

УДК 004**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЫ «УНИКУМ»**

Батырев С.М., студент гр. ПИб-212, IV курс

Научный руководитель: Тайлаков А.А., преподаватель инженерной школы
«УникУм»Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Инженерная школа «УникУм» (далее ИШ «УникУм») ведёт разнообразную деятельность на территории КузГТУ. Школа проводит мероприятия, включая: олимпиады, научные конкурсы и конференции, вступительные испытания для поступления в ИШ «УникУм» и другое. Центр также проводит занятия для школьников для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ и занятия по следующим направлениям: науки о земле, робототехника, искусственный интеллект, интеллектуальная электромеханика. Для ведения своей деятельности ИШ «УникУм» использует информационные средства, такие как:

1. Сайт ИШ «УникУм», на котором школа публикует расписание занятий, а также публикует новости по мероприятиям, которые полезны для абитуриентов и учащихся школы;
2. Социальная сеть «Вконтакте», в которой ИШ «УникУм» дублирует новости по мероприятиям;
3. Мессенджеры и электронные почты, которые используются для общения преподавателей и учащихся инженерной школы. Их использование необязательно, и преподаватели могут пользоваться ими по своему усмотрению или пользоваться альтернативными способами взаимодействия с учащимися;
4. Облачные хранилища для хранения учебных материалов по разным дисциплинам;
5. Электронный журнал для выставления оценок.

За большим разнообразием информационных систем сложно следить родителям учащихся, учащимся школы и преподавателям. Поэтому возникла потребность в информационной системе, в которой будет: расписание занятий учащихся школы, учебные материалы; новостной блог о мероприятиях, проводимых школой; информация о проектах, реализованных учащимися школы и занявшими призовые места на научных конкурсах и конференциях, которая на данный момент нигде не хранится.

Нынешний сайт школы написан на языке программирования, для которого школе сложнее найти специалиста, чем специалиста, знающего язык программирования Python, также на сайте не реализованы многие из перечисленных требований к информационной системе, из-за чего сайт пришлось бы

значительно изменять фактически до неузнаваемости, поэтому было принято решение о создании новой информационной системы на языке программирования Python.

Для решения поставленной задачи будут использованы следующие средства:

1. Язык программирования Python;
2. Фреймворк Django;
3. HTML;
4. CSS;
5. JavaScript;
6. СУБД PostgreSQL.

В информационной системе должно быть реализовано разделение пользователей по ролям: студент, преподаватель, администратор. У каждой роли свои права. Любой пользователь без авторизации может просматривать страницу новостей и просматривать страницу проектов. Для расширения прав по взаимодействию с информационной системой необходима авторизация.

Студент школы после авторизации может просматривать расписание занятий в своей группе, а также просматривать и скачивать учебные материалы, которые прикрепили его преподаватели. Преподаватель после авторизации может просматривать расписание своих занятий и редактировать учебные материалы по своей дисциплине, то есть он может добавлять, изменять и удалять материалы занятий.

Самые широкие права у администратора. Администратор после авторизации может редактировать новостной блог, добавляя, изменяя и удаляя новостные посты, он может редактировать страницу проектов, а также редактировать расписание занятий. Помимо этого, администратор также может просматривать, учебные материалы преподавателей школы, чтобы, если по дисциплине мало учебных материалов или что-то нужно исправить, он сообщил преподавателю о необходимости дополнения или изменения материалов. Для визуализации функционала информационной системы была построена диаграмма вариантов использования, представленная на рис. 1.

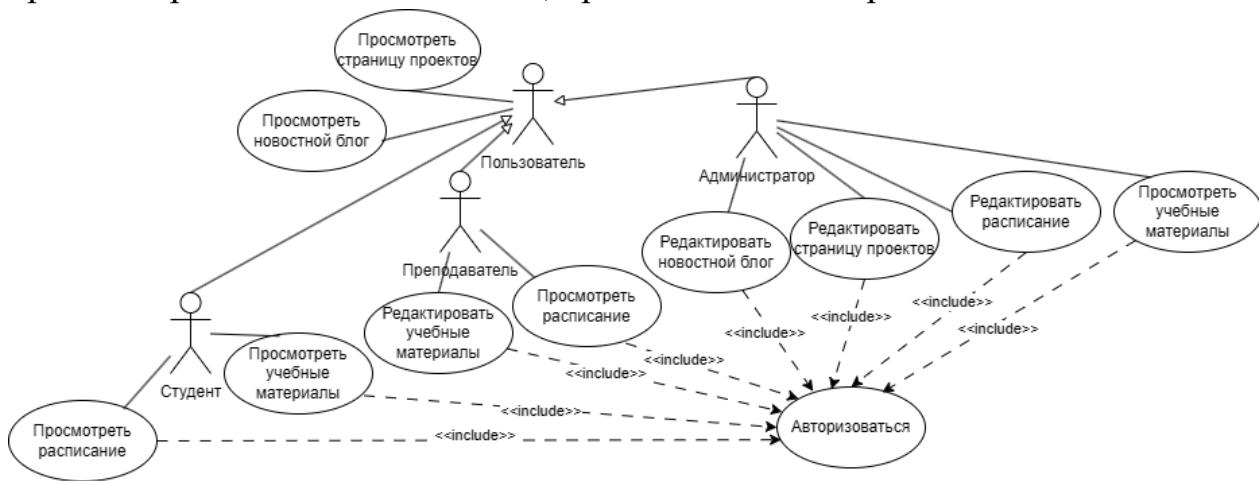


Рис. 1 — Диаграмма вариантов использования

Для работы информационной системы необходима база данных, реализованная с помощью СУБД PostgreSQL. Чтобы её реализовать, необходимо решить, какие будут таблицы в базе, что они будут хранить и какие связи будут между таблицами.

Для хранения данных пользователей потребуется создание трёх таблиц: «Студент», «Преподаватель», «Администратор». В них будут храниться идентификатор, необходимый для различия записей таблицы, фамилия, имя и отчество пользователя. Для авторизации пользователям нужны логин, пароль и случайный ключ, который будет генерироваться с использованием возможностей мессенджера Телеграм. Поэтому в таблицах также придётся хранить логин, зашифрованный пароль и логин Телеграма. В таблице «студент» также потребуется хранить наименование группы, в которой учится студент.

Студенты формируют группы, с которыми взаимодействуют преподаватели, поэтому следует создать таблицу «Группа», в которой будет храниться наименование группы. Все названия уникальны, поэтому создавать специальный идентификатор не потребуется.

Для хранения расписания нужно создать таблицу «Занятие», в которой будут храниться наименование дисциплины, идентификатор преподавателя, который ведёт дисциплину, дата занятия и номер пары.

В ИШ «УникУм» по расписанию могут быть поставлены несколько групп на одно учебное занятие. Поэтому между таблицами «группа» и «занятие» может быть связь «многие ко многим». Такая связь между таблицами является нежелательной, а поэтому её надо устраниить. Для этого нужно создать таблицу «ГруппаЗанятие», в которой будут храниться наименование группы и идентификатор занятия. В качестве идентификатора записи таблицы будет выступать совокупность обоих атрибутов.

Для работы с учебными материалами потребуется создать таблицу «Учебный материал», в которой будут храниться идентификатор материала, идентификатор преподавателя, который этот материал загрузил, наименование группы, для которой был загружен материал, путь к файлу, в котором хранится учебный материал, дата загрузки учебного материала.

Для работы с новостями нужно создать таблицу «Новость», в которой будут храниться идентификатор новости, заголовок, содержимое, дата загрузки и идентификатор администратора, загрузившего новость.

Для хранения проектов потребуется создать таблицу «Проект», в которой будут храниться название проекта, описание, которое включает в себя содержимое проекта, информацию об авторах, информацию о наставниках и дальнейшие планы, изображение проекта, ссылка на проект, если она имеется, дата загрузки информации о проекте и идентификатор администратора, который загрузил проект.

Для визуализации структуры базы данных информационной системы была построена диаграмма «сущность-связь», в которой описаны все пере-

численные таблицы, атрибуты, хранящиеся в этих таблицах, а также построены связи между ними. Диаграмма представлена на рис. 2.

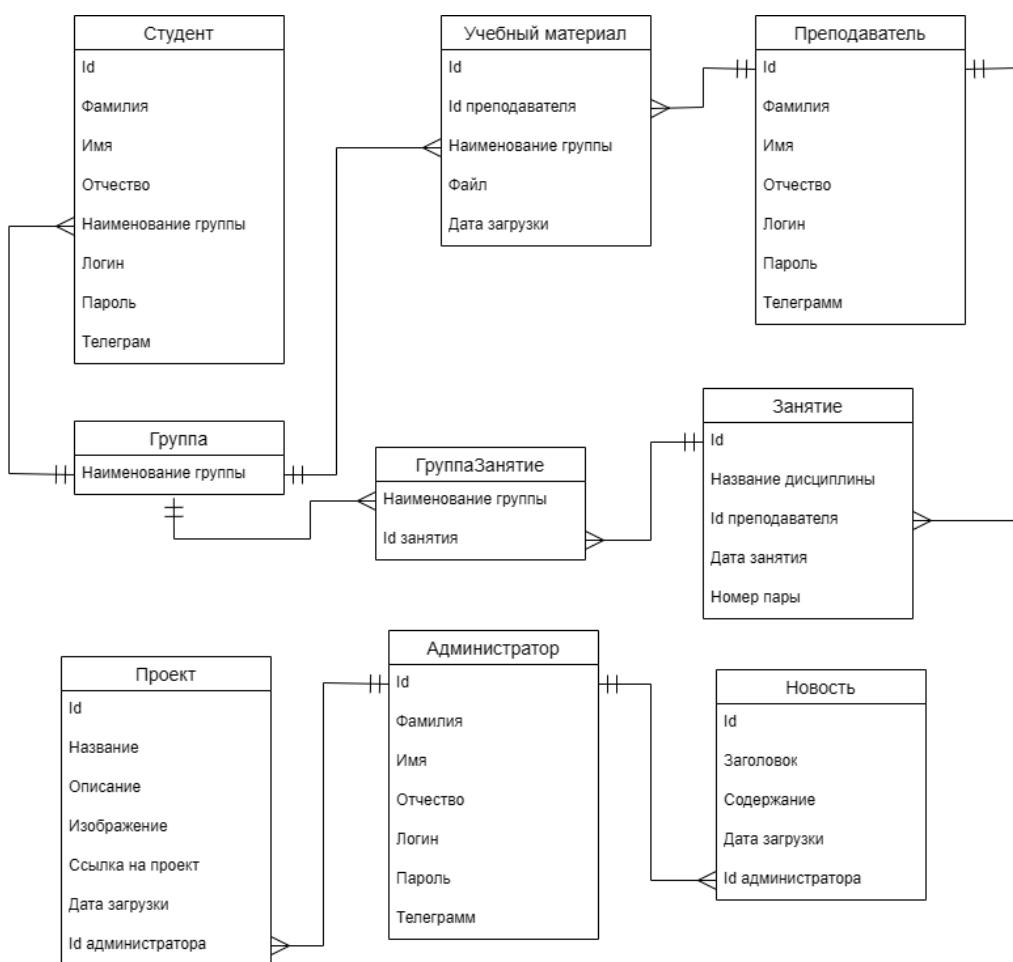


Рис. 2 — Диаграмма «сущность-связь»

Таким образом, был произведён анализ требований и на его основе были построены диаграмма «сущность-связь» и диаграмма вариантов использования. В дальнейшем результаты анализа и полученные диаграммы станут опорой при реализации информационной системы ИШ «УникУм».

Список литературы:

1. Центр талантов «Кемерово» («УникУм») URL: <https://genius-school.kuzstu.ru> (дата обращения: 01.04.2025).
2. Язык UML: что это такое и зачем он нужен // Skillbox Media URL: <https://skillbox.ru/media/code/yazyk-uml-chto-eto-takoe-i-zachem-on-nuzhen/?ysclid=m8yc9m4b35559561520> (дата обращения: 01.04.2025).
3. Сущности и связи: как и для чего системные аналитики создают ER-диаграммы // Блог Практикума URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-er-diagramma> (дата обращения: 01.04.2025).
4. Python.org URL: <https://www.python.org> (дата обращения: 01.04.2025).