

# ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ

*Д.И. Коваль, аспирант, гр. А0-37*

*В.Л. Ким, д.т.н., профессор ИШИТР*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

E-mail: deniskoval12@gmail.com

## Введение

Телемедицинские консультации — это новое направление медицины, которое помогает получать обследование по состоянию здоровья в режиме онлайн (в форме чата либо в форме видеоконференции). Процесс записи на приём состоит из следующих шагов: сначала пользователь скачивает приложение для записи, затем проходит процесс авторизации, заполняет анкету с личными данными. После становится доступным список специальностей врачей и пользователь выбирает себе нужного врача, в доступные у специалиста время. Проблемой телемедицинских консультаций является сложность тестирования данной системы, потому что она имеет множество внешних интеграций с другими сервисами.

## Ключевые виды тестирования, используемые в работе

Для корректной работы системы телемедицинских консультаций требуется проводить качественную проверку всего функционала. Основными видами тестирования, которые используются в автоматизированной системе телемедицинских консультаций, являются функциональное, интеграционное и регрессионное. Регрессионное тестирование выполняют после добавления новой функций в систему с целью проверки, что старый функционал работает исправно, согласно техническим требованиям. Следующим видом является интеграционное тестирование. Оно необходимо для проверки API, чтобы проверить корректность работы. Этот вид тестирования является очень важным, потому что система телемедицинских консультаций состоит из множества интеграций со внешними системами и внутренними микро-сервисами. Функциональное тестирование используется при проверке нового функционала, его автоматизацией занимаются позже, после проверок методом ручного тестирования, и проверок его взаимодействия со старым функционалом. Процесс разработки системы заключается в постоянном создании/модернизации функциональности, которую требуется проверять.

## Тестирование системы телемедицинских консультаций

В тестировании системы телемедицинских консультаций будет использоваться регрессионное, функциональное и интеграционное тестирование. Выбор задачи для тестирования происходит на рабочей доске в JIRA (рисунок 1.)

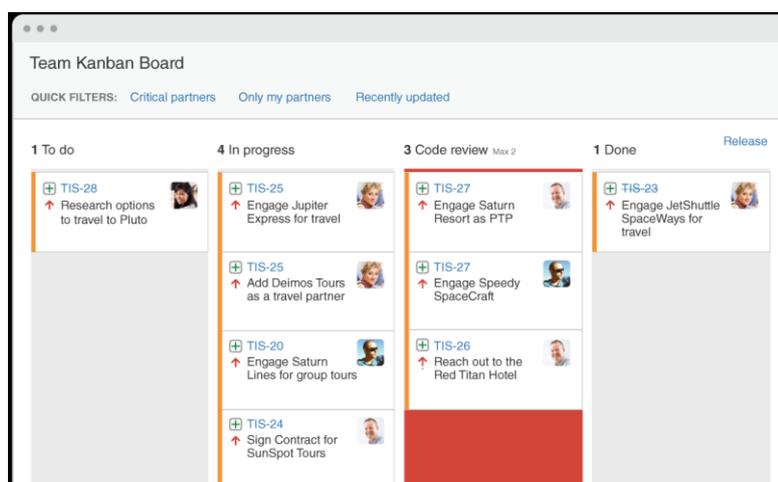


Рис. 1. Доска в JIRA

На ней отображены разные стадии состояния задачи. В начале создаётся задача на выполнение новой функциональности, и добавляется на доску в раздел «To do». Далее происходит процесс разработки по окончании которого, она переводится в статус «code review». После этого происходит тестирование реализованного функционала. Для обозначения успешного окончания тестирования она переходит в статус «Done».

В тестирование приходят самые различные задачи: тестирование согласно макету, разработанного дизайнером, тестирование различных версий мобильного приложения, тестирования web интерфейса системы. Всё, что не касается дизайна, проходит функциональное тестирование, в ходе которого может быть 2 варианта развития событий. Если всё хорошо и дефектов не обнаружено, то задачу необходимо переместить дальше по процессу разработки, и впоследствии происходит выпуск данной задачи в релиз. В случае ошибки составляется отдельная задача для её исправления. Например, была добавлена в систему фильтрация по возрасту: клиент пытается применить фильтр «Старше 55 лет», при этом выводятся все пользователи, у которых возраст ниже 55 лет.

При тестировании есть возможность локализовать ошибку для указания конкретных дефектов. Часто она находится с помощью просмотров логов приложения. Для этого используются программы Grafana и Sentry. Это программы, в которых записываются все действия, которые выполняются в приложении. Благодаря этим сервисам можно отследить, в какой момент времени и при каких действиях, была некорректная работа. Со стороны мобильного приложения для записи действий со стороны пользователя используется Charles. Это так же программное обеспечение, где можно отыскать ошибки, которые появляются работе с телемедицинскими консультациями.

В интеграционном тестировании применяется инструмент Postman, с помощью которого эмулируются запросы по url. Для имитации запроса в формате json требуются значения блока header и тело запроса (body). После отправки запроса можно получить ответы из классов 2\*\* (хорошо) 4\*\* (ошибка на клиенте) 5\*\* (ошибка на сервере).

При выполнении регрессионного тестирования требуется инструмент для хранения тест-кейсов, чек-листов, тест-сюетов, тест-планов. В работе был задействован инструмент testrail для ведения тестовой документации, в нём удобно составлять набор тест-кейсов для проекта, делить кейсы на сюеты (наборы тест-кейсов по признаку). Во время регрессионного тестирования в testrail составляется тест-план, в состав которого выбираются кейсы по всем функциям системы, чтобы убедиться в корректности работы системы. После прохождения регрессионного тестирования составляется отчёт по его итогам, в котором описываются найденные дефекты, заблокированные функциональности.

## **Заключение**

Тестирование является одним из самых важных этапов при разработке проекта, так как на этом этапе есть последняя возможность выявить дефекты системы и отправить их на исправление. В ходе тестирования проекта, были найдены все дефекты, которые могли помешать работе приложения. Благодаря качественному тестированию, у пользователей появилось возможность пользоваться телемедицинскими консультациями без проблем.

## **Список использованных источников**

1. Тестирование программного обеспечения [Электронный ресурс] // URL: <http://www.protesting.ru/> (дата обращения 10.02.22)
2. Тестирование и Качество ПО [Электронный ресурс] // URL: <https://software-testing.ru/> (дата обращения 14.02.22)