



ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
(ШКОЛА)

Департамент математического и компьютерного моделирования

Отчёт по курсовой работе
«Сайт для СМУ ДВО РАН»

Студенты группы № Б9122-02.03.01 сст

Работа защищена
с оценкой _____

Регистрационный номер _____
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Поповкин А. А.
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Громыко А. А.
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Глущенко С. Д.
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Лютарь В. П.
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Смирнов С. А.
« ____ » _____ 2024г.

(подпись) Чилеше А.
« ____ » _____ 2024г.

Руководитель _____
(должность, ученое звание)

(подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 2024г.

г. Владивосток
2024

Оглавление

Состав команды	5
Введение	6
Глава 1. Анализ предметной области	7
1.1 Введение	7
1.2 Анализ существующих решений	7
1.2.0 Критерии	7
1.2.1 Сайт ДВФУ.....	8
1.2.2 Сайт СМУ ДВО РАН.....	9
1.2.3 Сайт ДВО РАН.....	10
1.2.4 Сайт ИИАЭ ДВО РАН	10
1.3 Классификация сайтов.....	11
1.4 Заключение	12
Глава 2. Анализ требований к системе.....	13
2.1 Введение.....	13
2.2 Глоссарий	13
2.3 Требования к сайту научной организации.....	13
2.3.1 Функциональные требования.....	13
2.3.2 Требования к аппаратному и программному обеспечению	15
2.3.3 Требования к реализации	16
2.4 Заключение	16
Глава 3. Проектирование программного средства	17
3.1 Введение.....	17
3.2 Архитектурно-контекстная диаграмма (АКД)	17
3.3 Архитектурная диаграмма потоков	19
3.4 Диаграмма прецедентов (вариантов использования)	19
3.5 Диаграмма связи объектов	21
3.6 Диаграмма потоков данных.....	23
3.7 Диаграмма перехода из состояния в состояние	25
3.8 Заключение	25
Глава 4. Тестирование	26
4.1 Введение.....	26

4.2 Описание пользовательских функций.....	26
4.2.1 Открытие новостей и событий.....	26
4.2.2 Загрузка документов	27
4.2.3 Загрузка ГЖС.....	27
4.2.4 Загрузка грантов	27
4.2.5 Добавление новостей и событий	27
4.2.6 Добавление учёного	27
4.2.7 Добавление института	28
4.2.8 Модерация.....	28
4.2.9 Удаление контента.....	28
4.2.10 Добавление новых пользователей	28
Глава 5. Проектирование Базы Данных	29
5.1 Введение.....	29
5.2 Инфологическое проектирование.....	29
1. Новости (<i>news_news</i>).....	29
2. События (<i>news_event</i>)	30
3. Картинки (<i>news_image</i>)	30
4. Институт (<i>info_institute</i>)	30
5. Информация об учёном (<i>info_scientist</i>).....	31
6. Гранты (<i>info_grant</i>)	31
7. Очередь (<i>moderators_queue</i>)	31
8. Документы (<i>documents_doc</i>).....	31
9. ГЖС (<i>SHC_doc</i>).....	32
10. Группы пользователей (<i>auth_user_groups</i>).....	32
11. Пользователи (<i>auth_user</i>).....	32
5.3 Выбор СУБД.....	32
Описание претендентов:.....	32
Заключение.....	33
5.4 Заключение	33
Заключение.....	33
Список литературы.....	36

Состав команды

Поповкин Артемий Андреевич (Тимлид)

Громыко Артём Артурович

Глущенко Сергей Денисович

Лютарь Владислав Павлович

Смирнов Сергей Александрович

Чилеше Абрахам

Введение

Заказчик поставил задачу создать новый сайт для Совета молодых ученых Дальневосточного отделения Российской Академии наук (СМУ ДВО РАН). Предыдущий сайт организации не обновлялся длительное время — с 2019 года. Он имел громоздкий интерфейс, был трудночитаемым, в нем отсутствовала возможность комментирования новостей, также имелись и другие проблемы. Переработать его не представлялось возможным, так как отсутствовали нужные заказчику функции, а имеющиеся выглядели устаревшими. Поэтому было принято решение о создании нового сайта с нуля, без опоры на старый шаблон.

Глава 1. Анализ предметной области

1.1 Введение

Сайт — ресурс, содержащий всю необходимую информацию о компании, и позволяющий быстро ознакомиться с ее деятельностью компании, сотрудниками, предлагаемыми услугами.

Сайт научной организации — должен позволять оперативно находить сведения об этой организации, включающие как штат сотрудников, структуру организации, данные о выполняемых государственных заданиях, так и информацию о проводимых научных мероприятиях, грантах и конкурсах.

Таким образом, сайт научной организации отличается от сайта компании тем, что это более «подвижный» сайт. Он должен быстрее отображать события в научной жизни, в то же время он более разветвленный и сложноструктурированный.

В данной курсовой работе будут рассмотрены следующие ресурсы, посвящённые научным организациям:

- Сайт ДВФУ[1]
- Сайт СМУ ДВО РАН[2]
- Сайт ДВО РАН[3]

1.2 Анализ существующих решений

1.2.0 Критерии

1. Качество интерфейса

- а. Интуитивно понятный интерфейс
- б. Возможность быстро найти нужную информацию
- с. Адаптация под мобильные устройства.
- д. Читабельность текста

2. Возможности публикации и модерация контента

- а. Кто имеет доступ к публикации материала и кем этот материал будет проверяться (если будет)

3. Возможность комментирования записей

- а. Дать людям доступ оставить свои впечатления о новости

4. Лента мероприятий

- a. Список мероприятий, проводимых организацией в ближайшее время

5. Локализация

- a. Перевод сайта на другие языки

6. Прочие возможности сайта

- a. Найти информацию о сотрудниках и подразделениях / коллегах
- b. Посмотреть гранты / документы ГЖС (Государственный Жилищный Сертификат)
- c. Посмотреть документы
 - i. Устав, etc.

1.2.1 Сайт ДВФУ

Сайт Дальневосточного Федерального Университета.

Активно поддерживаемый и дорабатываемый сайт. Имеет приятное глазу цветовое оформление.

1. Качество интерфейса

- Большое количество аккуратных меню.
- Хорошая цветовая гамма.
- Удобная верхняя панель.
- Хорошо адаптирован под мобильные устройства.
- Текст хорошо читаем

2. Возможность публикации и модерация контента

- Нет возможности входа на сайт для простых пользователей. Контент публикуется модераторами.
- Статьи публикуются в полном формате. На странице новостей их можно посмотреть в укороченном формате.

3. Возможность комментирования записей

- Запись дублируется на популярных социальных площадках, где её можно прокомментировать.

4. Лента мероприятий

- Сбоку от ленты новостей находится список объявлений и анонсов.

5. Локализация

- Предусмотрена версия на английском языке.

- Версия сайта на английском языке отличается от версии сайта на русском языке, но основные пункты меню остались на месте.

6. Прочие возможности сайта

- Есть возможность посмотреть список сотрудников и школ, входящих в состав университета.
- Имеется список документов.
- Имеется список документов и пояснений для студентов.

1.2.2 Сайт СМУ ДВО РАН

Сайт Дальневосточного отделения совета молодых учёных.

Не обновлялся с 2019 г. Новости публиковались в укороченном формате. В целом приятный на вид сайт, но ограничение сайта прямоугольником по центру доставляет неудобства.

1. Качество интерфейса

- Меню расположены сбоку, что не совсем удобно. Часть экрана остаётся отведённой только под меню, отнимая место от информации.
- Сайт сильно ограничен по бокам пустым пространством, вследствие чего шрифт самого сайта стал трудночитаемым.
- Сайт не адаптирован под мобильные устройства
- Текст мелкий

2. Возможность публикации и модерация контента

- Нет возможности входа на сайт для простых пользователей. Контент публикуется модераторами.
- Статьи выходят в укороченном формате. Полный формат отсутствует

3. Возможность комментирования записей

- Полностью отсутствует. Записи нигде явно не дублируются.

4. Лента мероприятий

- Нет отдельной ленты предстоящих мероприятий

5. Локализация

- Нет

6. Прочие возможности сайта

- Имеется список документов.
- Имеется описание структуры института.

- Имеются ссылки на различные сотрудничающие с СМУ ДВО РАН организации

1.2.3 Сайт ДВО РАН

Сайт Дальневосточного отделения Российской Академии Наук.

Публикации на нём продолжают выходить, однако стилизация статей не слишком удобная (переход на статью осуществляется не по заголовку, а по кнопке «подробнее»).

1. Качество интерфейса

- Меню расположены сбоку, что не совсем удобно. Часть экрана остаётся отведённой только под меню, отнимая место от информации.
- Сайт не адаптирован под мобильные устройства.
- Текст мелкий

2. Возможность публикации и модерация контента

- Нет возможности входа на сайт для простых пользователей. Контент публикуется модераторами.
- Статьи публикуются в полном формате. На главной странице их можно посмотреть в укороченном формате.

3. Возможность комментирования записей

- Полностью отсутствует. Записи нигде явно не дублируются.

4. Лента мероприятий

- Нет отдельной ленты предстоящих мероприятий

5. Локализация

- Имеется ссылка на локализованный список главных лиц ДВО РАН.

6. Прочие возможности сайта

- Имеется список нормативных документов.
- Имеются ссылки на различные сотрудничающие с ДВО РАН организации.
- Имеется неполное описание структуры организации.
- Имеется архив новостей.

1.2.4 Сайт ИИАЭ ДВО РАН

Сайт Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока.

Оформление в целом приятное, но не хватает возможности оставить впечатление от мероприятия.

1. Качество интерфейса

- Меню расположены сверху.
- Сайт хорошо адаптирован под мобильные устройства.
- Текст хорошо читаем

2. Возможность публикации и модерация контента

- Нет возможности входа на сайт для простых пользователей. Контент публикуется модераторами.
- Статьи публикуются в полном формате. На главной странице их можно посмотреть в укороченном формате.
 - Перейти в полный формат можно через заголовок.

3. Возможность комментирования записей

- Полностью отсутствует. Записи нигде явно не дублируются.

4. Лента мероприятий

- Имеется лента мероприятий + раскрывается в календарь с возможностью на него подписаться.

5. Локализация

- Имеется перевод сайта на английский язык.
 - При переходе на различные подменю отсутствует контент, доступный на русском языке.

6. Прочие возможности сайта

- Имеется список документов.
- Имеется описание структуры института.
- Имеется архив новостей.

1.3 Классификация сайтов

На основе анализа предметной области можно составить классификацию файлообменных систем по следующим характеристикам:

Характеристика	ДВФУ	СМУ РАН	ДВО	ДВО РАН	ИИАЭ РАН	ДВО
----------------	------	------------	-----	---------	-------------	-----

Качество интерфейса	9/10	5/10	6/10	8/10
Возможность публикации и модерация контента	Нет для простых пользователей	Нет для простых пользователей	Нет для простых пользователей	Нет для простых пользователей
Возможность комментирования записей	Сторонняя площадка	Нет	Нет	Нет
Лента мероприятий	Есть	Нет	Нет	Есть
Локализация	Есть	Нет	Есть, частичная	Есть
Прочие возможности сайта	9/10	6/10	7/10	9/10

1.4 Заключение

Рассмотрев 4 сайта научной организации, изучив их основные характеристики, можно сформировать пользовательские требования к будущему программному продукту.

Во-первых, должна быть описана структура организации и ее подразделений с перечнем документов для удобства пользования и обращения в необходимые подразделения.

Во-вторых, на нём должна быть лента новостей и мероприятий, чтобы каждый человек мог, при желании, узнать, что сейчас происходит в научном сообществе. Причём возможность добавлять новости должна быть только у лиц, принадлежащих организации.

В-третьих, каждая новость должна быть сопровождена функцией «оставить комментарий» на сайте или на сторонней площадке. Так же для развития международных связей сайт научной организации должен быть представлен на иностранных языках.

Подводя итоги анализа, можно сказать, что сайт научного учреждения является лицом организации в медиа пространстве, поэтому он должен быть удобным и практичным.

Глава 2. Анализ требований к системе

2.1 Введение

Основываясь на анализе предметной области, необходимо разработать сайт для научной организации СМУ ДВО РАН. Отталкиваясь от старого сайта, необходимо создать его новую, более продвинутую версию. Внедрение обновленного сайта предоставит пользователям новые функции и возможности, удобный и простой в навигации интерфейс, а также быстрый доступ к различному контенту, вследствие чего позволит значительно повысить охват пользователей и найти новые точки контакта с аудиторией. Четкая структуризация улучшит взаимодействие между научными сообществами и СМУ ДВО РАН. Регулярная публикация новостей и информации о мероприятиях будет способствовать большей актуальности и свежести сайта, что, в свою очередь, может влиять на статус организации.

2.2 Глоссарий

1. Представитель

- a. Сотрудник одного из институтов ДВО РАН, имеющий права представлять СМУ своего Института
- b. Имеет доступ к написанию новостей, но не к их публикации
- c. Имеет доступ редактированию информации о своём институте (добавление сотрудников, изменение описания института), но не к публикации изменений

2. Модератор

- a. Представитель СМУ ДВО РАН
- b. Имеет доступ к написанию и публикации новостей.
- c. Имеет возможность просмотреть, отредактировать и опубликовать написанные представителем новости.
- d. Имеет возможность редактировать «корневую» информацию о сайте (добавление сотрудников, изменение информации об организации, etc.).

3. СУБД

- a. Система Управления Базами Данных

2.3 Требования к сайту научной организации

2.3.1 Функциональные требования

1. Многоуровневая система доступа

Поскольку в научной организации находится большое количество сотрудников, необходимо создать несколько системных ролей разного уровня доступа к контенту на сайте для контроля публикаций, совершаемых на сайте.

Это обеспечит дополнительный уровень защиты от нежелательных публикаций.

2. Публикация материала

При попытке опубликовать новость или правки к какой-либо информации от сотрудника с начальным уровнем доступа, его новость отправляется в ожидание, где модератор может её просмотреть, отредактировать и вынести решение о публикации.

3. Лента новостей

Возможность посмотреть новости.

При нажатии на новость пользователь будет переведён на сайт, посвящённый выбранной им новости.

Пользователь сможет по нажатию кнопки на странице новости перейти на копию этой новости в телеграмм-канале, где у него будет возможность оставить комментарий.

4. Лента мероприятий

Возможность посмотреть актуальные мероприятия.

При нажатии на мероприятие пользователь будет переведён на сайт, посвящённый выбранному им мероприятию.

По нажатию кнопки на странице мероприятия пользователь сможет перейти на копию этого мероприятия в телеграмм-канале, где у него будет возможность оставить комментарий и оценку.

5. Telegram канал

Место, где пользователи смогут оставлять свои комментарии о новостях и мероприятиях.

В него можно будет попасть как через ссылку в новости или событии, так и через кнопку в нижней части сайта.

6. Архив новостей

Возможность посмотреть новости за определённую дату.

Можно выбрать диапазон дней, за которые нужно посмотреть новости, через календарь, слева от ленты новостей.

7. Информация об организации

Возможность посмотреть информацию о СМУ ДВО РАН.

На этой странице можно будет посмотреть структуру организации, информацию о СМУ ДВО РАН.

8. Страницы СМУ институтов ДВО РАН

Возможность посмотреть информацию о СМУ различных институтов ДВО РАН.

Будет реализовано в виде отдельной страницы.

На этой странице можно будет посмотреть структуру института, перейти на его сайт, а также узнать основную информацию о научных сотрудниках.

9. Список грантов

В этом разделе можно ознакомиться с актуальными грантами, критериями к ним и сроками подачи документов.

10.Список документов

Этот раздел дает возможность посмотреть различные служебные документы по категориям и скачать их. Категории можно будет создать при публикации документа.

11. Хранение оформления новостей

Новости необходимо хранить таким образом, чтобы можно было добавлять собственное оформление тексту (сделать его жирным, наклонным, etc.) с помощью кнопок или с помощью горячих клавиш.

2.3.2 Требования к аппаратному и программному обеспечению

1. Физическое местоположение сервера

Поскольку СМУ ДВО РАН представляет интересы Российской академии наук и требует повышенную защиту данных, разумно расположить сервер в России.

2. Объём памяти

Поскольку на сервере будет храниться много новостей, содержащих в среднем по 2 картинки, то суммарный объём жёстких дисков сервера должен быть не менее 256 ГБ (1 ГБ = $(1024)^3$ байт)

Необходимо оставить возможность расширения системы, увеличения объема памяти. Это может понадобиться в связи с вхождением в СМУ новых представителей и увеличения количества публикаций в неделю.

3. Используемый тип системы управления базами данных

Вследствие хранения относительно малого количества информации в базах данных, экономически выгоднее использовать СУБД MySQL, так как эта система имеет множество функций для повышения безопасности. Вдобавок ко всему, MySQL работает достаточно быстро, что позволит быстро подгружать изображения.

4. Системные требования

ОС — Ubuntu

Server API — Apache (+ PHP)

Процессор — Intel Pentium 4 / AMD Athlon 64 процессор или более новый (с поддержкой SSE2)

Оперативная память — 2 ГБ ОЗУ

Видеокарта — Интегрированная с поддержкой DirectX 9.0c

2.3.3 Требования к реализации

Необходимо разработать сайт, включающий в себя панель администрирования и использующий Bootstrap для красоты интерфейса и jQuery для сохранения новостей.

Также надо разработать базу данных для хранения всех новостей и мероприятий с сохранением форматирования.

2.4 Заключение

В ходе анализа требований к будущему сайту был сформирован ряд четких условий, функций, аппаратных аспектов, необходимых для его реализации. На основании полученных выводов можно приступить к проектированию программного средства.

Глава 3. Проектирование программного средства

3.1 Введение

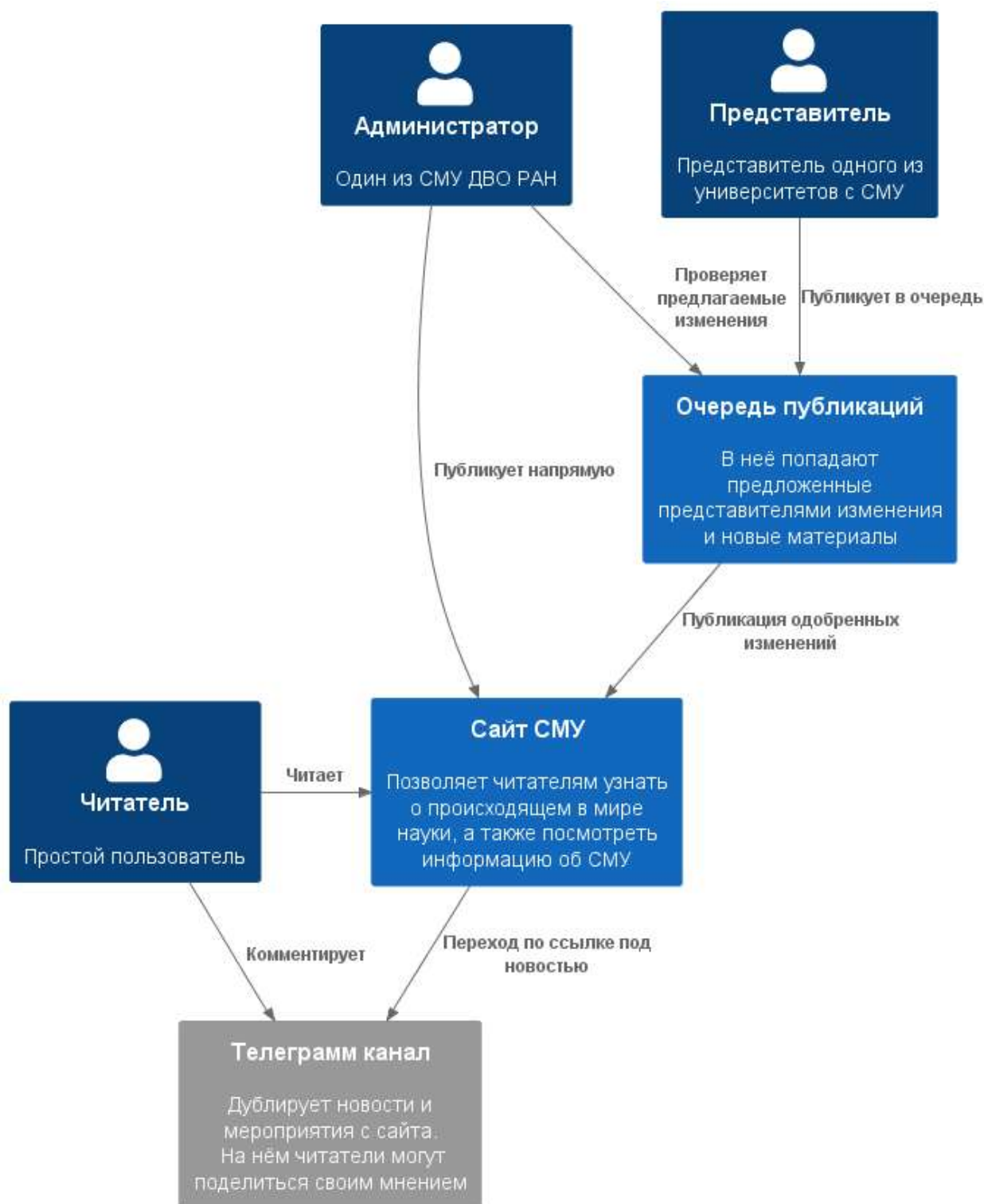
Проектирование программного средства – это последний этап разработки ПО, который контролируется заказчиком.

В нем утверждаются все подсистемы системы, потоки данных между подсистемами, основные функции и подфункции пользователей, их тестирование. Также прогнозируется результат ответа системы в любой момент работы. Описывается связь объектов системы. Процесс проектирования сопровождается построением разных диаграмм, отражающих пользовательское восприятие системы, и поясняющих разработчику поставленные перед ним задачи.

На основании анализа предметной области необходимо построить **архитектурно-контекстную** диаграмму системы, диаграмму **прецедентов**, диаграмму **потоков**, диаграмму **потоков данных**, диаграмму **связи объектов**, диаграмму **перехода из состояния в состояние**. Также необходимо протестировать все пользовательские функции, выявленные в ходе построения диаграммы прецедентов.

3.2 Архитектурно-контекстная диаграмма (АКД)

1. Сайт СМУ
 - а. Сайт, на котором будет выставлена основная информация о СМУ ДВО РАН, новостях и событиях в мире науки и документы.
2. Читатель
 - а. Пользователь сети интернет.
 - б. Имеет доступ к чтению новостей на сайте, скачиванию документов с сайта, а также комментированию новостей на платформе telegram
3. Представитель
 - а. Представитель одного из институтов с СМУ
4. Администратор
 - а. Один из сотрудников СМУ ДВО РАН.
5. Telegram канал
 - а. Дублирует новости и мероприятия с сайта, где читатели смогут их прокомментировать.



Legend

person
system
external person
external system

3.3 Архитектурная диаграмма потоков

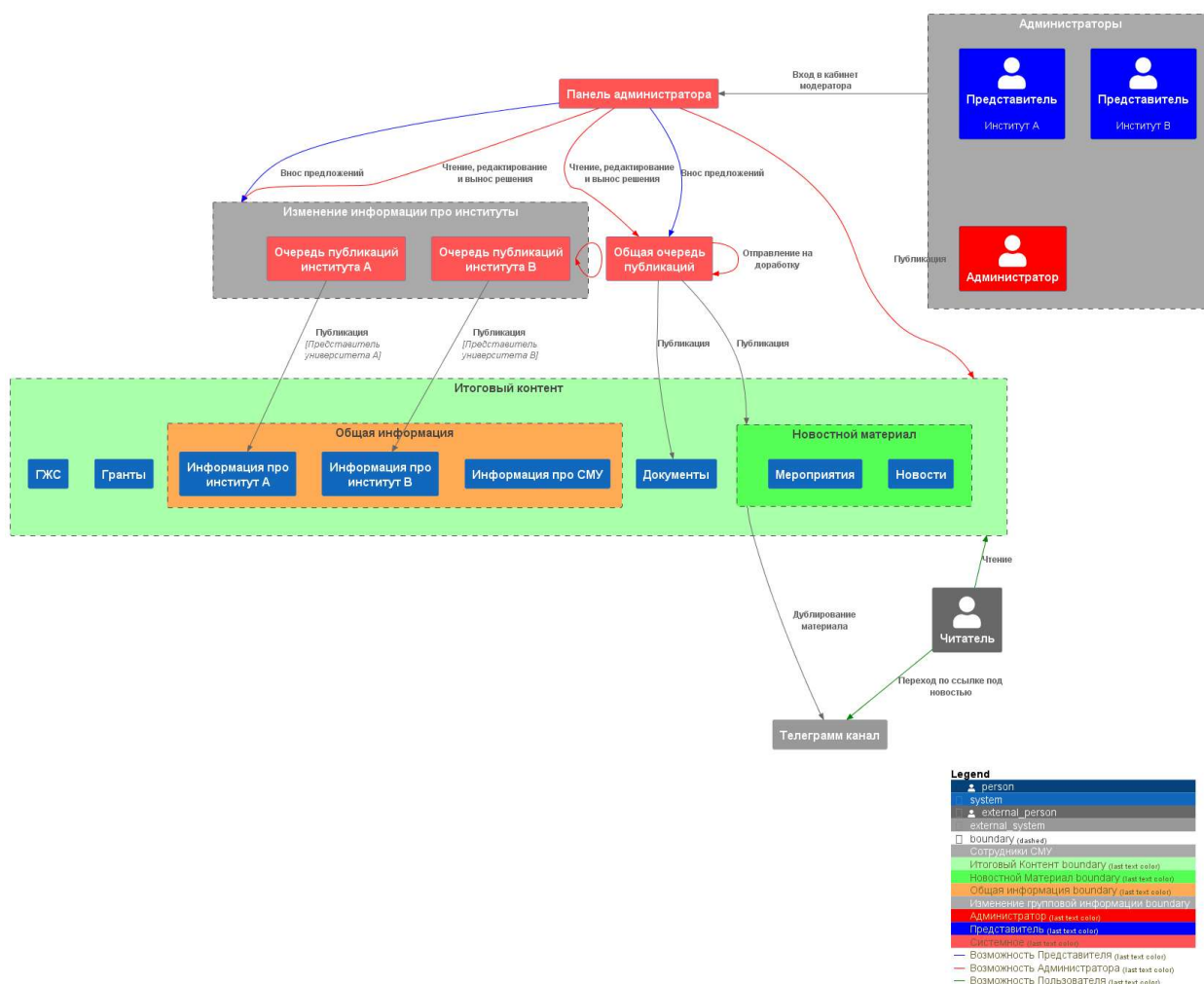
Основными пользователями сайта являются молодые ученые, члены СМУ ДВО РАН, а также читатели, заинтересованные тем, что происходит в мире молодых учёных.

Основной функцией станет просмотр новостей и мероприятий.

Для предложения публикации новости или мероприятия пользователь должен являться как минимум представителем одного из институтов с СМУ.

Обычный же пользователь может только прочесть новости и мероприятия, ознакомиться с документами, узнать информацию про гранты, ГЖС и институты с СМУ.

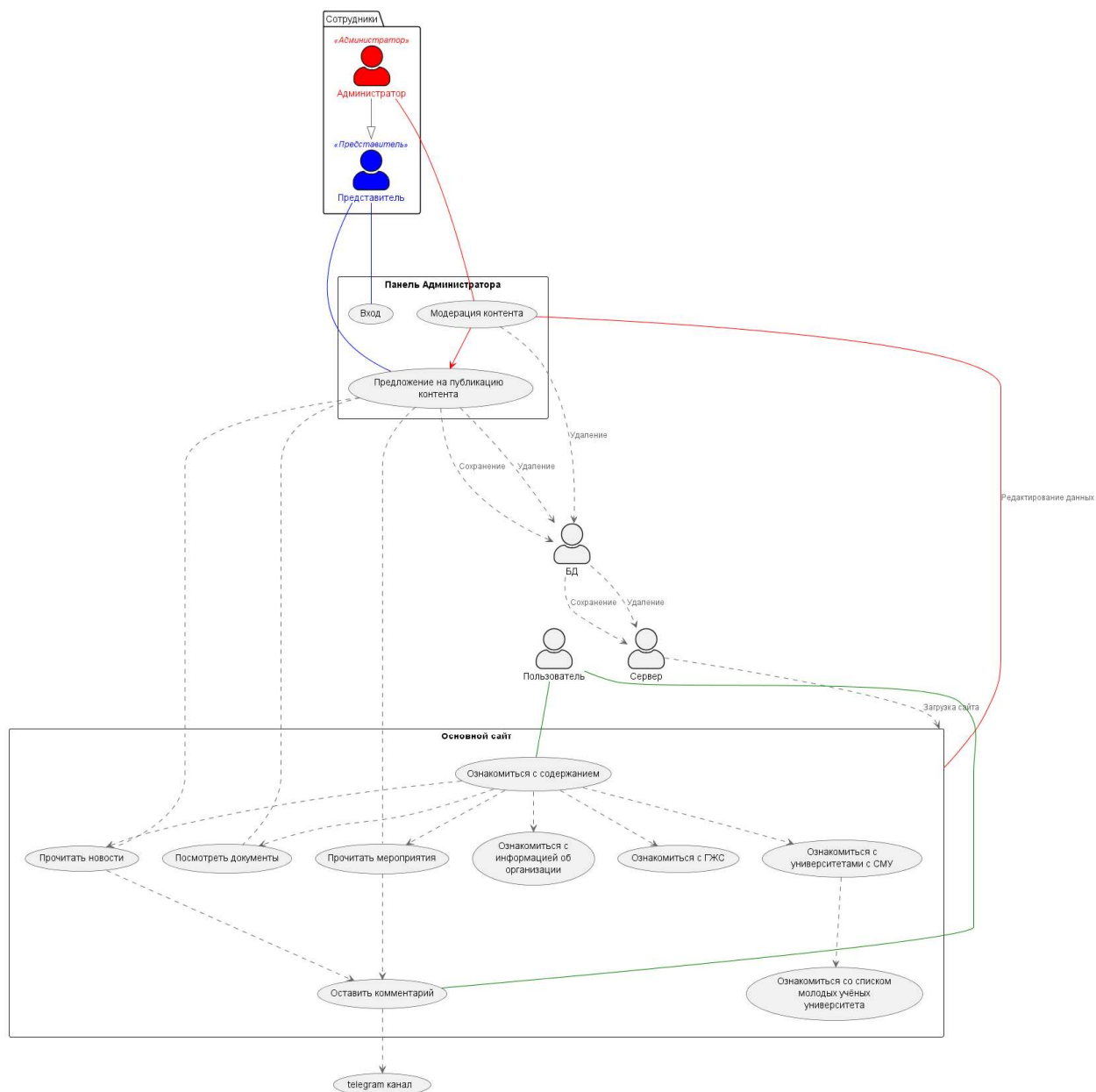
Также у пользователя будет возможность перейти в Telegram, и под дубликатом новости оставить своё впечатление.



3.4 Диаграмма прецедентов (вариантов использования)

1. Читатель.
 - а. Пользователь системы.

2. Представитель или администратор.
 - а. Приоритетный пользователь системы.
3. Сервер
 - а. Сервер, на котором хранятся данные и сайт.
4. БД
 - а. База данных файлов, хранящихся на сервере.
5. Редактирование данных
 - а. Под эту операцию подпадает редактирование всего контента сайта, включая данные учёных, список учёных, etc.
6. Предложение на публикацию контента
 - а. Представители не имеют прямого доступа к публикации контента, поэтому для добавления / изменения информации им необходимо подавать свои предложения в очередь, после чего их рассмотрит модератор
7. Регистрация сотрудников
 - а. Позволяет добавить в систему новых пользователей, имеющих доступ к прямой публикации / публикации в очередь
8. Публикация
 - а. Вывод данных из очереди и перевод их на сайт.
9. Удаление файлов
 - а. Процесс удаления устаревших файлов из БД системы.
10. Ознакомление с содержанием
 - а. Чтение информации с сайта.
11. Оставить комментарий
 - а. Переход на дубликат новости / события в Telegram-канале, где пользователь сможет оставить свои впечатления



В работе с файлообменной системой участвуют следующие объекты:

12. Описание документа

Новость, событие, учёный и документ имеют поле `user_id` и `queue_id`, потому что могут быть опубликованы представителем, чьи публикации попадают в очередь на модерацию.

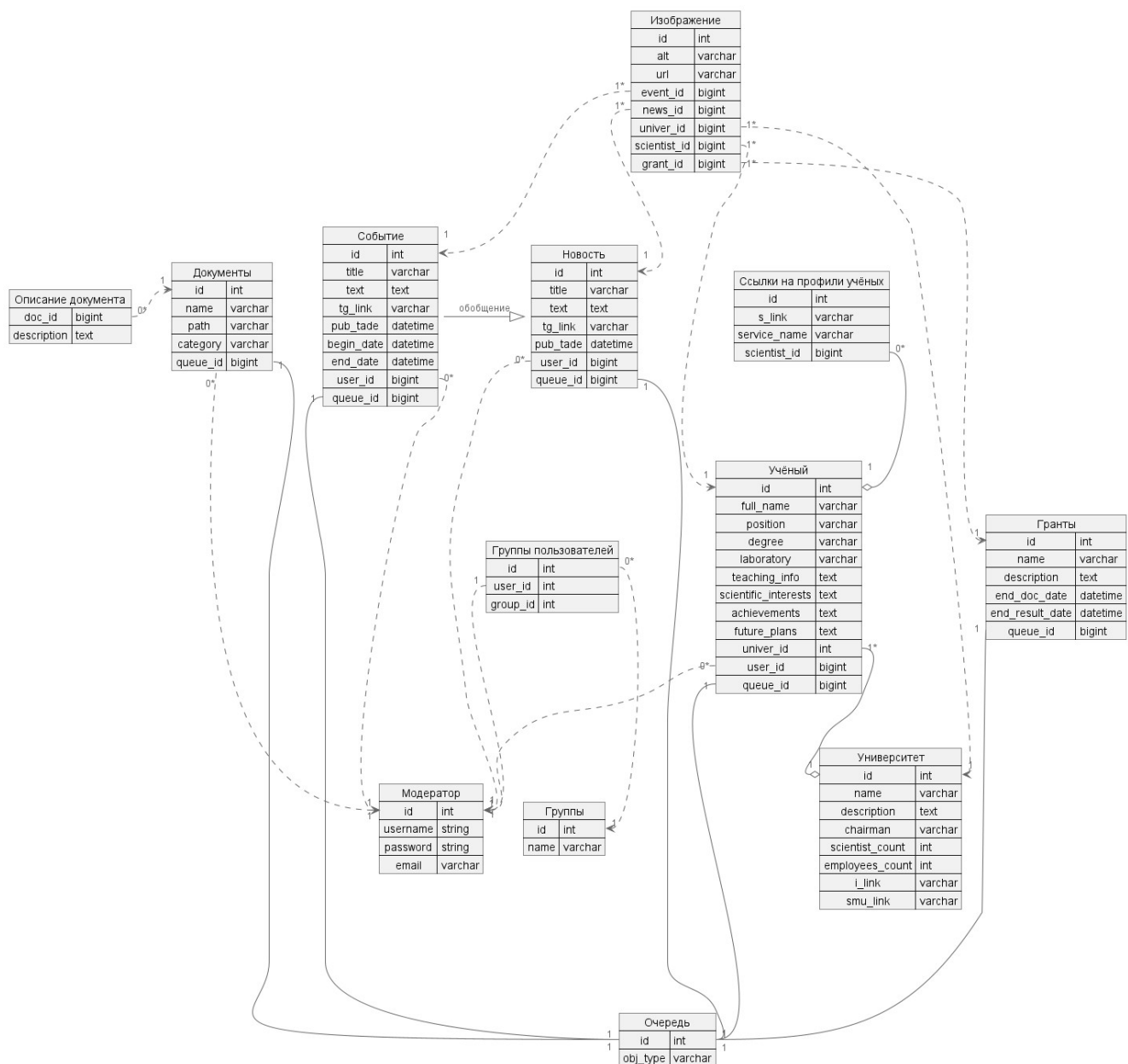
При создании нового документа, если этот документ идёт в ГЖС, то ему требуется ещё и описание.

Также при создании нового документа создаётся новый каталог файлов.

Для событий, новостей, учёных, университетов и грантов требуются изображения, поэтому, чтобы в случае удаления одного из объектов, удалилась ещё и картина, была заведена специальная таблица.

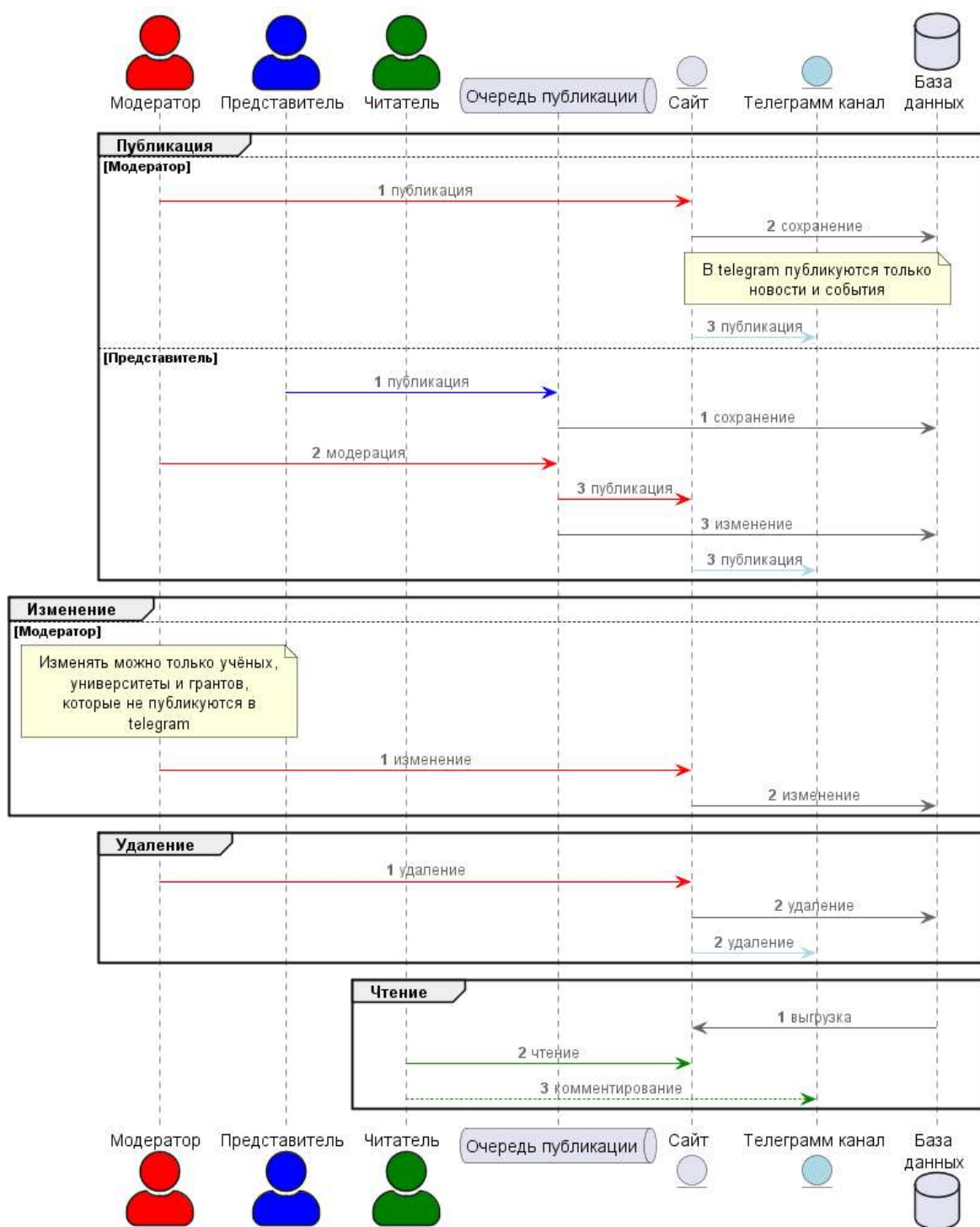
У учёных может быть несколько ссылок, ведущих на разные платформы, поэтому необходимо было вывести ссылки в отдельную таблицу

Тип пользователя определяется через таблицу групп пользователей, которая каждому пользователю определяет его роль.



3.6 Диаграмма потоков данных

На основании результатов, выявленных при построении архитектурно-контекстной диаграммы и диаграммы прецедентов можно спроектировать диаграмму потоков данных.



В расширенной АКД показаны конкретные потоки информации между пользователями и системой.

Читатель ничего не передаёт системе.

Представитель может передавать системе логин-пароль, новости или мероприятия, а также документы или информацию об учёных.

Модератор передаёт системе всё то же, что и представитель, добавляя ко всему этому решения о модерации контента, личные данные для создания нового личного кабинета, документы для ГЖС

3.7 Диаграмма перехода из состояния в состояние

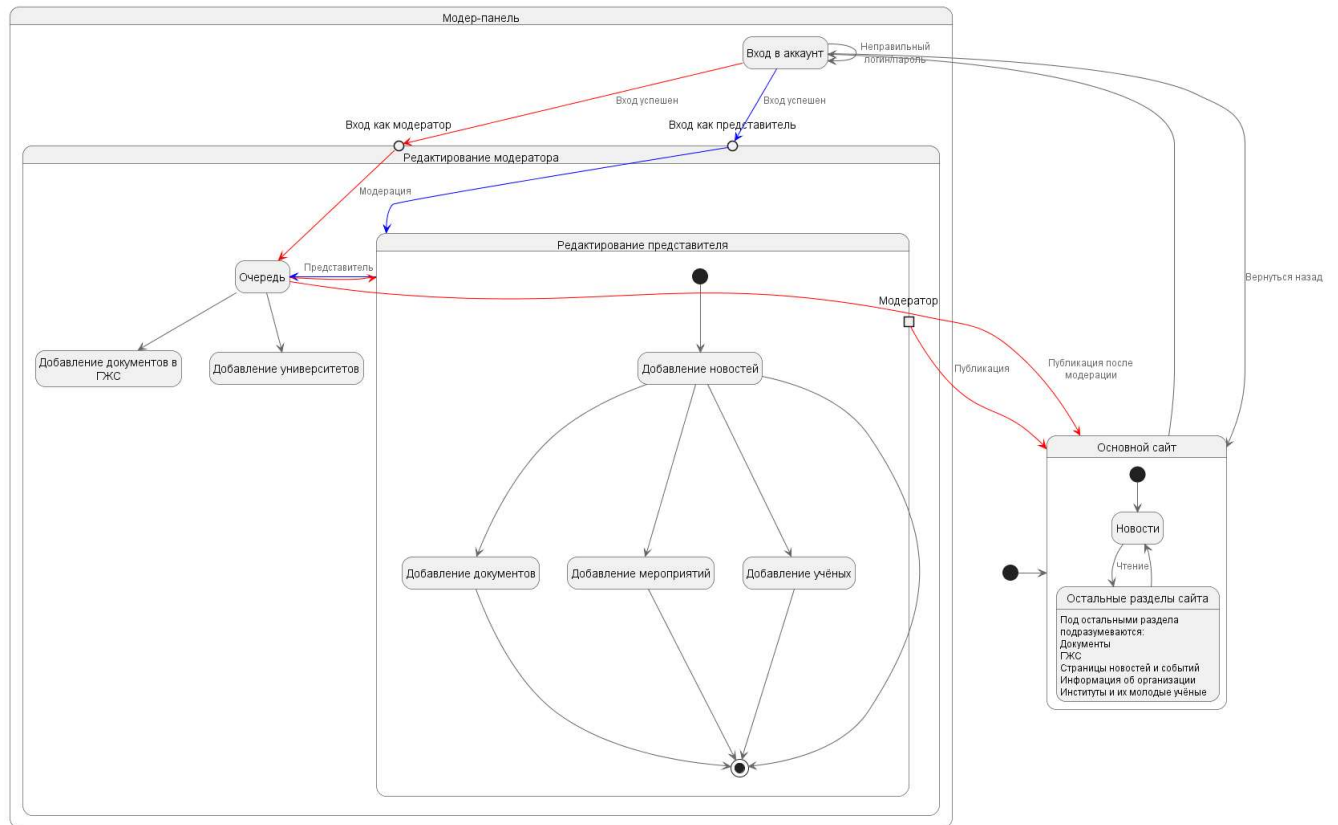


Диаграмма перехода из состояния в состояние отражает пользовательское видение программного средства, т. е. четко определенные интерфейсные элементы. Диаграмма показывает адекватную реакцию системы в любой момент времени, в независимости от действий пользователя.

Таким образом, при входе на сайт, пользователь попадает на основную его часть.

При входе как представитель он попадает в окно добавления элементов как представитель.

Модератор же является расширенной версией состояния представителя, имея доступ к модерации контента, добавленного представителем, и к прямой публикации материала на сайт без очереди.

3.8 Заключение

На основе выявленных требований в предыдущей главе был сформирован проект программного средства, позволяющий пользователю и разработчику окончательно договориться об однозначном понимании системы. Проект позволяет разработчику приступать к дальнейшему переходу к реализации. Но на данном этапе необходимо провести тестирование всех пользовательских функций, что и будет сделано в следующей главе.

Глава 4. Тестирование

4.1 Введение

Тестирование – это процесс проверки программного средства на предмет его бесперебойной работы в независимости от действий пользователя. Существует несколько видов тестирования. Самыми распространенными являются функциональное тестирование (метод “черного ящика”) и структурное тестирование (метод “белого ящика”).

Функциональное тестирование строится на основе анализа предметной области. Из АПО разработчик определяет пользовательские функции, для которых и будут спроектированы тестовые ситуации. На данном этапе необходимо уточнить пользовательские функции: описать входные данные, выходные данные, ограничения на процессы, контролируемые пользователем. Все это позволит, не зная устройства системы (“черного ящика”), построить ряд тестовых ситуаций, которые защитят программное средство от некорректных действий пользователя.

На основе модели поведения пользователя, спроектированной в предыдущей главе, можно сформировать тестовые ситуации, позволяющие ПС отвечать на любые действия пользователя.

4.2 Описание пользовательских функций

Пользовательские функции были описаны ранее в диаграмме прецедентов. Для успешного тестирования необходимо их уточнить.

Пользовательские функции:

1. Переход по основным категориям
2. Загрузка документов
3. Загрузка ГЖС
4. Загрузка грантов
5. Добавление новостей и событий
6. Добавление учёного
7. Добавление института
8. Модерация событий
9. Удаление контента
10. Регистрация новых пользователей

4.2.1 Открытие новостей и событий

Функция, позволяющая пользователю переходить по различным основным категориям сайта, таким как новости, документы, гранты, etc.

Были введены пустые страницы, чтобы, при отсутствии информации, пользователю выдавалось соответствующее сообщение.

4.2.2 Загрузка документов

Функция, позволяющая пользователю загрузить документы.

Доступна представителю.

При вводе пользователь описывает следующие параметры: Название, категория и сам файл.

Введено	ограничение	на	название	файла	(100	символов),
Название		категории			(100	символов)
Тип вводимых файлов (.doc, .docx, .xls, .txt, .rtf, .pdf)						

4.2.3 Загрузка ГЖС

Функция, позволяющая загрузить документы, относящиеся к ГЖС.

Она, помимо всего, что описано в пункте 4.2.2, требует ещё и описание документа. На него введено ограничение в 1000 символов.

4.2.4 Загрузка грантов

Функция, позволяющая загрузить грант.

Ограничение на название в 300 символов, описание в 1000 символов, ссылка на грант в 200 символов, критерии к участникам в 1000 символов, конец подачи заявки и результат не имеют ограничений, однако имеют специальное поле, позволяющее вводить информацию только в виде «дата + время».

4.2.5 Добавление новостей и событий

Функция, позволяющая добавить на сайт написанную на сайте новость или событие.

Доступна представителю.

Ограничение на название в 300 символов, как и в случае с грантами, ограничений на дату нет, однако есть специальная форма заполнения.

Ограничений по тексту новости/события нет.

4.2.6 Добавление учёного

Функция, позволяющая добавить на сайт нового учёного, относящегося к некоторому университету.

Доступна представителю.

Ограничение на имя в 200 символов, на лабораторию в 300 символов, на позицию в 300 символов, на учёную степень 200 символов, на ссылки на профили и научные интересы 1000 символов.

4.2.7 Добавление института

Функция, позволяющая добавить на сайт новый институт.

Ограничение на название в 400 символов, на ссылки на сайт СМУ университета и на сайт самого университета в 200 символов каждая, причём они проверяются как в грантах, ФИО председателя в 200 символов.

4.2.8 Модерация

Функция, позволяющая модераторам редактировать, отменять и принимать предлагаемые представителями изменения и публикации.

В этой функции применяются различные ограничения, в зависимости от того, какой элемент подвергается модерированию.

4.2.9 Удаление контента

Функция, позволяющая удалить контент с сайта.

Нет ограничений.

4.2.10 Добавление новых пользователей

Функция, позволяющая модераторам добавлять новых высокоранговых пользователей на сайт.

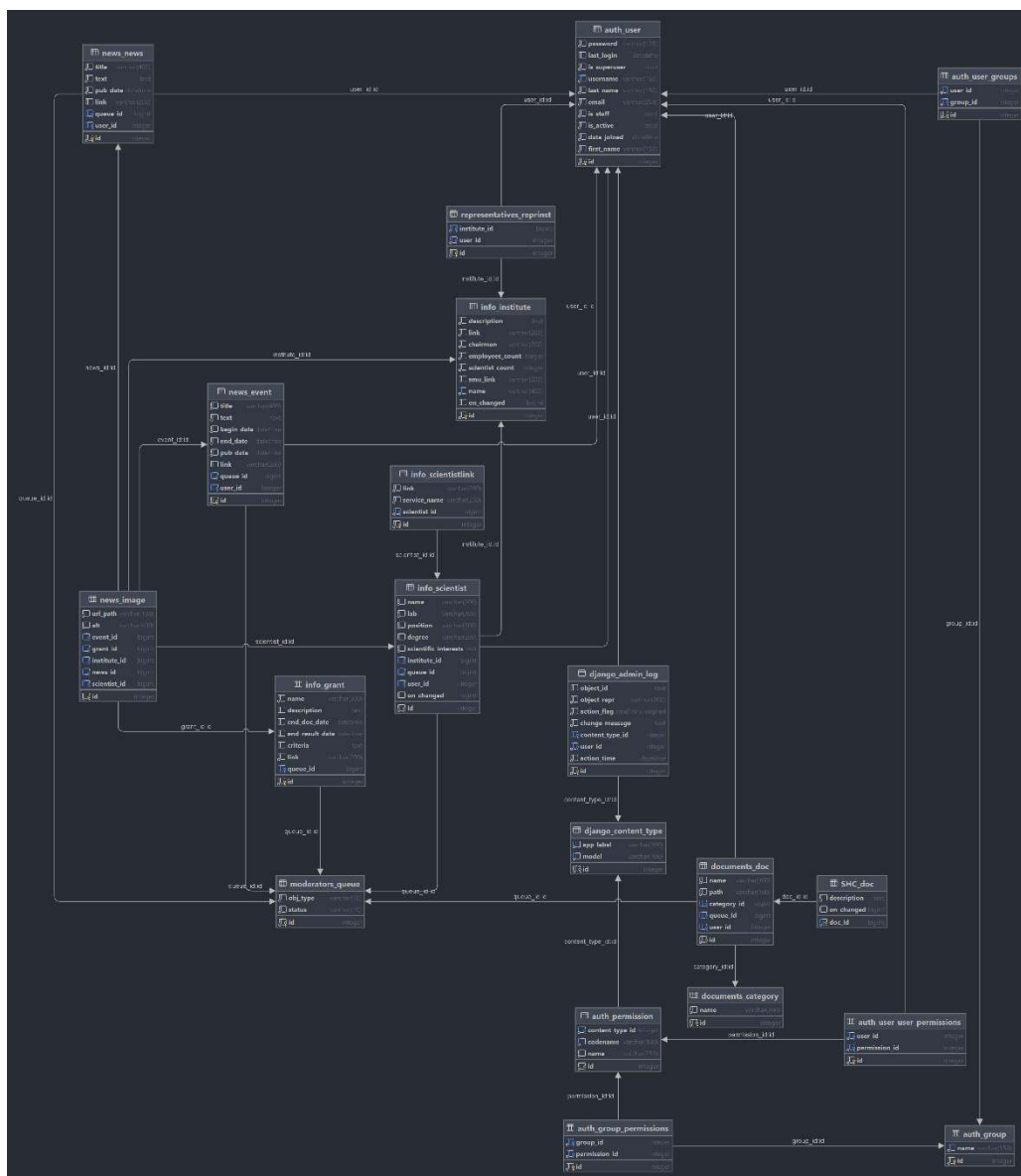
Есть ограничения на пароль (128 символов), имя пользователя (150 символов) и почту (254 символа).

Глава 5. Проектирование Базы Данных

5.1 Введение

База данных играет ключевую роль в нашем проекте, являясь его главной составляющей. Без эффективной организации и хранения информации о новостях, документах и других аспектах проекта было бы трудно достичь успешного результата. Давайте рассмотрим, как работает БД в контексте нашего проекта, изучив взаимодействие различных таблиц и их вклад в общую функциональность системы.

5.2 Инфологическое проектирование



Описание информационных объектов:

1. Новости (*news_news*)

Новость на сайте.

Что хранит

Данные о новости, включая автора и номер в очереди, исключая только главную картинку рядом с заголовком

Как связана

Каждая новость связана со своей картинкой, очередью и опубликовавшим её пользователем.

2. События (*news_event*)

Событие на сайте.

Что хранит

Данные о событии, включая автора, дату начала и окончания события и номер в очереди, исключая только главную картинку рядом с заголовком.

Как связана

Каждая новость связана со своей картинкой, очередью и опубликовавшим её пользователем.

3. Картинки (*news_image*)

Картинки для каждого элемента, который может в них нуждаться.

Что хранит

Название картинки, путь к ней и id элемента, к которому она привязана.

Как связана

Каждая картинка связана с новостью, событием, грантом, институтом и учёным.

4. Институт (*info_institute*)

Институт на сайте.

Что хранит

Описание института, ссылку на его сайт и сайт его СМУ, председателя, количество сотрудников и учёных, а также имя и статус в очереди.

Как связана

Каждый институт связан с картинкой, своими представителями, учёными и очередью.

5. Информация об учёном (*info_scientist*)

Информация об учёном

Что хранит

Имя учёного, его лабораторию, должность и научную степень, а также научные интересы, ссылки на его профили на научных платформах (сделано с помощью дополнительной таблицы *info_scientistlink*)

Как связана

Каждый учёный связан с институтом, таблицей со ссылками на профили, изображениями и очередью.

6. Гранты (*info_grant*)

Гранты на сайте.

Что хранит

Название гранта, его описание, критерии к участникам, ссылка на страницу гранта, номер в очереди, время окончания подачи документов и публикации результатов.

Как связана

Каждый грант связан с картинкой и очередью.

7. Очередь (*moderators_queue*)

Система очереди

Что хранит

Тип объекта, его статус и номер.

Как связана

Каждый публикуемый представителями объект (учёный, грант, документ, новость или событие) связан с очередью посредством id.

8. Документы (*documents_doc*)

Документы на сайте

Что хранит

Название документа, путь к нему, id автора, номер в очереди и категория документа

Как связана

Каждый документ связан с очередью и категорией (*documents_category*). Также от документов наследуется ГЖС.

9. ГЖС (*SHC_doc*)

Документы, относящиеся к Государственному Жилищному Сертификату.

Что хранит

Описание ГЖС? Id документа.

Как связана

Является наследником документа.

10. Группы пользователей (*auth_user_groups*)

Группы модераторов, для делегирования полномочий

Что хранит

Id пользователя, id группы.

Как связана

Связана с пользователями.

11. Пользователи (*auth_user*)

Пользователи.

Что хранит

Логин, пароль, email, статус нахождения на сайте.

Как связана

К ней подвязаны все добавляемые объекты. Также связана с группами.

5.3 Выбор СУБД

Описание претендентов:

1. SQLite

- Максимальное количество записей неограниченно.

- Архитектура ЭВМ — удовлетворяет.
- Тип ОС — удовлетворяет.
- Удовлетворяет поддержке многопользовательского использования.
- Данная СУБД поддерживает русский и английский языки.
- Файловая система
- С увеличением количества записей начинает работать гораздо медленней.

2. MySQL

- Максимальное количество записей неограниченно
- Архитектура ЭВМ — удовлетворяет.
- Тип ОС — удовлетворяет.
- Удовлетворяет поддержке многопользовательского использования.
- Данная СУБД поддерживает русский и английский языки.
- Повышенная безопасность
- Успешно интегрируется с языком программирования РНР.

Заключение

Проведя сравнительный анализ, можно сделать вывод, что наиболее подходящей СУБД из претендентов является MySQL. Данная СУБД аппаратно независимая, кроссплатформенная, расширяемая, присутствует возможность управления распределенными БД, а также поддерживает русский и английский языки. К тому же её легко будет развернуть на сервере благодаря её интегрируемости с РНР.

Но самым главным критерием, конечно же, является безопасность.

5.4 Заключение

На основе данных, полученных при анализе предметной области, было сформировано четкое представление БД необходимой для создания сайта. Было составлено детальное описание объектов предметной области, а именно: «Новости», «События», «Картинки», «Институты», «Информация об учёном», «Гранты», «Очередь», «Документы», «ГЖС», «Группы пользователей», «Пользователи».

Были установлены взаимосвязи между объектами. Составлена схема БД и приведена к 3-ей нормальной форме. В качестве СУБД была выбрана бесплатная СУБД MySQL, успешно интегрируемая с сервером, с установленным на нём РНР.

Таким образом, был создан проект БД для сайта СМУ ДВО РАН.

Заключение

Таким образом, в рамках курсовой работы были выполнены все поставленные задачи.

Был проведен обзор существующих сайтов научных организаций, на основе которого была сформирована абстрактная модель разрабатываемого программного средства.

На основе анализа предметной области были спроектированы взаимосвязи системы с внешними и внутренними факторами. Взаимосвязи были отражены при помощи диаграмм, каждая из которых показывала определенную точку зрения пользователя и разработчика на проект. Архитектурно-контекстная диаграмма выявила все объекты, окружающие систему и подобъекты, составляющие программное средство. Диаграмма прецедентов выявила все пользовательские функции. Диаграмма потоков данных, ставшая симбиозом предыдущих, позволила разработчику совершить переход к более точному пониманию представления пользователя о будущем программном средстве. На основе диаграммы прецедентов было построено функциональное тестирование программы.

В итоге, благодаря четкому описанию абстрактного проекта, был произведен переход к конкретной реализации на языке программирования Python с использованием Django и jQuery. Переходом является диаграмма классов, которая была спроектирована на основе диаграммы потоков данных и диаграммы перехода из состояния в состояние.

Таким образом, в результате данной курсовой работы были выполнены следующие задачи:

- 1) Проведен обзор сайтов различных научных организаций.
- 2) Сформулированы требования к сайту, позволяющему быстро находить актуальные новости и документы, связанные с научным сообществом.
- 3) Разработан проект программного средства, пригодный для дальнейшей реализации.
- 4) Разработан программный продукт – сайт СМУ ДВО РАН.

Тем самым, была выполнена поставленная цель курсовой работы, а именно:
спроектировать веб-сайт, с учётом запросов научных работников.

Список литературы

1. Дальневосточный федеральный университет // www.dvfu.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://dvfu.ru/> (дата обращения: 28.10.2023).
2. Совет молодых учёных ДВО РАН [Электронный ресурс]. URL: <http://smu.dvo.ru/> (дата обращения: 28.10.2023).
3. ДВО РАН [Электронный ресурс]. URL: <http://febras.ru/> (дата обращения: 28.10.2023).