

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ITMO University

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5

По дисциплине Инфокоммуникационные системы и технологии

Тема работы Использование языка UML для описания информационной системы

Обучающийся Стафеев Иван Алексеевич

Факультет факультет инфокоммуникационных технологий

Группа К3121

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа Программирование в инфокоммуникационных системах

| | | | |
|---------------------|--------|-----------|----------------------|
| Обучающийся | _____ | _____ | <u>Стафеев И.А.</u> |
| | (дата) | (подпись) | (Ф.И.О.) |
| Руководитель | _____ | _____ | <u>Ромакина О.М.</u> |
| | (дата) | (подпись) | (Ф.И.О.) |

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 Описание информационной системы | 4 |
| 1.1 Предметная область и назначение | 4 |
| 1.2 Роли пользователей | 4 |
| 1.2.1 Обычный пользователь | 5 |
| 1.2.2 Создатель | 6 |
| 1.2.3 Модератор | 7 |
| 1.3 Диаграммы активности | 8 |
| 1.4 Текстовый сценарий для прецедента | 10 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 14 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 15 |

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: применить язык UML в разработке информационной системы. В отчете представлено предметной области функционирования разрабатываемой информационной системы и описание основных ролей пользователей, сопровождаемое диаграммами вариантов использования системы каждым пользователем на языке UML. Для двух прецедентов составлены диаграммы активности и рассмотрены альтернативные потоки событий. Диаграммы прецедентов и диаграммы активности сделаны с помощью ресурса draw.io [1]. Информация о правилах составления диаграмм взята из источников [2] и [3].

1 Описание информационной системы

1.1 Предметная область и назначение

Информационная система EcoToday, реализуемая в виде мобильного приложения, предназначена для людей, которые хотят начать заниматься сдачей вторсырья на переработку. Система предоставляет наиболее комплексную, структурированную и проверенную информацию, относящуюся к сфере сбора и переработки бытовых отходов, с целью повышения уровня осознанности людей в проблемной сфере и повышения показателей переработки вторсырья посредством популяризации этого явления и предоставления удобной информационной инфраструктуры.

Основные функции мобильного приложения:

- чтение статей и памяток, посвященных сбору и переработке мусора и в целом сфере экологии;
- просмотр точек для сдачи мусора на интерактивной карте;
- возможность задать любой вопрос боту с искусственным интеллектом;
- отслеживание прогресса в сдаче мусора на переработку;
- общение с другими пользователями по интересам;

1.2 Роли пользователей

В соответствии с определенной идеей информационной системы необходимо определить роли пользователей, которые будут задействованы в этой системе. Основных ролей предполагается три: обычный пользователь, создатель и модератор, причем пользователи с ролью модератора или создателя имеют весь функционал обычного пользователя, но имеют свои собственные функции. Зависимости ролей показаны на рисунке 1. Рассмотрим каждую роль подробнее.

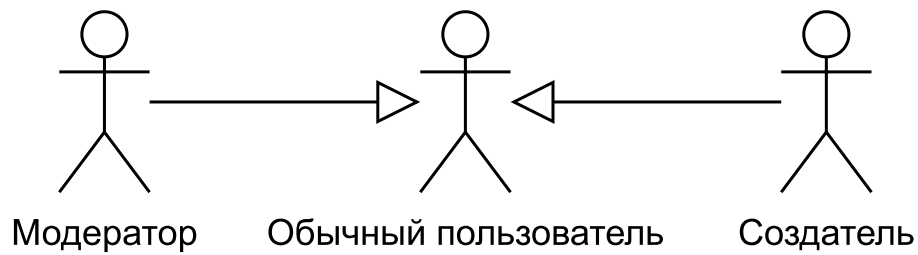


Рисунок 1 — Связь ролей пользователей

1.2.1 Обычный пользователь

Обычный пользователь приложения имеет доступ к информации, которая касается сбора мусора для последующей переработки. Пользователь может читать все представленные в системе информационные материалы (статьи, памятки и т.д.), взаимодействовать с интерактивной картой, вести диалог с ИИ-помощником, принимать участие в экологических акциях и в деятельности сообществ. Обычному пользователю система нужна для решения наиболее практической задачи - сдачи мусора на переработку через поиск информации в системе о том, что и куда можно сдавать. Диаграмма вариантов использования системы для этой роли пользователей представлена на рисунке 2.

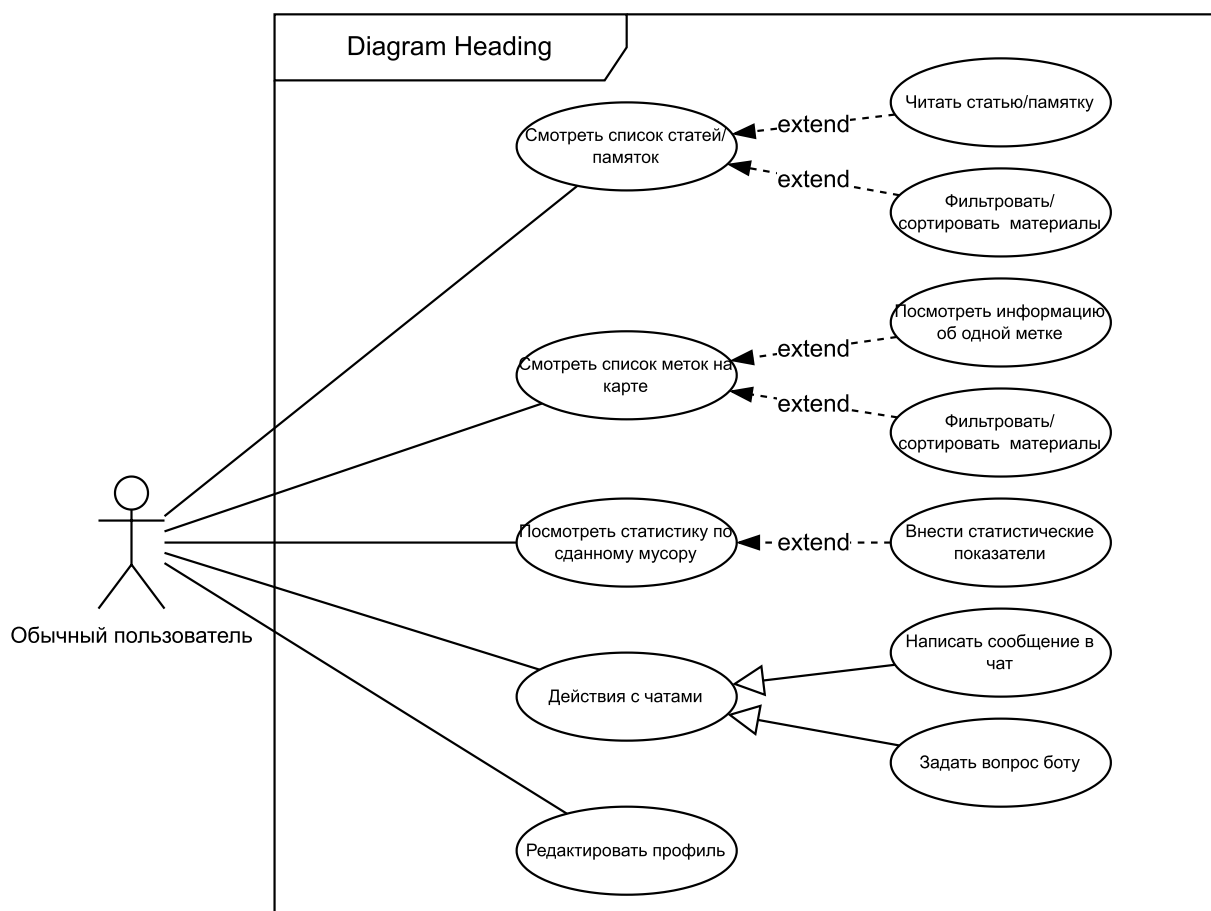


Рисунок 2 — Диаграмма прецедентов для обычного пользователя

1.2.2 Создатель

Пользователь с ролью создателя имеет возможность для написания статей в блок информационных материалов и возможность добавления меток в интерактивную карту, для чего должны быть реализованы отдельное меню для создания текста и дополнительный функционал в интерактивной карте. Перед публикацией материал должен быть подвергнут проверке со стороны модераторов. Преимущество для создателя в использовании приложения состоит в возможности работать на свою действительную целевую аудиторию, что позволяет получать более структурированные отзывы, соответственно, и более качественно развиваться в своей сфере. Право писать общезначимый материал, например, памятки, которыми будут пользоваться все обычные пользователи, предоставляется наиболее авторитетным создателям. Создатель также может создавать сообщества, которые являют-

ся аналогом каналов в мессендерах. Диаграмма вариантов использования системы для этой роли представлена на рисунке 3.

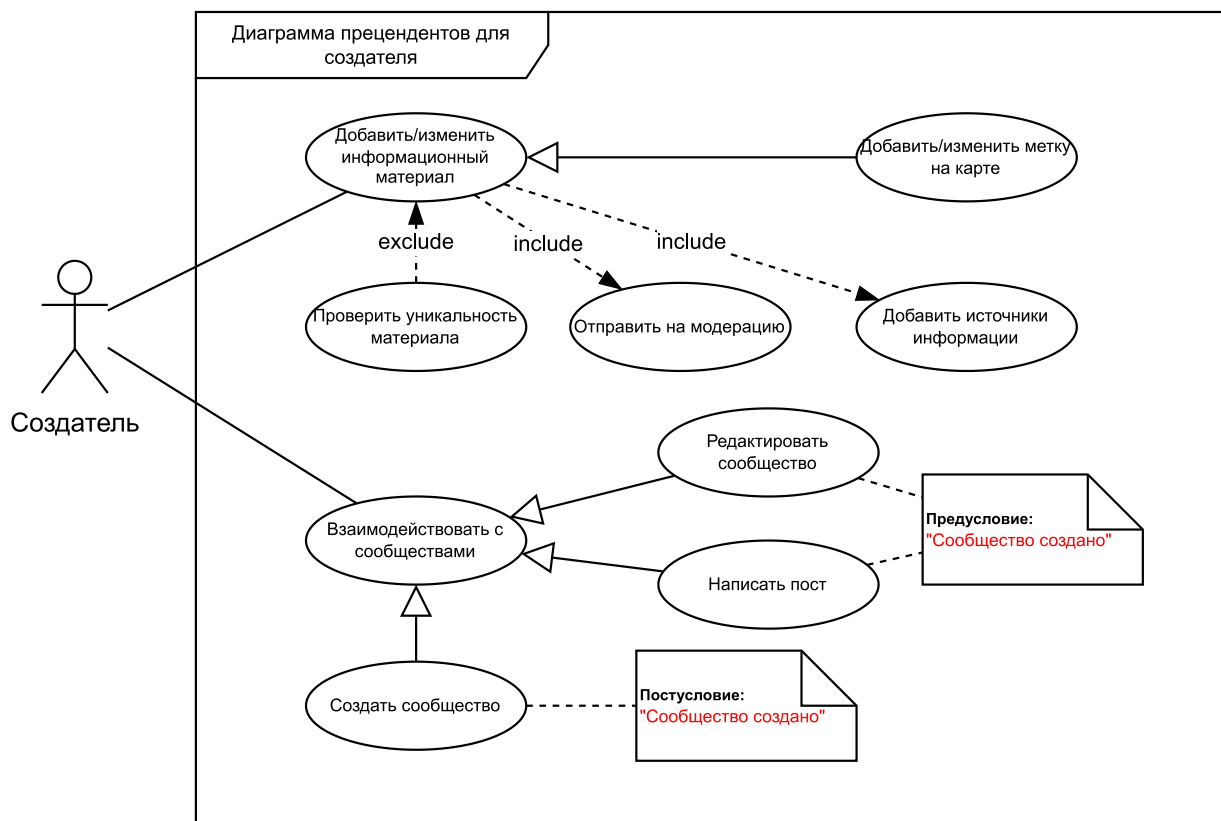


Рисунок 3 — Диаграмма прецедентов для создателя

1.2.3 Модератор

Пользователь с ролью модератора должен подвергать ревизии весь новый информационный материал, который должен попасть в систему, в основном, это статьи и метки на интерактивной карте. Правила допуска материала до публикации просты: материал не должен оскорблять чье-либо человеческое достоинство, не должен нарушать законодательство и должен соответствовать вектору тем информационных материалов системы. Для публикации материал должен пройти проверку у двух модераторов. Если материал общезначимый, то проверку должны выполнять наиболее авторитетные модераторы. До проверки доходят только те материалы, которые прошли предварительную автоматическую модерацию и которые написаны

создателями с большим охватом аудитории. Диаграмма вариантов использования системы для этой роли представлена на рисунке 4.

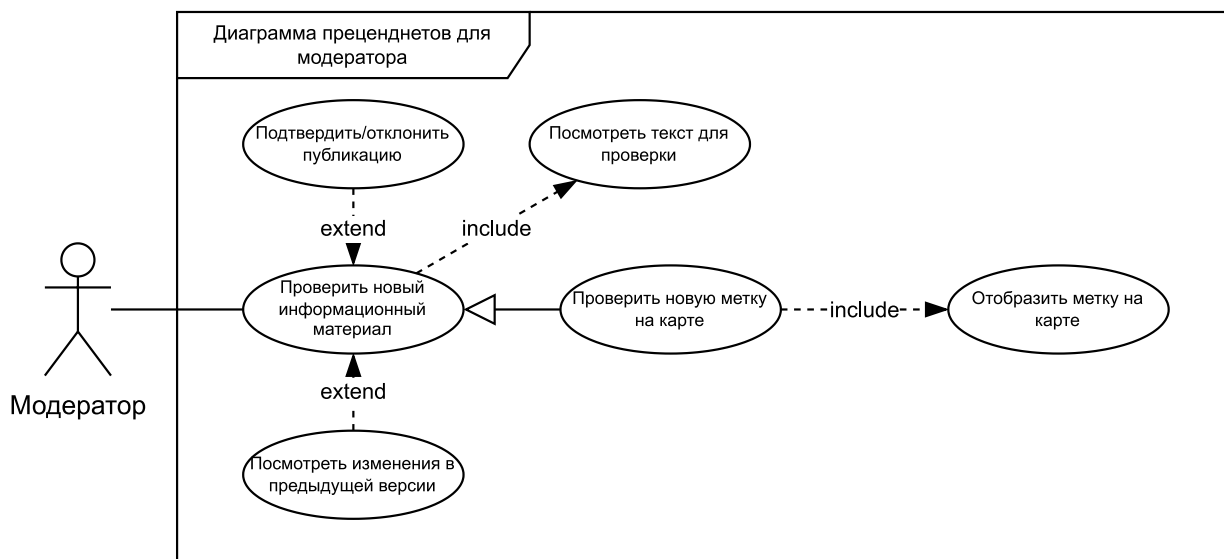


Рисунок 4 — Диаграмма прецендентов для модератора

1.3 Диаграммы активности

Для составления диаграмм активности были выбраны два наиболее крупных прецендента - просмотр списка меток на карте и добавление/изменение нового информационного материала. Соответствующие диаграммы можно увидеть на рисунках 5 и 6.

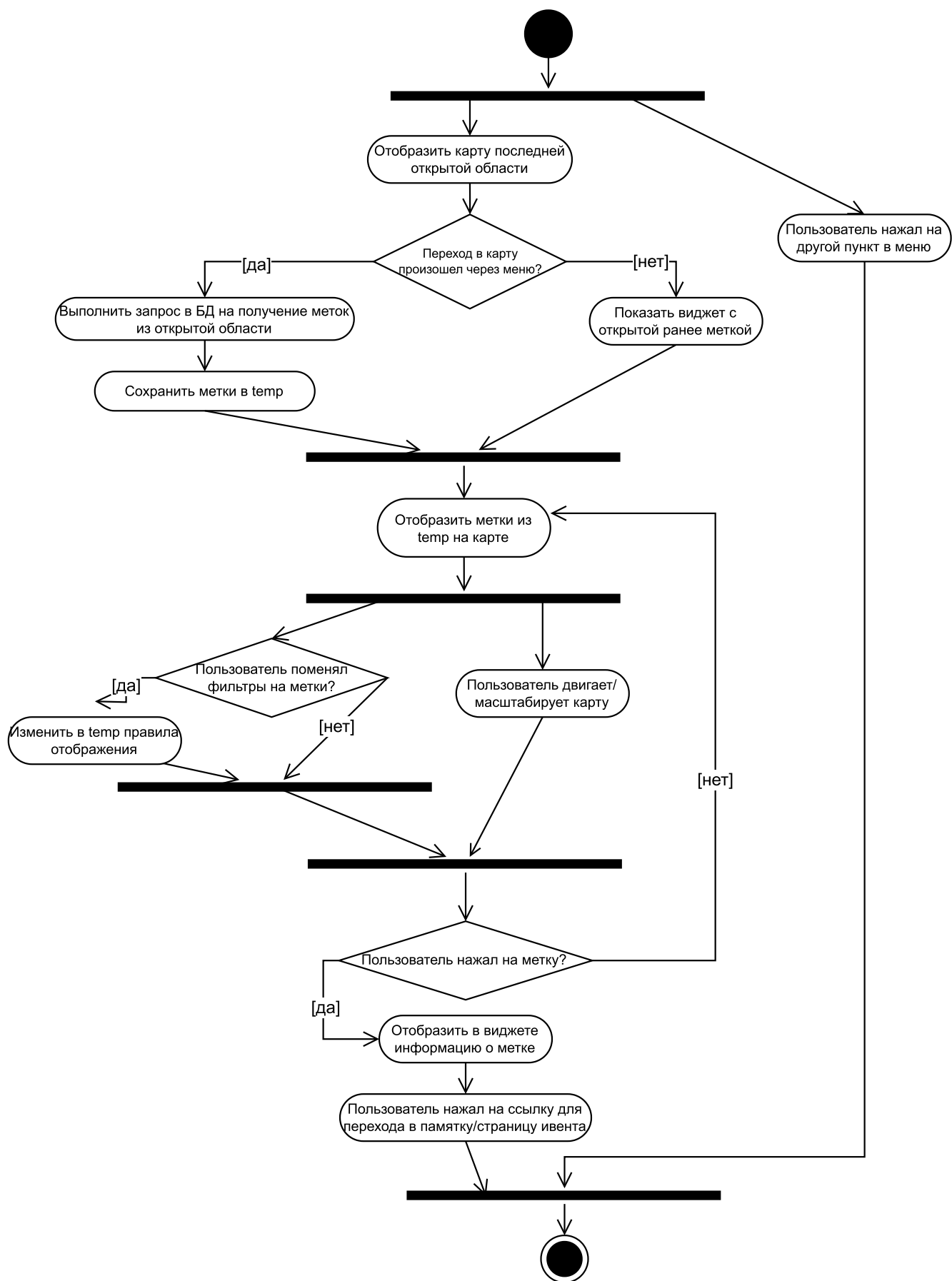


Рисунок 5 — Диаграмма активности для просмотра меток на карте

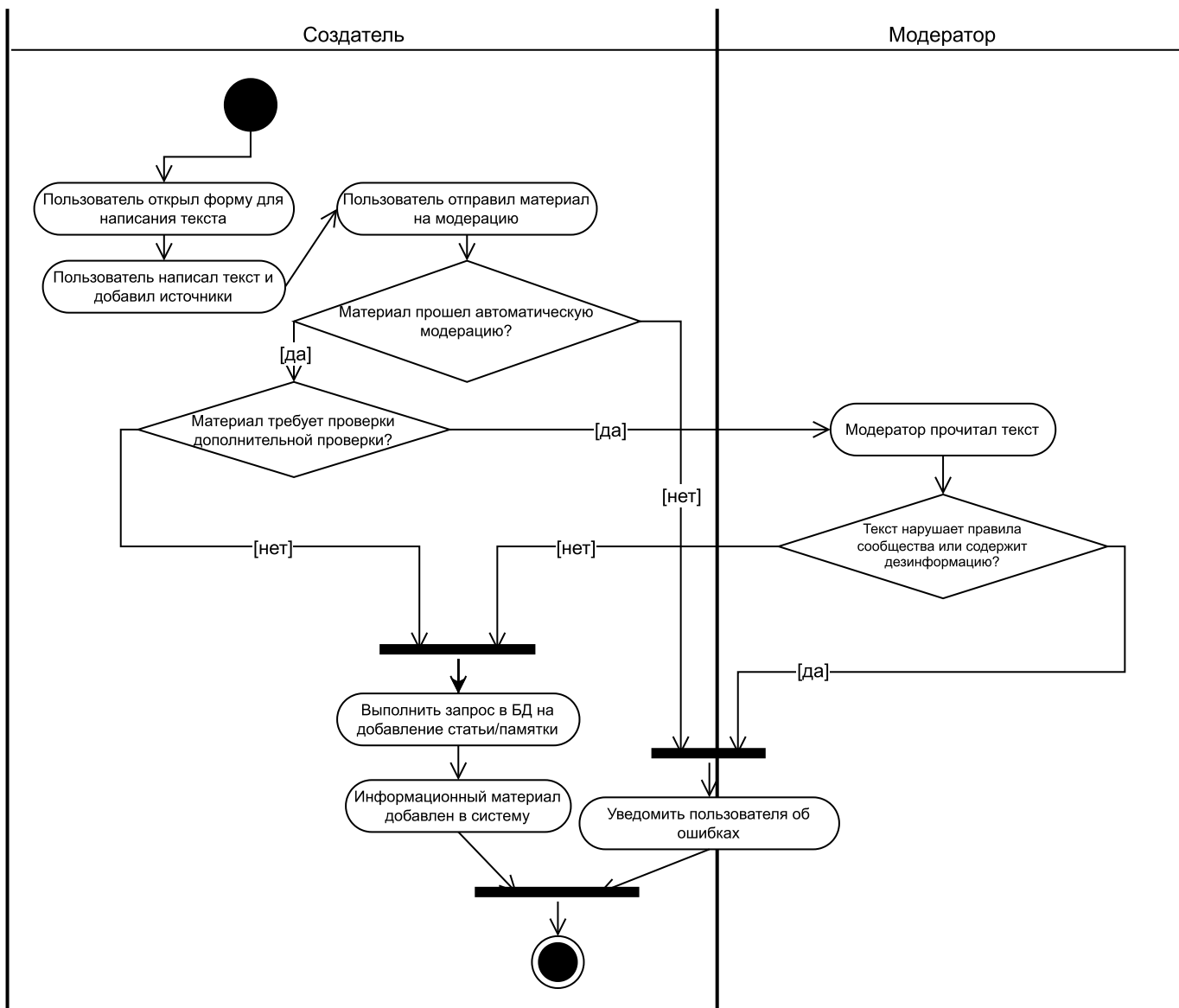


Рисунок 6 — Диаграмма активности для написания статей и памяток

1.4 Текстовый сценарий для прецендента

Для одного из прецендентов - просмотра меток на интерактивной карте - в дополнение к диаграмме активности был написан текстовый сценарий варианта использования, включающий в себя главный раздел (Таблица 1), описание типичных ходов выполнения (Таблица 2), описание альтернативных потоков (Таблица 3) и описание исключений (Таблица 4).

Таблица 1 — Главный раздел сценария для прецедента просмотра меток на карте

| | |
|--|---|
| Вариант использования | Просмотр меток на интерактивной карте |
| Актеры | Обычный пользователь |
| Цель | Получить информацию о точках приема мусора с фильтрами по месту и типам принимаемого вторсырья |
| Краткое описание | Пользователь переходит на раздел с картой. Пользователь двигает карту, масштабирует, устанавливает фильтры на метки, выполняет поиск и смотрит детальную информацию о точках, пока не найдет подходящую под его запрос точку. |
| Тип | Базовый |
| Ссылки на другие варианты использования | <ul style="list-style-type: none"> - Применение фильтров для меток на карте - Выполнение поиска меток по текстовому запросу - Отображение информации о конкретной метке - Просмотр статьи/памятки |

Таблица 2 — Раздел типичных ходов для варианта использования

| Действия актеров | Отклик системы |
|--|---|
| <p>1. Пользователь переходит в раздел с картой через меню</p> <p>Альтернативный поток №1: Пользователь перешел из памятки или страницы мероприятия</p> | <p>2. Получение меток из последней открытой области с помощью запроса в БД</p> <p>3. Сохранение полученных меток во временном файле temp (или переменной)</p> <p>4. Отобразить метки из temp на карте</p> <p>Исключение №1: Запрос к базе данных выполнен неудачно</p> |
| <p>5. Пользователь просматривает карту с метками, двигает ее и масштабирует</p> <p>Альтернативный поток №2: Пользователь применил фильтры для меток</p> <p>Альтернативный поток №3: Пользователь выполнил поиск по меткам</p> <p>Альтернативный поток №4: Пользователь выбрал метку из списка избранных меток</p> | <p>6. Изменение положения карты и меток в соответствии с действиями пользователя</p> |
| <p>7. Пользователь нажал на метку на карте</p> | <p>8. Получение детальную информацию о выбранной метке из temp</p> <p>9. Отображение виджета с информацией о метке</p> <p>Исключение №2: По выбранной метке отсутствует информация</p> |

Продолжение таблицы 2

| | |
|--|--|
| 10. Пользователь нажал на ссылку для перехода на памятку / страницу мероприятия | 11. Выполнение перехода на страницу памятки / мероприятия |
| Альтернативный поток №5: Пользователь закрыл виджет с информацией о метке | Исключение №3: Ссылка для перехода ведет на несуществующую страницу |

Таблица 3 — Раздел альтернативных потоков для варианта использования

| Действия актеров | Отклик системы |
|--|--|
| Альтернативный поток №1: Пользователь перешел из памятки или страницы мероприятия | |
| 1. Пользователь перешел из памятки или страницы мероприятия | 9. Отображение виджета с информацией об открытой ранее метке 4. Отобразить метки из temp на карте |
| Альтернативный поток №2: Пользователь применил фильтры для меток | |
| 5. Пользователь нажал на фильтры по типам мусора | 6. Оставить только те метки, которые соответствуют фильтру |
| Альтернативный поток №3: Пользователь выполнил поиск по меткам | |
| 5.1 Пользователь вписал текстовый запрос в поле поиска 5.2 Пользователь нажал на одну из меток, удовлетворяющих его запросу | 9. Отображение виджета с информацией о выбранной метке |
| Альтернативный поток №4: Пользователь выбрал метку из списка избранных меток | |
| 5. Пользователь выбрал метку из избранного | 9. Отображение виджета с информацией о выбранной метке |
| Альтернативный поток №5: Пользователь закрыл виджет с информацией о метке | |
| 10. Пользователь закрыл виджет с информацией о метке | 11. Отобразить метки из temp на карте |

Таблица 4 — Раздел исключений для варианта использования

| Действия актеров | Отклик системы |
|---|--|
| Исключение №1: Запрос к базе данных выполнен неудачно | |
| | 2. Выполнить повторный запрос в БД 3. Сохранение полученных меток во временном файле temp (или переменной) Исключение №1.1: Повторный запрос оказался неудачным |
| Исключение №1.1: Повторный запрос оказался неудачным | |
| | 3. Вывод сообщения об ошибке с просьбой проверить подключение к сети или уведомлением о проведении технических работ на сервере |
| 10. Пользователь вышел из карты через меню | |
| Исключение №2: По выбранной метке отсутствует информация | |

Продолжение таблицы 4

| | |
|-----------------------|---|
| | 9. Вывод предупреждающего сообщения об отсутствии информации |
| Исключение №3: | Ссылка для перехода ведет на несуществующую страницу |
| | 11. Вывод предупреждающего сообщения об отсутствии информации |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель работы достигнута. В ходе работы были составлены диаграммы прецедентов для пользователей информационной системы и диаграммы активности для двух прецедентов. Для этих прецедентов также рассмотрены альтернативные потоки событий. Полученные навыки позволят применять язык UML для разработки информационных систем и программного обеспечения в профессиональной деятельности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. draw.io: [Электронный ресурс]: сайт. - URL: <https://app.diagrams.net/> (Дата обращения: 05.11.2023)
2. Леоненков А.В. Самоучитель UML. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004 г. - 432 с. [Электронный ресурс]: книга. - URL: https://drive.google.com/file/d/1YtNLC5W6GMriHhaJSyMPRhEDENYRBDPG/view?usp=drive_link (Дата обращения: 05.11.2023)
3. Хабр. Использование диаграммы вариантов использования UML при проектировании программного обеспечения [Электронный ресурс]: статья. - URL: <https://habr.com/ru/articles/566218/> (Дата обращения: 05.11.2023)