Лекция №3 Типология тестирования

### **Методы тестирования**

Тестирование программного обеспечения может осуществляться двумя методами, которые различаются тем, с чем именно взаимодействует тестировщик.

**Метод "белого ящика"**

Это тестирование, которое учитывает внутренние механизмы системы или компонента (ISO/IEC/IEEE 24765). Обычно включает тестирование ветвей, маршрутов, операторов. При тестировании выбирают входы для выполнения разных частей кода и определяют ожидаемые результаты. Традиционно тестирование белого ящика выполняется на уровне модулей, однако оно используется для тестирования интеграции систем и системного тестирования, тестирования внутри устройства и путей между устройствами.

**Метод "черного ящика"**

Это тестирования функционального поведения объекта (программы, системы) с точки зрения внешнего мира, при котором не используется знание о внутреннем устройстве тестируемого объекта. Под стратегией понимаются систематические методы отбора и создания тестов для тестового набора. Стратегия поведенческого теста исходит из технических требований и их спецификаций.

### **Виды тестирования**

Это группы активностей тестирования, направленные на проверку работоспособности системы (или части системы), где за основу принимаются различные цели и причины для тестирования.

*Возможные цели:*

* Функция, выполняемая программой;
* Нефункциональная характеристика качества (надежность или удобство использования);
* Структура или архитектура программы или системы.

**Типы тестирования:**

* Функциональное тестирование;
* Нефункциональное тестирование;
* Структурное тестирование;
* Тестирование изменений.

#### **Функциональное тестирование**

Тестирование, которое разрабатывается на основе **функциональностей и возможностей системы** и их взаимодействия со специфичными системами и могут быть выполнены на всех уровнях тестирования. Проводится методом «черного ящика».

*Примеры:*

* [Позитивное тестирование](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434);
* [Негативное тестирование](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435);
* Тестирование CRUD (Create, Read, Update, Delete);
* Тестирование по сценариям использования.

#### **Нефункциональное тестирование**

Тестирование, которое проводится для оценки характеристик систем и программ. Проверяется не корректность работы функций приложения, а **сопутствующие характеристики**.

*Примеры*:

* Тестирование внешнего вида приложения (методом «черного ящика»);
* Нагрузочное тестирование (методом «черного ящика» и методом «белого ящика»);
* [Тестирование безопасности](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57440) (методом «черного ящика»);
* Тестирование совместимости (методом «черного ящика»).

#### **Структурное тестирование**

Анализ и тестирование кода продукта, его архитектуры. Проводится методом «белого ящика».

*Примеры:*

* Unit-тесты;
* Интеграционные автоматизированные тесты;
* Тестирование веб-сервисов.

#### **Тестирование изменений**

Это повторное тестирование уже протестированных программ после внесения в них изменений, чтобы обнаружить дефекты, внесенные или пропущенные в результате этих действий. Чаще проводится методом «черного ящика».

*Примеры:*

* Регрессионное тестирование;
* Тестирование основанное на рисках.

### **Виды функционального тестирования**

* [Позитивное тестирование](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434);
* [Негативное тестирование](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435);
* [Исследовательское тестирование](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57436);
* Интуитивное тестирование;
* Тестирование по сценариям использования (End-to-end testing);
* Тестирование основанное на ролях (Role-based testing);
* Инсталляционное тестирование;
* CRUD тестирование.

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**-**тестирование, при котором используются только валидные данные и выполняются только валидные действия

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**-** тестирование с использованием невалидных данных и действий, направленное на получение ошибок и предупреждений

[**Исследовательское тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57436) - подход к тестированию, который подразумевает под собой одновременно изучение приложения, проектирование тестовых сценариев и их немедленное выполнение.

**Интуитивное тестирование** - неподготовленное и недокументированное тестирование, «игра» с приложением по свободному сценарию без следования тестовой документации.

**End-to-end тестирование** - подход, при котором проводится сквозное тестирование системы по сценариям использования системы реальными пользователями.

**Тестирование, основанное на ролях** - тестирование, направленное на проверку ограничения прав доступа к конкретному функционалу на основе роли и привилегий пользователя.

**Инсталляционное тестирование** - тестирование правильности инсталляции и настройки, а также обновления или удаления ПО.

*Примеры проверок:*

* Установка с параметрами по умолчанию;
* Установка с измененными параметрами;
* Установка на различные поддерживаемые платформы;
* Установка в silent mode;
* Установка обновлений на уже работающее ПО;
* Удаление ПО.

**CRUD тестирование** - тестирование корректности работы 4 функциональных возможностей каждой создаваемой записи в приложении (создание, просмотр, редактирование, удаление).

#### **Тестирование по приоритет**

Виды тестирования, направленные на выявление качества функционала определенной важности.

* Дымовое тестирование (smoke test);
* Тестирование критического пути (critical path test);
* Расширенное тестирование (extended test).

**Дымовое тестирование** - тестирование, направленное на определение на проверку самой главной, самой важной, самой ключевой функциональности, неработоспособность которой делает бессмысленной саму идею использования фичи или приложения.

**Тестирование критического пути**- тестирование, направленное на исследование функциональности, используемой типичными пользователями в типичной повседневной деятельности.

**Расширенное тестирование** - тестирование, направленное на исследование всей заявленной в требованиях функциональности — даже той, которая имеет низкий приоритет.

## Лекция №4 Позитивное и негативное тестирование

### **Модели поведения пользователя**

**Пользователь-интуит**

Пользователь не читал инструкций или не способен их прочитать. Как правило, это пользователи веб и мобильных приложений, находящихся в общем доступе. В процессе тестирования одинаковый приоритет отдается как позитивному, так и негативному тестированию. Также необходимо обрашать внимание на несоответствие интерфейса/поведения программы существующим стереотипам. 

**«Хороший» пользователь**

Добросовестный пользователь действует в строгом соответствии с инструкциями ПО. Главный приоритет отдается позитивному тестированию. Поиск ошибок осуществляется как в логике работы программы, так и в документации на программу.

**«Плохой» пользователь**

Недобросовестный пользователь стремится использовать программу непредусмотренным способом. Подобные пользователи чаще пользуются программами, которые содержат важную информацию о пользователе: данные банковских карт, стратегически важная информация для бизнеса, и т.д.

### **Позитивное тестирование**

Тестирование, при котором проверяются корректные варианты использования системы, а также реакция системы на валидные данные. Основной целью является проверка того, что при помощи системы можно делать то, для чего она создавалась.

**Примеры проверок в рамках позитивного тестирования:**

* Протестировать, что выбор високосного года проверяется корректно и не приводит к ошибкам и неправильным расчетам.
* Протестировать отрицательные числа в числовом поле (если разрешены).
* Протестировать дробные числа в числовом поле (если разрешены).
* Протестировать минимальную и максимальную длину поля и что данные не обрезаются.
* Протестировать функциональность Timeout.
* Протестировать сортировку (в таблице).
* Протестировать функциональность кнопок.
* Проверить, что Privacy Policy & FAQ доступны для юзеров.
* Протестировать, что загруженные файлы можно открыть.
* Протестировать, что загруженные файлы можно скачать.
* Проверить все имейлы, которые генерирует система.
* Проверить, что Java script работает правильно во всех поддерживаемых браузерах (например, IE, Firefox, Chrome, Safari и т.д.).
* Подтверждающие сообщение (confirmation messages) должны использовать один и тот же CSS стиль, и он должен отличаться от стиля сообщений об ошибке (например, зеленый цвет)
* Проверять тултипы (их значение и текст)
* Проверять push-нотификации, текст в них и корректность работы.
* Первое значение в dropdown списке должно быть или пустым, или ‘Select’ (или другое соответствующее контексту).
* Должны присутствовать опции Select/deselect all для чекбоксов (при наличии более 10 чекбоксов)
* Проверять надписи над полями.
* Проверить сортировку после добавления, апдейта или удаления какой-либо записи.

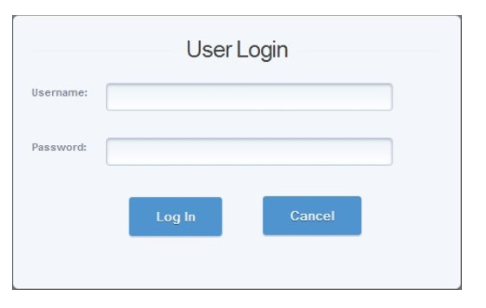
### **Негативное тестирование**

Тестирование, целью которого является проверить, что система корректно обрабатывает невалидные данные/действия пользователя и в понятной пользователю форме дает обратную связь.

**Примеры проверок в рамках негативного тестирования:**

* Протестировать, что все обязательные поля проверяются системой.
* Протестировать, что система не выдает валидационную ошибку на необязательные поля.
* Протестировать, что пользователь не может ввести больше/меньше символов, чем допустимо.
* Протестировать, что система не дает пользователю ввести неразрешенные символы или выбрать недопустимые значения. При этом система показывает понятное пользователю сообщение.
* Проверить, что если происходит какая-либо ошибка (404 или 500, или другая), то система перенаправляет пользователя на специальную страницу приложения, где находится предупреждающее сообщение (application crash or unavailable pages).
* Протестировать, что случается, если пользователь удаляет куки после посещения сайта.
* Проверить расположение валидационного сообщения.
* Все сообщения об ошибках должны использовать один и тот же CSS стиль (например, красный цвет).
* Ввод данных с пробелами в начале, середине и в конце.
* Протестировать, что система правильно обрабатывает деление на 0.

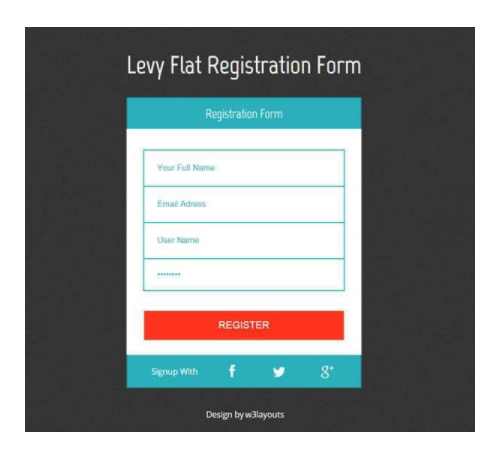
### **Примеры позитивного и негативного тестирования различных форм приложения**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

* При открытии формы фокус должен быть в поле Username;
* Поле Password должно быть типа «Password»;
* Ввести существующий в системе Username, ввести правильный Password, нажать Log In;
* Ввести существующий в системе Username, ввести правильный Password, нажать “Enter”
* Ввести Username, Password и нажать Cancel.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

* Оставить поля пустыми и нажать “Enter” или Log In;
* Ввести несуществующий в системе Username, ввести неправильный Password, нажать Log In.

**Поле "Your Full Name":**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

* Имя с пробелами;
* Имя с дефисом и апострофом;
* Имя в верхнем и нижнем регистре;
* Имя в пределах минимума и максимума.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

* Оставить поле пустым;
* Имя за пределами минимума и максимума;
* Спецсимволы вместо имени.

**Поле "Email Address":**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

 E-mail в корректном формате;

 Уникальный E-mail;

 E-mail в пределах минимума и максимума.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

* Оставить поле пустым;
* Адрес, который не соответствует формату;
* Спецсимволы вместо E-mail’а;
* E-mail, который уже используется.

**Поле "User Name":**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

 Username в корректном формате;

 Уникальный username;

 Username в пределах минимума и максимума.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

 Оставить поле пустым;

 Username, который не соответствует формату;

 Username с пробелами;

 Username, который уже используется;

 Username, который за пределами минимума и максимума.

**Поле пароль:**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

 Password отображается точками/звездочками;

 Password в пределах минимума и максимума;

 Password соответствует формату.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

* Оставить поле пустым;
* Password, который не соответствует формату;
* Password, который за пределами минимума и максимума.

**Регистрация через социальные сети:**

[**Позитивное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57434)**:**

* Нажать на кнопку соц сети, когда сессия в ней не открыта;
* Нажать на кнопку соц сети, когда сессия в ней открыта;
* Проверить возможность вернуться назад на форму регистрации.

[**Негативное тестирование**](https://dist.belstu.by/mod/assign/view.php?id=57435)**:**

* Попытаться зарегистрироваться одновременно используя несколько соц сетей.