# 4 ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПОСРДЕСТВОМ ВВЕДЕНИЯ ЦВЕТНЫХ ГЕКСАГОНОВ НА КАРТЕ ГОРОДА МИНСКА

Современные системы мониторинга качества воды требуют интуитивно понятного и наглядного представления данных для эффективного анализа и принятия решений. В рамках разработки веб-приложения, направленного на усовершенствование визуализации данных мониторинга качества воды в г. Минске, было предложено использование цветных гексагонов (шестиугольников) на карте города. Такой подход позволяет компактно и информативно отображать пространственное распределение показателей качества воды, обеспечивая быстрое восприятие информации за счет цветовой дифференциации.

При разработке систем различного уровня сложности необходимо проводить тестирование. Тестирование – это процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта [1].

Для выполнения тестирования веб-приложения необходимо разработать рабочую документацию тест-кейсов (разработка требований к веб-приложению) и провести тестирование графического интерфейса пользователя веб-приложения.

Для составления рабочей документации тест-кейсов необходимо определиться с вариантами использования веб-приложения. Главным шагом является выявление и описание требований (*use cases*) веб-приложения. Вариант использования (*use case*) описывает последовательность взаимодействия системы и внешнего действующего лица (пользователь веб-приложения). В таблицах 4.1 и 4.2 приведены варианты использования веб-приложения для мониторинга.

Таблица 4.1 – Вариант использования веб-приложения UC-1

|  |  |
| --- | --- |
| Категории варианта использования | Описание |
| 1 | 2 |
| Идентификатор и название | UC-1 Получение параметров воды по гексагону |
| Основное действующее лицо | Пользователь веб-приложения |
| Описание | Пользователь заходит на сайт веб-приложения. На сайте отображается карта города Минска и сетка из разноцветных шестиугольников, которые отображают качество воды в соответствующем районе. Пользователь получает параметры воды выбирая необходимый район |

Продолжение таблицы 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Триггер | Пользователь выбирает или указывает в интерфейсе нужный номер гексагона |
| Предварительные условия | PRE-1 База данных с информацией о качестве воды по адресам доступна  PRE-2 База данных с информацией о качестве воды по гексагонам доступна |
| Выходные условия | POST-1 Приближение карты к выбранному шестиугольнику |
| Нормальное направление развития варианта использования | 1.0 Получение параметров воды по гексагону с резолюцией 8  1.0.1 Отображается карта города  1.0.2 Запрос на сервер, для получения информации о всех гексагонах города Минска с резолюцией 8  1.0.3 Веб-приложение отображает полученную информацию на карте  1.0.4 Пользователь выбирает на карте нужный шестиугольник  1.0.5 Отображение параметров воды и времени, когда эта информация была получена на стороне сервера |
| Альтернативное направление развития варианта использования | 1.1 Получение параметров воды по гексагону с резолюцией 7  1.1.1 Отображается карта города  1.1.2 Запрос на сервер, для получения информации о всех гексагонах города Минска с резолюцией 8  1.1.3 Веб-приложение отображает полученную информацию на карте  1.1.4 Понижением резолюции на один пункт через интерфейс  1.1.5 Пользователь выбирает на карте нужный шестиугольник  1.1.6 Отображение параметров воды и времени, когда эта информация была получена на стороне сервера |

Продолжение таблицы 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Исключения | 1.2 Отсутствие шестиугольника на карте  1.2.1 Система отображает сообщение об “Информация о запрашиваемом гексагоне отсутствует на карте”.  1.2.2 Пользователь решает выйти из веб-приложения  1.2.3 Система завершает вариант использования |

Таблица 4.2 – Вариант использования веб-приложения UC-2

|  |  |
| --- | --- |
| Категории варианта использования | Описание |
| 1 | 2 |
| Идентификатор и название | UC-2 Получение параметров воды по адресу |
| Основное действующее лицо | Пользователь веб-приложения |
| Описание | Пользователь заходит на сайт веб-приложения. На сайте отображается карта города Минска и сетка из разноцветных шестиугольников, которые отображают качество воды в соответствующем районе. Пользователь вводит адрес необходимого дома и получает параметры воды |
| Триггер | Пользователь вводит или выбирает на карте адрес нужного дома |
| Предварительные условия | PRE-1 База данных с информацией о качестве воды по адресам доступна  PRE-2 База данных с информацией о качестве воды по гексагонам доступна |
| Выходные условия | POST-1 Приближение карты к выбранному адресу  POST-2 Смена режима карты на отображение без цветной разметки по гексагонам |

Продолжение таблицы 4.2

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| Нормальное направление развития варианта использования | 1.0 Получение параметров воды по введенному адресу  1.0.1 Отображается карта города  1.0.2 Получения и отображение информации о всех гексагонах города Минска с резолюцией 8  1.0.3 Пользователь вводит в интерфейсе нужный адрес  1.0.4 Отображение параметров воды и времени, когда эта информация была получена на стороне сервера |
| Альтернативное направление развития варианта использования | 1.1 Получение параметров воды по точке на карте  1.1.1 Отображается карта города  1.1.2 Получения и отображение информации о всех гексагонах города Минска с резолюцией 8  1.1.3 Пользователь ставит метку на нужный адрес  1.1.4 Отображение параметров воды и времени, когда эта информация была получена на стороне сервера |
| Исключения | 1.2 Введенные пользователем адрес некорректный  1.2.1 Система подсвечивает поле для ввода данных красным и сообщает об ошибки всплывающим окном.  1.2.2 Пользователь решает выйти из веб-приложения  1.2.3 Система завершает вариант использования |

Таким образом были приведены основные варианты использования веб-приложения по усовершенствованию визуализации мониторинга качества воды посредством введения цветных гексагонов на карте города Минска.

Список использованных источников

[1] Справочные материалы компании A1QA [Электронный ресурс]. – 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

[2]