

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчет по лабораторной работе №1  
по курсу «ППВИС»**

на тему: «Разработка объектной модели садового участка»

Выполнил студент группы 921702:

Кирилушкин А.Г.

Проверил:

Сердюков Р.Е.

**МИНСК 2021**

## Описание объектной модели садового участка

Модель садового участка представляет собой программу для создания вероятных путей развития садового участка и получения информации о потенциальном результате развития такого участка. Эти знания могут быть использованы при развитии садового участка в реальной жизни. В результате моделирования различных ситуаций (структуры участка, списка используемых растений и т.д.), программа может предоставлять прогноз о планируемом урожае, актуальную информацию о составе участка, а также прогноз планируемых ресурсных затрат.

Модель садового участка содержит всю информацию о растущих растениях, ресурсах (например: о воде, удобрениях) и т. д. Каждое растение, в свою очередь, имеет набор данных о себе. Программа может предложить следующее: информацию о необходимом количестве удобрений, воды для полива на определенный срок, информацию о планируемом урожае, прогноз о том, хватит ли текущих ресурсов на определенный срок и т.д.

Информация по участку: площадь участка, список произрастающих растений, используемая площадь, наличие ресурсов и т.д.

Информация о растении: название, занимаемая площадь, частота полива и количество воды на полив, частота прополки, частота внесения удобрений и их количество, будет оно расти в теплице или нет, планируемый урожай.

Операции по уходу за растениями: посадка, полив, прополка, внесение удобрений, сбор урожая и т.д.

Также пользователь сможет получить затраты ресурсов, при соблюдении имеющихся условий.

Первый пользователь является владельцем участка, только он может регистрировать других пользователей (рабочих).

Имеются два возможных варианта взаимодействия с садовым участком:

- в качестве владельца садового участка;
- в качестве рабочего.

## **Рассмотрим модель садового участка со стороны рабочего этого участка**

Перед входом пользователь вводит свое имя и пароль, полученные от владельца участка. Если рабочий вводит данные неправильно, ему отказывается в доступе и предлагается ввести данные снова.

Рабочий может выполнять действия по уходу за участком: производить полив растений, внесение удобрений, прополку, сбор урожая и т.д.; может восполнять имеющиеся ресурсы, имеет возможность получать актуальную информацию о растущих растениях. Также он может получать планируемые затраты ресурсов на необходимый срок и планируемый урожай. Пользователь может узнать время, затрачиваемое на выполнение некоторых видов деятельности для некоторых растений.

Если данный пользователь выбирает:

- **Действия по уходу за участком**, то он указывает один или несколько видов деятельности, которые он планирует выполнить.
- **Получение актуальной информации об участке**, то ему выводится информация о имеющихся на участке растениях и ресурсах в данный момент времени.
- **Получение планируемых затрат ресурсов на определенный срок**, то он вводит срок, за который он хочет узнать затраты, и виды растения, на которые будут использоваться ресурсы. Растения выбираются из приведенного списка произрастающих на участке растений.
- **Планируемый урожай**, то он вводит виды растений, планируемый урожай которых он хочет узнать. Растения выбираются в предложенном списке растений.

## **Рассмотрим модель садового участка со стороны владельца этого участка**

Перед входом владелец участка вводит свое имя и пароль. Если пользователь вводит данные неправильно, ему отказывается в доступе и предлагается ввести данные снова.

Владелец участка имеет возможность добавлять и удалять растения; может изменять информацию о растении (нормы полива,

нормы внесения удобрений, количество произрастающих растений и т.п.); имеет возможность передавать право владения садовым участком. Он имеет право добавлять и удалять рабочих, а также он обладает всеми правами обычного рабочего садового участка.

Если данный пользователь выбирает:

- **Удалить работника**, то он выбирает нужного пользователя и удаляет его аккаунт.
- **Добавить работника**, то он регистрирует его, т.е придумывает имя и пароль и вводит их, после чего сообщает эти данные необходимому работнику.
- **Добавить растение**, то он вводит название растения, количество таких растений и другие его характеристики, указывая при этом, будет оно (они) расти в теплице или нет. При превышении площади участка (теплицы) пользователю будет предложено уменьшить количество растений, либо вовсе не выращивать их.
- **Изменить информацию о растении**, то он выбирает растение и изменяет имеющиеся характеристики.
- **Удалить растение**, то он выбирает растение из списка и вводит их количество для удаления.
- **Передать право владения участком**, то он выбирает одного из рабочих, который становится владельцем участка, а затем сам становится обычным рабочим.

### **Возможные направления развития:**

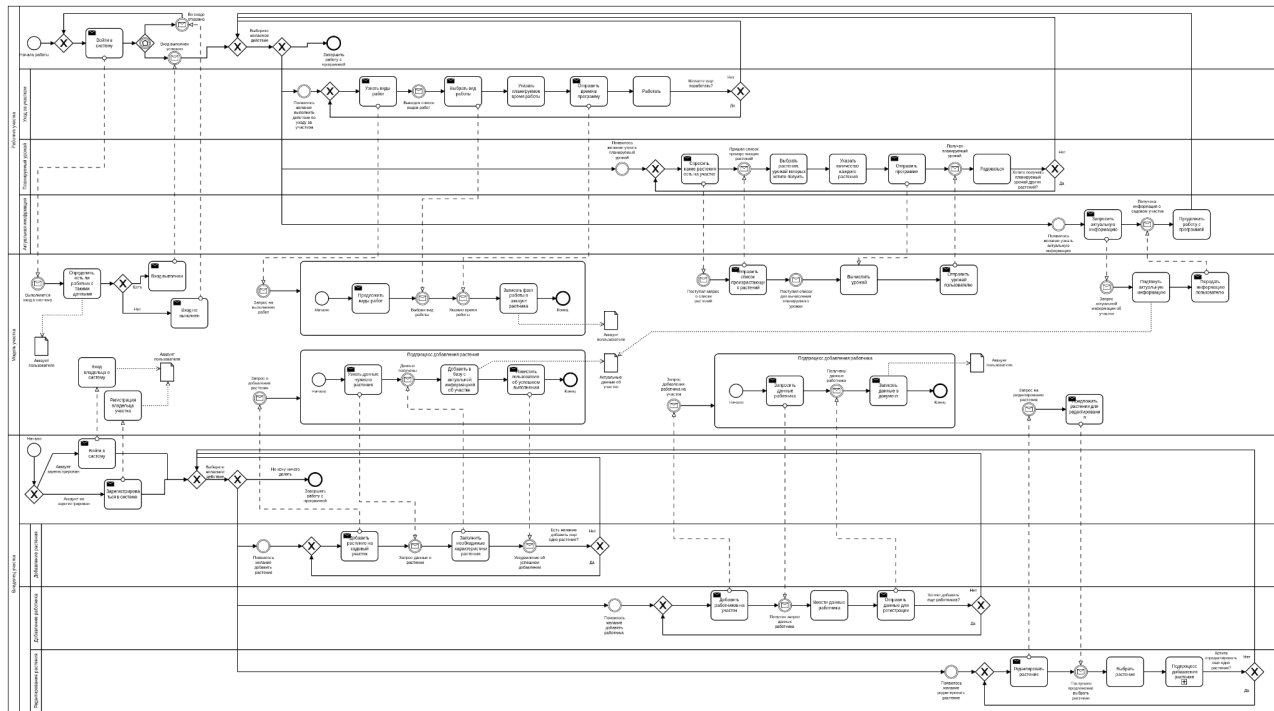
1. Превращение садового участка в небольшое фермерское хозяйство, где собранный урожай будет поставляться на рынок. Здесь добавляется новый вариант взаимодействия с участком - менеджер, который будет учитывать затраты на выращивание урожая и прибыль от его реализации, давать прогноз на прибыль, исходя из списка предлагаемых растений.
2. Возможность интеграции аккаунтов различных сервисов или приложений (например, Google, Meta и др.). Пользователь может подключить аккаунт другого

сервиса для упрощения входа в программу и для того, чтобы получить новую функцию входа в аккаунт.

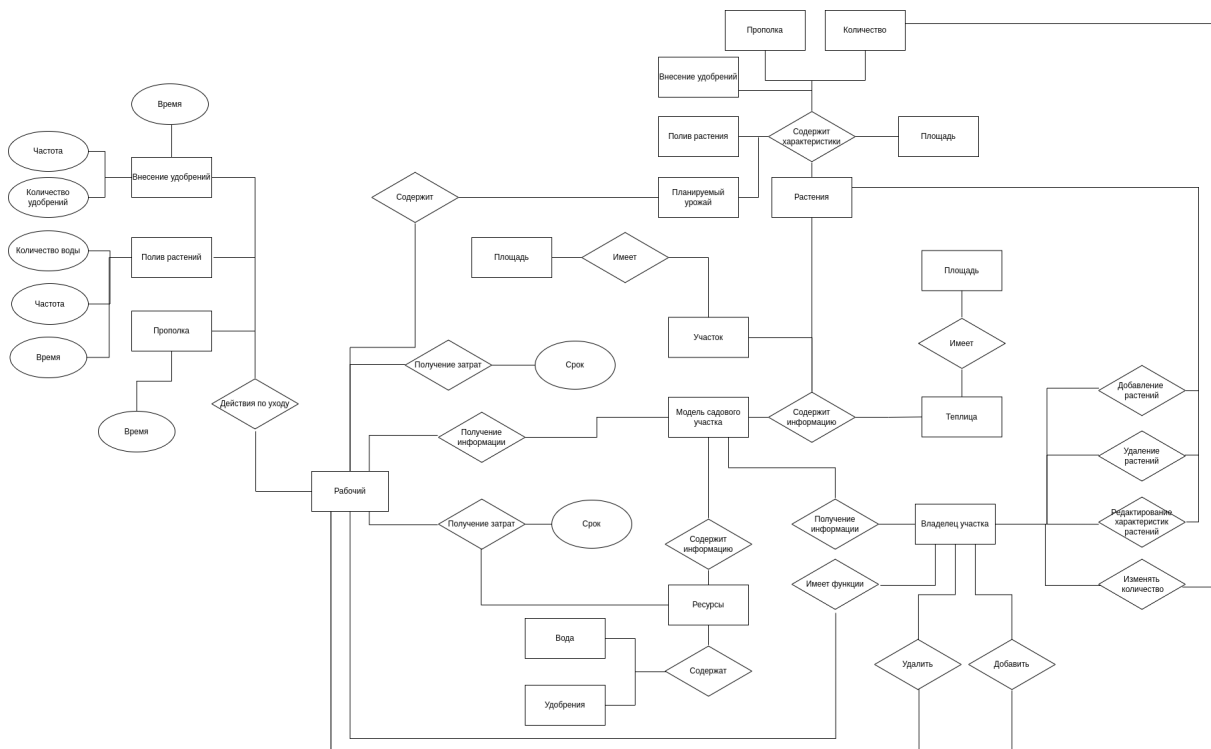
3. Трансформация в модель садового участка с возможностью взаимодействия с электронной поваренной книгой. Программа сравнивает урожай, собранный с участка с имеющимися в поваренной книге рецептами и предлагает различные варианты их приготовления (то есть те или иные рецепты).

## BRMН-диаграмма концептуального уровня:

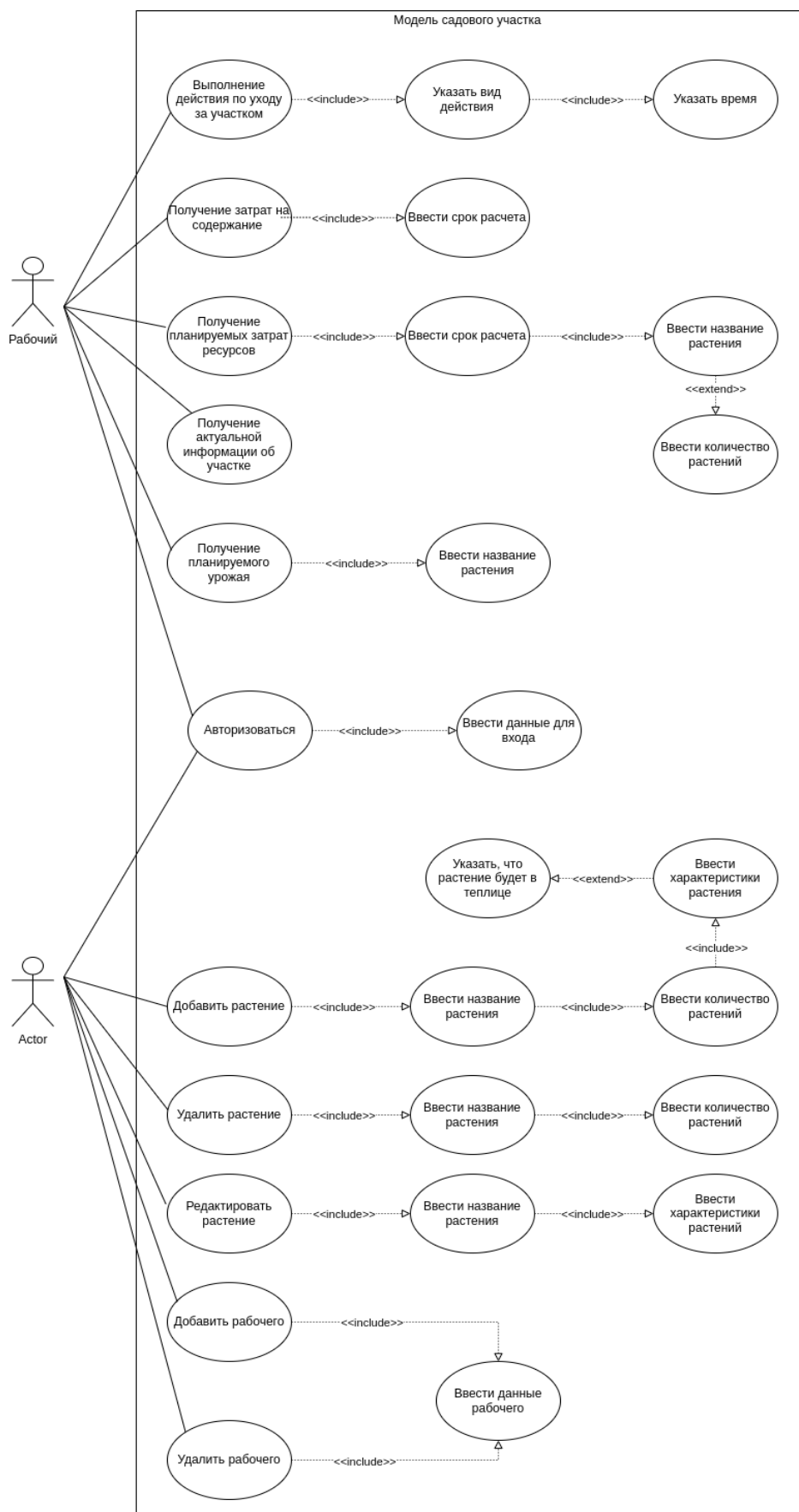
[Полноэкранная картинка](#)



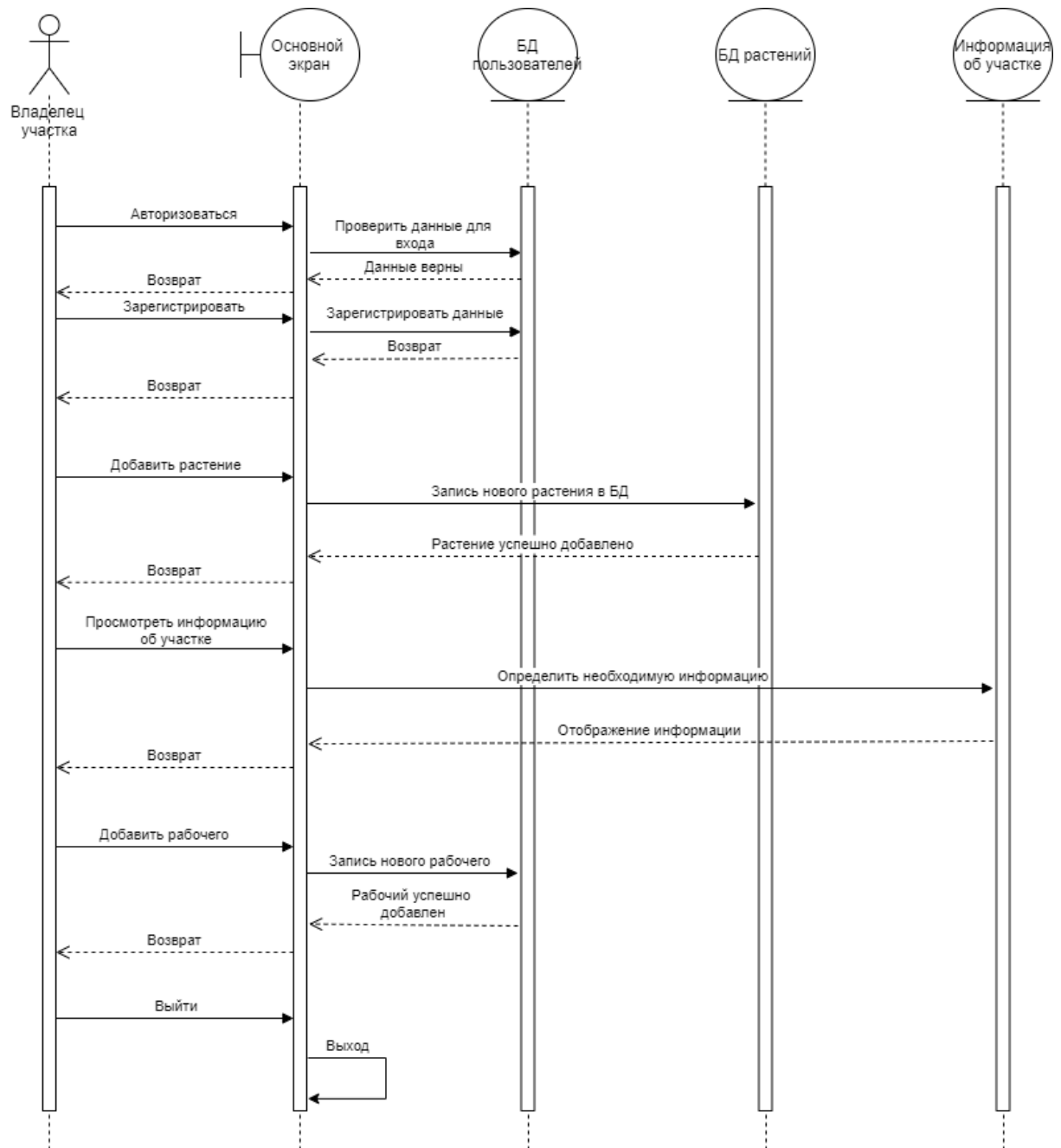
## ER-диаграмма:



## Use-case-диаграмма:

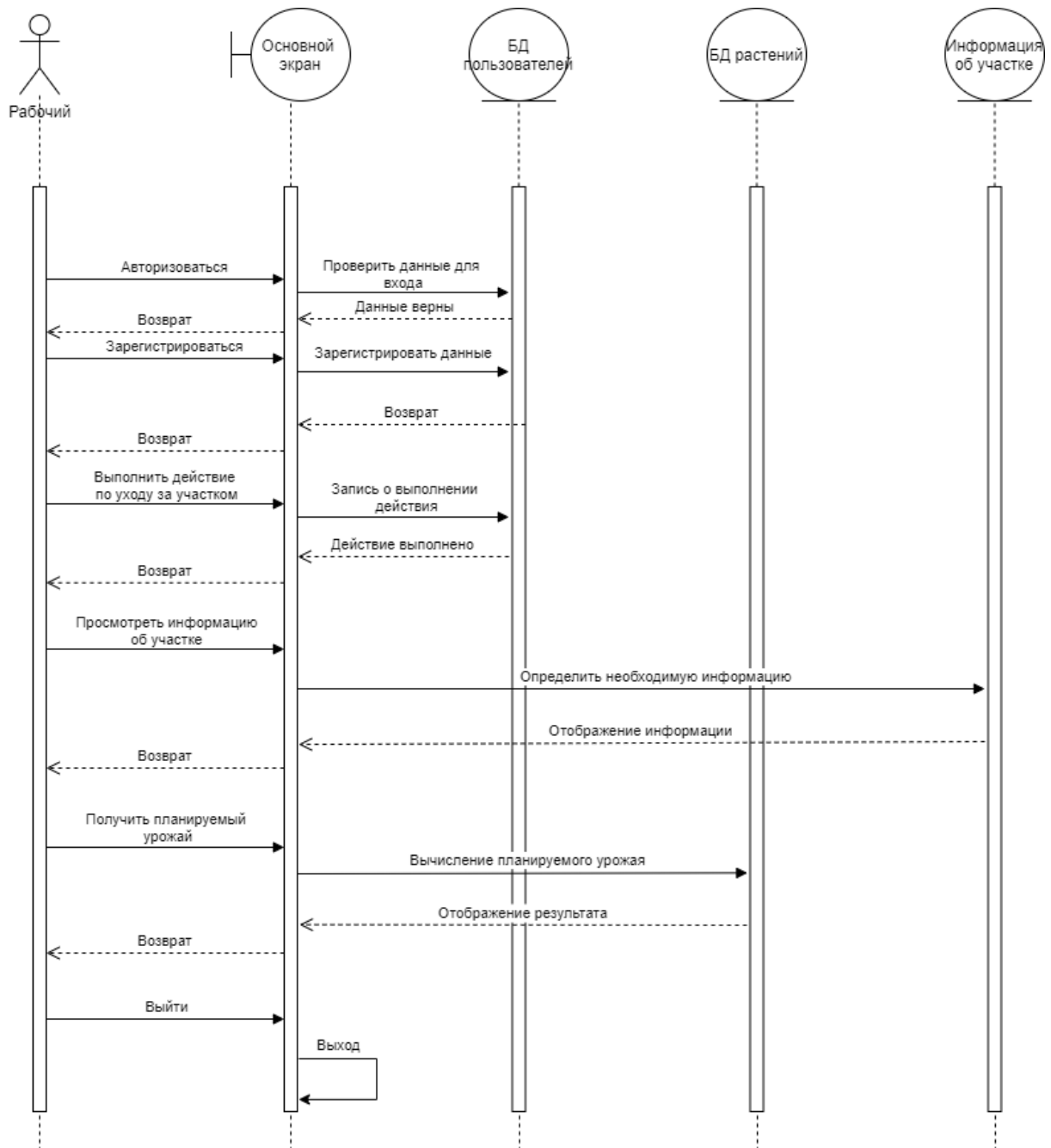


## Sequence-диаграмма владельца участка:





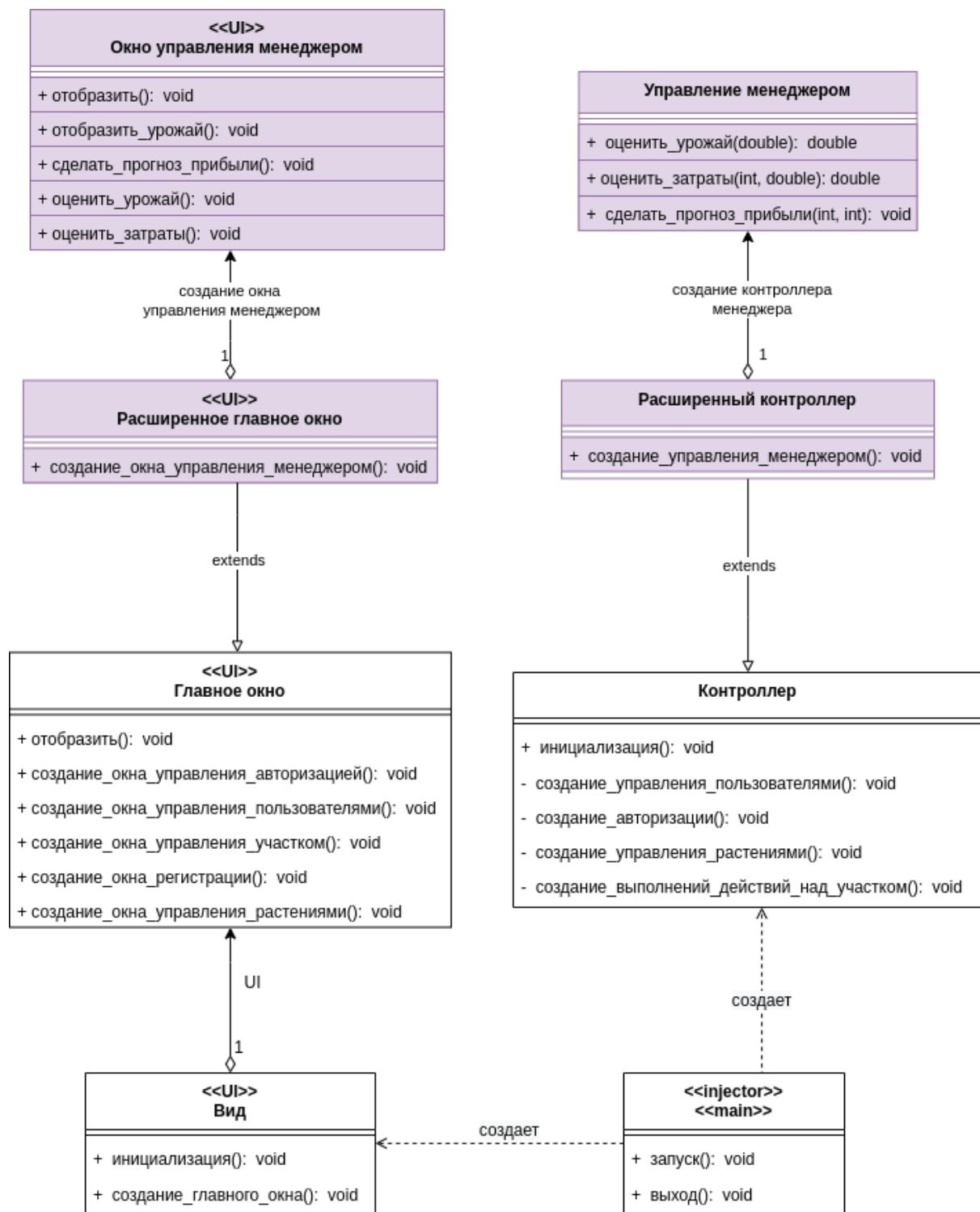
## Sequence-диаграмма рабочего:



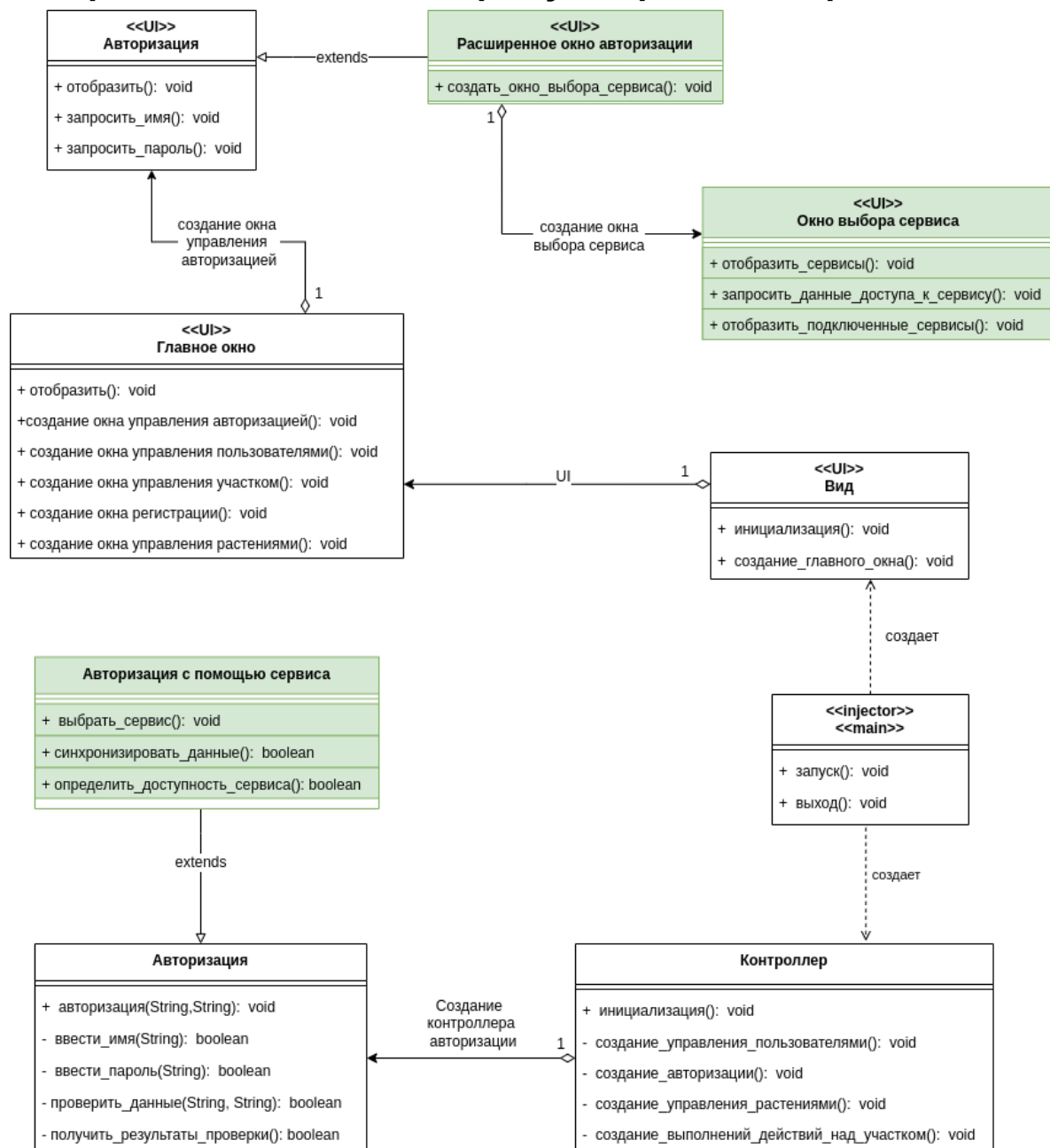
## Диаграмма классов:



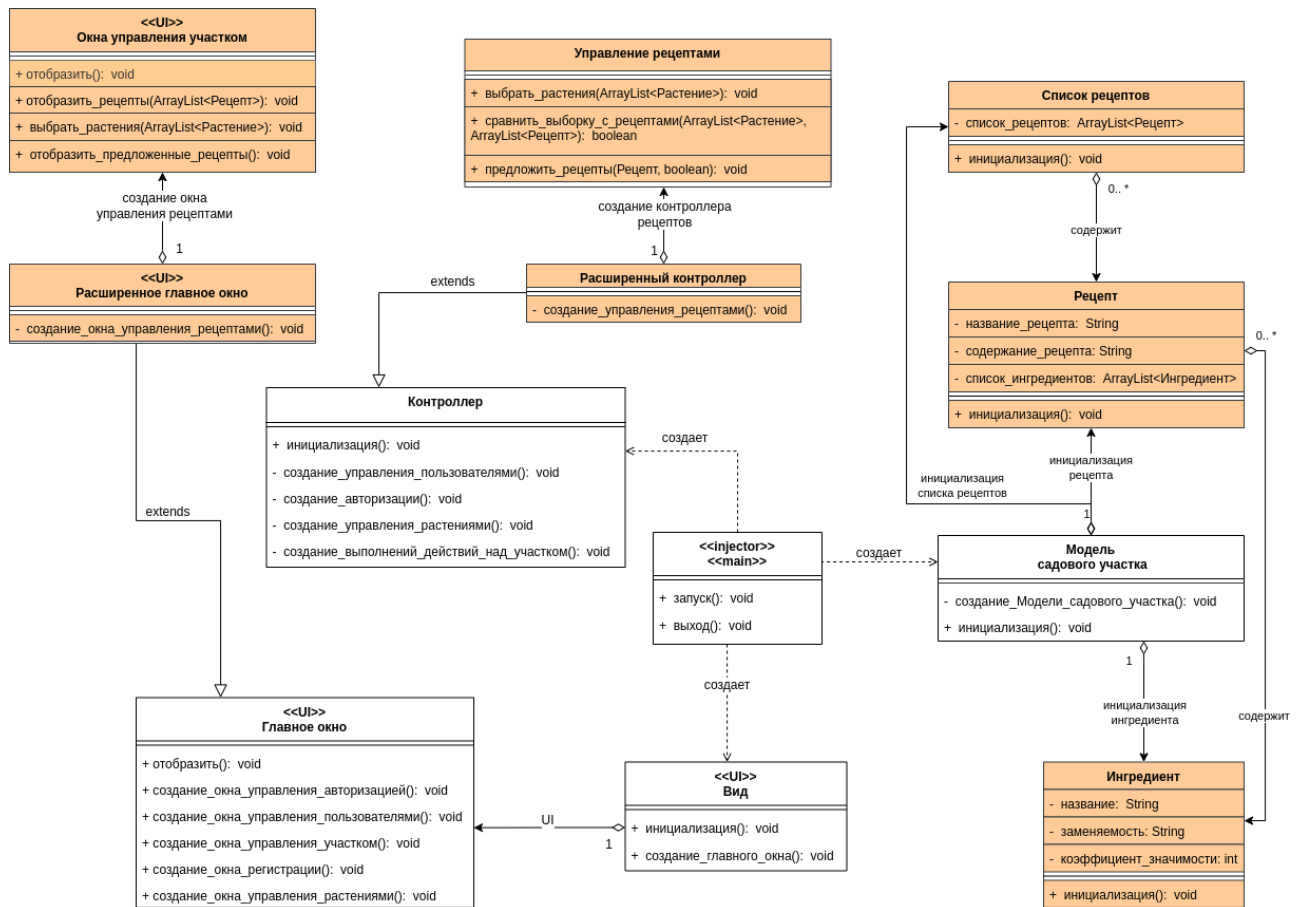
**Диаграмма классов по первому направлению развития:**



## Диаграмма классов по второму направлению развития:

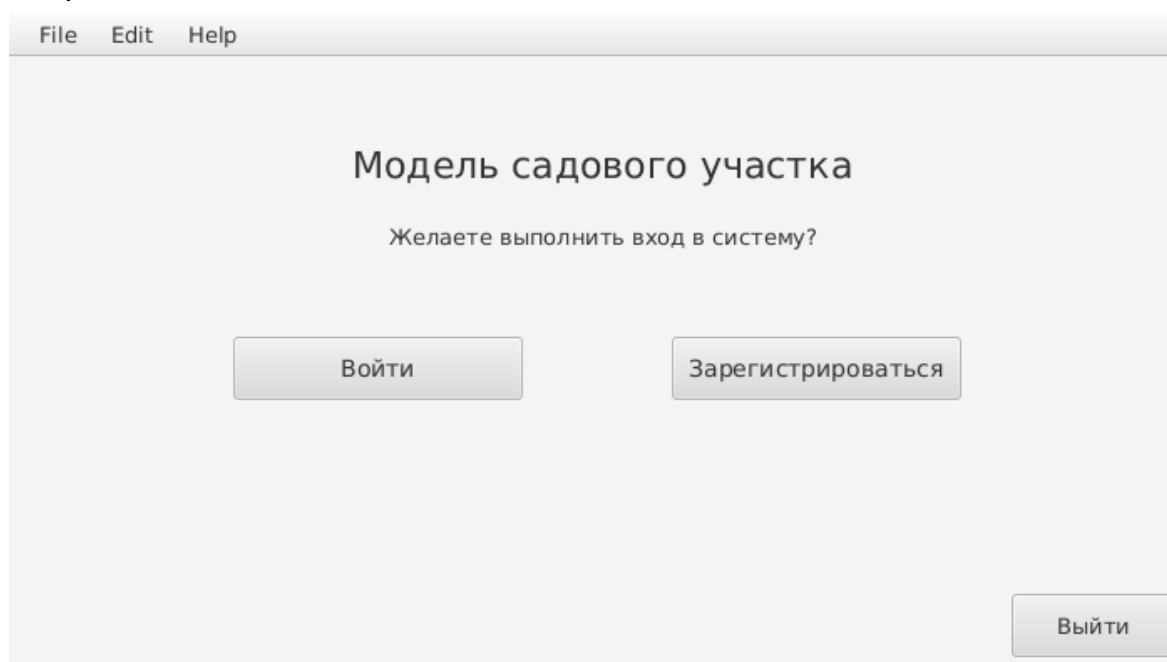


## Диаграмма классов по третьему направлению развития:



## Пользовательский интерфейс

Стартовое окно:



Окно авторизации:

File Edit Help

## Вход в систему

Логин:

Пароль:

Войти Отмена

Окно регистрации:

File Edit Help

## Регистрация

Логин:

Пароль:

Зарегистрироваться Отмена

### Окно пользователей:

FileEditHelp

Пользователи

Логин пользователя	Пароль	Роль
No content in table		

Добавить пользователя

Удалить пользователя

Изменить роль

Заккрыть

### Окно растений:

FileEditHelp

Растения

Название	Количество	Площадь	Частота полива	Объем воды	Рост в теплице	Частота прополки	Планируем
No content in table							

Добавить растение

Удалить растение

Изменить описание растения

Заккрыть

### Окно садового участка:

File Edit Help

Выберите пункт с необходимой вам информацией:

Полная информация об участке

Затраты ресурсов на обслуживание участка

Планируемый урожай

Выберите действие из списка, если хотите его выполнить:

Действия ▼

Заккрыть

### Пожелания к реализации:

В качестве реализации подойдет любой объектно-ориентированный язык программирования, преимущественно Java, с применением любой графической библиотеки.