ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 004.032

DOI: 10.34708/GSTOU.2021.62.31.001

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРАКТА В ВУЗЕ

© Э.Д. Алисултанова, Н.А. Моисеенко, И.Р. Бериев, А-Г.А. Тарамов

ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

В статье рассматриваются актуальные проблемы информационного сопровождения ведения эффективных контрактов в высших учебных заведениях с целью совершенствования системы оплаты труда педагогических работников. Проводится анализ программно-технического обеспечения автоматизированной системы подачи эффективного контракта для преподавателей и сотрудников. В ходе исследования определены структурные элементы разрабатываемого веб-приложения и схема их взаимодействия.

Ключевые слова: эффективный контракт, автоматизированная система, языки программирования, графический интерфейс, база данных, информационное обеспечение, дизайн экранных форм, защита информации.

Эффективный контракт, рассматриваемый в данной статье, по своей сути является элементом общей системы стимулирования работников университета для мотивации результативности деятельности персонала. Внедрение информационной системы формирования эффективного контракта предоставит возможность сотрудникам структурных подразделений вуза вести учет результатов своей научной деятельности, формировать научные отчеты, а также предоставит руководителям структурных подразделений и организации в целом аналитические сводки как учебно-методической, так и научно-исследовательской деятельности каждого из сотрудников, в том числе и отдельных подразделений [1].

Информационное обеспечение формирования эффективного контракта является важнейшим элементом информационной системы, которое при исполнении процессов отражает информацию, характеризующую состояние управляемого объекта, и является базой для принятия решений управления [2].

При завершении учебного семестра преподаватели и сотрудники ГГНТУ формируют отчеты по результатам проделанной работы по определенным позициям в зависимости от категории. При этом по обозначенным пунктам отчета присваиваются определенные баллы в зависимости от выполнения критериев и показателей эффективного контракта работников ГГНТУ. Все полученные сведения в отчетах сотрудников проверяются на достоверность специальной комиссией, созданной приказом ректора из числа сотрудников университета. Комиссия имеет право изменить количество баллов работнику в сторону понижения в случае отсутствия подтверждающих документов и (или) несоответствия данных, отраженных в итоговом отчете. После обработки предоставленных сведений работнику университета начисляется выплата за достижения в своей семестровой деятельности.

Детализация информационного наполнения электронной формы системы эффективного контракта выявила следующий перечень необходимых данных по видам деятельности

сотрудников: учебно-методическая деятельность, научная работа, сведения о повышении квалификации, научно-исследовательская работа со студентами.

Разработка описываемой в данной статье информационной системы строилась на анализе необходимого комплекса функциональных возможностей, моделировании поэтапного применения технологий ее создания, формировании дизайна экранных форм системы и планировании мер по защите информации в рамках этой системы.

Практическая реализация проекта эффективного контракта определила в совокупности основные показатели, которые необходимы для решения задач различных управленческих функций, их характеристики (объем, время) и информационные связи. При этом достаточно корректно выполнялось формирование блока классификаторов и кодов, которые осуществляют наполнение входных и выходных доку-

ментов для каждой задачи, проводят организацию информационного фонда, определяют состав базы данных [3].

В ходе работы над исследовательским проектом выполнен анализ оптимальной выборки комплекса программного обеспечения, с помощью которого будет исполняться проектирование интерфейса системы, его разработка и тестирование.

Основные процессы, требуемые для исполнения в разрабатываемой системе, можно описать следующими позициями:

- регистрация преподавателя или сотрудника вуза;
- распределение соответствующих ролей (сотрудник, администратор, финансист, суперадмин);
- заполнение электронной формы подачи эффективного контракта;
- проверка введенных данных и их обработка;

Рис. 1. Права доступа пользователей

Рис. 2. Создание проекта на «React»

– занесение в базу данных.

Содержательная часть функционала автоматизированной системы включает в себя личный кабинет пользователя, настройки ввода и вывода, редактирования и хранения данных, предоставление возможностей загрузки итоговых ведомостей за каждый семестр. Для формирования базы данных на начальном этапе тестирования системы были определены следующие сущности:

- *пользователи* – id_пользователя, ФИО, логин, пароль, роль, отдел;
- *отделы* – id_отдела, название отдела;
- *институты* – id_института, название института;
- *эффективные контракты* – id_контракта, id_пользователя, название контракта, статус контракта (отклонен, принят, проверяется, на изменение);
- *заявки* – id_заявки, id_контракта, дата заявки.

При разработке автоматизированной системы подачи эффективного контракта для преподавателей и сотрудников ГГНТУ были использованы следующие программные средства: Figma, Visual Studio Code, HTML, CSS, Python, JavaScript, Django, React. На основе детального анализа существующих разработок были определены структурные элементы разрабатываемого веб-приложения и схема их взаимодействия. Так как пользователи в описываемой системе наделены разными полномочиями, были выработаны основные принципы разграничения прав доступа пользователей [4].

Схема определения прав пользователей представлена на рис. 1.

В качестве инструментов разработки клиентской части использовались язык программирования «JavaScript» и библиотека «React», а также дополнительная UI-библиотека «Material-UI». Для начальной стадии формирования программного решения использовался

Рис. 3. Интерфейс страницы для входа

менеджер пакетов «Yarn». Проект на «React», формируемый для реализации автоматизированной системы эффективного контракта, на начальной позиции представлен на рис. 2.

«React» в данном контексте своего применения призван создать директорию «frontend-vkr» с файлами, в которых содержатся начальные настройки проекта. В «React» принято придерживаться компонентного подхода разработки. При этом компоненты позволяют разбить интерфейс на независимые части, формирование которых не нарушает принцип целостности разрабатываемой системы.

Для серверной части в приоритете обоснованно было принято решение использования языка программирования «Python». При определении необходимых инструментов акцент был поставлен на использование фреймворка «Django». В качестве инструментов разработки клиентской части предпочтение было отдано языку программирования «JavaScript» и библиотеке «React», а также дополнительной UI-библиотеке «Material-UI» [5, 6].

Графический интерфейс автоматизированной системы подачи эффективного контракта сотрудниками ГГНТУ представлен на рис. 3.

Исследования объекта защиты, а именно электронной системы подачи эффективного контракта, позволили определить перечень возможных угроз, а также адекватные и доступные меры по защите информации и устранению негативных воздействий на систему [7].

В результате выполненного исследования были проведены исследования предметной области формирования электронного формата эффективного контракта сотрудников, что позволило построить модель структурной схемы задач автоматизации. На основе анализа существующих разработок проведена оптимизация комплекса информационного, программно-технического обеспечения разрабатываемой системы, а также определены факторы риска информационной безопасности и рекомендованы меры по их предотвращению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухов Э. В., Ганиева И. Н., Пуляева В. Н. Система управления эффективным контрактом вуза в условиях внедрения профессиональных стандартов. Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 4. С. 82-95.
2. Курбатова М. В., Донова И. В. Эффективный контракт в высшем образовании: результаты реализации проекта // Journal of Institutional Studies. 11 (2). С. 122-145.
3. Баканова Н. Б. Интеграция систем организационного управления и интеллектуальных сервисов поддержки принятия решений // Искусственный интеллект и принятие решений. 2011. № 3. С. 17-25.
4. Вагин Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие / Вагин Д. В., Петров Р. В. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 52 с.
5. Дональд Кнут. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы // The Art of Computer Programming. Vol. 1. Fundamental Algorithms. 3-е изд. М.: «Вильямс», 2006. С. 720.
6. Робсон Элизабет. Изучаем HTML, XHTML и CSS. 2018. 720 с.
7. Вуд Л. Информационная безопасность / Л. Вуд, В. П. Петров. М.: Энас, 2013. 337 с.

INFORMATION SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF AN EFFECTIVE CONTRACT AT THE UNIVERSITY

© E. D. Alisultanova, N. A. Moiseenko, I. R. Beriev, A-G. A. Taramov
GSTOU named after acad. M. D. Millionshchikov, Grozny, Russia

The article discusses topical problems of information support for maintaining effective contracts in higher educational institutions in order to improve the system of remuneration of teachers. The analysis of the software and hardware of the automated system for filing an effective contract for teachers and staff. In the course of the study, the structural elements of the developed web application and the scheme of their interaction were determined.

Keywords: effective contract, automated system, programming languages, graphical interface, database, information support, design of screen forms, information protection.

REFERENCES

1. Sukhov, E. V., Ganieva, I. N. and Pulyaeva, V. N. (2016) 'Sistema upravleniya effektivnym kontraktom vuza v usloviyakh vnedreniya professional'nykh standartov'. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. [Management system for an effective contract of a university in the context of the implementation of professional standards. University Management: Practice and Analysis]. №4. P. 82-95.
2. Kurbatova, M. V. and Donova, I. V. 'Effektivnyi kontrakt v vysshem obrazovanii: rezul'taty realizatsii proekta'. *Journal of Institutional Studies*. [Effective contract in higher education: project results]. 11 (2). P. 122-145.
3. Bakanova, N. B. (2011) 'Integratsiya sistem organizatsionnogo upravleniya i intellektual'nykh servisov podderzhki prinyatiya reshenii'. *Zhurnal «Iskusstvennyi intellekt i prinyatie reshenii»* [Integration of organizational management systems and intelligent decision support services – magazine "Artificial Intelligence and Decision Making"]. №3. Pp. 17-25.
4. Vagin, D. V. and Petrov, R. V. (2019) *Sovremennye tekhnologii razrabotki veb-prilozhenii: uchebnoe posobie*. Novosibirskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet, [Modern technologies for developing web applications: a tutorial]. Novosibirsk. 52 p.
5. Donal'd Knut. (2006) *Iskusstvo programmirovaniya*, tom 1. Osnovnye algoritmy = The Art of Computer Programming. Vol. 1. Fundamental Algorithms. 3-e izd., «Vil'yams», Moscow. Pp. 720.
6. Robson, Elizabet. (2018) *Izuchaem HTML, XHTML i CSS*. 720 p.
7. Vud, L. (2013) *Informatsionnaya bezopasnost* [Information security]. L. Vud, V.P. Petrov. Enas, Moscow, 337 p.