-line курсы)	<input type="text"/> <input type="button" value="Выбрать файлы"/> Файл не выбран
Оценка ВУЗа выпускниками определяется опросником, требуется количество респондентов минимум 30% от количества выпускников прошлого года	<input type="text"/>
Наличие структур и их эффективность работы с рынком труда (ассоциация выпускников, центр карьеры и т.д.) (приводятся также	<input type="text"/>

Рис. 4. Заполнение вопросов представителем вуза.

После авторизации под ролью комиссии, в выпадающем списке пользователь может выбрать команду проверку анкет, в котором пользователь может выбрать вуз в списке и определить год, после чего, нажав кнопку *Подтвердить*, ему будут доступны подтверждающие документы вуза за определенный год. На рисунке 5 приведена страница скачивания подтверждающих документов представителем комиссии в *.pdf формате.

Вопрос	Значение	Документ	Действие
Количество реализуемых вузом образовательных программ (ОП) 1,2 и 3 уровней подготовки кадров (бакалавров, специалистов, магистров и PhD).	92	lab.pdf	Скачать
Образовательные программы с полным циклом обучения, реализуемые на иностранном языке	1	Лабораторная работа 1 (2 часа) Общее описание системы.pdf	Скачать
Количество открытых программ MOOC (открытые on-line курсы)	5		Скачать

Рис. 5. Просмотр вопросов и загрузка подтверждающих документов.

Полный план тестирования рейтинговой системы (рисунок 6) включает в себя следующие категории тестов и выполняется с учетом указанной последовательности [7]:



Рис. 6. Порядок выполнения видов тестирования рейтинговой системы.

Перед официальным внедрением информационной системы были проведены приемочные испытания. В их ходе были сформулированы сценарии использования, проведено модульное тестирование, которое позволило протестировать методы каждого контроллера системы, был протестирован пользовательский интерфейс при помощи Selenium IDE, было проведено нагрузочное тестирование при помощи Apache JMeter, была протестирована производительность и целостность данных БД, было проведено тестирование безопасности при помощи Security Code Scan и исправлены предупреждения.

Таким образом, созданная система рейтинговой оценки вузов ускоряет процесс сбора и проверки данных, позволяет формировать рейтинг вузов по разным критериям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Риферт К. П., Торобеков Б. Т., Раматов К. С Моделирование институциональной рейтинговой системы // Известия КГТУ им. И. Раззакова. – 2022. – Т. 2(62). – С. 75–83.
2. Торобеков Б. Т. Разработка и реализация модели управления высшим учебным заведением на основе информационных систем: автореф. дисс. ... док. тех. наук: 05.13.01. – Бишкек, 2017. – 25 с.
3. Кошоева Б. Б., Чыныбаев М. К., Абдылдаева А. Р. Проектирование автоматизированной системы формирования национального рейтинга Вузов Кыргызской Республики // Высокопроизводительные вычислительные системы и технологии. – 2022. – Т. 6, № 1. – С. 180–185.
4. Чыныбаев М. К., Кошоева Б. Б., Абдылдаева А. Р. Business Process Designing of the Institutional Ranking System of Higher Education of the Kyrgyz Republic // Journal of Physics: Conference Series. – 2023. – Vol. 1733. – P. 173–187.
5. Koshoeva B. B., Torbekov B. T., Bakalova A. T. Проектирование алгоритмов бизнес-процессов для автоматизированной системы // Высокопроизводительные вычислительные системы и технологии. – 2023. – Т. 7, № 1. – С. 166–172.
6. Кошоева Б. Б., Чимчикова М. К., Абдылдаева А. Р. Отчет о научно-исследовательской работе: «Разработка и реализации модели национальной рейтинговой системы высшего образования» (промежуточный) / № госрег. 0007837. – 2022. – 146 с.
7. Кошоева Б. Б., Абдылдаева А. Р., Бакалова А. Т. Отчет о научно-исследовательской работе: «Разработка и реализации модели национальной рейтинговой системы высшего образования» / № госрег. 0007837. – 2023. – 66 с.