МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и высшего образования

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

**Отчёт по лабораторной работе**

**по учебной дисциплине «МДК.04.01 Внедрение и поддержка КС»**

**Тема: " Создание верификационных и валидационных испытаний для проекта веб-сайта"**

Выполнила студентка

специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование

II курса группы 22919/22

Стахаевич Вероника

Геннадьевна

Преподаватель

Иванова Дарья Васильевна

Санкт-Петербург,

2025

**Требования к оценке качества проекта (сайта) по ISO 9126**

**Функциональность**

*Способность к взаимодействию:* Интеграция с платежными системами Visa, MasterCard, PayPal, МИР; сервисами доставки CDEK, Яндекс Доставка; авторизация через социальные сети Google, VK, Яндекс, Facebook.

*Функциональная пригодность:* Возможность оформления заказа с указанием даты, времени и места доставки. Наличие поиска с фильтрами по каталогу музыкальных альбомов.

*Соответствие стандартам:* Соблюдение стандартов электронной коммерции: PCI, DSS, GDPR, PSD2.

**Надежность**

*Зрелость:* Основные сценарии (оформление заказа, оплата) протестированы через Selenium и ручное тестирование. Частота критических ошибок — менее 0.1%. Работа сайта без ошибок и сбоев в течение 7 суток.

*Способность к восстановлению:* Восстановление работоспособности сайта после сбоя не дольше одного часа.

Автоматическое оповещение ответственных лиц о сбоях на сайте через сторонние мессенджеры.

Резервные копии данных выполняются ежедневно.

Автоматическое перенаправление пользователей на резервную версию сайта в случае проблем с основной версией.

Наличие руководства по восстановлению сайта для операторов.

*Устойчивость к отказам:* Каждые 30 секунд данные сохраняются в кэш.

**Удобство использования**

*Соответствие стандартам:* Реализация стандартных элементов интерфейса в соответствии с рекомендациями WCAG 2.1 и Google Material Design, включая фильтры по категориям, ценам, рейтингу.

*Удобство обучения:* Интерактивные обучающие модули (всплывающие подсказки при первом посещении), видеоинструкции для ключевых процессов (оформление заказа, настройка аккаунта), а также раздел FAQ и круглосуточная поддержка через чат.

*Привлекательность и Удобство работы*: внедрены элементы UI: кастомные курсоры, анимированные переходы, полноэкранные баннеры.

Сайт соответствует утвержденному макету.

Структура страниц: фиксированное меню с логотипом, доступ к наиболее используемым кнопкам в шапке сайта, процесс заказа содержит истории покупок и статус доставки в реальном времени.

**Переносимость**

*Адаптируемость:* Адаптивный дизайн с поддержкой всех разрешений экранов от 320px до 4K.

Кросс-браузерная совместимость с Chrome, Google, Safari, Яндекс и кроссплатформенная поддержка Windows, macOS, iOS, Android.

Верстка на базе CSS Grid и Flexbox обеспечивает необходимое отображение на мобильных устройствах, планшетах и ПК.

*Способность к сосуществованию:* Доступ к сайту сохраняется при использовании VPN.

Отсутствие конфликтов с браузерными расширениями.

Сайт распознаётся как благонадёжный антивирусами «Антивирус Касперского», «Dr.Web», «Avast Antivirus».

*Удобство установки:* Автоматизированное развертывание через CI/CD (GitHub Actions), поддержка облачных (AWS, DigitalOcean) и локальных серверов.

**Удобство сопровождения**

*Удобство изменений:* Система управления контентом CMS позволяет редактировать товары, цены, описания и медиафайлы без вмешательства в код. Возможность кастомизации дизайна через административную панель, в том числе: изменение цветовых схем, шрифтов, баннеров.

*Соответствие стандартам:* Код с комментариями, соблюдение нотаций PascalCase для компонентов и camelCase для переменных. Использование линтеров ESLint и Prettier для автоматического форматирования.

*Удобство проверки:* Логирование ошибок в реальном времени, интеграция с Sentry, автоматизированное тестирование через Selenium. Возможность отката до стабильной версии через систему контроля версий Git.

**Производительность**

*Соответствие стандартам:* Сжатие данных через GZIP. Сертификат SSL для безопасного соединения.

*Временная эффективность*: Среднее время загрузки страницы — 2.3 секунды (проверено через Google Lighthouse). Обработка запросов поиска и фильтрации — менее 500 мс. Оформление заказа — не более 3х шагов.

*Эффективность использования ресурсов:* Оптимизация изображений, размещенных на сайте - формат WebP, сжатие до 60%.

Кэширование через Cloudflare CDN.

Нагрузка на сервер: CPU <20%, RAM <1 ГБ при 1000 одновременных сессий.

**Тестовое окружение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Персональная информация** | |
| Фамилия | Стахаевич |
| Имя | Вероника |
| Отчество | Геннадьевна |
| **I. Тестовое окружение** | |
| ***1.1 Аппаратное обеспечение*** | |
| Процессор: | Intel(R) Core (TM) i5-8500 CPU @ 3.00GHz (6 CPUs), ~3.0GHz |
|  | |
| Оперативная память: | 8192MB RAM |
|  | |
| Модель монитора: | PHL 243V7 |
| *Тип подключения:* | *HDMI* |
| *Режим экрана:* | *1920 x 1080 (32 bit) (60Hz)* |
|  | |
| Видеокарта: | Intel(R) UHD Graphics 630 |
| *Изготовитель:* | *Intel Corporation* |
| *Тип:* | *Intel(R) UHD Graphics Family* |
| *Видеопамять:* | *128 MB* |
| *Версия драйвера:* | *31.0.101.2111* |
|  | |
| Жесткий диск: | XPG GAMMIX S11 Pro; TOSHIBA HDWD110 |
| *Буква диска:* | *C:; D:* |
| *Объем:* | *244.1 GB; 953.9 GB* |
| *Свободный объем:* | *38.6 GB; 898.9 GB* |
| ***1.2 Операционная система*** | |
| Операционная система: | Windows 10 Pro 64-bit (10.0) |
| *Разрядность:* | *64-bit* |
| *Версия:* | (19041.vb\_release.191206-1406) |
| *Сборка ОС:* | *Build 19045* |
| *Версия Direct X:* | *DirectX 12* |
| ***1.3 Интернет-соединение*** | |
| Тип подключения к сети Интернет: | Ethernet-кабель |
| Скорость доступа к сети Интернет (Мб/сек): | Вход: 88.74 Мб/сек  Выход: 93.18 Мб/сек |

**Таблица анализа требований**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент** | **Тип элемента** | **Требования** |
| Email | editbox | 1. Обязательное для заполнения 2. Должен соответствовать формату email (например: [user@example.com](https://mailto:user@example.com/)) 3. Максимальная длина 254 символа |
| Пароль | editbox | 1. Обязательное для заполнения 2. Максимальная длина: 100 символов; минимальная: 8 символов 3. Можно использовать буквы, цифры и спецсимволы  4. Нельзя использовать пробел |
| Поиск | editbox | 1. Необязательное поле 2. Пробел считается пустым полем 3. При пустом запросе поиск не происходит 4. Максимальная длина: 100 символов; минимальная: 1 символ 5. Поддержка поиска по частичному совпадению (например, при вводе "альбом" отображаются результаты, содержащие это слово)   6. Автодополнение – появление контекстной подсказки (если есть база данных товаров/услуг) |
| Номер | editbox | 1. Обязательное для заполнения 2. Допустимые символы: "+" и цифры 3. "+" можно использовать только в начале номера 4. Допустимые форматы: ● начинается с плюса - 11 цифр ● без плюса - 11 цифр |
| Зарегистри-роваться | button | Состояние: 1. По умолчанию - не активна (Disabled) 2. После заполнения обязательных полей становится активна (Enabled) Действия после нажатия: 1. Если данные корректны - отправка формы 2. Если данные некорректны – сообщение об ошибке |
| Войти | link | Перенаправляет на страницу входа |
| Найти | button | Выполняет поиск по запросу |
| Email | link | Перенаправляет на страницу регистрации по email |
| Номер | link | Перенаправляет на страницу регистрации по номеру |
| Меню | button | Открывает вкладку меню |
| Корзина | link | Перенаправляет на страницу корзины |
| Личный кабинет | link | Перенаправляет на страницу личного кабинета |
| Выход | link | Перенаправляет на главную страницу |

**Результирующая таблица данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поле** | **OK/NOK** | **Значение** | **Комментарий** |
| Email | OK | [user@example.com](mailto:user@example.com) | Корректный email (стандартный формат); EP |
|  | [a@b.cd](mailto:a@b.cd)  adgadu@haif.dsvj(...)afa | Минимально допустимый email; BVA  Максимально допустимый email, 254 символа; BVA |
| NOK | user@ | Неполный email (отсутствует домен); EP, EG |
|  | [user@domain..com](mailto:user@domain..com) | Двойная точка в домене; EG |
| @asdcf.com | Отсутствует имя пользователя; EG |
| user.com | Отсутствует знак @; EG |
| [user@.com](mailto:user@.com) | Пустой домен перед точкой; EG |
| user@example.abcd(...)efghij | Слишком длинный домен  (> 254 символа); EP |
| user@asd.da(...)aad | Слишком длинный домен  (255 символов); BVA |
|  | (пустое поле) | Пустое поле; EG |
| Пароль | OK | Password123! | 12 символов; буквы+цифры+  cпецсимволы; EP |
| ABCГefgh | 8 символов; буквы; BVA |
| !@#$%^(...)&\*Aa | 100 символов; Спецсимволы + буквы; BVA |
| 1234567890 | 10 символов; цифры; EP |
| NOK | pass | < 8 символов; EP |
| 1234567 | 7 символов; BVA |
| (пустое поле) | Пустое поле; EG |
| DGgcy dh237g | Наличие пробела; EG |
| DGb12(…)&\*^dy | Слишком длинный пароль, 101 символ; BVA |
| DGb12(…)&\*^dy | Слишком длинный пароль, 134 символа; EP |
| Поиск | OK | альбом | Корректный запрос (частичное совпадение); EP |
| а | Минимальная длина запроса (1 символ); BVA |
| a× 100 (100 символов) | Максимальная длина запроса (100 символов); BVA |
| BTS | Предложение различных вариантов запроса |
| (пустое поле) | Нет запроса |
| (пробел) | Нет запроса |
| NOK | a× 233 (233 символа) | Превышение максимальной длины; EP |
|  | a× 101 (101 символ) | Превышение максимальной длины; BVA |
| Номер | OK | +79219123456 | Корректный номер с плюсом (11 цифр); EP |
|  | 89212346187 | Корректный номер без плюса (11 цифр); EP |
| NOK | +375 | С плюсом, но меньше 11 цифр; EP, EG |
| 1234 | Без плюса, но меньше 11 цифр; EP, EG |
| +ФПл97Fsts3d | Буквы вместо цифр; EG |
| (пустое поле) | Пустое значение; EG |
| 789+8976351 | 11 цифр, но плюс не в начале; EG |
| 1234567890 | Без плюса, но 10 цифр; BVA |
| +1234567890 | С плюсом, но 10 цифр; BVA |
| 123456789012 | Без плюса, но 12 цифр; BVA |
| +123456789012 | С плюсом, но 12 цифр; BVA |
| 1231235127315812 | Без плюса, но больше 11 цифр; EP, EG |
| +24372472370202393 | С плюсом, но больше 11 цифр; EP, EG |

**Тест-кейсы**

**Позитивные тест-кейсы**

ТС1 Регистрация по email соответствующему эквивалентному разделению

| **Действие** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу | Форма открыта, кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета. |
| 2. Выбрать вкладку "Email". | Поля для ввода «E-mail» и пароля отображаются. |
| 3. Заполнить: ● Email = [user@example.com](mailto:user@example.com) ● Пароль = Password123! | Кнопка "Зарегистрироваться" стала фиолетового цвета. |
| 4. Нажать "Зарегистрироваться". | Сообщение "Регистрация успешна", переход на страницу «Личный кабинет». |

ТС2 Регистрация по номеру телефона, начинающегося с +

| **Действие** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу | Форма открыта, кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета. |
| 2. Выбрать вкладку "Номер". | Поля для ввода номера и пароля отображаются. |
| 3. Заполнить: ● Номер = +79219123456 ● Пароль = Password123! | Кнопка "Зарегистрироваться" стала фиолетового цвета. |
| 4. Нажать "Зарегистрироваться". | SMS с кодом подтверждения получено пользователем, сообщение "Регистрация успешна". |

ТС3 Поиск товара по ключевому слову

| **Действие** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу. | Поле поиска пустое. |
| 2. Ввести запрос: BTS. | В выпадающем списке появляются подсказки: BTS - LOVE YOURSELF 結, BTS - You Never Walk Alone, BTS - Proof (Compact Edition) и другие, содержащие введённое слово. |
| 3. Нажать "Найти". | Отображаются товары, содержащие слово "BTS". |

**Негативные тест-кейсы**

ТС4 Регистрация с email без @

| **Действие** | **Действие** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу. | Форма открыта, кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета. |
| 2. Выбрать вкладку "Email". | Поля для ввода «E-mail» и пароля отображаются. |
| 3. Заполнить: ● Email = user.com ● Пароль = ABCГefgh | Кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета, поле стало красным. |
| 4. Нажать "Зарегистрироваться". | Сообщение: "Некорректный формат email". В базе данных не появился новый пользователь. |

ТС5 Регистрация с коротким паролем

| **Действие** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу. | Форма открыта, кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета. |
| 2. Выбрать вкладку "Номер". | Поля для ввода номера и пароля отображаются. |
| 3. Заполнить: ● Номер = +79160000000 ● Пароль = qwerty | Кнопка "Зарегистрироваться" серого цвета, поле стало красным. |
| 4. Нажать "Зарегистрироваться". | Сообщение: "Пароль должен содержать минимум 8 символов". В базе данных не появился новый пользователь. |

ТС6 Поиск с пустым запросом

| **Действие** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- |
| 1. Открыть форму регистрации, нажав на кнопку «Регистрация» в правом верхнем углу. | Поле поиска пустое. |
| 2. Оставить поле пустым, нажать "Найти". | Поиск не происходит, на сайте остаётся открыта та же страница, что и до нажатия на кнопку. |

**Матрица соответствий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Требование** | **ТС 1** | **ТС 2** | **ТС 3** | **ТС 4** | **ТС 5** | **ТС 6** | **Проверка** |  | **покрытие:** | **55%** |
| Email: Обязательное для заполнения |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Email: Соответствие формату email |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Email: Максимальная длина 254 символа |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Пароль: Обязательное для заполнения |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Пароль: 8 - 100 символов |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Пароль: Можно использовать буквы, цифры и спецсимволы |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Пароль: Нельзя использовать пробел |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Поиск: Необязательное поле |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Поиск: Пробел считается пустым полем |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Поиск: При пустом запросе поиск не происходит |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Поиск: 1 - 100 символов |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Поиск: Поддержка поиска по частичному совпадению |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Поиск: Автодополнение |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Номер: Обязательное для заполнения |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Номер: Допустимые символы: "+" и цифры |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Номер: "+" можно использовать только в начале |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Номер: Допустимый формат |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Кнопка "Зарегистрироваться" не активна |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Кнопка "Зарегистрироваться" активна |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Кнопка "Зарегистрироваться": Если данные корректны - отправка формы |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Кнопка "Зарегистрироваться": Если данные некорректны – сообщение об ошибке |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Ссылка " Войти" перенаправляет на страницу входа |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Кнопка "Найти" выполняет поиск по запросу |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Ссылка "Email" перенаправляет на страницу регистрации по email |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Ссылка "Номер" перенаправляет на страницу регистрации по номеру |  |  |  |  |  |  | да |  |  |  |
| Кнопка "Меню" открывает вкладку меню |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Ссылка "Корзина" перенаправляет на страницу корзины |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Ссылка "Личный кабинет" перенаправляет на страницу личного кабинета |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |
| Ссылка "Выход" перенаправляет на главную страницу |  |  |  |  |  |  | нет |  |  |  |

**Тестовое покрытие (Рисунок 1):**

****

Рисунок 1 – процент тестового покрытия

**TestRail**

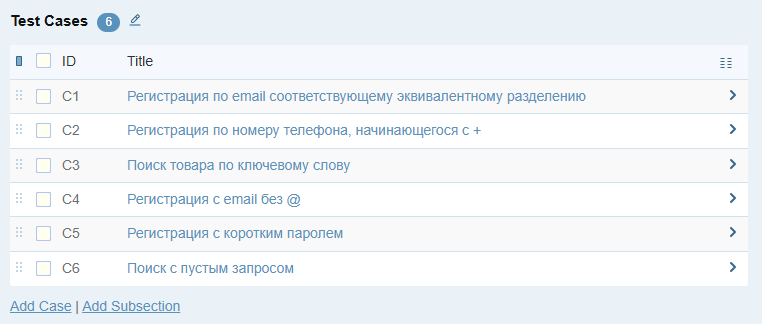
****

Рисунок 2 – тест-кейсы в TestRail

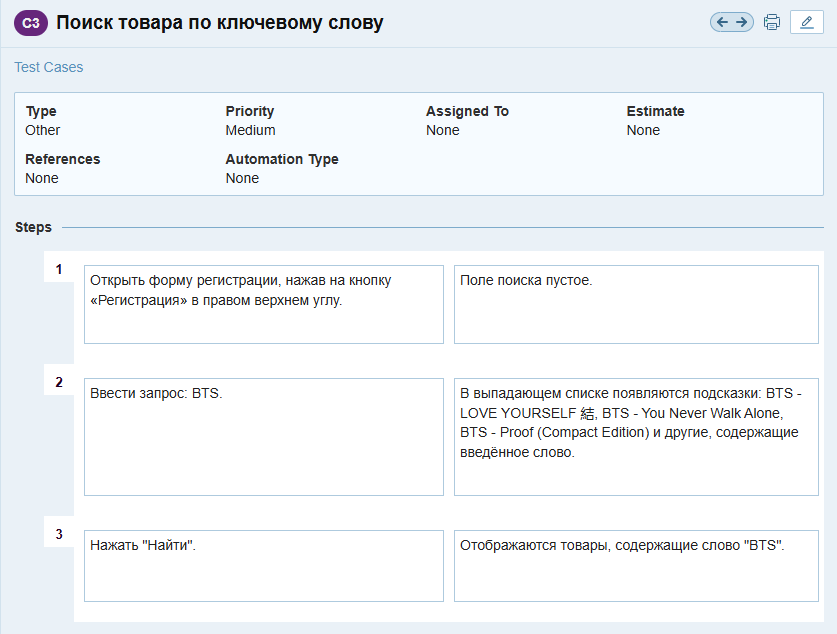
****

Рисунок 3 – позитивный тест-кейс

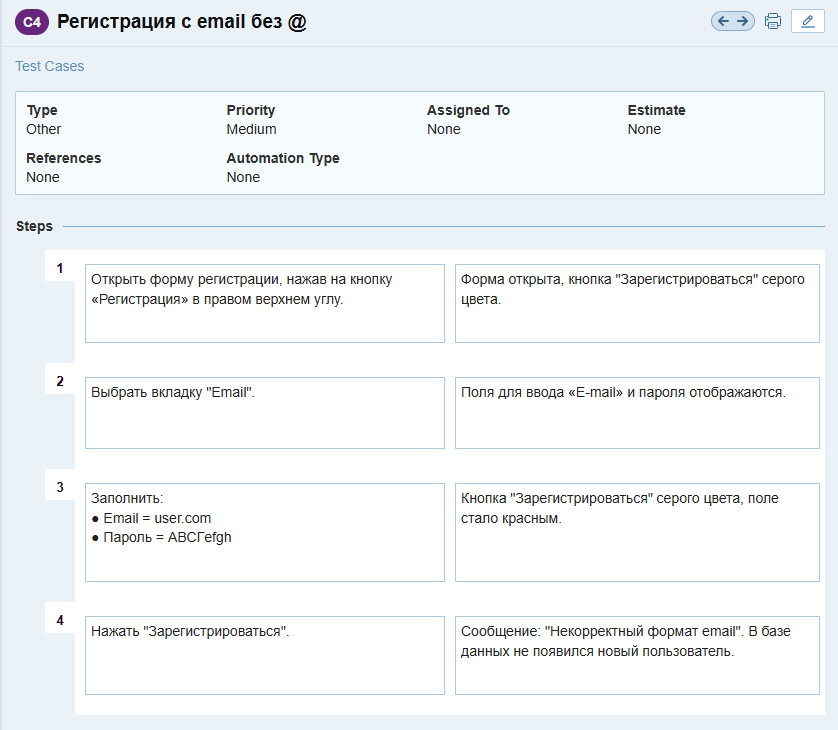
****

Рисунок 4 – негативный тест-кейс

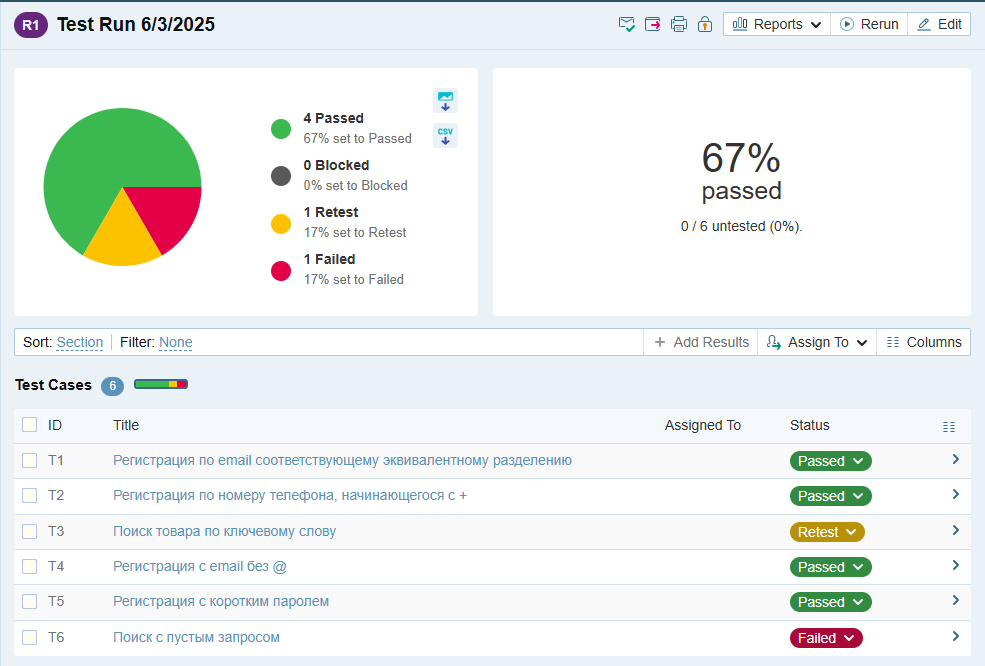


Рисунок 5 – Тесты и результаты

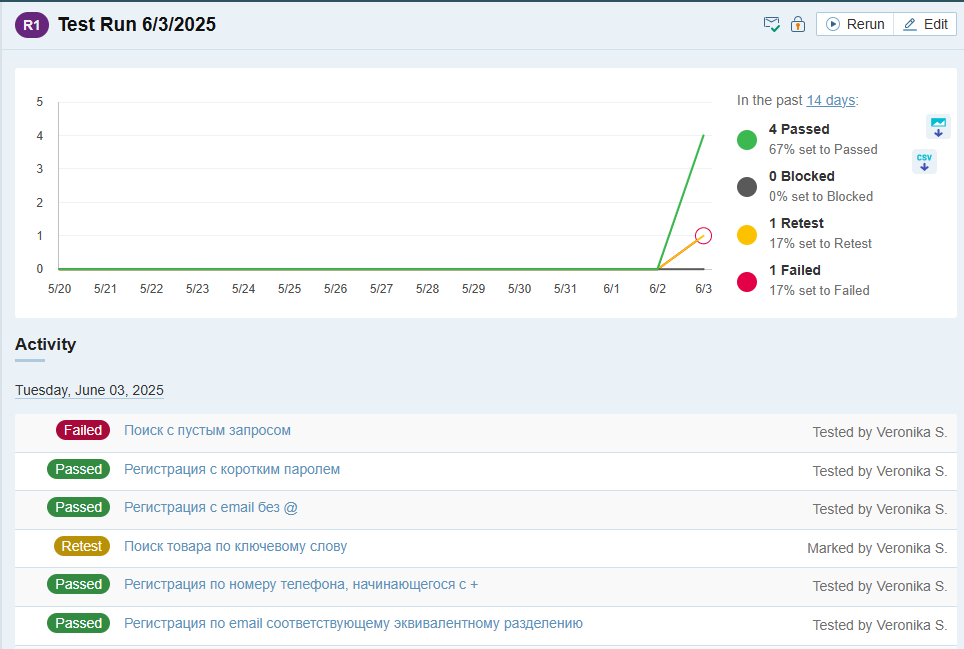


Рисунок 6 - Активность



Рисунок 7 - Прогресс

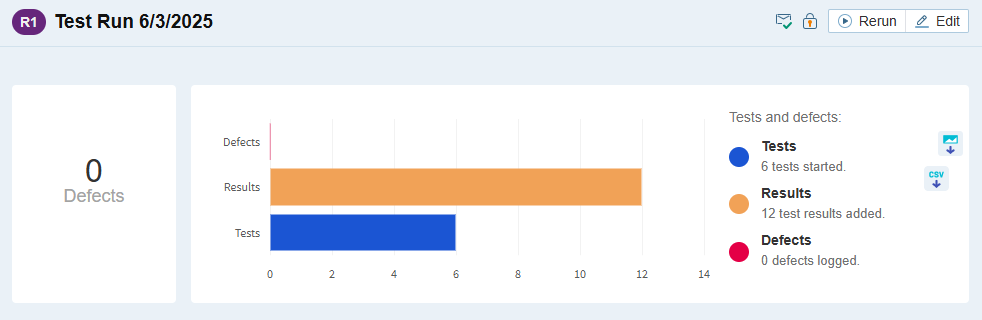


Рисунок 8 - Дефекты