

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»

Высшая школа электроники и компьютерных наук

Кафедра электронных вычислительных машин

Разработка системы управления компьютерными классами на базе технологии Django

Автор работы:

студент группы КЭ-222
А.И. Рекачинский

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «Мегарендер»
В.В. Юрков

Научный руководитель:

к.ф.-м.н., доцент,
Г. И. Радченко

Консультант:

к.ф.-м.н., доцент,
П.С. Костенецкий

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Во всех вузах используются компьютеры.
- Из-за большого количества ПК компьютерные классы трудно администрировать.
- Не весь необходимый функционал присутствует в готовых программных продуктах.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель:
Разработать систему управления компьютерными классами на базе технологии Django.

Задачи

1. Изучить существующие отечественные и зарубежные аналоги систем управления компьютерными классами.
2. Выполнить проектирование программной системы.
3. Выполнить реализацию программной системы.
4. Выполнить функциональное тестирование разработанной программной системы.
5. Выполнить внедрение разработанной программной системы в лаборатории «Суперкомпьютерного Моделирования» ЮУрГУ.

ОБЗОР АНАЛОГОВ

Необходимые требования	Total Network Inventory	10-Страйк: Удаленный Доступ	TeamViewer	LiteManager	Ammy admin	RAdmin
Включение одного ПК	+	+	+	-	-	-
Включение групп ПК	+	-	-	-	-	-
Выключение одного ПК	+	+	+	+	+	+
Выключение групп ПК	+	-	-	-	-	-
Перезагрузка одного ПК	+	+	+	+	+	+
Перезагрузка групп ПК	+	-	-	-	-	-
Отображение карты расположения ПК в аудиториях	-	-	-	-	-	-
Управление PXE-загрузкой компьютеров по сети	-	-	-	-	-	-
Режим "Тест класс"	-	-	-	-	-	-
Цена лицензии для 35 ПК (руб.)	5 400 в год	24 000	20 388	13 750	60 000	38 000

ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

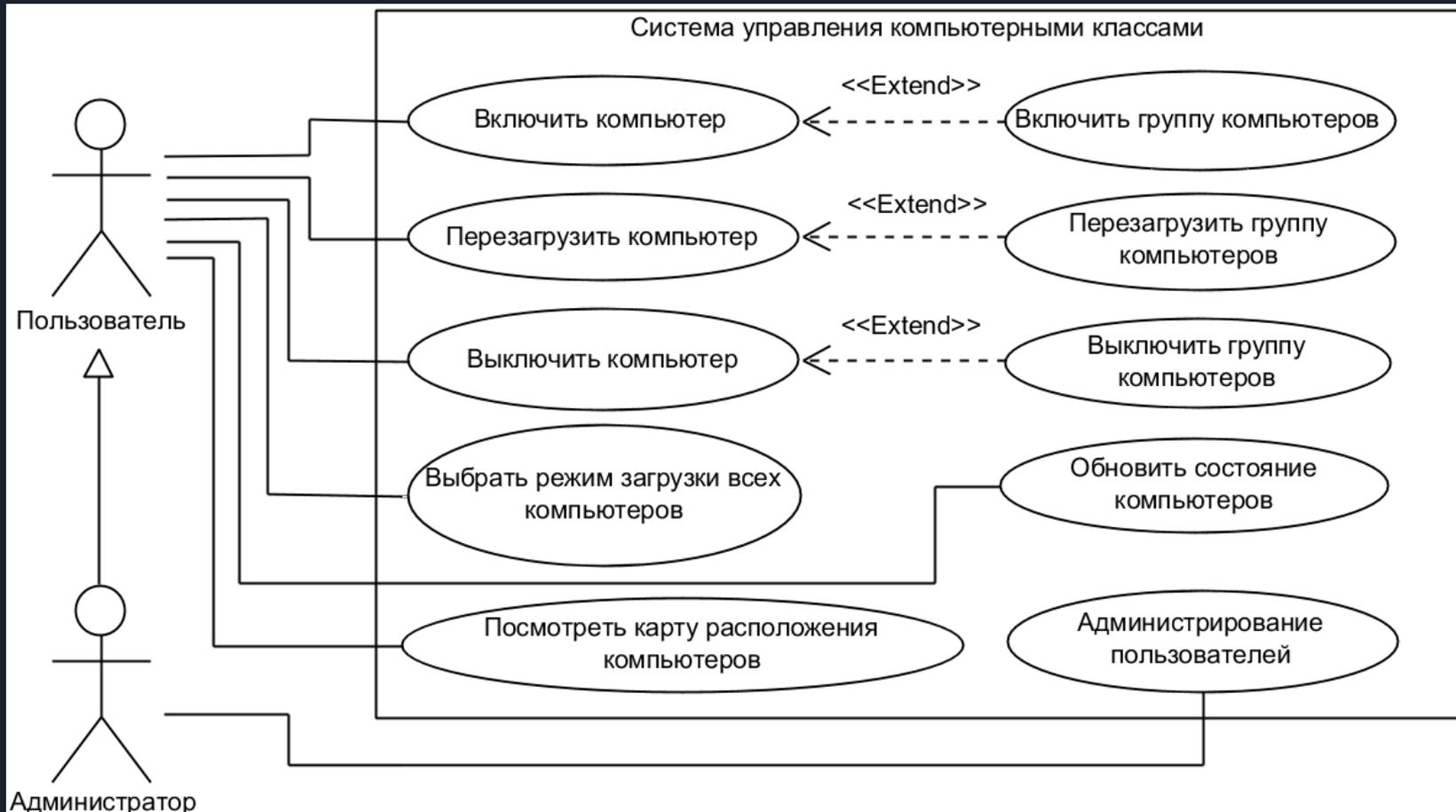
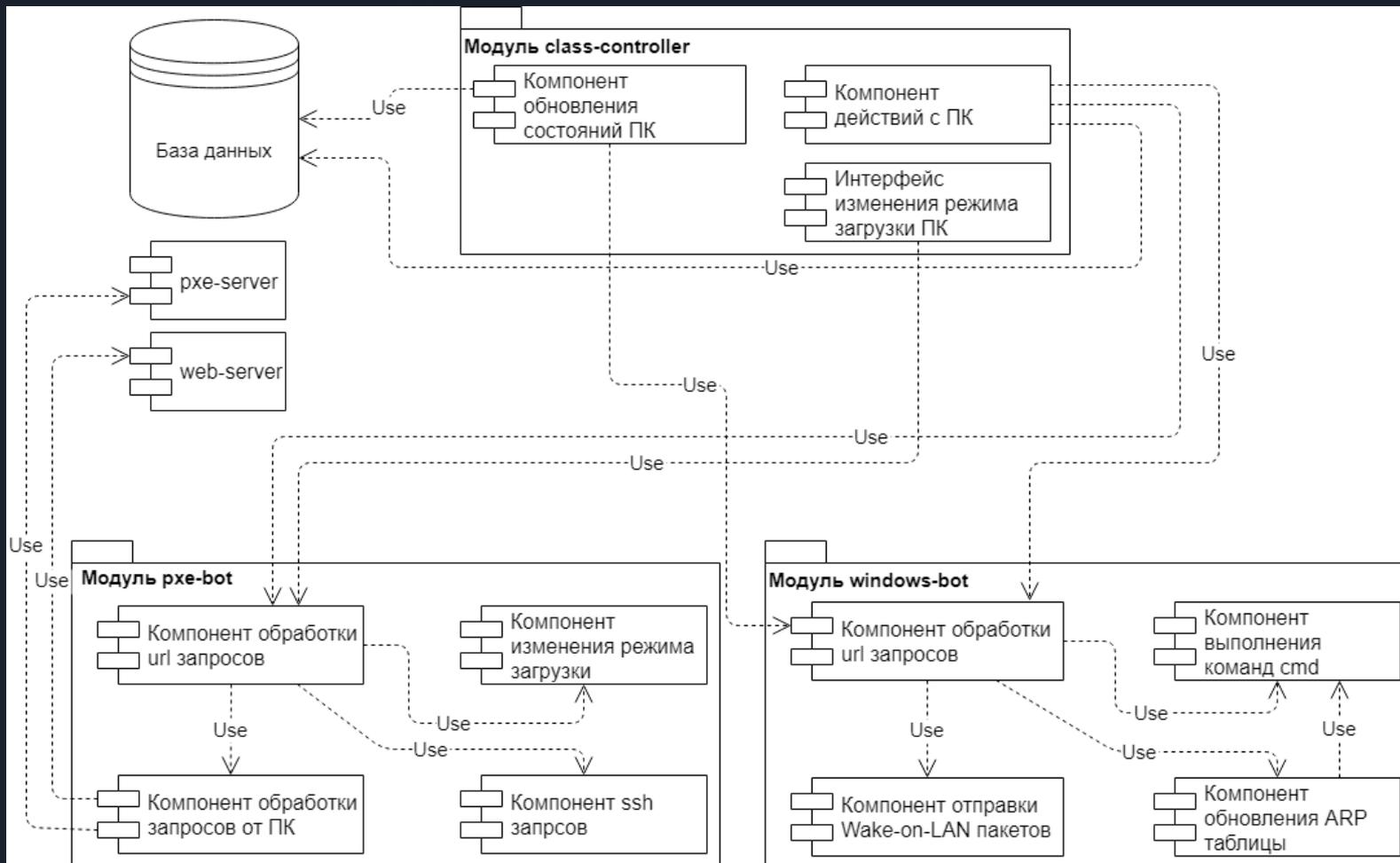
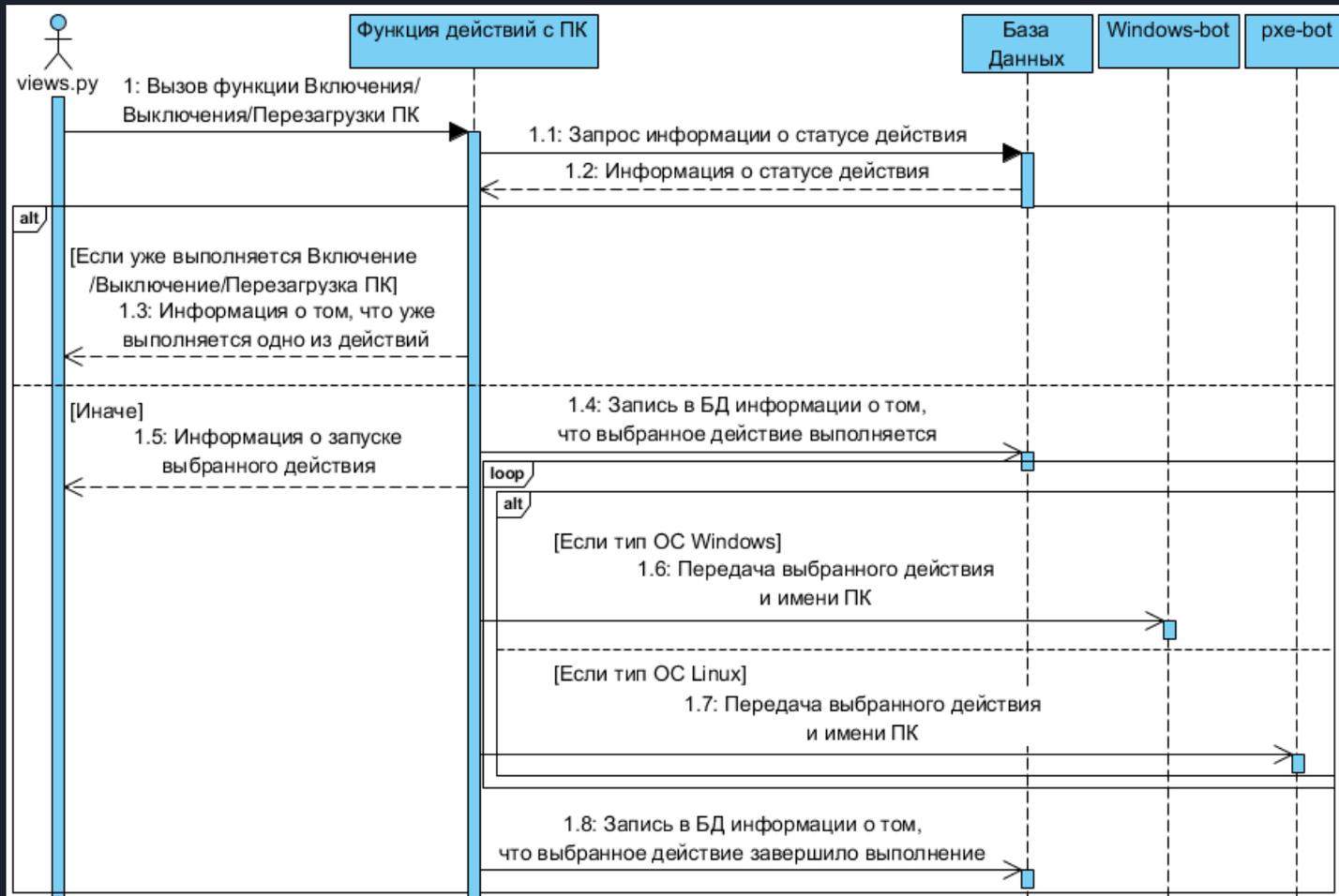


ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ



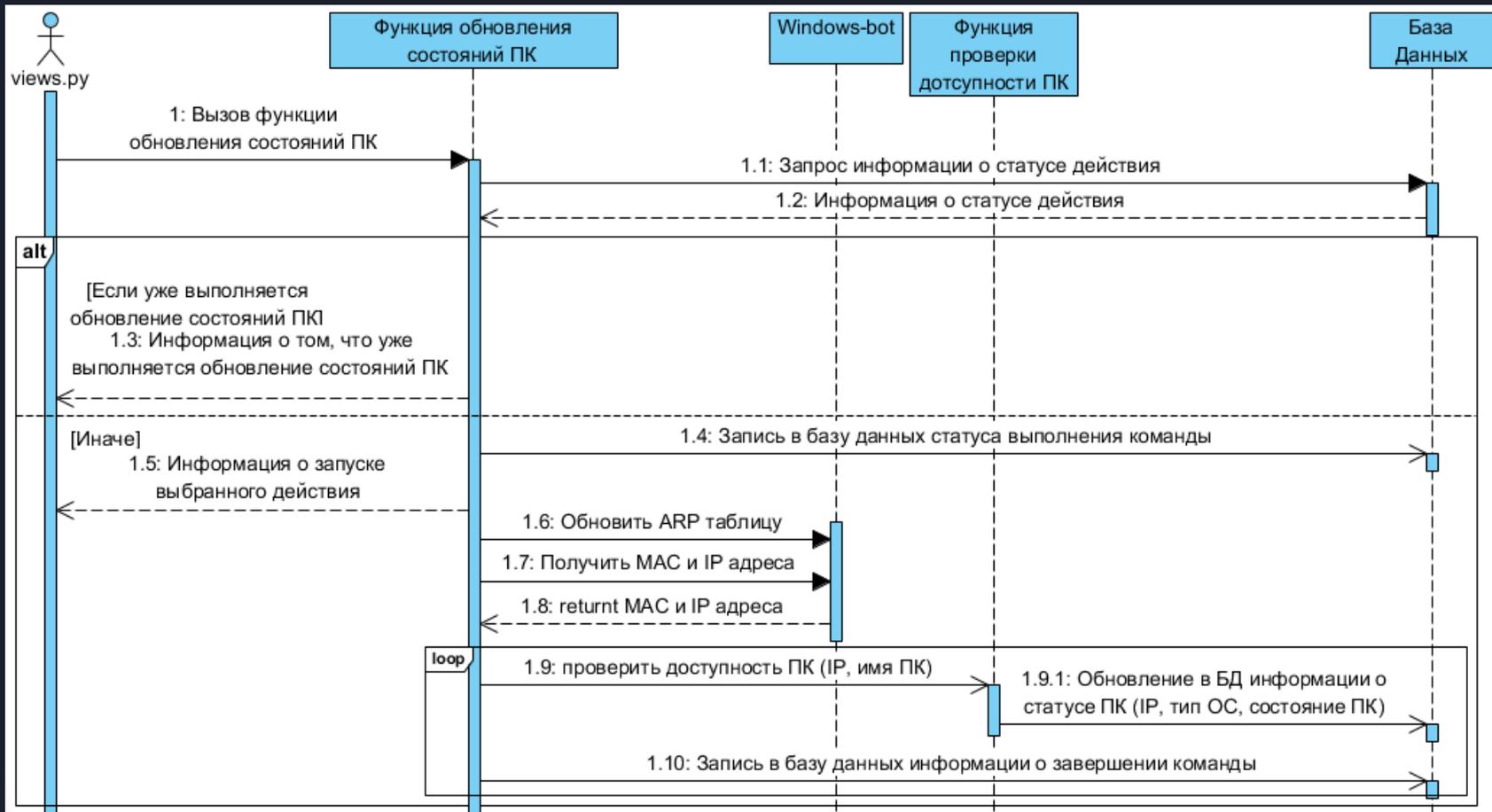
ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (CLASS-CONTROLLER):

Диаграмма последовательности при включении, выключении и перезагрузке ПК



ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (CLASS-CONTROLLER)

Диаграмма последовательности при обновления состояний компьютеров



МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМОМ ЗАГРУЗКИ КОМПЬЮТЕРОВ (РХЕ-ВОТ)

Диаграмма последовательности при изменении режима загрузки ПК, при выключении и перезагрузке Linux образов

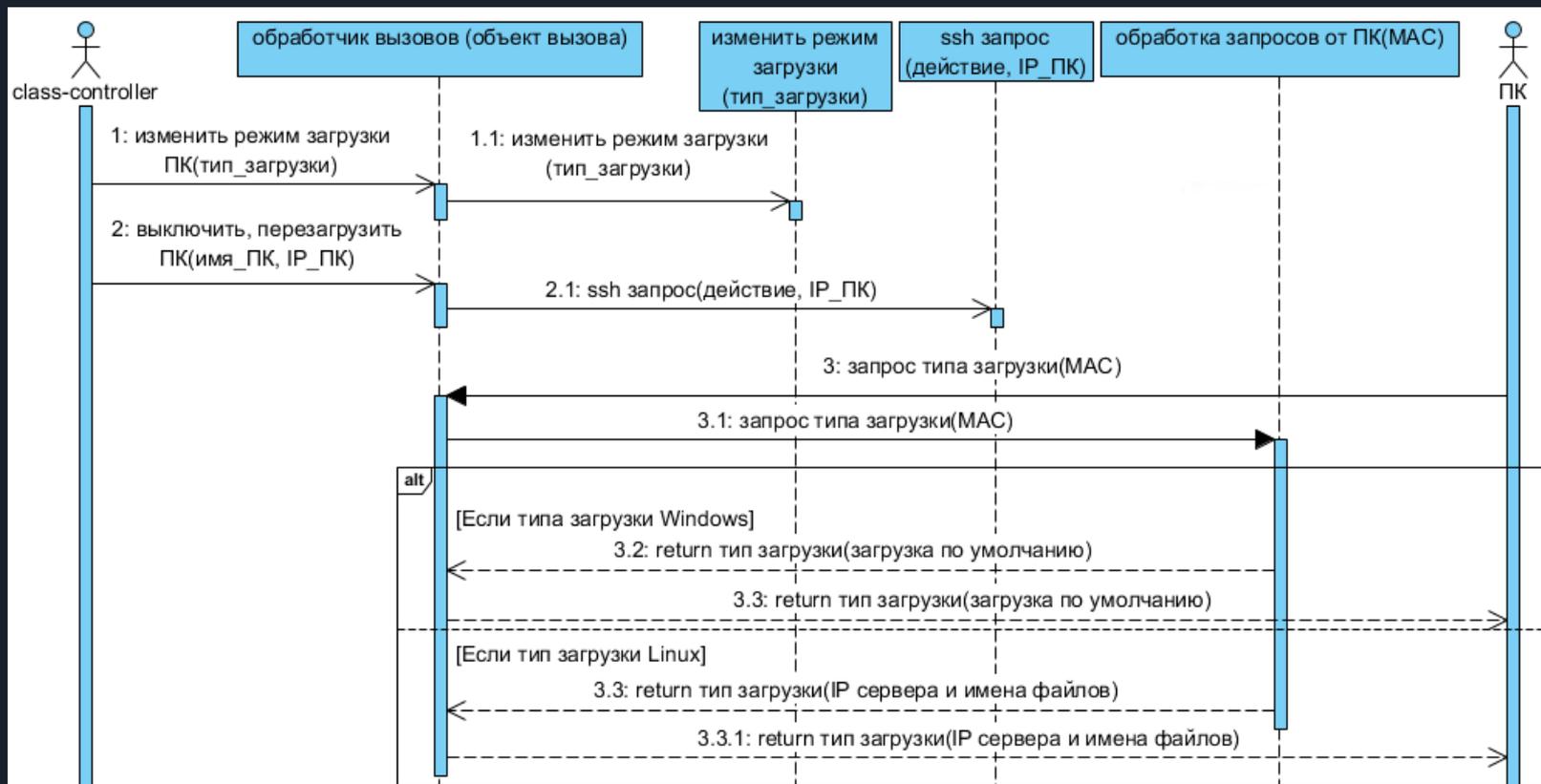
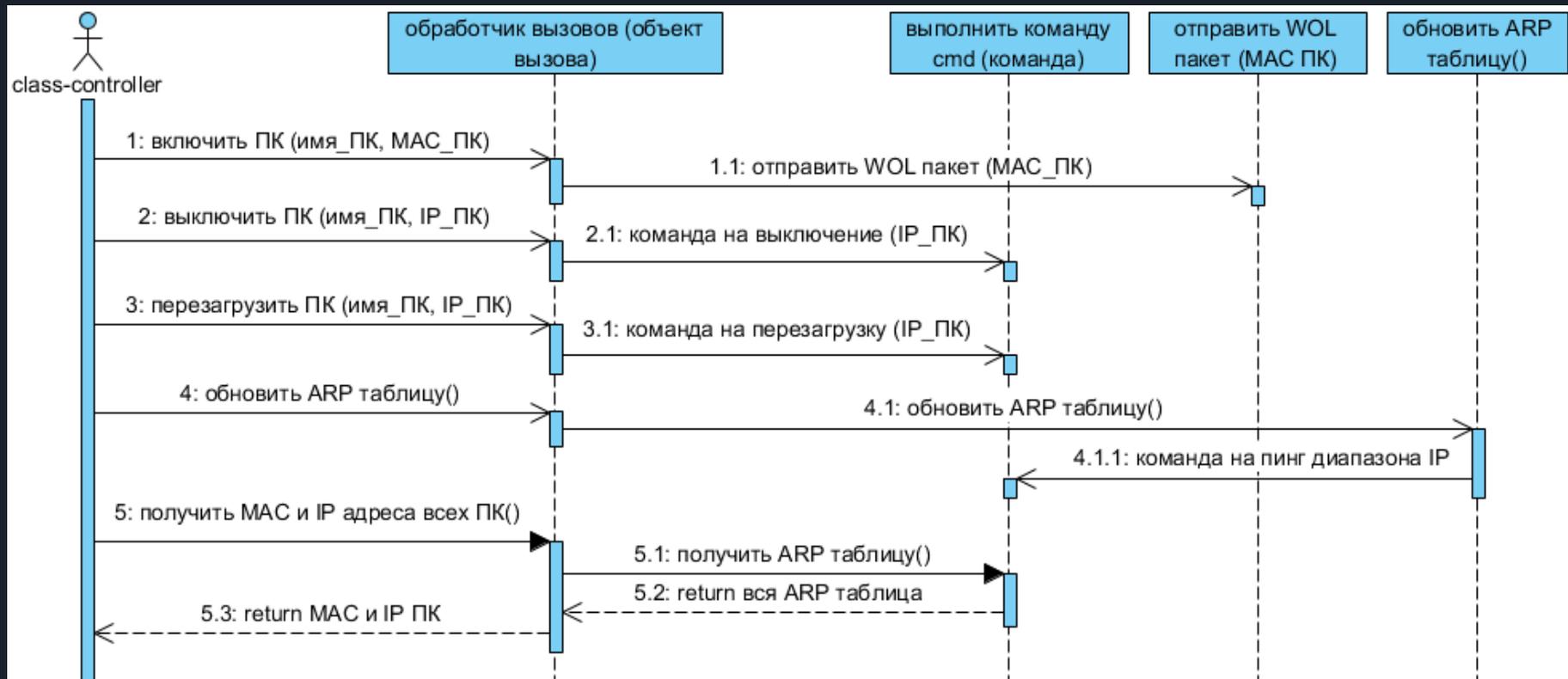


ДИАГРАММА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРАМИ (WINDOWS-BOT)

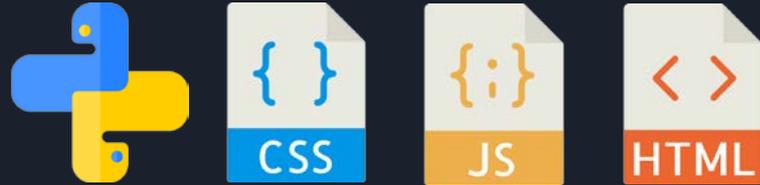


РЕАЛИЗАЦИЯ: ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Среда разработки PyCharm



Языки программирования и разметки



Более 2000 строк кода

Программные платформы



Операционные системы



СУБД



Гипервизор



ИНТЕРФЕЙС WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Страница со сводным отчетом о состоянии ПК в двух аудиториях



Южно-Уральский
государственный
университет

Лаборатория
суперкомпьютерного
моделирования

ГЛАВНАЯ | АУДИТОРИЯ 110 | АУДИТОРИЯ 112

Панель
администратора
User: admin
Выйти

Включить все ПК

Выключить все ПК

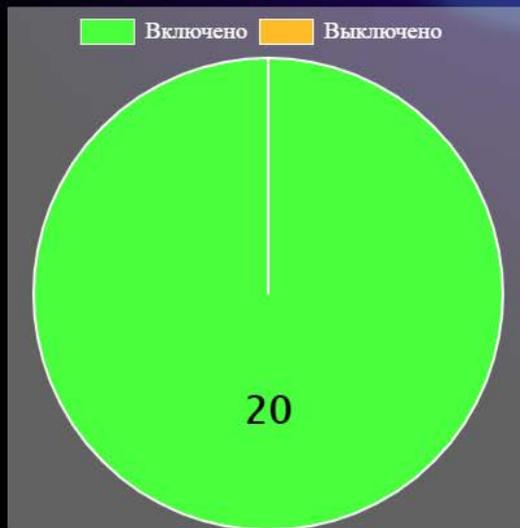
Перезагрузить все ПК

Обновить состояние всех ПК

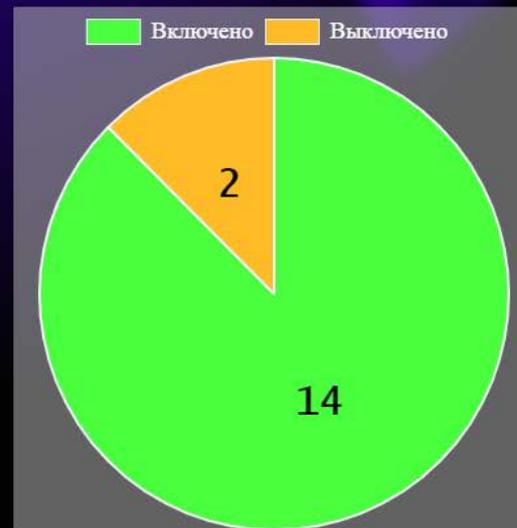
Выбор режима загрузки

Уже выполняется включение ПК в аудиториях 110 и 112 Осталось секунд: 53

Аудитория 110



Аудитория 112



ИНТЕРФЕЙС WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Карта расположения ПК в аудитории



Южно-Уральский
государственный
университет

Лаборатория
суперкомпьютерного
моделирования

ГЛАВНАЯ | АУДИТОРИЯ 110 | АУДИТОРИЯ 112

Панель
администратора
User: Admin
Выйти

Включить все ПК Выключить все ПК Перезагрузить все ПК Обновить состояние всех ПК Выбрать все ПК Выбор режима загрузки

Уже выполняется перезагрузка ПК в 110 аудитории Осталось секунд: 47

01
192.168.110.11

02
192.168.110.12

03
192.168.110.13

04
192.168.110.14

05
192.168.110.15

06
192.168.110.16

07
192.168.110.17

08
192.168.110.18

09
192.168.110.19

10
192.168.110.20

11
192.168.110.21

12
192.168.110.22

13
192.168.110.23

14
192.168.110.24

15
192.168.110.25

16
192.168.110.26

17
192.168.110.27

18
192.168.110.28

--

--

19
192.168.110.29

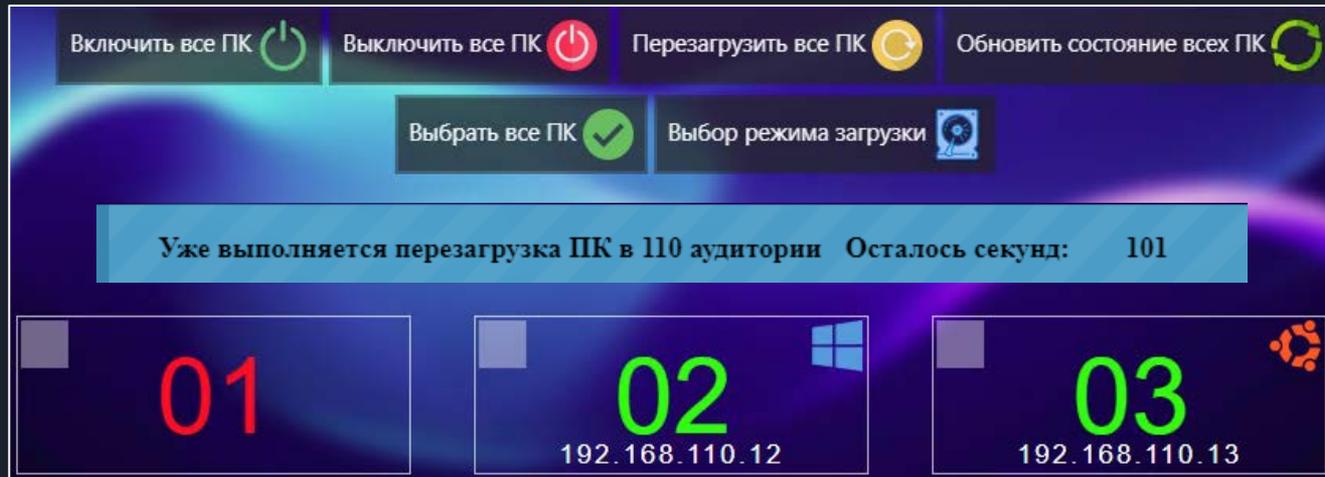
20
192.168.110.30

--

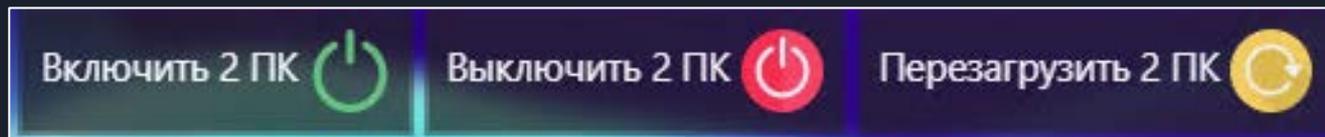
--

ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Функции управления компьютерами



Кнопки управления компьютерами



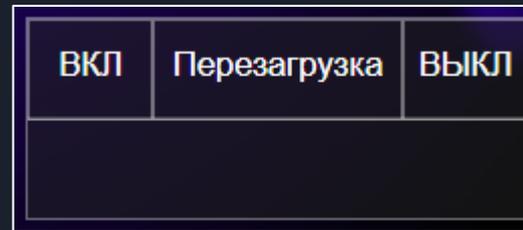
После нажатия на галочку в ячейке ПК

ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Ячейка компьютера

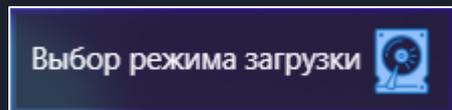


До нажатия



После нажатия

Кнопка выбора режима загрузки



До наведения
курсора



После наведения
курсора

ВНЕДРЕНИЕ

АКТ о внедрении технической продукции

Данный акт удостоверяет, что в лаборатории суперкомпьютерного моделирования ЮУрГУ внедрена в промышленную эксплуатацию программная система управления компьютерными классами, разработанная в Южно-Уральском государственном университете студентом группы КЭ-222 Рекачинским Александром Игоревичем, научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент, руководитель лаборатории суперкомпьютерного моделирования Павел Сергеевич Костенецкий.

Разработанная программная система используется для повышения эффективности и удобства выполняемых работ системными администраторами с компьютерами аудиторий 110/3г и 112/3г.

Акт подписал

Руководитель лаборатории
«Суперкомпьютерное моделирование»
ЮУрГУ, к.ф.-м.н., доцент

П.С. Костенецкий



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Изучить существующие отечественные и зарубежные аналоги систем управления компьютерными классами.
2. Выполнить проектирование программной системы.
3. Выполнить реализацию программной системы.
4. Выполнить функциональное тестирование разработанной программной системы.
5. Выполнить внедрение разработанной программной системы в лаборатории «Суперкомпьютерного Моделирования» ЮУрГУ.

Проект размещается в репозитории GitLab и доступен для скачивания.

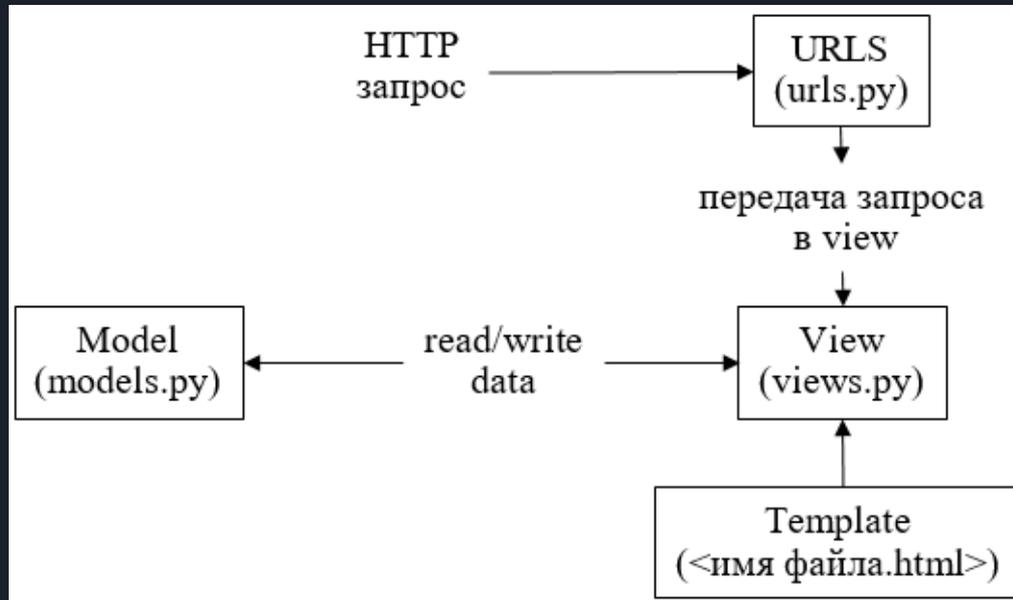


GitLab

ОБРАБОТКА ЗАПРОСОВ ФРЕЙМВОРКОМ DJANGO

Дополнительный слайд 1

1. Пользователь обращается к модулю маршрутизации URL.
2. Django перебирает URL шаблоны и при совпадении вызывает функцию в модуле представления.
3. Модуль представления в соответствии с вызванной функцией возвращает HTML страницу и при необходимости запрашивает данные из базы данных.



РАБОТА PXE СЕРВЕРА

Дополнительный слайд 2

DHCP
Сервер



При включении, компьютер обращается к DHCP серверу за IP адресом.



DHCP сервер выдает нужный IP клиенту, так же IP адрес TFTP сервера и имя загрузочного файла.

TFTP
Сервер



Клиентский компьютер, приняв запрос, устанавливает себе IP и обращается к TFTP серверу с запросом загрузочного файла.

TFTP сервер отдает запрашиваемый файл в который входит адрес модуля PXE-Bot.

PXE
BOT



Загрузив файл, PXE клиент запускает скачанный файл и подключается к модулю PXE-Bot для дальнейших инструкций.

PXE
Клиент

