

**ELECTRICAL POWER ENGINEERING AND TRANSPORT
AUTOMATION / ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ ЖӘНЕ КӨЛІКТІ
АВТОМАТТАНДЫРУ / ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА**

Industrial Transport of Kazakhstan
ISSN 1814-5787 (print)
ISSN 3006-0273 (online)
Vol. 21. Is. 3. Number 83 (2024). Pp. 7–20
Journal homepage: <https://prom.mtgu.edu.kz>
<https://doi.org/10.58420/ptk/2024.83.03.001>

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATED COLLEGE
MANAGEMENT SYSTEM USING MODERN TECHNOLOGIES**

D.R. Rashidinov

Almaty university of technology, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz

Rashidinov Damir Rashidinovich — Senior lecturer, Almaty university of technology, Almaty, Kazakhstan
E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8095-3025>.

© D.R. Rashidinov

Abstract. Automation of the educational process is a relevant task in modern secondary vocational education. Increasing workloads on teaching and administrative staff make the implementation of specialized information systems critical for improving the efficiency of college management. The aim of this study is to develop an Automated College Management System (ACMS), taking into account the specifics of secondary vocational education, featuring a modular architecture, role-based access control, and modern UX/UI design. The study involved the analysis of existing management systems (Platonus, BilimAl, Kundelik, “Univer” System) and popular social platforms (VK, Facebook) to identify optimal interface solutions. A database was designed in the third normal form (3NF) to ensure data integrity, scalability, and performance. Interface and visual design prototypes were developed, and both Front-end and Back-end were implemented using ASP.NET. The system was tested with students, teachers, and administrators. Results showed that implementing ACMS optimizes management processes, reduces time spent on administrative tasks, and improves usability and educational quality. The developed system features a flexible modular architecture, role-based access, modern UX/UI interface, and customization options for specific institutions. Developing a specialized ACMS confirms the hypothesis that college management automation improves staff efficiency and educational quality. The study has practical and theoretical significance and paves the way for the integration of modern IT technologies in secondary vocational education.

Keywords: automation, college, ACMS, UX/UI, modular architecture, role-based access

For citation: D.R. Rashidinov. Development and Implementation of an Automated College Management System Using Modern Technologies//Industrial Transport of Kazakhstan. 2024. Vol. 21. No. 83. Pp. 07–20. (In Russ.). <https://doi.org/10.58420/ptk/2024.83.03.001>.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

**ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП КОЛЛЕДЖДІ
БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ**



Д.Р. Рашидинов

Алматинский технология университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz

Рашидинов Дамир Рашидинович — сеньор-лектор, Алматинский технология университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8095-3025>.

© Д.Р. Рашидинов

Аннотация. Білім беру процесін автоматтандыру қазіргі орта кәсіптік білім беру саласында өзекті мәселе болып табылады. Оқытушылар мен әкімшілік персоналға түсетін жүктемені ескере отырып, арнайы ақпараттық жүйелерді енгізу колледждерді тиімді басқаруды арттыруға мүмкіндік береді. Зерттеудің мақсаты — орта кәсіптік білім берудің ерекшеліктерін ескере отырып, модульдік архитектурасы, рөлге байланысты қолжетімділік және заманауи UX/UI интерфейсі бар колледжді автоматтандырылған басқару жүйесін (АСБЖ) әзірлеу. Жұмыс барысында бар білім беру басқару жүйелері (Platonus, BilimAI, Кунделик, «Универ» жүйесі) және әлеуметтік желілер (ВКонтакте, Facebook) талданып, интерфейс үшін оптималды шешімдер анықталды. Деректер базасы үшінші қалыпты формада (3NF) жобаланды, бұл деректер тұтастығы, масштабталу және өнімділікті қамтамасыз етеді. Интерфейс және визуалды дизайн прототиптері әзірленді, Front-end және Back-end ASP.NET технологиясымен жүзеге асырылды. Жүйе студенттер, оқытушылар және әкімшілер қатысуымен сынақтан өтті. Нәтижелер көрсеткендей, АСБЖ енгізу басқару процестерін оңтайландырады, әкімшілік жұмыстарға кететін уақытты қысқартады және оқу процесінің сапасы мен ыңғайлылығын арттырады. Жүйе икемді модульдік архитектураға, рөлге байланысты қолжетімділікке, заманауи UX/UI интерфейсіне және жеке оқу орындарына бейімдеуге мүмкіндік береді. Мамандандырылған АСБЖ әзірлеу колледжді басқаруды автоматтандыру персоналдың тиімділігін және білім беру процесінің сапасын арттыратынын растайды. Жұмыс практикалық және теориялық мәнге ие болып, орта кәсіптік білімде заманауи IT технологияларын енгізуге перспективалар ашады.

Түйін сөздер: автоматтандыру, колледж, АСБЖ, UX/UI, модульдік архитектура, рөлге байланысты қолжетімділік

Дәйексөздер үшін: Д.Р. Рашидинов. Заманауи технологияларды пайдалана отырып колледжді басқарудың автоматтандырылған жүйесін әзірлеу және енгізу//Қазақстан өндіріс көлігі. 2024. Том. 21. № 83. 07–20 бет. (Орыс тіл.). <https://doi.org/10.58420/ptk/2024.83.03.001>.

Мүдделер қақтығысы: Авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЛЕДЖЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д.Р. Рашидинов

Алматинский технология университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz

Рашидинов Дамир Рашидинович — сеньор-лектор, Алматинский технология университеті, Алматы, Қазақстан

E-mail: d.rashidinov@atu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-8095-3025>.

© Д.Р. Рашидинов



Аннотация. Автоматизация образовательного процесса является актуальной задачей современного среднего профессионального образования. В условиях увеличивающейся нагрузки на преподавателей и административный персонал внедрение специализированных информационных систем позволяет повысить эффективность управления колледжами. Цель исследования — разработка автоматизированной системы управления колледжем (АСУК), учитывающей особенности СПО, с модульной архитектурой, поддержкой роли-зависимого доступа и современным UX/UI интерфейсом. В рамках работы проведён анализ существующих систем управления (Platonus, BilimAI, Кунделик, Система «Универ») и популярных социальных платформ (ВКонтакте, Facebook) для выявления оптимальных решений интерфейса. Спроектирована база данных в третьей нормальной форме (3NF) для обеспечения целостности, масштабируемости и быстродействия. Разработаны прототипы интерфейса и визуального дизайна, реализован Front-end и Back-end с использованием ASP.NET. Система протестирована с участием студентов, преподавателей и администраторов. Результаты показали, что внедрение АСУК позволяет оптимизировать процессы управления, сократить время на административные задачи, повысить удобство и качество образовательного процесса. Разработанная система обладает гибкой модульной архитектурой, роль-зависимым доступом, современным UX/UI интерфейсом и возможностью кастомизации под конкретное учебное заведение. Создание специализированной АСУК подтверждает гипотезу о том, что автоматизация управления колледжем повышает эффективность работы персонала и улучшает качество образовательного процесса. Работа имеет практическое и теоретическое значение, открывает перспективы внедрения современных IT-технологий в СПО.

Ключевые слова: автоматизация, колледж, АСУК, UX/UI, модульная архитектура, роль-зависимый доступ

Для цитирования: Д.Р. Рашидинов. Разработка и внедрение автоматизированной системы управления колледжем с использованием современных технологий//Промышленный транспорт Казахстана. 2024. Т. 21. No. 83. Стр. 07–20. (На рус.). <https://doi.org/10.58420/ptk/2024.83.03.001>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение

Автоматизация образовательного процесса является неотъемлемой частью развития современных учебных заведений. Она направлена на повышение качества образования, снижение административной нагрузки и оптимизацию работы преподавательского и управленческого персонала. Однако большинство существующих систем разработаны преимущественно для школ и вузов, в то время как колледжи остаются вне поля внимания разработчиков. Учитывая специфические требования среднего профессионального образования, становится актуальной задача создания специализированной автоматизированной системы управления колледжем (АСУК) (Landing Page Generator, 2015: 1; Хабр, 2015а: 1; Хабр, 2015б: 1; Герасименко, 2015: 180–184).

Колледжи, как звено между школьным и высшим образованием, имеют уникальные особенности: отличающиеся планы обучения, специфические формы отчетности, состав контингента и организационные процессы.

Существующие системы, такие как Platonus, BilimAI и др., не охватывают специфику СПО в полном объеме.

Предлагаемая разработка отличается адаптацией под нужды колледжей, поддержкой многоуровневой авторизации и расширенной модульной архитектурой.

Новизна работы заключается в:

- интеграции современных технологий разработки веб-приложений (ASP.NET)
- создании интерфейса, соответствующего UX-требованиям образовательных пользователей;

-моделировании базы данных в 3NF для обеспечения целостности, масштабируемости и быстродействия;

-поддержке роли-зависимого доступа (студент, преподаватель, администратор);

-гибкости системы: возможность кастомизации под конкретное учебное заведение.

Материалы и методы

Материалы исследования

Объектом исследования является автоматизированная система управления колледжем (АСУК), разработанная с использованием современных веб-технологий. Материал исследования представлен как в качественном, так и в количественном аспекте:

- Качественный аспект: анализ существующих систем управления образовательными учреждениями (Platonus, BilimAI, Кунделик, Система «Универ»), изучение UX-дизайна и требований конечных пользователей (студенты, преподаватели, администраторы).

- Количественный аспект: сбор данных о структуре образовательного процесса, количестве курсов, студенческого контингента, ролей пользователей и функциональных модулей системы.

- Используемые материалы включают: архивные данные колледжей, результаты опросов методистов и преподавателей, а также анализ цифровых ресурсов и прототипов аналогичных систем.

Методология исследования

Научная методология работы состоит из следующих компонентов:

Вопросы исследования:

- Как автоматизация управления может повысить эффективность образовательного процесса в колледже?

- Какие функциональные и организационные особенности необходимо учитывать при разработке АСУК для среднего профессионального образования?

- Как обеспечить удобство интерфейса для различных категорий пользователей при сохранении целостности данных и масштабируемости системы?

Предлагаемая гипотеза (тезис): разработка специализированной АСУК с модульной архитектурой и поддержкой многоуровневой авторизации повышает эффективность работы преподавательского и административного персонала, а также улучшает качество образовательного процесса.

Этапы исследования:

1 Анализ существующих систем управления образовательными учреждениями и социальных сетей для выявления оптимальных решений UX/UI;

2 Проектирование базы данных в третьей нормальной форме (3NF) для обеспечения целостности, быстродействия и масштабируемости;

3 Разработка прототипов интерфейсов и визуального дизайна;

4 Реализация Front-end и Back-end системы с использованием ASP.NET;

5 Тестирование и корректировка функционала с привлечением пользователей (студентов, преподавателей, администраторов).

Методы исследования:

- Сравнительный анализ существующих решений;

- контент-анализ документации и цифровых ресурсов;

- кейс-анализ успешных практик внедрения образовательных систем;

- моделирование и проектирование базы данных и пользовательского интерфейса;

- эмпирическое тестирование прототипов с последующей корректировкой на основе обратной связи пользователей.

Характеристика материала исследования позволяет определить достоверность выводов и применяемых методов. Использование качественных и количественных данных обеспечивает комплексный подход к разработке и внедрению АСУК.

Все материалы были изучены без повторения ранее опубликованных результатов, с обязательной идентификацией источников, включая архивные и современные письменные материалы. Новизна работы проявляется в разработке системы, полностью адаптированной под специфические требования колледжей, с акцентом на модульность, роль-зависимый доступ и UX-дизайн.

Результаты и обсуждение

Этапы проектирования и реализации Front-end

Основные этапы работы над веб-проектом включают последовательное прохождение нескольких стадий проектирования интерфейса. Каждый этап дизайн-процесса состоит из двух фаз: дивергентной (генерация идей и расширение возможных решений) и конвергентной (отбор оптимальных вариантов и фокусировка на ключевых решениях) (Измалкова, 2015: 151–158; Ситникова, 2015: 137–138; Шилина, 2015: 235–244; Яковлев, 2015: 83–90; Берд, 2016: 224; Бхаскаран, 2015: 256) (Рис. 1).

На дивергентной фазе формируется большое количество идей, концепций и возможных вариантов реализации интерфейса. Далее, на конвергентной фазе, происходит отбор и уточнение наиболее удачных решений, что позволяет сузить количество вариантов до оптимальных.

По завершении каждого этапа создаются промежуточные результаты, такие как структура сайта, прототипы страниц, визуальные решения и дизайн-концепции. Именно на основе этих промежуточных результатов формируется конечный продукт, отвечающий требованиям пользователей и соответствующий целям проекта.



Рис. 1. Соблюдение этого сценария и выдерживание последовательности - некоторая гарантия получения удовлетворительного результата

Рассмотрим каждый этап.

Исследование — это способ превратить неорганизованный творческий процесс в технологичную цепочку действий, которые приводят к предсказуемому результату.

Сайты конкурентов. Когда вы определились с идеей веб-проекта и его структурой, посмотрите веб-проекты конкурентов и найдите хорошие решения. Оценивайте не то, как они выглядят, а содержание: из чего состоит меню, что они вынесли на главную страницу, какие разделы на веб-проекте, что они пишут и как.

На рисунке ниже показано пример в нашем случае. В нашем случае мы оценивали системы Platonus, BilimAI, Кунделик и Система "Универ". Потому что все эти системы уже работали на уровне школ и университетов. Мы выяснили их главные преимущество и недостатки. И оптимально построили один из начальных вариантов дизайна системы (Рис. 2).

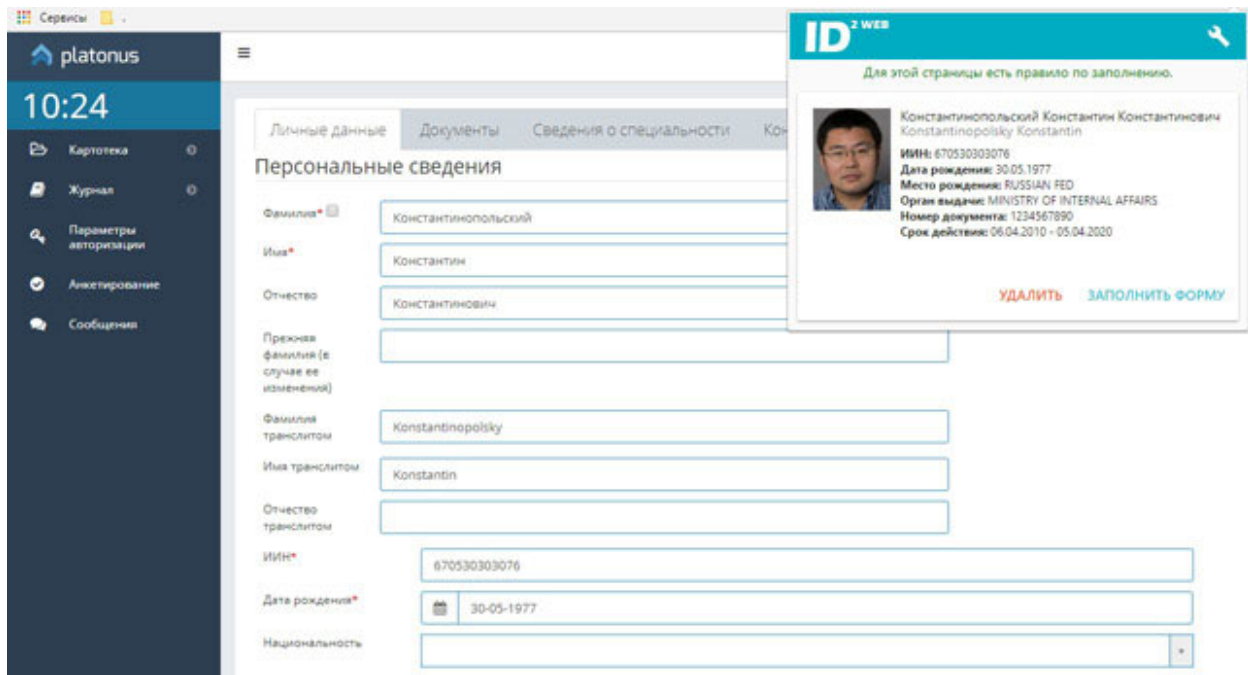


Рис. 2. Дизайн АСУ Platonus

Кросс-категории. Кроме того мы изучили не только похожие системы к нашему и к тому же изучали популярные соц. сети. В нашем случае Вконтакте, Facebook и т.п. Все это для того чтобы узнать какие информации должны стоять вместе или наоборот отдельно, сколько категорий или подкатегорий нужны для оптимально простого интерфейса и т.д. (Рис. 3).



Рис. 3. Дизайн популярного соц. сети Вконтакте

Вдохновляющие примеры. Даже люди с большим опытом работы в веб-дизайне, регулярно просматривают новые сайты, следят за тенденциями, находят вдохновение в работах коллег. Вдохновиться — не значит скопировать подчистую, нужно просто смотреть как выглядит современный интернет вообще, что сейчас модно и классно.

Так как наша система для образовательной сферы мы изучали что в тенденции в этой сфере. Что хотя бы видит учителя и что хотя бы видит обучающиеся ведь наша основная аудитория является именно они (Рис. 4).



Рис. 4. Цифровая образовательная среда

Эскиз сайта или прототип. Вы посмотрели на конкурентов, вдохновились классными образцами и у вас в голове уже появились первые идеи. Теперь нужно эти идеи выразить графически — сделать эскиз.

Эскиз или прототип — это схематичное изображение блоков, из которых состоит сайт. Ваш визуальный сценарий.

Делается это просто: возьмите лист бумаги, два фломастера: чёрный и какой-нибудь контрастный и нарисуйте схему что за чем будет идти. Не нужно все прорисовывать детально, только общую идею. Вам нужно получить сценарий вашей страницы. Думайте так, как будто вы делаете презентацию, мыслите экранами. Что вы хотели сказать? Вероятно, сначала надо показать какую-то крутую штуку, которая всех просто впечатлит и даст понять, куда человек попал, дальше рассказываете коротко о себе, потом — три преимущества, команда, несколько самых классных работ и контакты. Теперь вам просто нужно нарисовать всё, как оно должно быть (Рис. 5).

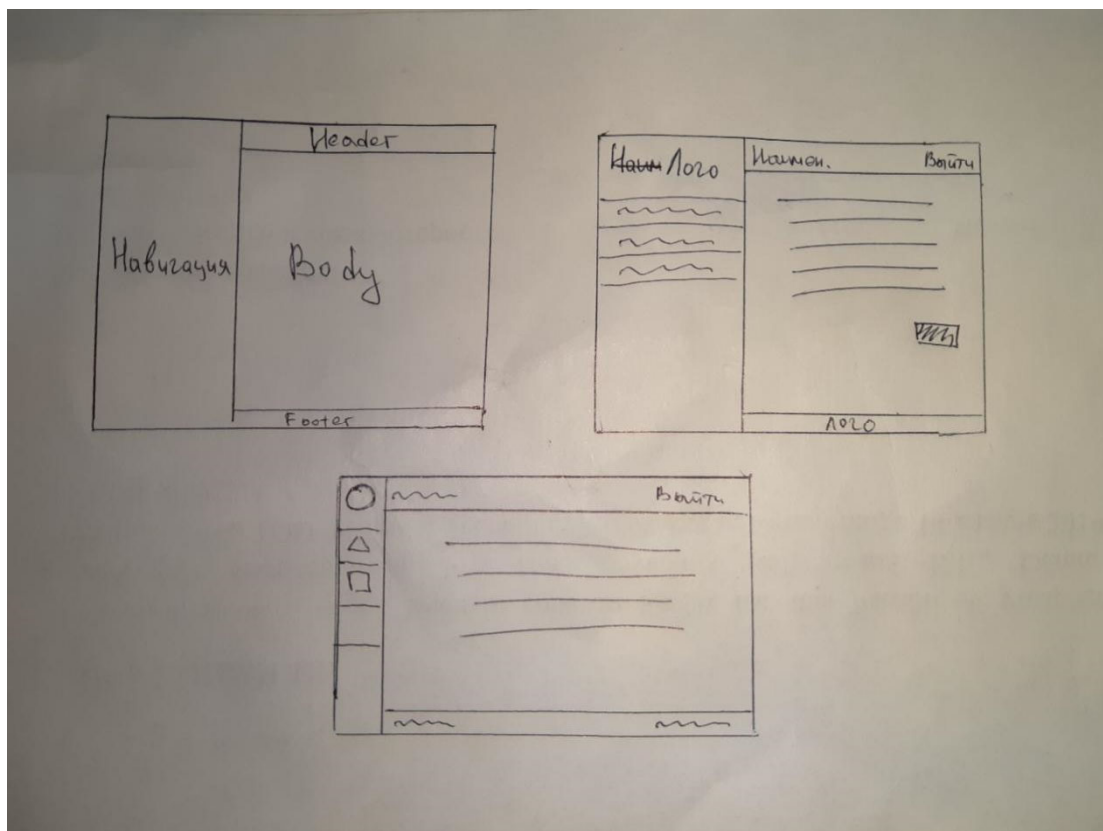


Рис. 5. Примеры того, как выглядят нарисованные прототипы

Содержание. Прежде чем рисовать дизайн, вам нужно позаботиться о контенте, потому что без него придется всё переделывать. Сначала соберите все материалы, которые у вас есть: презентации, брошюры, публикации. Это послужит отправной точкой. И мы все это сделали и поговорили с методистами, учителями. Главный текст про учебных заведений как принято мы дали заполнить методистам учебных заведений (Рис. 6).

РЕГИСТРАЦИЯ КОЛЛЕДЖА

Название колледжа :

Сокращенное название :

Страна :

Город :

Адрес :

Номер телефона
+Добавить новый элемент

Система обучение :

Официальный сайт колледжа :

О Колледже :

Логотип колледжа :

Регистрация колледжа

Рис. 6. Начальная страница заполнения колледжа

Дизайн. На этапе дизайна объединяются все предыдущие стадии. Прототипы оборачиваются в уникальный визуальный стиль и подход к коммуникации, наполняются контентом и продукт обретает свой финальный облик.

Все работы начинаются с главной страницы — она ключевая. Сначала приходит понимание, как будет выглядеть главная страница, затем найденное визуальное решение тиражируется на внутренние страницы.

После того, как утверждена основная концепция, начинается проработка деталей: рисуем иконки, заказываем фото и видеосъемку, корректируем тексты, согласно дизайну.

Не забывайте про мобильную версию, она рисуется после утверждения основных макетов.

Обложка (первый экран) заслуживает особенного внимания. Если там качественная фотография и небанальный, цепляющий заголовок, то первое впечатление будет удачным (Рис. 7).

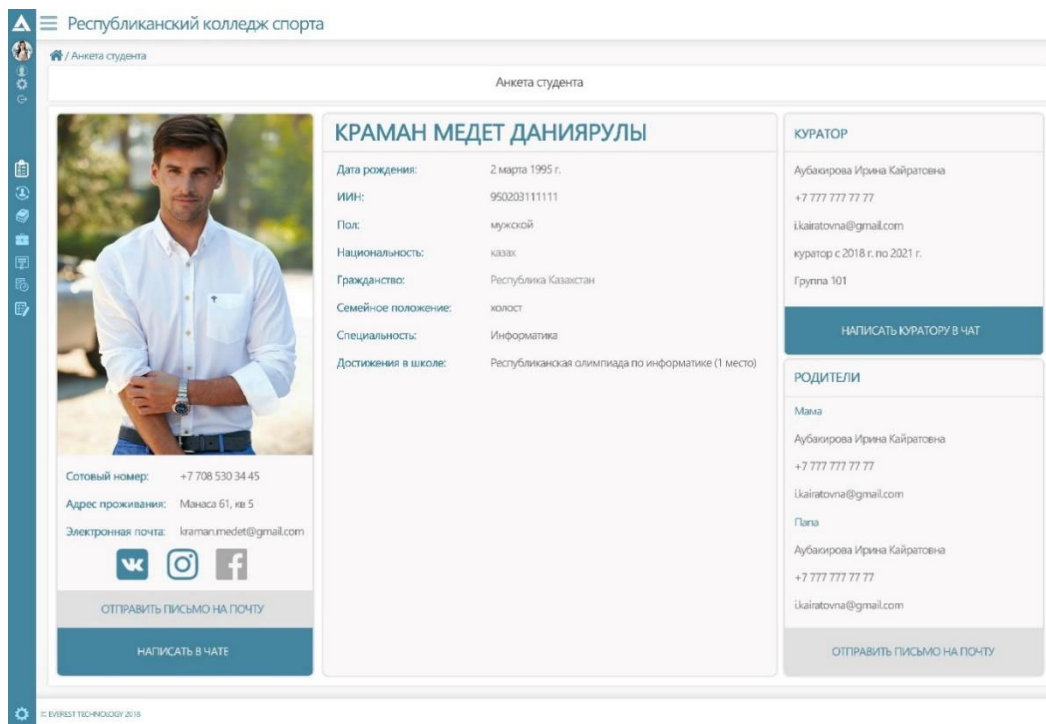


Рис. 7. Анкета Студента

Навигация. Рисуя меню, убедитесь, что оно визуально хорошее: не слишком большое, не перегружает всю страницу. Пунктов меню не должно быть много, лучше всего не больше 5. Смело укрупняйте разделы. Названия делайте короткими. Три слова как пункт меню явно не годится. Они должны считываться с первого взгляда (Рис. 8).

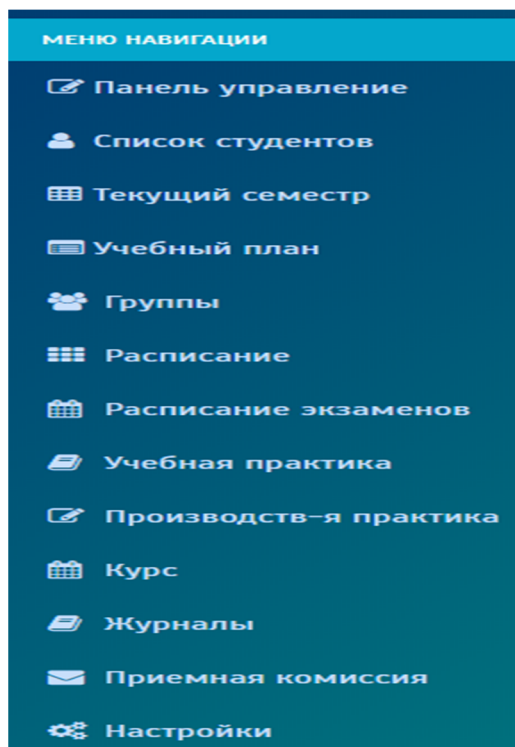


Рис. 8. Навигация

Логотип должен быть горизонтальным. Вертикальные логотипы в вебе работают плохо. Как правило, логотип располагается в меню, а оно не должно занимать много места на экране. Если логотипа у вас нет, то просто напишите название проекта каким-то не системным шрифтом, типа Proxima или Futura. Не мучайтесь, не заморачивайтесь с логотипом, если у вас ограниченный бюджет. Сейчас это не так важно, как общее впечатление от сайта. Подумайте лучше о фотографиях и общем стиле (Рис. 9).



Рис. 9. Логотип

Шрифт. Обязательно подключите фирменный шрифт, это влияет на коммуникацию. Сейчас все держится на контенте, поэтому сам шрифт и задаст вам фирменный стиль. У каждого шрифта есть характер, поэтому постарайтесь подобрать такой шрифт, который соответствует содержанию.

Как правило, для сайта вполне достаточно одного шрифта. Но если вы хотите добиться эффектного контраста, используйте шрифтовые пары: шрифт без засечек и шрифт с засечками. Примеры удачных шрифтовых сочетаний (Рис. 10):

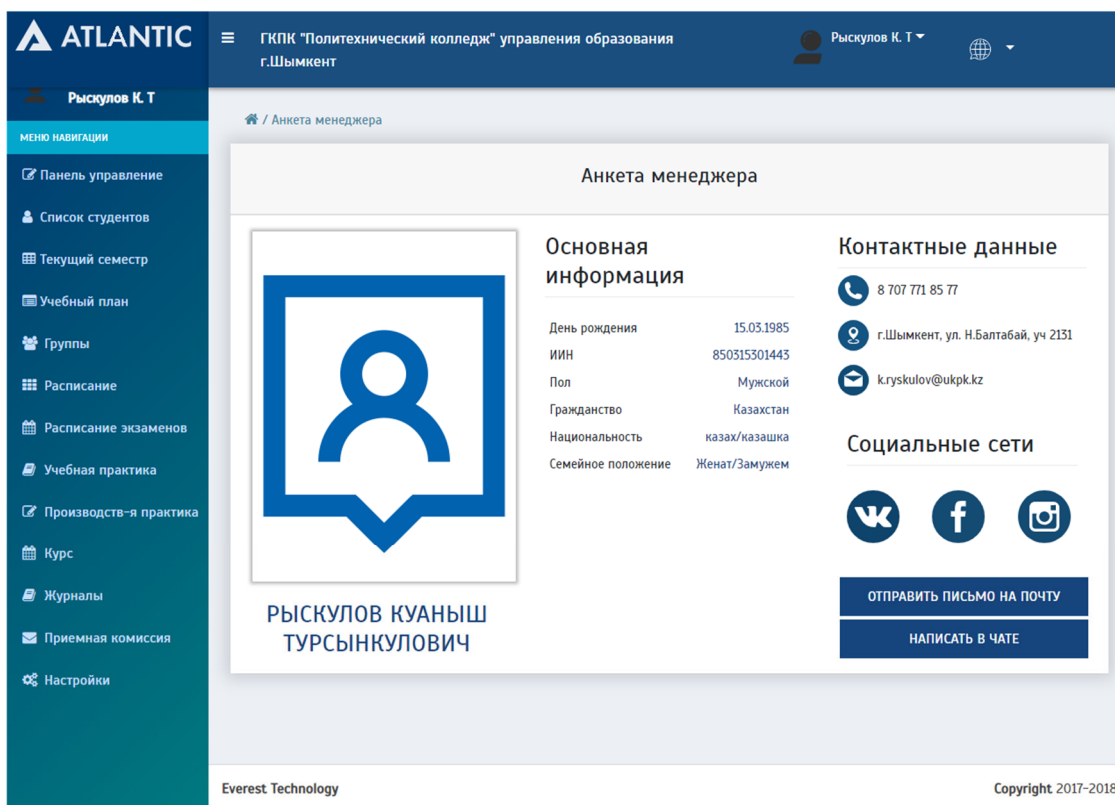


Рис. 10. Общий вид

Общий стиль и аккуратность. После того, как вы оформили все блоки, посмотрите, чтобы сайт выглядел приятно и аккуратно. Выровняйте отступы, сделайте заголовки

единообразными, проверьте, что размер шрифта в тексте везде одинаковый. Убедитесь, что на сайте достаточно свободного пространства.

Заключение

В ходе проведенного исследования была успешно реализована задача создания и внедрения автоматизированной системы управления колледжем (АСУК) с применением современных веб-технологий и принципов UX-дизайна. Работа позволила объединить теоретические подходы к автоматизации образовательных процессов и практические требования колледжей, что обеспечило комплексный подход к решению поставленных задач.

Цель исследования — разработка специализированной АСУК, адаптированной под особенности колледжей — была полностью достигнута. Для реализации цели использовались следующие методы:

- Сравнительный анализ существующих систем управления образовательными учреждениями (Platonus, BilimAI, Кунделик, Система «Универ»), что позволило выявить сильные и слабые стороны аналогов и учесть их при проектировании новой системы;
- Контент-анализ и опросы конечных пользователей (преподавателей, методистов, студентов), который позволил выявить потребности в интерфейсе и функционале системы;
- Проектирование базы данных в третьей нормальной форме (3NF) для обеспечения целостности данных, масштабируемости системы и быстродействия при обработке больших объемов информации;
- Разработка прототипов и визуального дизайна с применением принципов UX/UI, что обеспечило удобство и понятность интерфейса для различных категорий пользователей;
- Эмпирическое тестирование прототипов и модулей системы с последующей корректировкой функционала на основе обратной связи.

Использование качественных и количественных методов исследования позволило превратить исходный творческий процесс в технологичную цепочку действий с предсказуемым результатом. Такой комплексный подход обеспечивает достоверность полученных выводов и надежность внедряемой системы.

В результате работы была создана функциональная автоматизированная система, включающая:

- Гибкую модульную архитектуру, обеспечивающую расширяемость и возможность добавления новых функциональных блоков;
- Роль-зависимый доступ для студентов, преподавателей и администраторов, что позволяет разграничить права и повысить безопасность данных;
- Современный UX/UI интерфейс, ориентированный на образовательных пользователей, что улучшает восприятие информации и повышает удобство работы с системой;
- Базу данных, построенную по принципу 3NF, обеспечивающую целостность информации, быстродействие при обработке запросов и возможность масштабирования под увеличивающееся количество пользователей;
- Возможность кастомизации системы под конкретное учебное заведение, включая адаптацию под учебные планы, отчетность и организационные процессы.

Проведенные тестирования показали, что система позволяет оптимизировать процессы управления, сократить время на административные задачи и повысить эффективность взаимодействия преподавателей и студентов.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Разработка специализированной АСУК подтверждает выдвинутую гипотезу: автоматизация управления колледжем повышает эффективность работы преподавательского и административного персонала и улучшает качество образовательного процесса.

Интеграция современных веб-технологий и UX-дизайна обеспечивает удобство для всех категорий пользователей и способствует более быстрому освоению системы.

Модульная архитектура и ролевой доступ позволяют гибко адаптировать систему под различные учреждения и их внутренние процессы, что делает проект универсальным и масштабируемым.

Систематическое изучение конкурирующих решений и практик социальных сетей позволило создать интерфейс, соответствующий современным стандартам и привычкам пользователей, что повышает удовлетворённость конечного пользователя.

Разработанная АСУК может быть внедрена в колледжах для оптимизации учебного процесса и административной работы. Практическое применение системы включает:

- сокращение времени на подготовку отчётной документации и планирования учебного процесса;

- автоматизацию контроля успеваемости студентов и учёта посещаемости;

- интеграцию с существующими образовательными платформами;

- возможность дистанционного обучения и удалённого контроля образовательного процесса.

Перспективы дальнейшего развития системы включают:

- интеграцию аналитических модулей для мониторинга успеваемости и прогнозирования образовательных результатов;

- разработку мобильной версии для обеспечения доступа студентов и преподавателей в любое время;

- внедрение технологий искусственного интеллекта для автоматизации рутинных операций, таких как формирование отчётов и обработка заявок;

- масштабирование системы для сетевых образовательных учреждений и колледжей с филиалами.

Полученные результаты вносят вклад в развитие методологии автоматизации образовательных процессов в среднем профессиональном образовании. Работа демонстрирует возможность интеграции современных IT-технологий, UX-дизайна и ролевого управления доступом в единую систему, что способствует расширению научного знания в области образовательных технологий.

Таким образом, исследование подтвердило исходные гипотезы, достигло поставленных целей и создало основу для дальнейшего развития автоматизированных систем управления образовательными учреждениями. Полученные результаты имеют как теоретическое, так и практическое значение и открывают перспективы для внедрения инновационных технологий в колледжах.

ЛИТЕРАТУРА

- Берд, 2016 — Берд Д. Веб-дизайн. Руководство разработчика. — М.: Питер. — 2016. — 224 с. [Russ.]
- Бхаскаран, 2015 — Бхаскаран Л. Дизайн и время. — М.: Арт-Родник. — 2015. — 256 с. [Russ.]
- Хабр, 2015a — Big Data от А до Я: Принципы работы с большими данными, парадигма MapReduce // Российский интернет-проект “Хабр”. — 2015. — Режим доступа: URL: <https://habrahabr.ru/company/dca/blog/267361/>. — С. 1. — Дата обращения: 10.01.2024. [Russ.]
- Хабр, 2015b — Аналитический обзор рынка Big Data // Российский интернет-проект “Хабр”. — 2015. — Режим доступа: URL: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747/>. — С. 1. — Дата обращения: 10.01.2024. [Russ.]
- Герасименко, 2015 — Герасименко Н.А. О некоторых особенностях технологии BIG DATA. // Научное обозрение. — 2015. — № 16. — С. 180–184. [Russ.]
- Измалкова, 2015 — Измалкова С.А., Головина Т.А. Использование глобальных технологий «BIG DATA» в управлении экономическими системами // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. — 2015. — Т. 4. — № 1. — С. 151–158. [Russ.]
- Ситникова, 2015 — Ситникова Н.В., Парингер Р.А., Куприянов А.В. Исследование алгоритмов классификации с применением методов обработки BIG DATA. // XIII Королёвские чтения международная молодёжная научная конференция, сборник трудов. САМАРА. — 2015. — С. 137–138. [Russ.]
- Шилина, 2015 — Шилина М.Г. BIG DATA, OPEN DATA как новые форматы информации: сущность, характеристики, особенности применения в журнализме. // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Филология. 2015. № 3. С. 235–244. [Russ.]

- Яковлев, 2015 — Яковлев В.С. BIG DATA. // Техника и технологии: роль в развитии современного общества. — 2015. — № 6. — С. 83–90. [Russ.]
- Landing Page Generator, 2015 — Что такое Big Data (BigData) в маркетинге: проблемы, алгоритмы, методы анализа [Электронный ресурс] // Landing Page Generator - платформа создания и оптимизации посадочных страниц. — 2015. — Режим доступа: URL: <http://lpgenerator.ru/blog/2015/11/17/что-такое-big-data-bolshie-dannye-v-marketinge-problemy-algoritmy-metody-analiza/>. — С. 1. — Дата обращения: 10.01.2024. [Russ.]

REFERENCES

- Berd, 2016 — Berd, D. (2016). Veb-dizain. Rukovodstvo razrabotchika [Web design: Developer's guide]. — М.: Piter. — 2016. — 224 p. [in Russ.]
- Bhaskaran, 2015 — Bhaskaran, L. (2015). Dizain i vremya [Design and time]. — М.: Art-Rodnik. — 2015. — 256 p. [in Russ.]
- Khabr, 2015a — Khabr (2015). Big Data ot A do Ya: Printsipy raboty s bol'shimi dannymi, paradigma MapReduce [Big Data from A to Z: Principles of working with big data, MapReduce paradigm] // Rossiiskii internet-proekt "Khabr". — 2015. — Rezhim dostupa: URL: <https://habrahabr.ru/company/dca/blog/267361/>. — P. 1. — Data obrashcheniya: 10.01.2024. [in Russ.]
- Khabr, 2015b — Khabr (2015). Analiticheskii obzor rynka Big Data [Analytical review of the Big Data market] // Rossiiskii internet-proekt "Khabr". — 2015. — Rezhim dostupa: URL: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747/>. — P. 1. — Data obrashcheniya: 10.01.2024. [in Russ.]
- Landing Page Generator, 2015 — Landing Page Generator (2015). Chto takoe Big Data (BigData) v marketinge: problemy, algoritmy, metody analiza [What is Big Data in marketing: problems, algorithms, methods of analysis] [Elektronnyi resurs] // Landing Page Generator - platforma sozdaniya i optimizatsii posadochnykh stranits. — 2015. — Rezhim dostupa: URL: <http://lpgenerator.ru/blog/2015/11/17/что-такое-big-data-bolshie-dannye-v-marketinge-problemy-algoritmy-metody-analiza/>. — P. 1. — Data obrashcheniya: 10.01.2024. [in Russ.]
- Gerasimenko, 2015 — Gerasimenko, N.A. (2015). O nekotorykh osobennostyakh tekhnologii BIG DATA [On some features of BIG DATA technology] // Nauchnoe obozrenie. — 2015. — No. 16. — Pp. 180–184. [in Russ.]
- Izmalkova, 2015 — Izmalkova, S.A., Golovina, T.A. (2015). Ispol'zovanie global'nykh tekhnologii «BIG DATA» v upravlenii ekonomicheskimi sistemami [Using global "BIG DATA" technologies in economic systems management] // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. — 2015. — T. 4. — No. 1. — Pp. 151–158. [in Russ.]
- Sitnikova, 2015 — Sitnikova, N.V., Paringer, R.A., Kupriyanov, A.V. (2015). Issledovanie algoritmov klassifikatsii s primeneniem metodov obrabotki BIG DATA [Study of classification algorithms using BIG DATA processing methods] // XIII Korolevskie chteniya mezhdunarodnaya molodezhnaya nauchnaya konferentsiya, sbornik trudov. SAMARA. — 2015. — Pp. 137–138. [in Russ.]
- Shilina, 2015 — Shilina, M.G. (2015). BIG DATA, OPEN DATA kak novye formaty informatsii: sushchnost', kharakteristiki, osobennosti primeneniya v zhurnalizme [BIG DATA, OPEN DATA as new formats of information: essence, characteristics, application features in journalism] // Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filologiya. — 2015. — No. 3. — Pp. 235–244. [in Russ.]
- Yakovlev, 2015 — Yakovlev, V.S. (2015). BIG DATA [BIG DATA] // Tekhnika i tekhnologii: rol' v razvitiy sovremennogo obshchestva. — 2015. — No. 6. — Pp. 83–90. [in Russ.]