

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

Кафедра информационных систем и программной инженерии

---

## **ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ИМИТАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ. ВЕБ-КЛИЕНТ**

Выполнила: Минаева М.В.,  
ст. гр. ИСТ-116

Руководитель: Вершинин В.В.,  
доц.каф.ИСПИ., к.т.н.

# Введение

В настоящее время одним из актуальных направлений в области информационных технологий является разработка мобильных приложений. Это связано с тем, что мобильные приложения всегда доступны для конечных пользователей и для их использования не понадобится доступ к компьютеру. Для выпуска качественного мобильного приложения в процесс разработки необходимо включить этап тестирования.

Тестирование – один из важнейших этапов жизненного цикла разработки программных систем, так как на этапе тестирования проверяется соответствие ПО функциональным и нефункциональным требованиям, заявленным в техническом задании. На этапе тестирования происходит анализ программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта.

# Анализ задачи

Название проектируемой системы – «Программная система имитационного тестирования на платформе Android».

Данная система будет предназначена для автоматизации тестирования мобильных Android-приложений. Система состоит из двух модулей:

- мобильная часть – предполагает возможность записи тестовых сценариев с помощью рекордера, автоматизации сбора и отправки тестов, серверных и клиентских логов на ПК специалиста по тестированию;
- веб-часть – представляет собой систему управления тестированием, где тестировщики могут создавать тестовые модели как для ручного, так и для автоматизированного тестирования, отмечать результаты прохождения тестов и просматривать статистику по количеству пройденных, не пройденных, успешных и провальных тестов.

Пользователями данной системы будут являться специалисты IT-компаний, занимающиеся разработкой и тестированием программного обеспечения.

# Формулирование основных целей создания ИС

Главной целью создания ИС являются повышение качества создаваемых продуктов и оптимизация сопутствующих процессов.

Целью оптимизации является улучшение значения следующих показателей:

- 1) время проведения тестирования;
- 2) количество проводимых итераций тестирования;
- 3) время, затрачиваемое на перенос логов с устройства;
- 4) качество тестирования и его статистики.

# Формулирование основных целей создания ИС.

## Продолжение

Основным назначением системы является автоматизация ручного тестирования при работе с нестабильными дефектами и большим объёмом тестовых данных.

В рамках проекта автоматизируется деятельность в следующих бизнес-процессах:

- 1) тестирование нестабильных частей приложения;
- 2) тестирование дефектов, воспроизведение которых нестабильно;
- 3) сбор логов тестирования;
- 4) ведение статистики результатов прохождения тестов.

# Уточнение перечня задач, решаемых системой

- Создание и обработка статистики;
- удалённое хранение тестов и синхронизация устройства;
- доставка тестов на устройства;
- сбор журналов с устройств;
- возможность пользоваться рекордером для записи тестов;
- поддержка авторизации в системе.



# Разработка функциональной структурной схемы

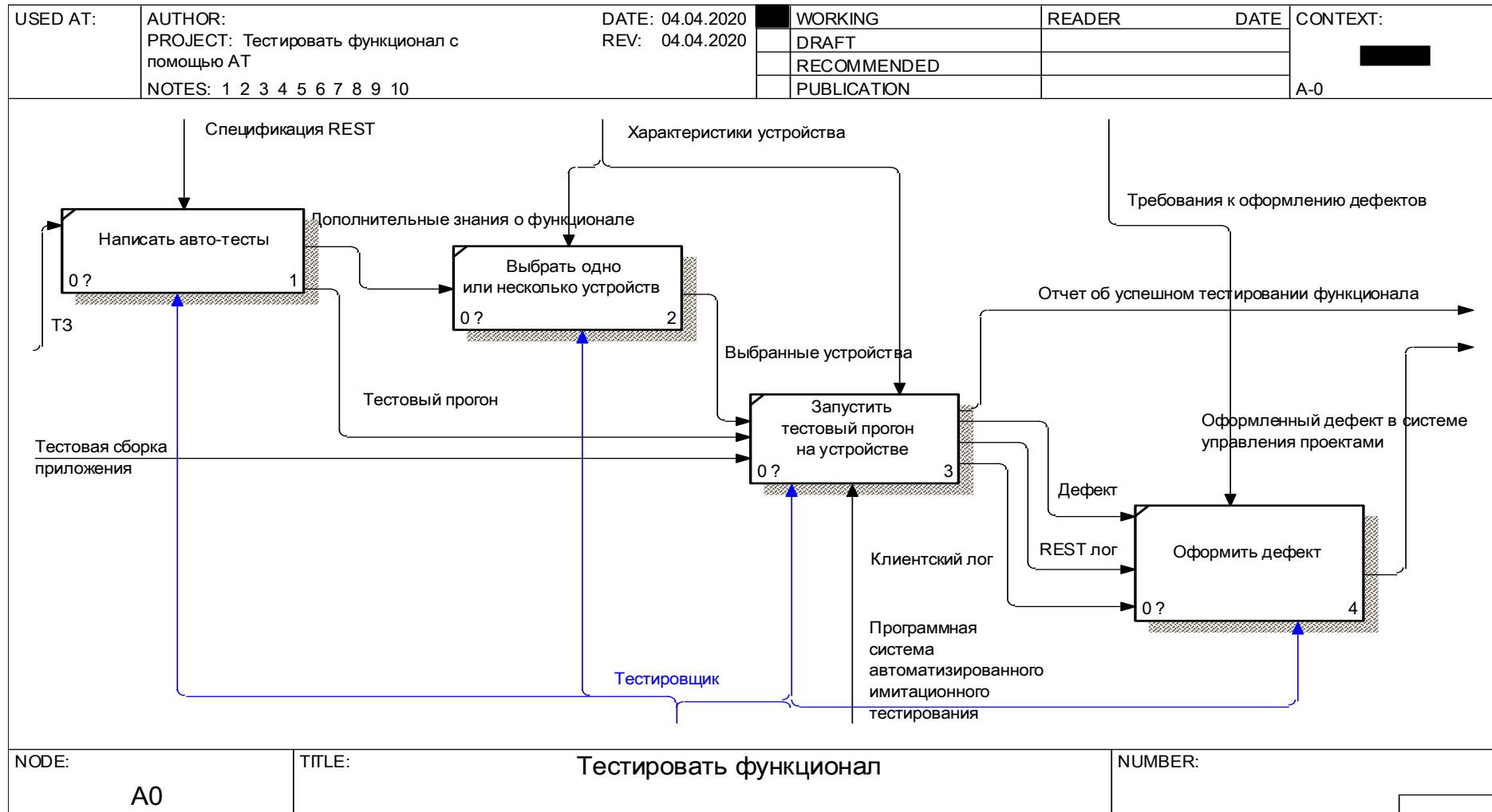


Рисунок 2 – Декомпозиция первого уровня процесса «Тестировать функционал» (TO-BE)



# Разработка информационного обеспечения

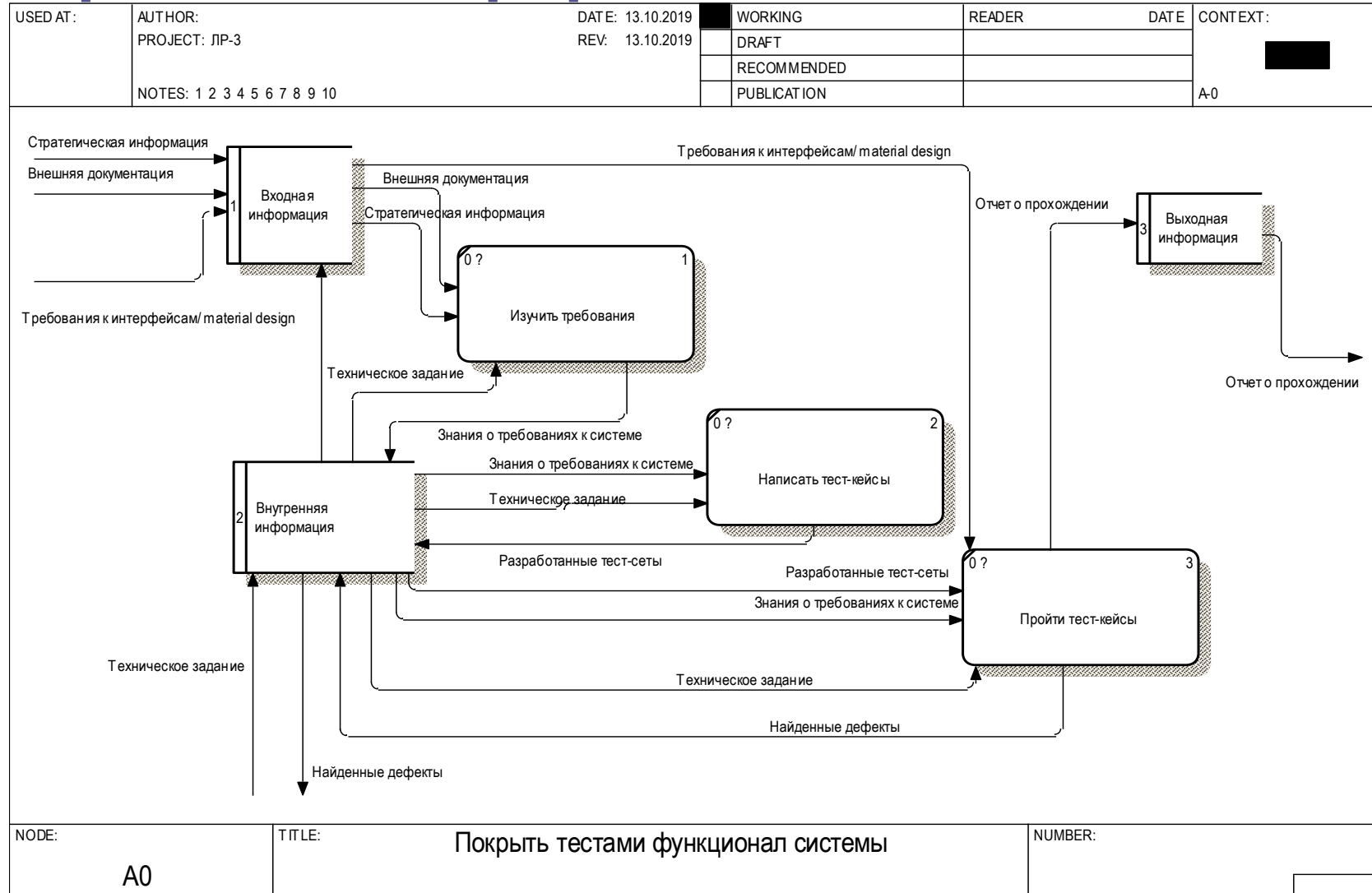


Рисунок 3 – Декомпозиция первого уровня процесса «Покрыть тестами функционал системы»

# Информационный поиск, нахождение аналогов, их критический анализ и выбор прототипа

Для оценки аналогов использовалась методика многокритериального выбора альтернатив. Для сравнения были выбраны следующие системы:

- 1) Testlink;
- 2) Jira;
- 3) Test It;
- 4) Easy QA.

Оцениваться системы будут по следующим критериям:

- 1) Юзабилити;
- 2) работа с тест-кейсами;
- 3) визуализация данных;
- 4) дизайн.

# Многокритериальный выбор альтернатив

Обозначим исходную матрицу как  $W$  (таблица 1). В этой матрице представлены четыре сравниваемые альтернативы по критериальным оценкам.

Таблица 1 - Исходная матрица  $W$

Альтернатива/Критерий	Юзабилити	Работа с тест-кейсами	Визуализация данных	Дизайн
Testlink	0,20	0,60	0,20	0,50
Jira	0,80	0,60	0,60	0,80
TestIt	0,90	0,90	0,90	0,90
EasyQA	0,90	0,50	0,80	0,80

# Многокритериальный выбор альтернатив. Продолжение

В результате расчетов обобщенной степени соответствия альтернатив некоторой системе критериев, явный приоритет имеет альтернатива имеет альтернатива «TestIt» (0,52).

Результат выборки альтернатив по приоритету:

- 1) «Testlink» (0,26)
- 2) «Jira» (0,42),
- 3) «TestIt» (0,52),
- 4) «EasyQA» (0,44).

# Диаграмма вариантов использования

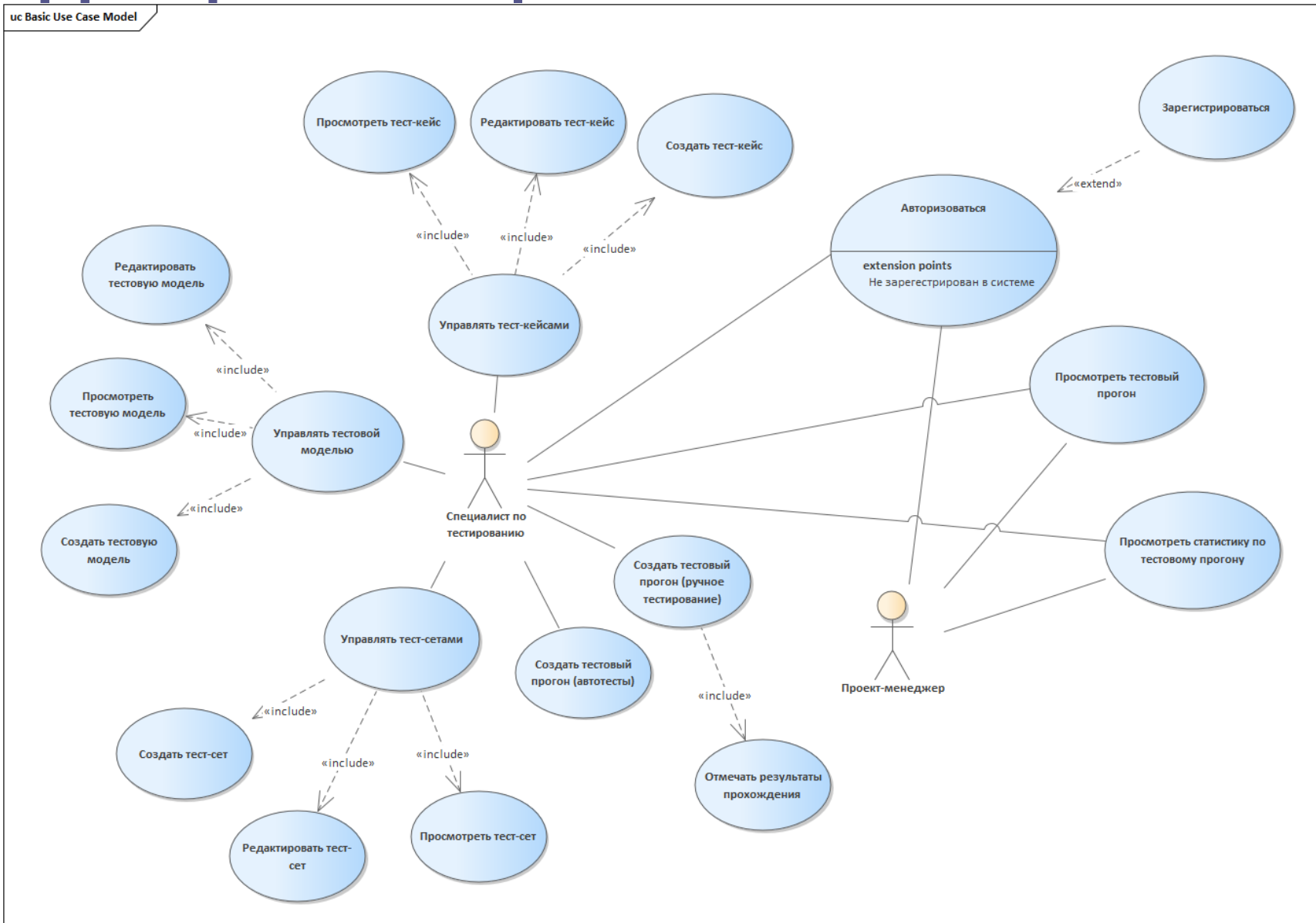


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования

# Диаграмма классов

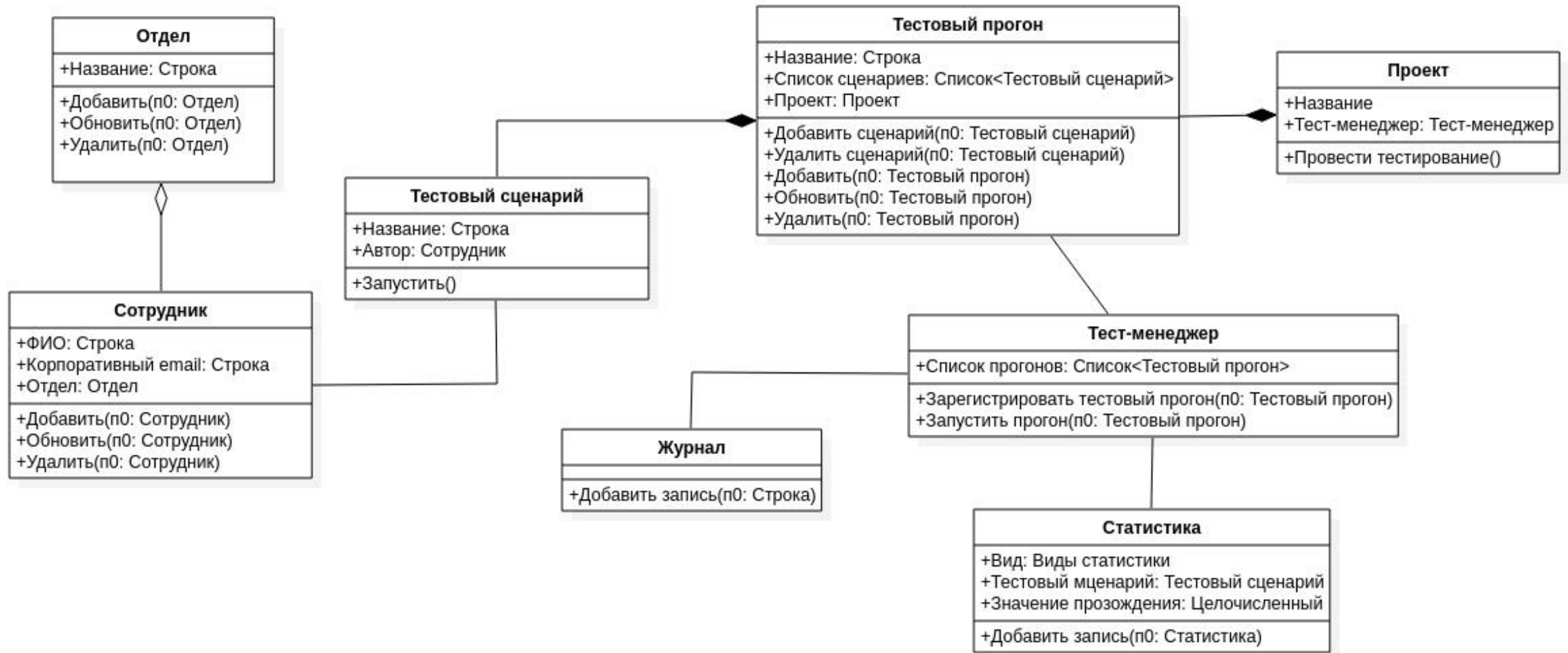


Рисунок 5 – Диаграмма классов

# Диаграмма взаимодействия

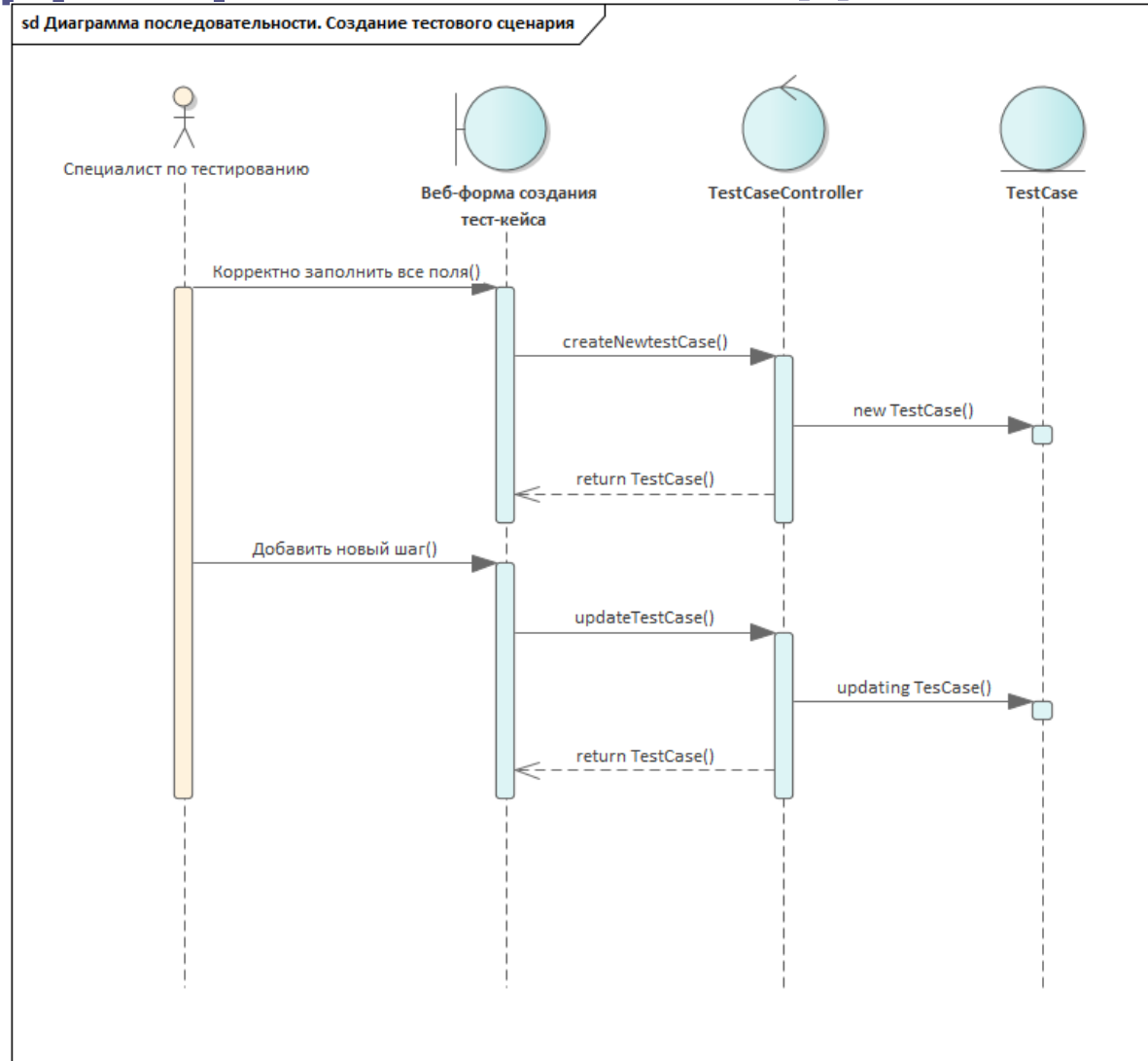


Рисунок 6 – Диаграмма последовательности прецедента «Создать тестовый сценарий»

# Диаграмма развертывания

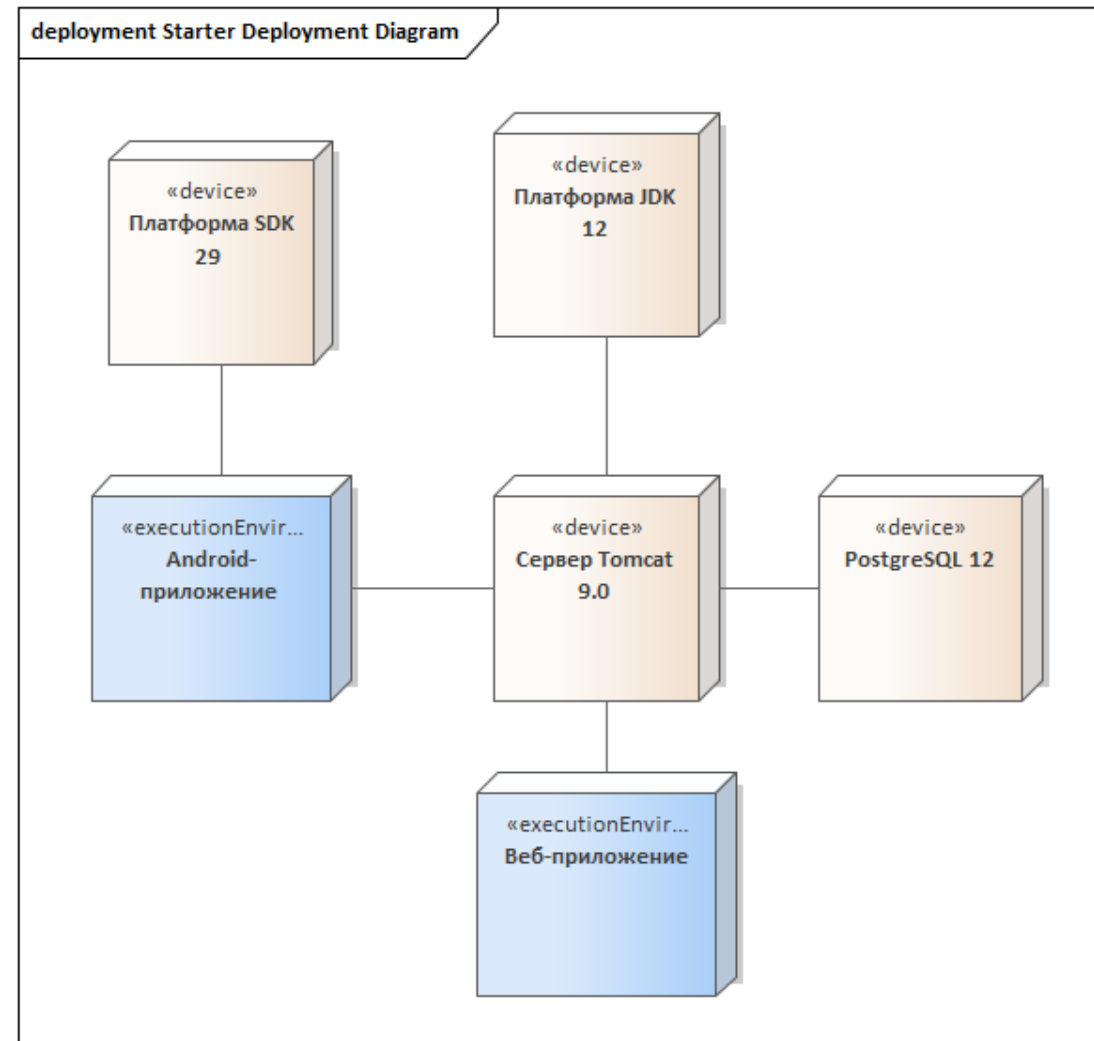


Рисунок 7 – Диаграмма развертывания



# ОЦЕНКА НАДЁЖНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОЙ СИСТЕМЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ВЫДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Варианты схемы основного соединения узлов:

- 1) ПК-Сервер;
- 2) Мобильное устройство – Сервер.

Данные для расчета надежности системы:

- надежность системы оценивается за 500 часов;
- вероятность безотказной работы не менее 0,985.



Рисунок 8 - Схема аппаратного обеспечения проектируемой ИС

По результатам расчетов было выбрано поэлементное резервирование памяти в нагруженном режиме. Вероятность безотказной работы при таком варианте резервирования - 0,998.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

## Определение производительности процессора

Для нормального выполнения операции необходимо производительность процессора, равная  $2,4 \cdot 10^5$  (Гц) для сервера и  $4,2 \cdot 10^9$  (Гц) для терминала.

Требования к системе:

- Microsoft Windows 10 Pro;
- Процессор AMD Ryzen 5 3600, OEM или процессор INTEL Core i3 9100F, OEM с тактовой частотой 2,4 ГГц или выше.

## Вычисление объема требуемой памяти

Требуемый объем оперативной памяти  $V = 2,8 \cdot 10^9$  (бит)

Следовательно, оптимальный объём оперативной памяти - 512 Мбайт.

## Вычисление объема внешней памяти

Предполагаемый срок службы системы 5 лет.

В сумме  $G_{\text{вх}} + G_{\text{вых}} = 363$  Мбайта за один день (с учетом одновременной работы 30 пользователей).

Тогда потребуется внешняя память объемом  $V = 363 \cdot 365 \cdot 5 = 662,5$  Гбайт

Для стабильной работы системы необходимо иметь внешнюю память объёмом 1 Терабайт.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение предлагаемой системы позволит оптимизировать такие показатели, как количество итераций тестирования, качество тестирования и статистики, позволит сократить время проведения тестирования и время, затрачиваемое на заведение дефектов в программном коде. Это будет достигнуто путем автоматизации ручного тестирования при работе с нестабильными дефектами и большим объёмом тестовых данных.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — Минск: Четыре четверти, 2017. — 312 с.
- 2) BSC (Banking Software Company): официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankingsoftware.company/v1/ru/> (дата обращения: 12.12.2019).
- 3) 10 лучших систем управления тест-кейсами в 2019 году: статья. [Электронный ресурс]. URL: <https://testmatick.com/ru/10-luchshih-sistem-upravleniya-test-kejsami-v-2019-godu/> (дата обращения: 23.11.2019).
- 4) Проектирование информационных систем и технологий: Метод. указания к курсовому проектированию /сост. А.В. Костров, Р.И. Макаров – Владим. гос. ун-т. Владимир, 1999. 12 с.
- 5) Проектирование информационных систем: Методические указания к практическим занятиям/ сост. Р.И. Макаров, В.И. Мазанова – Владим. гос. ун-т. Владимир, 2008. 152 с.
- 6) Макаров Р.И. Методология проектирования информационных систем: Учебное пособие – Владим. гос. ун-т. Владимир, 2008. 152 с.

**Спасибо за внимание**