

**Заключение.** Практическая польза данного проекта проявляется в создании реального, осязаемого инструмента — физической 3D-печатной модели учебных корпусов университета, которая сразу после завершения исследования может быть внедрена в повседневную деятельность вуза и использована в самых разных сферах. Для приемных комиссий и экскурсионных служб такая модель становится наглядным пособием, позволяющим абитуриентам и гостям буквально в руках увидеть структуру кампуса, расположение факультетов и особенности архитектуры, что значительно повышает эффективность презентации университета. В учебном процессе модель служит живым примером для изучения пропорций, конструктивных решений и истории застройки, заменяя или дополняя дорогостоящие и трудоемкие макеты, создаваемые вручную. Для музея университета эта модель превращается в экспонат, сохраняющий облик зданий на определенный момент времени и делающий архитектурное наследие доступным даже тем, кто не может посетить территорию — например, людям с ограниченной мобильностью или в рамках виртуальных выставок [4]. Кроме того, администрация университета может использовать модель для планирования реконструкций, демонстрации проектов благоустройства или согласования застройки с общественностью — физический макет в таких случаях оказывается гораздо более понятным и убедительным, чем чертежи или цифровые визуализации на экране. Наконец, сама методика, разработанная в ходе работы, — от сбора данных до оптимизации под печать — становится готовым решением, которое может быть применено для создания моделей других зданий, не только в рамках университета, но и в городской среде, музеях, школах или архитектурных бюро, что многократно усиливает практическую отдачу от проведенного исследования.

#### Список цитируемых источников

1. *Шах, А. В.* Строительная 3D-печать: берём на вооружение опыт Китайской Народной Республики / А. В. Шах, Е. Г. Шапович // Беларусь и Китай: многовекторность сотрудничества : сб. статей по результатам VI науч.-практ. круглого стола, Барановичи, 22 марта 2023 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2023. — С. 174–181.
2. *Шапович, Е. Г.* Виртуальная экскурсия как средство повышения имиджа учреждения высшего образования / Е. Г. Шапович, Ю. Е. Горбач, А. В. Шах / Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн : материалы IX Международной научно-практической конференции / под общ. ред. М. Н. Краснянского ; ФГБОУ ВО «ТГТУ — Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ» — С. 154–159.
3. *Литвинко, Д. А.* Разработка 3-D макета университета / Д. А. Литвинко ; науч. рук. А. В. Шах // Новатор-2024 : материалы VI Баранович. науч.-образоват. форума, Барановичи, 16 окт. 2024 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т, Инновацион. фонд Брест. обл. исполн. ком. ; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2024. — Ч. 2. — С. 207-209.
4. *Литвинко, Д. А.* Разработка 3D-макета учебных корпусов Барановичского государственного университета / Д. А. Литвинко, А. В. Шах, В. А. Немтинов // Наука — практике : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 17 мая 2024 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2024. — Ч. 1. — С. 210-212.

УДК 004.652.3

**С. В. Лещинский**

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь*

*Научный руководитель М. А. Вареник*

### ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ПОДБОРУ ПЕРСОНАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MONGODB

**Введение.** Основной задачей исследования является проектирование базы данных для веб-приложения для автоматизации процессов подбора персонала и управления вакансиями для Филиала ЗАО «Атлант» — Барановичский станкостроительный завод. Разработка программного решения направлена на повышение эффективности кадровой деятельности предприятия за счёт сокращения временных и трудовых затрат, а также улучшения взаимодействия между отделами.

База данных приложения будет разрабатываться с использованием СУБД MongoDB за счёт своей гибкости и способности хранить неструктурированные данные в формате JSON, что удобно при работе с динамически меняющейся информацией о вакансиях, откликах и пользователей. Данные хранятся онлайн в облачной среде, что обеспечивает постоянный доступ к информации из любой точки, позволяет легко масштабировать хранилище при росте объёма данных и повышает надёжность за счёт резервного копирования и отказоустойчивости серверной инфраструктуры [1].

**Основная часть.** Весь процесс проектирования базы данных состоит из трёх основных фаз: концептуального, логического и физического проектирования.

На концептуальном этапе проводится анализ предметной области, выделяются основные сущности и их взаимосвязи. Этот этап не зависит от конкретной СУБД и служит для формирования общей модели данных, понятной как разработчикам, так и представителям бизнеса.

Разработанная для проекта концептуальная модель базы данных представлена на рисунке 1.

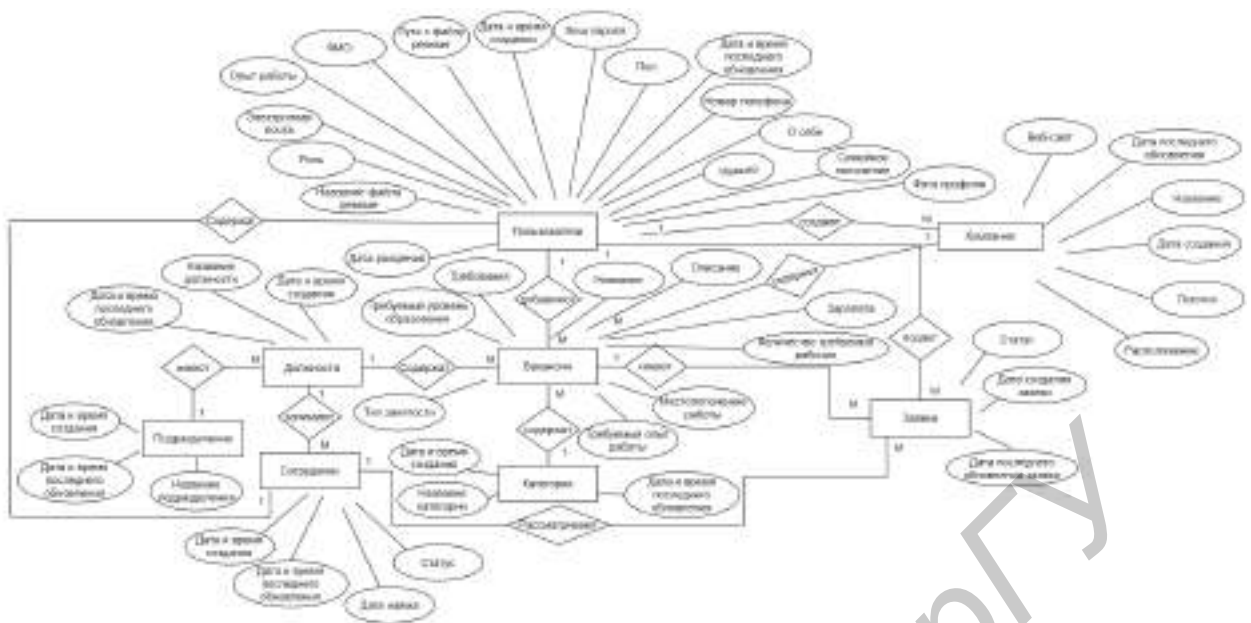


Рисунок 1 — Концептуальная модель базы данных

Основные сущности, показанные на концептуальной модели:

- сущность «Пользователи» отвечает за хранение информации о пользователях системы;
- сущность «Должности» отвечает за хранение списка всех должностей в системе;
- сущность «Вакансии» отвечает за хранение вакансий, размещённых компаниями;
- сущность «Сотрудники» отвечает за хранение списка пользователей, являющихся сотрудниками;
- сущность «Подразделения» отвечает за хранение списка подразделений;
- сущность «Компании» отвечает за хранение данных о компании;
- сущность «Заявки» отвечает за хранение откликов пользователей на вакансию;
- сущность «Категории» отвечает за хранение списка категорий.

На логическом этапе разрабатывается логическая структура базы данных с учётом особенностей выбранной модели хранения данных. На этом этапе определяется состав сущностей, их атрибуты, типы данных, а также связи между сущностями. В контексте данной системы, использующей документно-ориентированную модель хранения данных на базе MongoDB, логическая модель отражает иерархическую структуру вложенных документов, а также использование ссылок между коллекциями с помощью ObjectId. Результат этапа логического проектирования показан на рисунке 2.

На физическом этапе реализации базы данных в MongoDB происходит создание коллекций, соответствующих логической модели данных, а также оптимизация структуры хранения данных.

В физической модели представлены следующие коллекции.

Коллекция “Users” хранит основную информацию о пользователях, используемую для регистрации, авторизации, разграничения доступа (роль), а также базовые контактные данные.

Коллекция “Profile” хранит расширенную информацию о пользователе.

Коллекция “WorkExperience” описывает опыт работы пользователя.

Коллекция “PositionExperience” содержит список мест работы пользователя.

Коллекция “Jobs” хранит список доступных вакансий, размещённых администраторами.

Коллекция “Positions” используется для хранения должностей.

Коллекция “Employees” используется для хранения сведений о сотрудниках компании.

Коллекция “Departments” используется для хранения сведений о подразделениях.

Коллекция “Company” используется для хранения сведений о компаниях.

Коллекция “Application” используется для хранения сведений о компаниях.

Коллекция “Category” используется для хранения сведений о категориях.

Физическая модель представлена на рисунке 3.

**Заключение.** В ходе проведённого исследования были рассмотрены особенности проектирования базы данных для веб-приложения, предназначенного для автоматизации процессов подбора персонала на предприятии. Использование СУБД MongoDB позволило реализовать гибкую, масштабируемую и отказоустойчивую архитектуру хранения данных, адаптированную к динамически изменяющейся информации о вакансиях, пользователях и откликах.

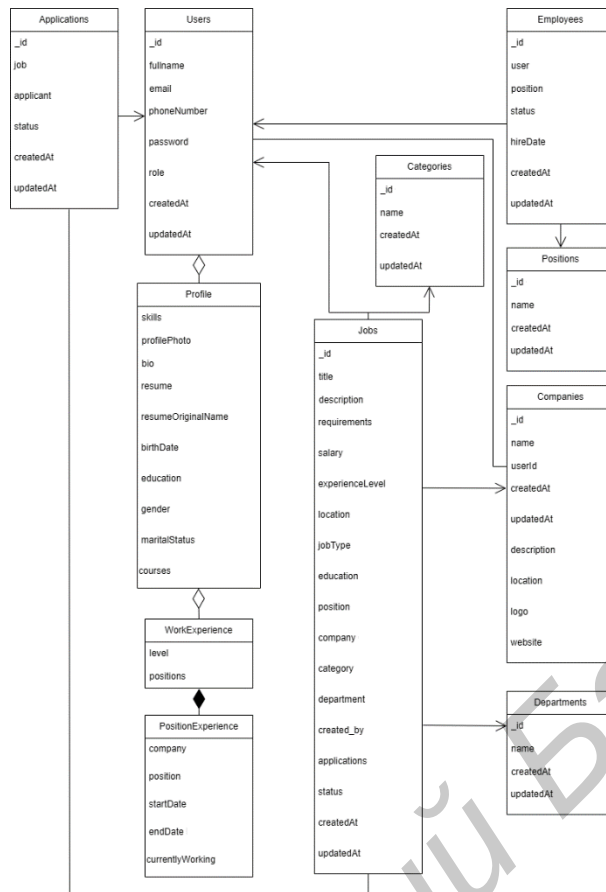


Рисунок 2 — Логическая модель базы данных

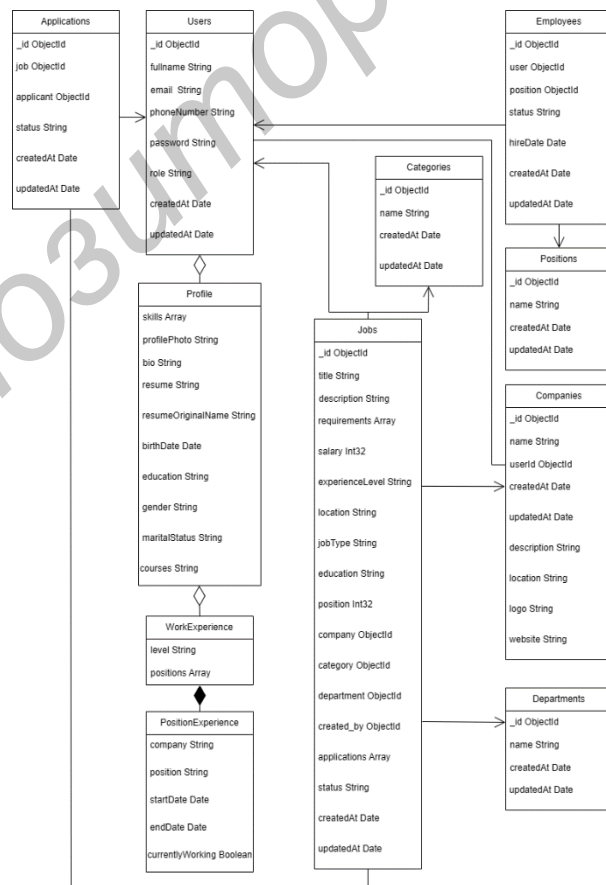


Рисунок 3 — Физическая модель базы данных

Разработанная структура базы данных обеспечивает надёжную основу для функционирования веб-приложения, способствует оптимизации кадровых процессов, повышает прозрачность взаимодействия между подразделениями и создаёт условия для дальнейшего расширения функциональности системы. Полученные результаты могут быть использованы при создании аналогичных информационных систем в сфере управления персоналом.

#### Список цитируемых источников

1. MERN Stack — MongoDB Developer Resources : [сайт]. — Нью-Йорк, 2017–2025. — URL: <https://www.mongodb.com/resources/languages/mern-stack> (дата обращения: 15.05.2025).

УДК 004.42:331.108

С. В. Лещинский

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

Научный руководитель М. А. Вареник

### РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ВАКАНСИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «АНТЛАНТ-БСЗ»

**Введение.** Предприятие филиал ЗАО «Атлант» — Барановичский станкостроительный завод осуществляет широкий спектр производственной деятельности, охватывающей различные направления машиностроения и металлообработки. Привлечение профессиональных кадров является ключевым фактором для обеспечения стабильной работы и развития завода, а также повышения качества выпускаемой продукции.

Актуальность разработки обусловлена быстрыми изменениями на рынке, ростом конкуренции и постоянной необходимостью повышения эффективности и качества выпускаемой продукции. В современных условиях ключевым фактором успешного развития и сохранения конкурентоспособности предприятия является наличие высококвалифицированных специалистов и эффективное управление кадровым потенциалом, что требует внедрения современных цифровых решений в процесс подбора и учёта персонала.

**Основная часть.** Основной задачей исследования является проектирование и разработка веб-приложения для автоматизации процессов подбора персонала и управления вакансиями для предприятия. Среди основных функциональных требований к разрабатываемому веб-приложению выделены следующие:

- регистрация и аутентификация пользователей с различными ролями;
- публикация и редактирование вакансий;
- возможность отклика на вакансию зарегистрированными соискателями;
- защита персональных данных и контроль доступа к функционалу в соответствии с ролью пользователя;
- хранение и отображение информации о пользователях, резюме и откликах;
- обеспечение эффективной фильтрации вакансий по различным параметрам;
- возможность отслеживания статуса поданной заявки в личном кабинете пользователя с отображением этапов рассмотрения;
- ведение статистики и отчётности по вакансиям и откликам;
- автоматический анализ соответствия кандидата требованиям вакансии;
- создание интуитивно понятного графического интерфейса.

Для разработки веб-приложения, предназначенного для автоматизации процессов подбора персонала и управления вакансиями, была выбрана современная и удобная среда Visual Studio Code. Она предоставляет широкий спектр возможностей для эффективной работы как над клиентской, так и над серверной частью проекта, а также поддерживает множество расширений, которые ускоряют и упрощают процесс разработки [1].

В качестве технологической основы был выбран стек MERN, включающий MongoDB, Express.js, React.js и Node.js. Данный стек обеспечивает эффективную реализацию одностраничного приложения с гибкой архитектурой и хорошей масштабируемостью [2].

Для эффективного управления состоянием приложения на стороне клиента применялся Redux Toolkit — современная библиотека, предназначенная для упрощения работы с Redux [3]. Для повышения эффективности процесса подбора персонала в систему интегрирован сервис DeepSeek — современный инструмент на базе искусственного интеллекта, который в данном веб-приложении будет использоваться для анализа данных профилей кандидатов. Взаимодействие с DeepSeek осуществляется через API платформы OpenRouter, что позволяет автоматически проводить качественный анализ данных о кандидатах, выявлять ключевые преимущества и недостатки, а также оценивать вероятность успешного найма.

Этапы проектирования разрабатываемого веб-сайта включали разработку базы данных, моделирование диаграмм приложения [4].

После успешного запуска веб-приложения пользователь может перейти на главную страницу сайта, которая показана на рисунке 1.