Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. Ф. УТКИНА»

Кафедра ЭВМ

К защите

Руководитель проекта

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата, подпись

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

по дисциплине

«Администрирование информационных систем»

по теме

«Разработка автоматизированной системы для Web – приложения

«Автосервис»

Выполнил студент группы 645

Стеблюк А. Ю.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата сдачи на проверку, подпись

Руководитель проекта

доцент кафедры ЭВМ

Свирина А. Г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

оценка дата защиты, подпись

Рязань 2019

Содержание

[Введение 3](#_Toc9697972)

[1 Обзор средств и методов автоматизации 4](#_Toc9697973)

[2 Методологии автоматического тестирования 5](#_Toc9697974)

[3 Практическая реализация проекта 7](#_Toc9697975)

[3.1 Разработка прототипа веб-приложения 7](#_Toc9697976)

[3.2 Разработка стратегии тестирования приложения 8](#_Toc9697977)

[3.3 Разработка тест-кейсов 9](#_Toc9697978)

[3.4 Выбор тест-кейсов для автоматизации 24](#_Toc9697979)

[3.5 Разработка автотестов по тест-кейсам 24](#_Toc9697980)

[4 Отчет о тестировании 25](#_Toc9697981)

[Заключение 26](#_Toc9697982)

[Список литературы 27](#_Toc9697983)

[Приложения 28](#_Toc9697984)

[Приложение 1: Листинг разработанных веб-страниц 28](#_Toc9697985)

[Приложение 2: Листинг разработанных автотестов 44](#_Toc9697986)

# Введение

Целью данного курсового проекта является разработка прототипа Web - приложения в тематике «Автосервис» и написание для него стратегии тестирования. В планирование стратегии тестирования входит разработка группы тест-кейсов и автоматизация нескольких из них.

Под автоматизацией подразумевается самостоятельное выполнение компьютером тестовых шагов с помощью некоторого инструмента автоматического тестирования, в нашем случае в качестве такого инструмента будет выступать Selenium, необходимый для автоматизации действий веб-браузера.

# 1 Обзор средств и методов автоматизации

Современное ПО является сложным многофункциональным объектом, и его проверка вручную может занимать достаточно большой отрезок времени. В связи с этим возникла потребность в возникновении средств для автоматизации процессов.

Средства автоматизации – специально разработанные приборы и устройства, функционирующие как в составе аппаратно-программного комплекса, так и автономно, выполняя ряд поставленных задач без вмешательства человека.

В последнее время в качестве средств автоматизации также можно рассматривать отдельные программные продукты, способные выполнять определенные действия над большими объемами данных в соответствие с поставленной задачей внутри какой-либо ЭВМ.

Поэтому одним из наиболее популярных методов автоматизации в современном мире является использование специального программного обеспечения, выполняющего наиболее трудоемкие задачи в кратчайшие сроки без вмешательства человека либо с незначительным его участием в процессе выполнения задач.

# 2 Методологии автоматического тестирования

В настоящее время существует большое количество типов и методов тестирования, которые применяются в зависимости от требований и условий при разработке стратегий тестирования.

Автоматизация тестов является одним из методов сокращения затрачиваемых усилий на проведение тестирования программного продукта, но при возникновении потребности в автоматизации руководствуются правилом, гласящим, что автоматизировать тесты нужно только в том случае, если затраты времени и ресурсов на автоматизацию не превышают затраты на ручное тестирование функционала данного приложения.

Указанное правило соблюдается в одном из направлений тестирования – **регрессионном тестировании**. Данный вид тестирования подразумевает проверку уже созданного функционала при добавлении в программный продукт новых возможностей. Это обусловлено тем, что необходимо проверять работоспособность старого функционала приложения при добавлении нового. Количество таких проверок достаточно велико, поэтому для экономии времени все связанные с этим тесты автоматизируют. Однако, недостатком данного подхода является необходимость переработки автоматизированных тестов при кардинальных изменениях в приложении, затрагивающих ранее написанные функциональные возможности.

Также автоматизация тестов применяется при тестировании интерфейса пользователя, в частности графического. Такой вид тестирования получил название автоматического **GUI-тестирования**. Основная идея данного подхода состоит в проверке корректного функционирования интерфейса приложения. Автоматизация при данном подходе применяется в случае наличия сложных конструкций по выбору разнообразных вариантов деятельности (например, выбор размера, цвета и типа шрифта в MS Word). Для тестирования такого интерфейса потребуется большое количество времени, поэтому здесь к нам приходят на помощь различные инструменты для автоматизации выполняемых действий, например, в курсовом используется инструмент под названием Selenium, который позволяет управлять веб-браузером для выполнения различных манипуляций с веб-приложением.

Часто необходимо проверить, а откроется ли приложение вообще. В данном случае на помощь приходит вид тестирования, который называется **Smoke-тестирование**. Идея данного тестирования заключается в проверке на работоспособность наиболее важного функционала, без которого нет смысла тестировать далее данный программный продукт, а именно запуск приложения, открытие необходимых страниц и форм, появление каких-либо элементов и т.д. На данном этапе можно сразу отловить ошибки, мешающие корректному запуску и стабильной работе приложения. Данный вид тестирования вполне реально проводить вручную, но иногда для экономии времени такие тесты автоматизируют.

В случае, когда необходимо проверить функциональность приложения при использовании его пользователем, прибегают к двум видам тестирования – **тестированию критического пути** и **extended-тестированию**. Тестирование критического пути подразумевает выполнение последовательности действий реального пользователя по достижению какой-либо конкретной цели. Данный способ помогает выявить ошибки в тех направлениях действий, которые будут наиболее часто использоваться, но таким способом невозможно проверить те ошибки, которые могут возникнуть при каких-то непредсказуемых действиях пользователя.

От названого недостатка постарались избавиться в extended - тестировании, здесь имитируется реальная деятельность пользователя в приложении, с учетом всех непредсказуемых действий. Таким образом, данный способ снижает вероятность пропустить какую-либо ошибку, возникающую только в особенно редких случаях.

Во всех перечисленных видах тестирования каждая из проверок дает определенный результат, поэтому решили выделить типы тестирования относительно получаемого результата. Исходя из сказанного выделяют **позитивное** и **негативное** тестирование. Позитивное тестирование направленно на исследование функциональности приложения в поставленных условиях, ожидая при этом благоприятный исход. Если исход оказался отрицательным, то это говорит о наличии ошибок в приложении.

Негативное тестирование наоборот проверяет поведение приложения при неверных исходных данных и прочих неблагоприятных условиях. В данном случае ожидается появление ошибки в приложении, появление различных сообщений относительно неверных данных и др.

Иногда для проверки надежной работы приложения требуется создать для него существенную нагрузку, выраженную большим количеством пользователей, одновременно использующих данный программный продукт. Для достижения таких требований необходимо большая группа людей, которая будет создавать требуемую нагрузку, но это экономически невыгодно и затратно по времени. Применительно к этому случаю используется вид тестирования, который называется **нагрузочным** и относится к группе не функционального тестирования. С помощью специальных программ достигается требуемая нагрузка на тестируемое приложение. Данный вид тоже относится к автоматизированному тестированию.

# 3 Практическая реализация проекта

## 3.1 Разработка прототипа веб-приложения

Разработанное веб-приложение содержит информацию по тематике «Автосервис». Приложение содержит 4 страницы с переходами между собой, а именно:

* Главная:

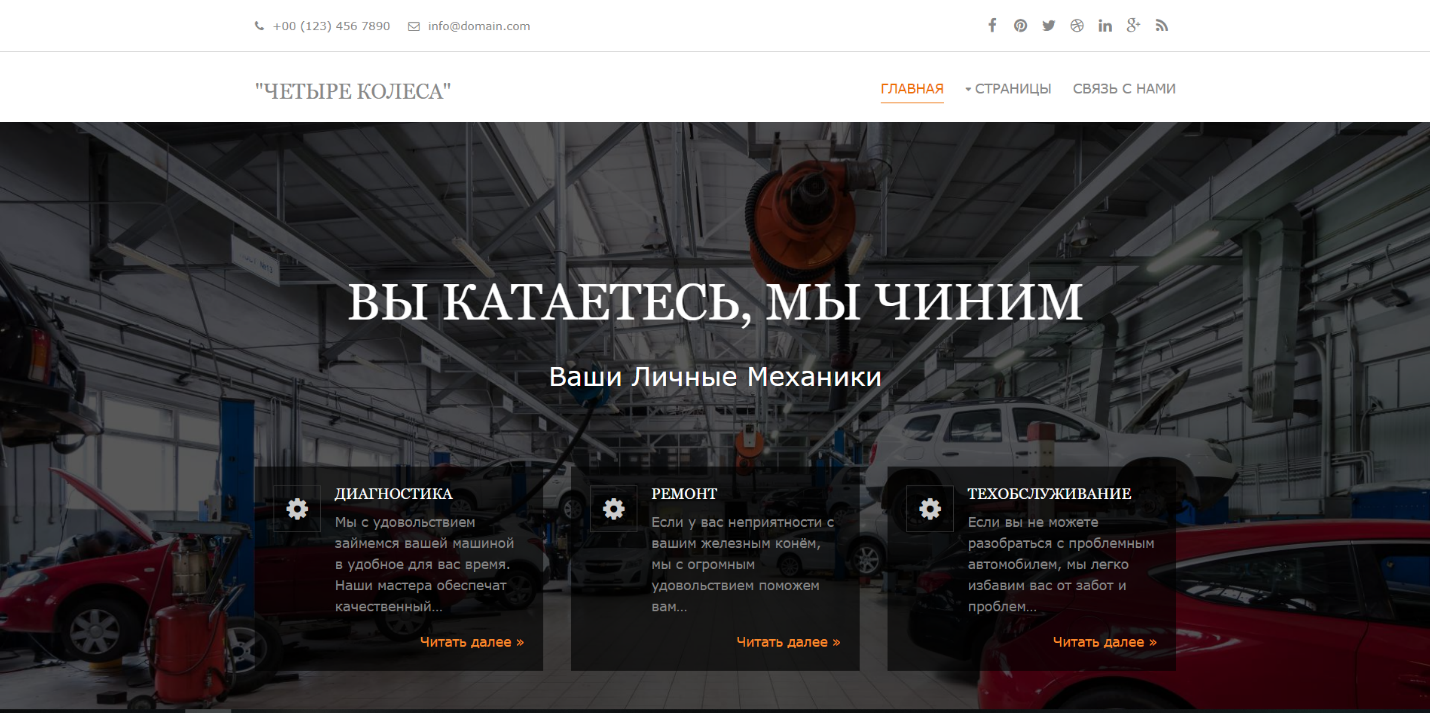
Содержит общую информацию по заданной тематике, присутствует большое количество ссылок на другие страницы приложения, а также имеется форма подписки на новостную рассылку с простейшей реакцией на отправку данных. Данная страница представлена далее (рисунок 1):

Рисунок 1 – Главная страница

* Услуги:

Содержит информацию об предоставляемых автосервисом услугах, форму заказа услуг, состоящую из 4-х текстовых полей, чекбокса, поля даты и двух кнопок. Также присутствует форма подписки на новостную рассылку, обе формы имеют простейшую реакцию на отправку. Данная страница представлена далее (рисунок 2):

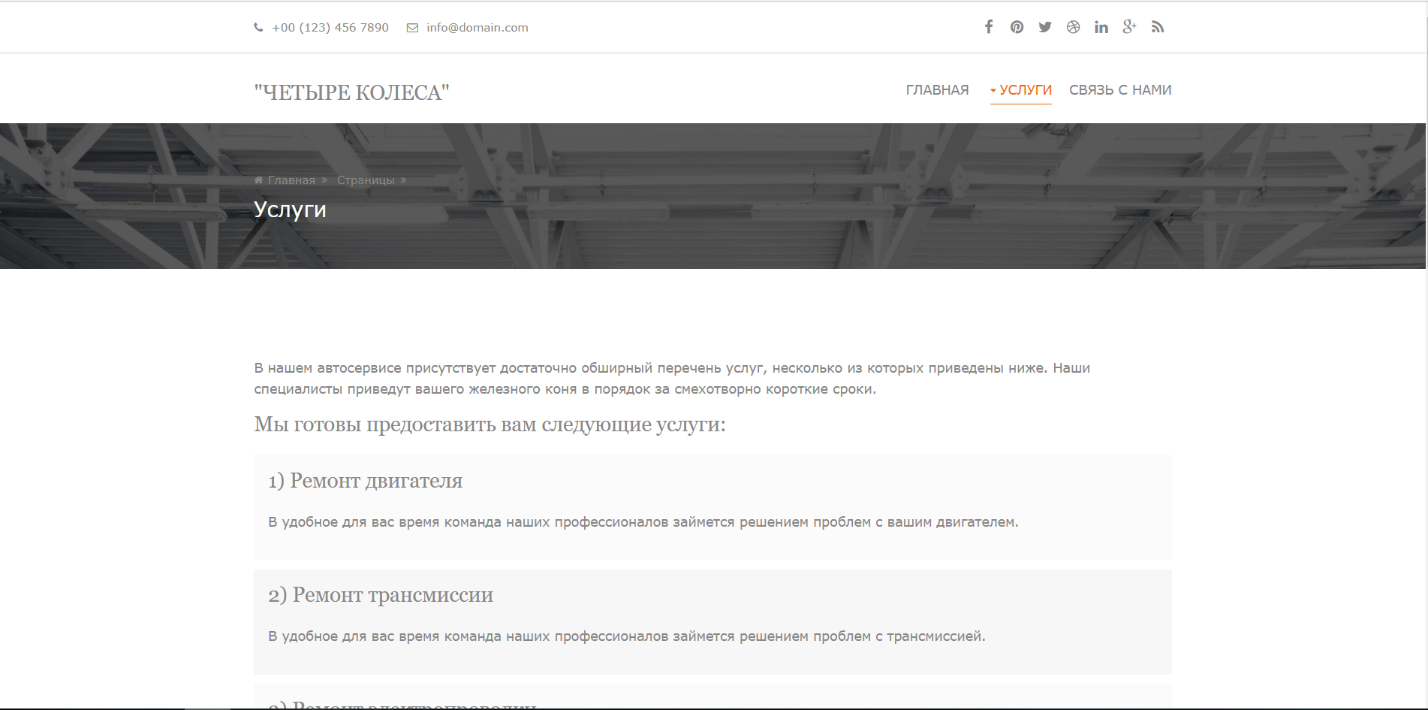


Рисунок 2 – Страница «Услуги»

* Техобслуживание:

Содержит краткую информацию о каждом из видов техобслуживания, имеется ссылка в тексте на страницу «Связь с нами». Также присутствует форма подписки на новостную рассылку с простой реакцией на отправку.

* Связь с нами:

Содержит форму для связи с автосервисом, содержащую четыре текстовых поля, выпадающий список с темами, группу радиокнопок и две кнопки. Также присутствует форма подписки на новостную рассылку, обе формы имеют простейшую реакцию на отправку.

Все реакции форм на отправку, функционал кнопок и реакции элементов форм на различные события реализованы с помощью средств языка JavaScript. Все функции представлены в файле myjs.js.

Листинги всех разработанных страниц и программных модулей представлены в приложении 1.

## 3.2 Разработка стратегии тестирования приложения

Для тестирования разработанного веб-приложения необходимо использовать следующие виды тестирования:

1. Компонентное тестирование:

Оно позволяет протестировать функционал отдельных элементов приложения с помощью набора пользовательских тестов.

1. Смоук-тесты, тесты критического пути и extended тесты;
2. Автоматизированные тесты и ручные;
3. Позитивные и негативные тесты.

Критерии качества:

В качестве критериев качества могут выступать работоспособность web-приложения, отсутствие непредвиденных ошибок, стабильная работа приложения и др.

Инструменты тестирования:

В роли инструментов тестирования будут выступать среда разработки MS Visual Studio с установленным в неё фреймворком NUnit для написания тестов. Для выполнения манипуляций над элементами страниц веб-приложения необходим инструмент Selenium, который позволяет управлять браузером.

## 3.3 Разработка тест-кейсов

Для тестирования разработанного веб-приложения были составлены следующие тест-кейсы:

1. Тест-кейс № 1

Данный тест-кейс представляет собой смоук-тест, проверяющий успешный запуск веб-приложения в браузере (таблица 1):

Таблица 1 - Тест-кейс № 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 1 (Smoke) | Запуск сайта в браузере. |  | 1. Перейти в папку с сайтом. | 1. Откроется папка с сайтом, в которой находятся все исходники. |
|
| 2. Открыть файл index.html. | 2. Откроется браузер с сайтом в одной из вкладок. |
|

1. Тест-кейс № 2

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылке из блока «Диагностика» на страницу «Техобслуживание» (таблица 2):

Таблица 2 - Тест-кейс № 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
|
| Тест-кейс № 2 | Переход по одной из ссылок на главной странице. | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Найти на главной странице блок под названием "Диагностика" и нажать курсором мыши по строке "Читать далее". | 1. Выполнится переход на страницу "Техобслуживание". |
|
|
| 2. Вернуться на главную страницу, нажав пункт главного меню "Главная", и щелкнуть в блоке "Диагностика" по строке "Читать далее". | 2. Выполнится переход на главную страницу и снова произойдет открытие страницы "Техобслуживание". |

1. Тест-кейс № 3

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылке «Услуги» из выпадающего списка «Страницы» (таблица 3):

Таблица 3 - Тест-кейс № 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 3 | Проверка работы главного меню (пункт "Страницы") | Открытый сайт. | 1. Навести курсор на выпадающий список страниц под названием "Страницы" и выбрать пункт "Услуги". | 1. Откроется страница "Услуги". |
|
|
| 2. На текущей странице провести аналогичные действия из предыдущего шага, но в вместо пункта "Услуги" выбрать пункт "Техобслуживание". | 2. Откроется страница "Техобслуживание". |
|
|
|

1. Тест-кейс № 4

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылке «Связь с нами» на соответствующую страницу (таблица 4):

Таблица 4 - Тест-кейс № 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 4 | Проверка работы главного меню (пункт "Связь с нами"). | Открытый сайт. | 1. Навести курсор на пункт меню "Связь с нами" и выбрать его. | 1. Откроется страница "Связь с нами". |
|
|

1. Тест-кейс № 5

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылке из блока «Ремонт» главной страницы на страницу «Услуги» (таблица 5):

Таблица 5 - Тест-кейс № 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 5 | Проверка работы ссылок на главной странице (блок "Ремонт"). | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Навести курсор на блок "Ремонт" и щелкнуть по иконке с шестерней. | 1. Откроется страница "Услуги". |
| 2. Вернуться на главную страницу, нажав пункт главного меню "Главная", и щелкнуть в блоке "Ремонт" по строке "Читать далее". | 2. Откроется главная страница и снова произойдет переход на страницу "Услуги". |

1. Тест-кейс № 6

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылкам из блока «Техобслуживание» на главной странице на страницу «Техобслуживание» (таблица 6):

Таблица 6 - Тест-кейс № 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 6 | Проверка работы ссылок на главной странице (блок "Техобслуживание"). | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Навести курсор на блок "Техобслуживание" и щелкнуть по иконке с шестерней. | 1. Откроется страница "Техобслуживание". |

Продолжение таблицы 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 2. Вернуться на главную страницу, нажав пункт главного меню "Главная", и щелкнуть в блоке "Техобслуживание" по строке "Читать далее". | 2. Откроется главная страница и снова произойдет переход на страницу "Техобслуживание". |

1. Тест-кейс № 7

Данный тест-кейс представляет собой переходы по ссылкам из блоков «Перечень услуг» и «Ваши вопросы» главной страницы (таблица 7):

Таблица 7 - Тест-кейс № 7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 7 | Проверка работы ссылок на главной странице (блоки "Перечень услуг" и "Ваши вопросы"). | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Прокрутить страницу вниз и навести курсор на блок "Перечень услуг", щелкнуть по иконке со списком. | 1. Откроется страница "Услуги". |
|
|
| 2. Вернуться на главную страницу, нажав пункт главного меню "Главная", и щелкнуть в блоке "Перечень услуг" по строке "Читать далее". | 2. Откроется главная страница и снова произойдет переход на страницу "Услуги". |
| 3. Снова вернувшись на главную страницу, найти блок "Ваши вопросы" и щелкнуть по иконке со знаком вопроса. | 3. После перехода на главную страницу откроется страница "Связь с нами". |
|
|
|
|
| 4. Вернуться на главную страницу, нажав пункт главного меню "Главная", и щелкнуть в блоке "Ваши вопросы" по строке "Читать далее". | 4. Откроется главная страница и затем произойдет переход на страницу "Связь с нами". |

1. Тест-кейс № 8

Данный тест-кейс представляет собой переходы по ссылкам из нижней части главной страницы (таблица 8):

Таблица 8 - Тест-кейс № 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 8 | Проверка работы ссылок в конце страницы. | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Прокрутить страницу в конец и щелкнуть по ссылке "Главная". | 1. Произойдет переход на текущую страницу. |
| 2. Снова прокрутить страницу в конец и щелкнуть по ссылке "Услуги". | 2. Откроется страница "Услуги" |
| 3. Вернувшись на главную страницу произвести аналогичные действия с ссылкой "Техобслуживание". | 3. После перехода на главную страницу откроется страница "Техобслуживание". |
| 4. Вернувшись на главную страницу проделать те же действия над ссылкой "Связь с нами". | 4. После перехода на главную страницу откроется страница "Связь с нами". |

1. Тест-кейс № 9

Данный тест-кейс представляет собой заполнение формы подписки на новостную рассылку на главной странице (таблица 9):

Таблица 9 - Тест-кейс № 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 9 | Проверка работы формы подписки на новостную рассылку на главной странице. | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Прокрутить страницу в конец и ввести в поля "Имя" и "Email" следующие данные: "Александр" и "testemail@mail.ru", соответственно. | 1. Введенные данные появились в текстовых полях. |
| 2. Нажать на кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 2. Произошла отправка формы и появилось уведомление об успешной отправке формы. |

1. Тест-кейс № 10

Данный тест-кейс представляет собой попытку отправки формы с пустыми полями для ввода (таблица 10):

Таблица 10 - Тест-кейс № 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 10 | Проверка запрета отправки формы с пустыми полями ввода. | Открытый сайт и активная главная страница. | 1. Прокрутить страницу в конец и нажать кнопку "Отправить" не заполняя текстовые поля. | 1. Кнопка не нажмется. |

1. Тест-кейс № 11

Данный тест-кейс представляет собой переходы на главную страницу с второстепенный путем нажатия по ссылке "Главная >> " (таблица 11):

Таблица 11 - Тест-кейс № 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 11 | Переход по ссылке на второстепенных страницах. | Открытый сайт и активная второстепенная страница. | 1. На странице "Услуги" щелкнуть по ссылке вида "Главная >> ". | 1. Произойдет переход на главную страницу. |
| 2. Перейти на страницу "Техобслуживание" и щелкнуть по ссылке вида "Главная >> ". | 2. После перехода на страницу "Техобслуживание" откроется главная страница. |
| 3. Перейти на страницу "Связь с нами" и щелкнуть по ссылке вида "Главная >> ". | 3. После перехода на страницу "Связь с нами" откроется главная страница. |

1. Тест-кейс № 12

Данный тест-кейс представляет собой заполнение формы заказа услуг на странице «Услуги» (таблица 12):

Таблица 12 - Тест-кейс № 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 12 | Заполнение формы заказа услуг. | Открытый сайт с активной страницей "Услуги". | 1. На странице "Услуги" ввести в поля "Имя" и "Mail" следующие данные: "Виктор" и "victor@mail.com", соответсвенно. | 1. Введенные данные появились в текстовых полях. |

Продолжение таблицы 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 2. В пункте "Услуга" отметить нужные нам услуги, пусть это будет "Ремонт трансмиссии". | 2. Напротив выбранной услуги появилась галочка. |
| 3. В пункте "Выберите дату" оставить текущую дату либо ввести свою. | 3. В поле даты отображаться выбранная дата. |
| 4. Нажать кнопку "Отправить", чтобы отправить форму. При появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 4. Форма отправлена, сообщение об успешной отправке формы выведено. |

1. Тест-кейс № 13

Данный тест-кейс представляет собой заполнение формы заказа услуг на странице «Услуги» всеми возможными вариантами (таблица 13):

Таблица 13 - Тест-кейс № 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 13 (Automatic) | Проверка правильной функциональности всех элементов формы заказа услуг. | Открытый сайт с активной страницей "Услуги". | 1. На странице "Услуги" ввести в поля "Имя", "Mail" и "Телефон" следующие данные: "Олег" , "123" и "89521100129", соответственно. | 1. Введенные данные появились в текстовых полях. |
| 2. В пункте "Услуга" отметить нужные нам услуги, пусть это будет "Ремонт трансмиссии". | 2. Напротив выбранной услуги появилась галочка. |
| 3. В пункте "Выберите дату" оставить текущую дату либо ввести свою. | 3. В поле даты отображается выбранная дата. |
| 4. Нажать кнопку "Отправить", чтобы отправить форму. | 4. Кнопка не нажмется, напротив поля "Mail" выведется сообщение об отсутствии символа "@" в введенной строке. |
| 5. Исправить ошибку, введя в поле "Mail" строку "testmail@mail.ru". | 5. Вводимая строка появится в поле с почтой. |
| 6. В пункте "Услуга" снять галочки со всех услуг и попробовать нажать кнопку "Отправить". | 6. В пункте "Услуги" галочек нет, кнопка "Отправить" не нажимается. |

Продолжение таблицы 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 7. Отметить галочкой услугу "Ремонт двигателя" и попытаться нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 7. Произойдет отправка формы и появится сообщение об успешной отправке, страница перезагрузится. |
| 8. Выполнив повторно шаги 1 и 5, отметить галочкой услугу "Ремонт электропроводки" и попытаться нажать кнопку "Оправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 8. После появления вводимых данных в соответствующие текстовые поля произойдет отправка формы, появится сообщение об успешной отправке, и страница перезагрузится. |
| 9. Выполнив повторно шаги 1 и 5, отметить галочками все услуги пункта "Услуги" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 9. После появления вводимых данных в текстовых полях и галочек в пункте "Услуги" произойдет отправка формы и появится сообщение об успешном отправлении, страница перезагрузится. |
| 10. Выполнив шаги 1 и 5, отметить галочкой любую из услуг, затем нажать кнопку "Очистить". | 10. После заполнения формы произойдет её очистка. |

1. Тест-кейс № 14

Данный тест-кейс представляет собой переход по ссылке из текста страницы «Техобслуживание» на страницу «Связь с нами» (таблица 14):

Таблица 14 - Тест-кейс № 14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 14 | Переход по ссылке из текста на странице "Техобслуживание". | Открытый сайт и ативная страница "Техобслуживание". | 1. Прокрутить страницу "Техобслуживание" до строки с ссылкой в ней "связаться с нами" и нажать на неё. | 1. Произойдет переход на страницу "Связь с нами". |
| 2. Вернуться обратно на страницу "Техобслуживание" с помощью пункта меню "Страницы/Техобслуживание". | 2. Прозойдет переход на страницу "Техобслуживание". |

1. Тест-кейс № 15

Данный тест-кейс представляет собой заполнение формы подписки на новостную рассылку на странице «Техобслуживание» (таблица 15):

Таблица 15 - Тест-кейс № 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 15 | Подписка на новостную рассылку на странице "Техобслуживание". | Открытый сайт с активной страницей "Техобслуживание". | 1. Прокрутить страницу "Техобслуживание" до формы с заголовком "Получать новости" и заполнить поля "Имя" и "Email" данными "Роман" и "mymail@google.com" соответсвенно. | 1. В текстовых полях формы появились вводимые данные. |
| 2. Нажать на кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 2. Произайдет отправка формы и появится сообщение об успешной работе. |

1. Тест-кейс № 16

Данный тест-кейс представляет собой переход с главной страницы на страницу «Связь с нами» и заполнение формы связи на ней (таблица 16):

Таблица 16 - Тест-кейс № 16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 16 (Automatic) | Переход на страницу "Связь с нами" и проверка функциональности формы на ней. | Открытый сайт с активной страницей "Техобслуживание". | 1. Прокрутить страницу "Техобслуживание" до строки с ссылкой в ней "связаться с нами" и нажать на неё. | 1. Произойдет переход на страницу "Связь с нами". |
| 2. Заполнить поля "Имя", "Mail" и "Телефон" данными "Сережа", "sermail@gmail.com" и "88005553535" соответственно. | 2. Вводимые данные появились в текстовых полях. |
| 3. Нажать на кнопку "Отправить". | 3. Кнопка не нажмется, будет выведено сообщение о необходимости выбора темы из списка. |
| 4. Выбрать в пункте "Тема" любую тему из предложенных, например "Вопрос". | 4. В окне выпадающего списка появится выбранный вариант. |

Продолжение таблицы 16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 5. Нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 5. Произойдет отправка формы и появится сообщение об успешной работе, страница перезагрузится. |

1. Тест-кейс № 17

Данный тест-кейс представляет собой выполнение всех вариантов заполнения формы связи на странице «Связь с нами» (таблица 17):

Таблица 17 - Тест-кейс № 17

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 17 (Automatic) | Проверка правильной функциональности всех элементов формы на странице "Связь с нами". | Открытый сайт и активная страница "Связь с нами". | 1. Заполнить поля "Имя", "Mail" и "Телефон" данными "Сережа", "sermail" и "88005553535" соответственно. | 1. Введенные данные появились в текстовых полях. |
| 2. Выбрать в пункте "Тема" любую тему из предложенных, например "Вопрос". | 2. В окне выпадающего списка появится выбранный вариант. |
| 3. Нажать на кнопку "Отправить". | 3. Кнопка не нажмется, будет выведено сообщение о том, что поле "Mail" должно содержать символ "@". |
| 4. Ввести в поле "Mail" строку "sermail@gmail.com" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 4. Произойдет отправка формы, появится сообщение об успешной отправке, и страница перезагрузится. |
| 5. Повторив шаги 1 и 4, выбрать в пункте "Тема" тему "Запись на техобслуживание" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 5. В окне выпадающего списка появится выбранный вариант, затем произойдет отправка формы, появление сообщения об успешной отправке, и страница перезагрузится. |
| 6. Подобно шагу 5 выбрать в пункте "Тема" тему "Жалобы и предложения" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 6. Произойдет отправка формы и появится сообщение об успешной работе, страница перезагрузится. |

Продолжение таблицы 17

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 7. Аналогично шагу 5 выбрать в пункте "Тема" тему "Проблемы" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 7. Произайдет отправка формы и появится сообщение об успешной работе, страница перезагрузится. |
| 8. Заполнив форму заново, нажать кнопку "Очистить". | 8. Произойдет очистка формы. |

1. Тест-кейс № 18

Данный тест-кейс представляет собой переходы по всем страницам и заполнение формы подписки на новостную рассылку на странице «Связь с нами» (таблица 18):

Таблица 18 - Тест-кейс № 18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 18 (Automatic) | Имитация действий пользователя (переходы по ссылкам и заполнение формы подписки на новостную рассылку). | Открытый сайт с активной страницей на ней. | 1. На главной странице перейти к блоку "Ремонт" и нажать на ссылку "Читать далее". | 1. Откроется страница "Услуги". |
| 2. Прокрутить страницу "Услуги" в конец и нажать в футере страницы на ссылку "Техобслуживание". | 2. Произойдет переход на страницу "Техобслуживание". |
| 3. На странице "Техобслуживание" перейти в конец и щелкнуть по ссылке из текста "связаться с нами". | 3. Произойдет переход на страницу "Связь с нами". |
| 4. Прокрутить страницу в конец и заполнить форму "Получать новости". В поля "Имя" и "Email" ввести "Александр" и "myemail@mail.ru" соответственно. | 4. В текстовых полях появилась вводимая информация. |
| 5. Нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 5. Произойдёт отправка формы и появится сообщение об успешной работе, страница перезагрузится. |

Продолжение таблицы 18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6. Вернуться на страницу "Главная" щелкнув по ссылке "Главная >>" в начале страницы. | 6. Открылась страница "Главная". |

1. Тест-кейс № 19

Данный тест-кейс представляет собой переходы по всем страницам и заполнение всех форм, включая формы подписки на новостную рассылку на каждой из страниц (таблица 19):

Таблица 19 - Тест-кейс № 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 19 (Automatic) | Имитация действий пользователя (переходы по страницам и заполнение форм). | Открытый сайт с активной главной страницей. | 1. Прокрутить страницу "Главная" к блоку "Перечень услуг" и щелкнуть по ссылке "Читать далее". | 1. Откроется страница "Услуги". |
|
| 2. На странице "Услуги" заполнить форму заказа услуг. В поля "Имя", "Mail" и "Телефон" ввести "Павел", "pavmail@gmail.com" и "88005553535" соответственно. | 2. В текстовых полях появилась вводимая информация. |
| 3. В блоке "Услуга" выбрать все предложенные варианты. | 3. Напротив выбранных вариантов появились галочки. |
| 4. В поле "Выберите дату" ввести "2019-05-05". В поле "Комментарий" ввести текст осмысленного содержания. | 4. В поле "Выберите дату" появилась вводимая дата, а в поле "Комментарий" появился вводимый текст. |
| 5. Нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 5. Произойдет отправка формы и появится сообщение о успешной отправке, страница перезагрузится. |

Продолжение таблицы 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6. На странице "Услуги" заполнить поля "Имя" и "Email" формы подписки на рассылку строками "Павел" и "pavelmail@gmail.com" соответственно. Нажать кнопку "Отправить", после появления сообщения об успешной отправке, нажать кнопку "Ок". | 6. В текстовых полях появилась вводимая информация. Произошла отправка формы, появилось сообщение об успешной отправке, страница перезагрузилась. |
| 7. Перейти на страницу "Связь с нами" путем нажатия ссылки "Связь с нами" на главном меню сайта. | 7. Открылась страница "Связь с нами". |
| 8. На странице "Связь с нами" заполнить текстовые поля формы. В поля "Имя", "Mail" и "Телефон" ввести "Павел", "pavmail@gmail.com" и "88005553535" соответственно. | 8. В текстовых полях формы появилась вводимая информация. |
| 9. Перейти на страницу "Техобслуживание" нажав на ссылку "Страницы/Техобслуживание" в главном меню сайта либо воспользовавшись ссылкой "Техобслуживание" внизу страницы. | 9. Откроется страница "Техобслуживание". |
| 10. Прокрутив до ссылки "Связаться с нами" в тексте, щелкнуть на неё, чтобы перейти на страницу "Связь с нами". | 10. Произойдет переход на страницу "Связь с нами". Форма связи стала пустой. |
| 11. На странице "Связь с нами" заполнить форму связи. В поля "Имя", "Mail" и "Телефон" ввести "Павел", "pavmail@gmail.com" и "88005553535" соответственно. В блоке "Тема" выбрать пункт "Проблемы" | 11. В текстовых полях формы появилась вводимая информация. В поле выпадающего списка появился выбранный вариант |

Продолжение таблицы 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 12. Нажать кнопку "Очистить", после ввести в "Имя", "Mail" и "Телефон" ввести "Павел", "pavelmail@gmail.com" и "88005553535" соответственно. | 12. После очистки формы в текстовых полях появилась новая вводимая информация. |
| 13. В блоке "Тема" выбрать пункт "Жалобы и предложения". В блоке "Связь с вами" отметить пункт "По email". | 13. В блоке "Тема" появилась выбранная тема, а в блоке "Связь с вами" отмечен пункт "По email". |
| 14. В блоке "Комментарий" ввести текст осмысленного содержания. | 14. В блоке "Комментарий" появился вводимый текст. |
| 15. Нажать кнопку "Отправить" , при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 15. Произойдёт отправка формы и появится сообщение об успешной работе, страница перезагрузится. |
| 16. Повторив шаги 11-14, на шаге 12 в блоке "Тема" выбрать пункт "Вопрос" и нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 16. В текстовых полях появилась вводимая информация. Произошла отправка формы, появилось сообщение об успешной отправке, страница перезагрузилась. |
| 17. Проделать шаг 15 заново. В блоке "Тема" выбрать пункт "Запись на техобслуживание". Нажать кнопку "Отправить" , при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 17. В текстовых полях появилась вводимая информация. Произошла отправка формы, появилось сообщение об успешной отправке, страница перезагрузилась. |
| 18. Перейти в конец страницы "Связь с нами" и заполнить поля "Имя" и "Email" формы подписки на рассылку строками "Павел" и "pavelmail@gmail.com" соответственно. | 18. Вводимая информация появилась в текстовых полях формы. |
| 19. Нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 19. Произойдёт отправка формы и появится сообщение об успешной работе. |
| 20. Перейти на страницу "Главная" путем нажатия на ссылку "Четыре колеса" в начале страницы. | 20. Произойдет переход на страницу "Главная". |

Продолжение таблицы 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 21. Перейти в конец страницы "Связь с нами" и заполнить поля "Имя" и "Email" формы подписки на рассылку строками "Павел" и "pavelmail@gmail.com" соответственно. Нажать кнопку "Отправить", при появлении сообщения об успешной отправке нажать кнопку "Ок". | 21. Произойдёт отправка формы и появится сообщение об успешной работе. |
| 22. Перейти на страницу "Техобслуживание" кликнув по строке "Читать далее" блока "Техобслуживание". | 22. Произойдет переход на страницу "Техобслуживание". |
| 23. На странице "Услуги" заполнить поля "Имя" и "Email" формы подписки на рассылку строками "Павел" и "pavelmail@gmail.com" соответственно. Нажать кнопку "Отправить", после появления сообщения об успешной отправке, щелкнуть по кнопке "Ок". | 23. В текстовых полях появилась вводимая информация. Произошла отправка формы, появилось сообщение об успешной отправке, страница перезагрузилась. |
| 24. Вернуться на главную страницу, нажав по ссылке "Главная>>" вверху страницы. | 24. Откроется страница "Главная". |

1. Тест-кейс № 20

Данный тест-кейс представляет собой нажатие по ссылке-якорю на главной странице (таблица 20):

Таблица 20 - Тест-кейс № 20

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № Тест-кейса | Название | Необходимые условия | Производимые действия | Ожидаемый результат |
|
| Тест-кейс № 20 | Проверка работы ссылки-якоря на главной странице. | Открытый сайт и активная страница "Главная". | 1. Прокрутить страницу "Главная" в самый низ и нажать по всплывающей в правом нижнем углу ссылке с пиктограммой стрелки. | 1. Страница прокрутится в самый верх. |

## 3.4 Выбор тест-кейсов для автоматизации

В качестве тест-кейсов для автоматизации были выбраны тест-кейсы с номерами 13, 16, 17, 18 и 19. Данный выбор был сделан на основе трудозатрат и затрат времени на выполнение данных тестов вручную.

При каких-либо мелких изменениях приложения, не касающихся функций, проверяемых в перечисленных тест-кейсах, необходимо будет проверить весь написанный ранее функционал. Затраты времени на регрессионное тестирование функционала, описанного в выбранных тест-кейсах, превышает затраты на написание автоматизированных тестов на перечисленные тест-кейсы. На основании данных рассуждений можно заключить, что автоматизировать данные тест-кейсы будет рациональнее, чем выполнять описанные там шаги вручную.

## 3.5 Разработка автотестов по тест-кейсам

По выбранным тест-кейсам были разработаны 5 автотестов, которые находятся в проекте “TestMySite.sln”. Данные автотесты были разработаны с помощью среды программирования MS Visual Studio 2017 и таких инструментов, как фреймворк NUnit и Selenium Web Driver.

Код автотестов и веб-приложения размещен на github.com в репозитории <https://github.com/Alexander-645/TestWebApplication.git>.

# 4 Отчет о тестировании

Приложение было протестировано под ОС Windows 10 с использованием браузера Google Chrome 74.0. Смоук-тест успешно был выполнен как вручную, так и с использованием средств автоматизации NUnit 3.0 и Selenium Web Driver. Некоторые тесты критического пути были выполнены автоматически, некоторые – вручную.

На версии последней сборки все автоматизированные тесты были выполнены на 100%, в ходе проверки дефектов не обнаружено: приложение работает стабильно, основная функциональность работоспособна.

В ходе одной из проверок был выявлен всего один дефект критичности «Высокая», который состоял в неправильном определении поля для ввода даты. Оно было объявлено текстовым, хотя должно иметь тип date, вследствие этого в него можно было вводить различные даты и заказывать услуги на прошедшие дни. Данный дефект был успешно исправлен в последующих сборках проекта.

Всего было выполнено порядка 15 проверок, все возникшие во время их выполнения дефекты были устранены.

# Заключение

В ходе курсового проекта было разработано простейшее веб-приложение на тему «Автосервис», написаны тест-кейсы для тестирования функциональности приложения, и выполнено тестирование программного продукта разработанными по тест-кейсам автотестами.

Были изучены основы использования инструмента Selenium для управления веб-браузером, а также получены практические навыки написания тестов на языке C# с помощью фреймворка для тестирования NUnit.

# Список литературы

1. Свирина А.Г.: Конспект лекций по дисциплине «Администрирование информационных систем»; РГРТУ.
2. Документация по Selenium WebDriver [Электронный ресурс]: URL: <https://www.seleniumhq.org/docs/>.
3. Руководство по настройке и использованию Selenium [Электронный ресурс]: URL: <https://www.toolsqa.com/selenium-c-sharp/>.
4. Microsoft Docs Модульное тестирование кода C# с использованием NUnit и .NET Core [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/unit-testing-with-nunit>.
5. Автоматизированное тестирование [Электронный ресурс]: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Автоматизированное_тестирование>.

# Приложения

## Приложение 1: Листинг разработанных веб-страниц

**index.html:**

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Автосервис "Четыре колеса"</title>

<meta charset="utf-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

<link href="layout/styles/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all">

</head>

<body id="top">

<div class="wrapper row0">

<div id="topbar" class="clear">

<div class="fl\_left">

<ul class="nospace inline">

<li><i class="fa fa-phone"></i> +00 (123) 456 7890</li>

<li><i class="fa fa-envelope-o"></i> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="fl\_right">

<ul class="faico clear">

<li><a class="faicon-facebook" href="#"><i class="fa fa- facebook"></i></a></li>

<li><a class="faicon-pinterest" href="#"><i class="fa fa-pinterest"></i></a></li>

<li><a class="faicon-twitter" href="#"><i class="fa fa-twitter"></i></a></li>

<li><a class="faicon-dribble" href="#"><i class="fa fa-dribbble"></i></a></li>

<li><a class="faicon-linkedin" href="#"><i class="fa fa-linkedin"></i></a></li>

<li><a class="faicon-google-plus" href="#"><i class="fa fa-google-plus"></i></a></li>

<li><a class="faicon-rss" href="#"><i class="fa fa-rss"></i></a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row1">

<header id="header" class="clear">

<div id="logo" class="fl\_left">

<h1><a href="index.html">"Четыре колеса"</a></h1>

</div>

<nav id="mainav" class="fl\_right">

<ul class="clear">

<li class="active"><a href="index.html">Главная</a></li>

<li><a class="drop" id = "Drop" href="#">Страницы</a>

<ul>

<li><a id = "Services" href="pages/services.html">Услуги</a></li>

<li><a id = "Maintenance" href="pages/maintenance.html">Техническое обслуживание</a></li>

</ul>

</li>

<li><a id = "ContactUs" href="pages/contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</nav>

</header>

</div>

<div class="wrapper row2 bgded" style="background-image:url('images/Main.jpg');">

<div class="overlay">

<section id="pageintro" class="clear">

<div class="center btmspace-80">

<h2 class="heading xxl uppercase btmspace-30">Вы катаетесь, мы чиним</h2>

<p class="xl nospace capitalise">Ваши личные механики</p>

</div>

<ul class="nospace group services">

<li class="one\_third first">

<article class="overlay"><a href="pages/maintenance.html"><i class="fa fa-legal"></i></a>

<h6 class="heading">Диагностика</h6>

<p>Мы с удовольствием займемся вашей машиной в удобное для вас время. Наши мастера обеспечат качественный&hellip;</p>

<footer><a href="pages/maintenance.html">Читать далее &raquo;</a></footer>

</article>

</li>

<li class="one\_third">

<article class="overlay"><a href="pages/services.html"><i class="fa fa-line-chart"></i></a>

<h6 class="heading">Ремонт</h6>

<p>Если у вас неприятности с вашим железным конём, мы с огромным удовольствием поможем вам&hellip;</p>

<footer><a id = "ServicesTextLink" href="pages/services.html">Читать далее &raquo;</a></footer>

</article>

</li>

<li class="one\_third">

<article class="overlay"><a href="pages/maintenance.html"><i class="fa fa-archive"></i></a>

<h6 class="heading">Техобслуживание</h6>

<p>Если вы не можете разобраться с проблемным автомобилем, мы легко избавим вас от забот и проблем&hellip;</p>

<footer><a id = "MaintenanceTextLink" href="pages/maintenance.html">Читать далее &raquo;</a></footer>

</article>

</li>

</ul>

</section>

</div>

</div>

<div class="wrapper row3">

<main class="container clear">

<!-- main body -->

<div class="group">

<div class="one\_third first"><img src="images/Workers.jpg" alt=""></div>

<div class="two\_third">

<h2 class="heading">Если вы обратились к нам, то явно не прогадали</h2>

<p>Все сотрудники нашего сервиса - первоклассные профессионалы. У каждого автослесаря имеется достаточно большой стаж работы за плечами, а некоторым коллегам удалось пройти стажировки в автосервисах мирового уровня.</p>

<p class="btmspace-80">За скромную по всем меркам сумму мы готовы предоставить вам качесвенные услуги. Вы можете спокойно заниматься своими делами, совершенно не беспокоясь о своём автомобиле.</p>

</div>

</div>

<!-- / main body -->

<div class="clear"></div>

</main>

</div>

<div class="wrapper row4">

<section id="info" class="clear">

<div class="center btmspace-80">

<h2 class="heading uppercase btmspace-30">Всё, что нужно знать о нас</h2>

<p class="lrspace">Наша компания работает для вас с 1998 года. С тех пор мы ежегодно становились призерами разнообразных конкурсов среди автосервисов России. В настоящее время наша компания имеет большой авторитет, к нам обращаются известные люди, некоторые из них являются нашими постоянными клиентами.</p>

</div>

<div class="group">

<div class="one\_half first"><img src="images/Company.jpeg" alt=""></div>

<div class="one\_half">

<ul class="nospace group services">

<li>

<article><a href="pages/services.html"><i class="fa fa-asterisk"></i></a>

<h6 class="heading">Перечень услуг</h6>

<p>Наш автосервис оказывает качесвенные услуги, среди них диагностика двигателя&hellip;</p>

<footer><a id = "ServicesTextLink2" href="pages/services.html">Читать далее &raquo;</a></footer>

</article>

</li>

<li>

<article><a href="pages/contact.html"><i class="fa fa-bar-chart"></i></a>

<h6 class="heading">Ваши вопросы</h6>

<p>Если у вас возникли вопросы, вы можете связаться с нами в любое для вас время&hellip;</p>

<footer><a href="pages/contact.html">Читать далее &raquo;</a></footer>

</article>

</li>

</ul>

</div>

</div>

<div class="clear"></div>

</section>

</div>

<div class="wrapper row5">

<footer id="footer" class="clear">

<div class="one\_quarter first">

<h6 class="title">Автосервис</h6>

<address class="btmspace-15">

"Четыре колеса"<br>

Старославянская 11<br>

Москва<br>

</address>

<ul class="nospace">

<li class="btmspace-10"><span class="fa fa-phone"></span> +00 (123) 456 7890</li>

<li><span class="fa fa-envelope-o"></span> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Ссылки</h6>

<ul class="nospace linklist">

<li><a id = "Main" href="#">Главная</a></li>

<li><a id = "Services" href="pages/services.html">Услуги</a></li>

<li><a id = "Maintenance" href="pages/maintenance.html">Техобслуживание</a></li>

<li><a id = "Contact" href="pages/contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Получать новости</h6>

<form method="post" action="#" onsubmit = "alert('Отправка прошла успешно!')">

<fieldset>

<legend>Newsletter:</legend>

<input class="btmspace-15" type="text" value="" placeholder="Имя" id = "Name" onchange = "onSubmitClick()">

<input class="btmspace-15" type="email" value="" placeholder="Email" id = "Mail" onchange = "onSubmitClick()">

<button type="submit" value="submit" id = "SubButton" disabled = "true">Отправить</button>

</fieldset>

</form>

</div>

</footer>

</div>

<div class="wrapper row6">

<div id="copyright" class="clear">

<p class="fl\_left">Copyright &copy; 2018 - All Rights Reserved - <a href="#">Domain Name</a></p>

</div>

</div>

<a id="backtotop" href="#top"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>

<!-- JAVASCRIPTS -->

<script src ="layout/scripts/myjs.js"></script>

<script src="layout/scripts/jquery.min.js"></script>

<script src="layout/scripts/jquery.backtotop.js"></script>

<script src="layout/scripts/jquery.mobilemenu.js"></script>

</body>

</html>

**services.html:**

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Автосервис "Четыре колеса"/Услуги</title>

<meta charset="utf-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

<link href="../layout/styles/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all">

</head>

<body id="top" onload = "OnPageLoad()">

<div class="wrapper row0">

<div id="topbar" class="clear">

<div class="fl\_left">

<ul class="nospace inline">

<li><i class="fa fa-phone"></i> +00 (123) 456 7890</li>

<li><i class="fa fa-envelope-o"></i> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="fl\_right">

<ul class="faico clear">

<li><a class="faicon-facebook" href="#"><i class="fa fa-facebook"></i></a></li>

<li><a class="faicon-pinterest" href="#"><i class="fa fa-pinterest"></i></a></li>

<li><a class="faicon-twitter" href="#"><i class="fa fa-twitter"></i></a></li>

<li><a class="faicon-dribble" href="#"><i class="fa fa-dribbble"></i></a></li>

<li><a class="faicon-linkedin" href="#"><i class="fa fa-linkedin"></i></a></li>

<li><a class="faicon-google-plus" href="#"><i class="fa fa-google-plus"></i></a></li>

<li><a class="faicon-rss" href="#"><i class="fa fa-rss"></i></a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row1">

<header id="header" class="clear">

<div id="logo" class="fl\_left">

<h1><a href="../index.html">"Четыре колеса"</a></h1>

</div>

<nav id="mainav" class="fl\_right">

<ul class="clear">

<li><a href="../index.html">Главная</a></li>

<li class="active"><a class="drop" id = "Drop" href="#">Услуги</a>

<ul>

<li class="active"><a href="services.html">Услуги</a></li>

<li><a href="maintenance.html">Техническое обслуживание</a></li>

</ul>

<li><a id = "ContactPage" href="contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</nav>

</header>

</div>

<div class="wrapper row2 bgded" style="background-image:url('../images/Fixes.jpg');">

<div class="overlay">

<div id="breadcrumb" name = "Services" class="clear">

<ul>

<li><a href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a href="#">Страницы</a></li>

<li><a href="#">Услуги</a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row3">

<main class="container clear">

<!-- main body -->

<div class="content">

<p>В нашем автосервисе присутствует достаточно обширный перечень услуг, несколько из которых приведены ниже. Наши специалисты приведут вашего железного коня в порядок за смехотворно короткие сроки.</p>

<div id="comments">

<h2>Мы готовы предоставить вам следующие услуги:</h2>

<ul>

<li>

<article>

<h2>1) Ремонт двигателя </h2>

<div>

<p>В удобное для вас время команда наших профессионалов займется решением проблем с вашим двигателем.</p>

</div>

</article>

</li>

<li>

<article>

<h2>2) Ремонт трансмиссии </h2>

<div>

<p>В удобное для вас время команда наших профессионалов займется решением проблем с трансмиссией.</p>

</div>

</article>

</li>

<li>

<article>

<h2>3) Ремонт электропроводки</h2>

<div>

<p>В удобное для вас время команда наших профессионалов займется решением проблем с электропроводкой.</p>

</div>

</article>

</li>

</ul>

<div id = "form">

<h2>Заказать услугу:</h2>

<form onsubmit = "alert('Отправка прошла успешно!')">

<div class="one\_third first">

<label for="name">Имя <span>\*</span></label>

<input type="text" name="name" id="name" value="" size="22" onchange = "onChange()">

</div>

<div class="one\_third">

<label for="email">Mail <span>\*</span></label>

<input type="email" name="email" id="email" value="" size="22" onchange = "onChange()">

</div>

<div class="one\_third">

<label for="phone">Телефон </label>

<input type="text" name="url" id="phone" value="" size="22">

</div>

<label class = "block clear">Услуга: <span>\*</span></label>

<div id = "checkbox">

<p><input type="checkbox" name="checkbox1" id="checkbox1" value="1" onchange = "onChange()">Ремонт двигателя</p>

<input type="checkbox" name="checkbox2" id="checkbox2" value="2" onchange = "onChange()">Ремонт трансмиссии</p>

<input type="checkbox" name="checkbox3" id="checkbox3" value="3" onchange = "onChange()">Ремонт электропроводки</p>

</div>

<br>

<label>Выберете дату: <span>\*</span></label>

<p id = "date"><input type = "date" name = "calendar" id = "Date" max = "2020-01-01" onchange = "onChange()"></p>

<br>

<div class="block clear">

<label for="comment">Комментарий</label>

<textarea name="comment" id="comment" cols="25" rows="10"></textarea>

</div>

<div>

<input name="submit" type="submit" id = "Submit" value="Отправить" disabled = "true" >

<input name="reset" type="reset" id = "Reset" value="Очистить" onclick = "onResetClick()">

</form>

</div>

</div>

<!-- / main body -->

<div class="clear"></div>

</main>

</div>

<div class="wrapper row5">

<footer id="footer" class="clear">

<div class="one\_quarter first">

<h6 class="title">Автосервис</h6>

<address class="btmspace-15">

"Четыре колеса"<br>

Старославянская 11<br>

Москва<br>

</address>

<ul class="nospace">

<li class="btmspace-10"><span class="fa fa-phone"></span> +00 (123) 456 7890</li>

<li><span class="fa fa-envelope-o"></span> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Ссылки</h6>

<ul class="nospace linklist">

<li><a id = "Main" href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a href="#">Услуги</a></li>

<li><a id = "Maintenance" href="maintenance.html">Техобслуживание</a></li>

<li><a id = "ContactUs" href="contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Получать новости</h6>

<form method="post" action="#" onsubmit = "alert('Отправка прошла успешно!')">

<fieldset>

<legend>Newsletter:</legend>

<input class="btmspace-15" type="text" value="" placeholder="Имя" id = "Name" onchange = "onSubmitClick()">

<input class="btmspace-15" type="email" value="" placeholder="Email" id = "Mail" onchange = "onSubmitClick()" validationMasege = "No @">

<button type="submit" value="submit" id = "SubButton" disabled = "true">Отправить</button>

</fieldset>

</form>

</div>

</footer>

</div>

<div class="wrapper row6">

<div id="copyright" class="clear">

<p class="fl\_left">Copyright &copy; 2018 - All Rights Reserved - <a href="#">Domain Name</a></p>

</div>

</div>

<a id="backtotop" href="#top"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>

<!-- JAVASCRIPTS -->

<script src ="../layout/scripts/myjs.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.min.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.backtotop.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.mobilemenu.js"></script>

</body>

</html>

**maintenance.html:**

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Автосервис "Четыре колеса"/Техобслуживание</title>

<meta charset="utf-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

<link href="../layout/styles/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all">

</head>

<body id="top">

<div class="wrapper row0">

<div id="topbar" class="clear">

<div class="fl\_left">

<ul class="nospace inline">

<li><i class="fa fa-phone"></i> +00 (123) 456 7890</li>

<li><i class="fa fa-envelope-o"></i> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="fl\_right">

<ul class="faico clear">

<li><a class="faicon-facebook" href="#"><i class="fa fa-facebook"></i></a></li>

<li><a class="faicon-pinterest" href="#"><i class="fa fa-pinterest"></i></a></li>

<li><a class="faicon-twitter" href="#"><i class="fa fa-twitter"></i></a></li>

<li><a class="faicon-dribble" href="#"><i class="fa fa-dribbble"></i></a></li>

<li><a class="faicon-linkedin" href="#"><i class="fa fa-linkedin"></i></a></li>

<li><a class="faicon-google-plus" href="#"><i class="fa fa-google-plus"></i></a></li>

<li><a class="faicon-rss" href="#"><i class="fa fa-rss"></i></a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row1">

<header id="header" class="clear">

<div id="logo" class="fl\_left">

<h1><a href="../index.html">"Четыре колеса"</a></h1>

</div>

<nav id="mainav" class="fl\_right">

<ul class="clear">

<li><a href="../index.html">Главная</a></li>

<li class="active"><a class="drop" id = "Drop" href="#">Техобслуживание</a>

<ul>

<li><a href="services.html">Услуги</a></li>

<li class="active"><a href="maintenance.html">Техническое обслуживание</a></li>

</ul>

</li>

<li><a href="contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</nav>

</header>

</div>

<div class="wrapper row2 bgded" style="background-image:url('../images/Tech.jpg');">

<div class="overlay">

<div id="breadcrumb" name = "Maintenance" class="clear">

<ul>

<li><a id = "MainPage" href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a href="#">Страницы</a></li>

<li><a href="#">Техническое обслуживание</a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row3">

<main class="container clear">

<!-- main body -->

<div class="content">

<p>В нашем автосервисе вы можете получь обслуживание высшего класса: мы заправим ваш автомобиль топливом высокого качества, проведем диагностику двигателя и выхлопной системы, сделаем вашему драндулету высококлассный тюнинг и др.</p>

<br>

<div id="comments">

<h2>Мы предлагаем вашему вниманию:</h2>

<ul>

<li>

<article>

<header>

<h2>

1) Диагностика вашего автомобиля.

</h2>

</header>

<div class="comcont">

<p>Наши профессионалы займутся вашим автомобилем и продиагностируют каждый сантиметр проблемых участков.</p>

</div>

</article>

</li>

<li>

<article>

<header>

<h2>

2) Тюнинг.

</h2>

</header>

<div class="comcont">

<p>Наши профессионалы займутся вашим автомобилем и поставят в него такую начинку, что вам просто не захочется расставаться с вашим железным конём.</p>

</div>

</article>

</li>

<li>

<article>

<header>

<h2>

3) Заправка высококачественным топливом.

</h2>

</header>

<div class="comcont">

<p>Наши профессионалы займутся вашим автомобилем и заправят его импортным топливом высокого класса.</p>

</div>

</article>

</li>

</ul>

<br>

<article>

Если вы хотите пройти у нас техобслуживание, то можете <a id = "ContactLink" href = "contact.html">связаться с нами</a> в любое для вас время.

</article>

</div>

<!-- / main body -->

<div class="clear"></div>

</main>

</div>

<div class="wrapper row5">

<footer id="footer" class="clear">

<div class="one\_quarter first">

<h6 class="title">Автосервис</h6>

<address class="btmspace-15">

"Четыре колеса"<br>

Старославянская 11<br>

Москва<br>

</address>

<ul class="nospace">

<li class="btmspace-10"><span class="fa fa-phone"></span> +00 (123) 456 7890</li>

<li><span class="fa fa-envelope-o"></span> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Ссылки</h6>

<ul class="nospace linklist">

<li><a id = "Main" href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a id = "Services" href="services.html">Услуги</a></li>

<li><a id = "Maintenance" href="#">Техобслуживание</a></li>

<li><a id = "Contact" href="contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Получать новости</h6>

<form method="post" action="#">

<fieldset>

<legend>Newsletter:</legend>

<input class="btmspace-15" type="text" value="" placeholder="Имя" id = "Name" onchange = "onSubmitClick()">

<input class="btmspace-15" type="email" value="" placeholder="Email" id = "Mail" onchange = "onSubmitClick()">

<button type="submit" value="submit" id = "SubButton" disabled = "true" onclick = "alert('Отправка прошла успешно!')">Отправить</button>

</fieldset>

</form>

</div>

</footer>

</div>

<div class="wrapper row6">

<div id="copyright" class="clear">

<p class="fl\_left">Copyright &copy; 2018 - All Rights Reserved - <a href="#">Domain Name</a></p>

</div>

</div>

<a id="backtotop" href="#top"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>

<!-- JAVASCRIPTS -->

<script src ="../layout/scripts/myjs.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.min.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.backtotop.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.mobilemenu.js"></script>

</body>

</html>

**contact.html:**

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Автосервис "Четыре колеса"/Связь с нами</title>

<meta charset="utf-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">

<link href="../layout/styles/layout.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all">

</head>

<body id="top">

<div class="wrapper row0">

<div id="topbar" class="clear">

<div class="fl\_left">

<ul class="nospace inline">

<li><i class="fa fa-phone"></i> +00 (123) 456 7890</li>

<li><i class="fa fa-envelope-o"></i> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="fl\_right">

<ul class="faico clear">

<li><a class="faicon-facebook" href="#"><i class="fa fa-facebook"></i></a></li>

<li><a class="faicon-pinterest" href="#"><i class="fa fa-pinterest"></i></a></li>

<li><a class="faicon-twitter" href="#"><i class="fa fa-twitter"></i></a></li>

<li><a class="faicon-dribble" href="#"><i class="fa fa-dribbble"></i></a></li>

<li><a class="faicon-linkedin" href="#"><i class="fa fa-linkedin"></i></a></li>

<li><a class="faicon-google-plus" href="#"><i class="fa fa-google-plus"></i></a></li>

<li><a class="faicon-rss" href="#"><i class="fa fa-rss"></i></a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row1">

<header id="header" class="clear">

<div id="logo" class="fl\_left">

<h1><a id = "FourWheelsLink" href="../index.html">"Четыре колеса"</a></h1>

</div>

<nav id="mainav" class="fl\_right">

<ul class="clear">

<li><a href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a class="drop" id = "Drop" href="#">Страницы</a>

<ul>

<li><a href="services.html">Услуги</a></li>

<li><a id = "MaintenancePage" href="maintenance.html">Техническое обслуживание</a></li>

</ul>

<li class="active"><a href="contact.html">Связь с нами</a></li>

</ul>

</nav>

</header>

</div>

<div class="wrapper row2 bgded" style="background-image:url('../images/Call.jpg');">

<div class="overlay">

<div id="breadcrumb" name = "Contact" class="clear">

<ul>

<li><a id = "MainLink" href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a href="#">Связь с нами</a></li>

</ul>

</div>

</div>

</div>

<div class="wrapper row3">

<main class="container clear">

<!-- main body -->

<div class="content">

<p>Здесь вы в любое время можете связаться с нами.</p>

<div id="comments">

<div id = "form">

<h2>Написать нам:</h2>

<form onsubmit = "alert('Отправка прошла успешно!')">

<div class="one\_third first">

<label for="name">Имя <span>\*</span></label>

<input type="text" name="name" id="name" value="" size="22" onchange = "onClickSecond()">

</div>

<div class="one\_third">

<label for="email">Mail <span>\*</span></label>

<input type="email" name="email" id="email" value="" size="22" onchange = "onClickSecond()">

</div>

<div class="one\_third">

<label for="phone">Телефон </label>

<input type="text" name="url" id="phone" value="" size="22">

</div>

<div>

<label class="block clear">Тема: <span>\*</span></label>

<p><select name = "theme[]" id = "theme" required onchange = "onClickSecond()">

<option value = "" hidden>Выбрать</option>

<option value = "1">Вопрос</option>

<option value = "2">Запись на техобслуживание</option>

<option value = "3">Жалобы и предложения</option>

<option value = "4">Проблемы</option>

</select></p>

</div>

<div id = "radiogroup">

<label>Связь с вами: </label>

<input type = "radio" name = "radio" id = "r1" value = "1" onchange = "onClickSecond()" checked> По телефону </input>

<input type = "radio" name = "radio" id = "r2" value = "2" onchange = "onClickSecond()"> По email </input>

</div>

<div class="block clear">

<label for="comment">Комментарий</label>

<textarea name="comment" id="comment" cols="25" rows="10"></textarea>

</div>

<div>

<input name="submit" type="submit" id = "Submit1" value="Отправить" disabled = "true">

&nbsp;

<input name="reset" type="reset" id = "Reset" value="Очистить" onclick = "onResetClick1()">

</div>

</div>

</form>

</div>

</div>

<!-- / main body -->

<div class="clear"></div>

</main>

</div>

<div class="wrapper row5">

<footer id="footer" class="clear">

<div class="one\_quarter first">

<h6 class="title">Автосервис</h6>

<address class="btmspace-15">

"Четыре колеса"<br>

Старославянская 11<br>

Москва<br>

</address>

<ul class="nospace">

<li class="btmspace-10"><span class="fa fa-phone"></span> +00 (123) 456 7890</li>

<li><span class="fa fa-envelope-o"></span> info@domain.com</li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Ссылки</h6>

<ul class="nospace linklist">

<li><a id = "Main" href="../index.html">Главная</a></li>

<li><a id = "Services" href="services.html">Услуги</a></li>

<li><a id = "Maintenance" href="maintenance.html">Техобслуживание</a></li>

<li><a id = "Contact" href="#">Связь с нами</a></li>

</ul>

</div>

<div class="one\_quarter">

<h6 class="title">Получать новости</h6>

<form method="post" action="#" onsubmit = "alert('Отправка прошла успешно!')">

<fieldset>

<legend>Newsletter:</legend>

<input class="btmspace-15" type="text" value="" placeholder="Имя" id = "Name" onchange = "onSubmitClick()">

<input class="btmspace-15" type="email" value="" placeholder="Email" id = "Mail" onchange = "onSubmitClick()">

<button type="submit" value="submit" id = "SubButton" disabled = "true">Отправить</button>

</fieldset>

</form>

</div>

</footer>

</div>

<div class="wrapper row6">

<div id="copyright" class="clear">

<p class="fl\_left">Copyright &copy; 2018 - All Rights Reserved - <a href="#">Domain Name</a></p>

</div>

</div>

<a id="backtotop" href="#top"><i class="fa fa-chevron-up"></i></a>

<!-- JAVASCRIPTS -->

<script src ="../layout/scripts/myjs.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.min.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.backtotop.js"></script>

<script src="../layout/scripts/jquery.mobilemenu.js"></script>

</body>

</html>

**myjs.js:**

function onChange(){

if (document.getElementById("name").value != ""

&& document.getElementById("email").value != ""

&& (document.getElementById("checkbox1").checked != false

|| document.getElementById("checkbox2").checked != false

|| document.getElementById("checkbox3").checked != false)

&& document.getElementById("Date").value != "")

document.getElementById("Submit").disabled = false

else

document.getElementById("Submit").disabled = true;

};

function onResetClick(){

document.getElementById("Submit").disabled = true;

};

function onResetClick1(){

document.getElementById("Submit1").disabled = true;

};

function onSubmitClick(){

if (document.getElementById("Name").value != "" && document.getElementById("Mail").value != "")

document.getElementById("SubButton").disabled = false

else

document.getElementById("SubButton").disabled = true;

};

function onClickSecond(){

if(document.getElementById("name").value != ""

&& document.getElementById("email").value != ""

&& (document.getElementById("r1").checked

|| document.getElementById("r2").checked)

&& document.getElementsByName("theme[]").value != "")

document.getElementById("Submit1").disabled = false

else

document.getElementById("Submit1").disabled = true;

};

function OnPageLoad(){

var date = new Date();

var getNormalDate = function(date){

var day = date.getDate();

if (day<10) day='0'+day;

var month = date.getMonth() + 1;

if (month<10) month='0'+month;

var year = date.getFullYear();

return year + '-' + month + '-' + day;

}

document.getElementById("Date").value = getNormalDate(date);

document.getElementById("Date").min = getNormalDate(date);

};

## Приложение 2: Листинг разработанных автотестов

**MainPage.cs:**

using NUnit.Framework;

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Interactions;

using OpenQA.Selenium.Support.PageObjects;

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading;

using System.Threading.Tasks;

namespace TestMySite

{

class MainPage

{

private IWebDriver driver;

public MainPage(IWebDriver driver)

{

#pragma warning disable CS0618 // Type or member is obsolete

PageFactory.InitElements(driver, this);

#pragma warning restore CS0618 // Type or member is obsolete

this.driver = driver;

}

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Services")]

private IWebElement servicesLinkButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Drop")]

private IWebElement dropPages;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#ServicesTextLink")]

private IWebElement servicesTextLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#LowerServicesTextLink")]

private IWebElement lowerServicesTextLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Maintenance")]

private IWebElement maintenanceLinkButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#ContactUs")]

private IWebElement contactLinkButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#pageintro")]

private IWebElement pageIntro;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Name")]

private IWebElement newsNameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Mail")]

private IWebElement newsMailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#SubButton")]

private IWebElement newsSubmitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#footer")]

private IWebElement footer;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#MaintenanceTextLink")]

private IWebElement maintenanceTextlink;

public MainPage ServicesPageLinkClick()

{

Actions action = new Actions(driver);

action.MoveToElement(dropPages).Perform();

Thread.Sleep(300);

servicesLinkButton.Click();

return new MainPage(driver);

}

public MainPage MaintenancePageLinkClick()

{

Actions action = new Actions(driver);

action.MoveToElement(dropPages).Perform();

Thread.Sleep(300);

maintenanceLinkButton.Click();

return new MainPage(driver);

}

public MainPage ContactPageLinkClick()

{

Actions action = new Actions(driver);

action.MoveToElement(dropPages).Perform();

Thread.Sleep(300);

contactLinkButton.Click();

return new MainPage(driver);

}

public MainPage ServicesPageTextLinkClick()

{

servicesTextLink.Click();

return new MainPage(driver);

}

public Boolean MainPageOpen()

{

return pageIntro.Displayed;

}

public MainPage LowerServicesTextLinkClick()

{

lowerServicesTextLink.Click();

return new MainPage(driver);

}

public Boolean FillNewsForm(string name, string mail)

{

bool isSuccess = false;

newsNameField.SendKeys(name);

newsMailField.SendKeys(mail);

footer.Click();

newsSubmitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public MaintenancePage MaintenaceTextLinkClick()

{

maintenanceTextlink.Click();

return new MaintenancePage(driver);

}

}

}

**MaintanancePage.cs:**

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Interactions;

using OpenQA.Selenium.Support.PageObjects;

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading;

using System.Threading.Tasks;

namespace TestMySite

{

class MaintenancePage

{

private IWebDriver driver;

public MaintenancePage (IWebDriver driver)

{

PageFactory.InitElements(driver, this);

this.driver = driver;

}

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#ContactLink")]

private IWebElement contactLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Drop")]

private IWebElement dropPages;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Name")]

private IWebElement newsNameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Mail")]

private IWebElement newsMailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#SubButton")]

private IWebElement newsSubmitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#footer")]

private IWebElement footer;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#MainPage")]

private IWebElement mainPageLink;

public ContactPage ContactLinkClick()

{

contactLink.Click();

return new ContactPage(driver);

}

public Boolean FillNewsForm(string name, string mail)

{

bool isSuccess = false;

newsNameField.SendKeys(name);

newsMailField.SendKeys(mail);

footer.Click();

newsSubmitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public MainPage MainPageLinkClick()

{

mainPageLink.Click();

return new MainPage(driver);

}

}

}

**ContactPage.cs:**

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Interactions;

using OpenQA.Selenium.Support.PageObjects;

using OpenQA.Selenium.Support.UI;

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading;

using System.Threading.Tasks;

namespace TestMySite

{

class ContactPage

{

private IWebDriver driver;

public ContactPage (IWebDriver driver)

{

PageFactory.InitElements(driver, this);

this.driver = driver;

}

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#name")]

private IWebElement nameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#email")]

private IWebElement mailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#phone")]

private IWebElement phoneField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#theme")]

private IWebElement themeSelect;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Submit1")]

private IWebElement submitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Reset")]

private IWebElement clearButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#r1")]

private IWebElement radioButton1;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#r2")]

private IWebElement radioButton2;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#comment")]

private IWebElement commentField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Drop")]

private IWebElement dropPages;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Name")]

private IWebElement newsNameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Mail")]

private IWebElement newsMailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#SubButton")]

private IWebElement newsSubmitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#footer")]

private IWebElement footer;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#MainLink")]

private IWebElement mainHeaderLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Maintenance")]

private IWebElement maintenancePageLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#FourWheelsLink")]

private IWebElement mainPageLink;

public void ContactFormFillTextFields(string name, string mail, string phone)

{

nameField.SendKeys(name);

mailField.SendKeys(mail);

phoneField.SendKeys(phone);

}

public string SetEmptyDropbox(string name, string mail, string phone)

{

ContactFormFillTextFields(name, mail, phone);

submitButton.Click();

return themeSelect.GetAttribute("validationMessage");

}

public Boolean FillDropboxAndSubmitForm(string theme)

{

bool isSuccess = false;

SelectElement select = new SelectElement(themeSelect);

select.SelectByText(theme);

submitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public string FillIncorrectMail(string name, string mail, string phone, string theme)

{

ContactFormFillTextFields(name, mail, phone);

SelectElement select = new SelectElement(themeSelect);

select.SelectByText(theme);

submitButton.Click();

return mailField.GetAttribute("validationMessage");

}

public Boolean FixMailAndSubmitForm(string mail)

{

bool isSuccess = false;

mailField.Clear();

mailField.SendKeys(mail);

phoneField.SendKeys("");

submitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public Boolean FillAndSubmitForm(string name, string mail, string phone, string theme)

{

bool isSuccess = false;

ContactFormFillTextFields(name, mail, phone);

SelectElement select = new SelectElement(themeSelect);

select.SelectByText(theme);

submitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public Boolean ClearForm(string name, string mail, string phone, string theme)

{

bool isCleared = false;

ContactFormFillTextFields(name, mail, phone);

SelectElement select = new SelectElement(themeSelect);

select.SelectByText(theme);

clearButton.Click();

if (nameField.GetAttribute("value") == "" && mailField.GetAttribute("value") == ""

&& phoneField.GetAttribute("value") == "" && themeSelect.GetAttribute("value") == ""

&& commentField.GetAttribute("value") == "" && radioButton1.GetAttribute("checked")!= null

&& radioButton2.GetAttribute("checked") == null)

{

isCleared = true;

}

return isCleared;

}

public Boolean FillNewsForm(string name, string mail)

{

bool isSuccess = false;

newsNameField.SendKeys(name);

newsMailField.SendKeys(mail);

footer.Click();

newsSubmitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public MainPage MainPageHeaderLinkClick()

{

mainHeaderLink.Click();

return new MainPage(driver);

}

public MaintenancePage MaintenacePageLinkClick()

{

Actions action = new Actions(driver);

action.MoveToElement(dropPages).Perform();

maintenancePageLink.Click();

return new MaintenancePage(driver);

}

public void FillRadioBtnAndComments(int radioNum, string comment)

{

switch (radioNum)

{

case 1:

radioButton1.Click();

break;

case 2:

radioButton2.Click();

break;

}

commentField.SendKeys(comment);

}

public MainPage FourWheelsLinkClick()

{

mainPageLink.Click();

return new MainPage(driver);

}

}

}

**ServicesPage.cs:**

using NUnit.Framework;

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Interactions;

using OpenQA.Selenium.Support.PageObjects;

using OpenQA.Selenium.Support.UI;

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace TestMySite

{

class ServicesPage

{

private IWebDriver driver;

public ServicesPage(IWebDriver driver)

{

#pragma warning disable CS0618 // Type or member is obsolete

PageFactory.InitElements(driver, this);

#pragma warning restore CS0618 // Type or member is obsolete

this.driver = driver;

}

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#name")]

private IWebElement nameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#email")]

private IWebElement mailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#phone")]

private IWebElement phoneField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#checkbox1")]

private IWebElement serviceCheck1;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#checkbox2")]

private IWebElement serviceCheck2;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#checkbox3")]

private IWebElement serviceCheck3;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Date")]

private IWebElement dateField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Submit")]

private IWebElement submitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Reset")]

private IWebElement clearButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#comment")]

private IWebElement commentField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Maintenance")]

private IWebElement maintenanceLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#ContactPage")]

private IWebElement contactLink;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Name")]

private IWebElement newsNameField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Mail")]

private IWebElement newsMailField;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#SubButton")]

private IWebElement newsSubmitButton;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#footer")]

private IWebElement footer;

[FindsBy(How = How.CssSelector, Using = "#Drop")]

private IWebElement dropPages;

public string FillIncorrectMail(string name, string mail, string phone)

{

nameField.SendKeys(name);

mailField.SendKeys(mail);

phoneField.SendKeys(phone);

serviceCheck2.Click();

submitButton.Click();

return mailField.GetAttribute("validationMessage");

}

public string SubmitButtonDisabled(string mail)

{

string buttonDisable = "";

mailField.Clear();

mailField.SendKeys(mail);

serviceCheck2.Click();

buttonDisable = submitButton.GetAttribute("disabled");

return buttonDisable;

}

public Boolean SubmitForm(int number)

{

bool isSuccess = false;

switch (number)

{

case 1:

serviceCheck1.Click();

break;

case 2:

serviceCheck2.Click();

break;

case 3:

serviceCheck3.Click();

break;

case 4:

serviceCheck1.Click();

serviceCheck2.Click();

serviceCheck3.Click();

break;

}

submitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

public Boolean FillAndSubmitForm(int checkNumber, string name, string mail, string phone)

{

nameField.SendKeys(name);

mailField.SendKeys(mail);

phoneField.SendKeys(phone);

bool result = SubmitForm(checkNumber);

return result;

}

public Boolean ClearForm(string name, string mail, string phone)

{

bool isCleared = false;

nameField.SendKeys(name);

mailField.SendKeys(mail);

phoneField.SendKeys(phone);

serviceCheck2.Click();

clearButton.Click();

if (nameField.GetAttribute("value") == "" && mailField.GetAttribute("value") == ""

&& phoneField.GetAttribute("value") == "" && serviceCheck1.GetAttribute("checked") == null

&& serviceCheck2.GetAttribute("checked") == null && serviceCheck3.GetAttribute("checked") == null

&& dateField.GetAttribute("value") == "" && commentField.GetAttribute("value") == "")

{

isCleared = true;

}

return isCleared;

}

public MaintenancePage MaintenanceLinkClick()

{

Actions action = new Actions(driver);

action.MoveToElement(dropPages).Perform();

maintenanceLink.Click();

return new MaintenancePage(driver);

}

public void FillDateAndComment(string date, string comment)

{

dateField.SendKeys(date);

commentField.SendKeys(comment);

}

public ContactPage ContactUsLinkClick()

{

contactLink.Click();

return new ContactPage(driver);

}

public Boolean FillNewsForm(string name, string mail)

{

bool isSuccess = false;

newsNameField.SendKeys(name);

newsMailField.SendKeys(mail);

footer.Click();

newsSubmitButton.Click();

try

{

string Alert = driver.SwitchTo().Alert().Text;

driver.SwitchTo().Alert().Accept();

isSuccess = true;

return isSuccess;

}

catch (NoAlertPresentException e)

{

return isSuccess;

}

}

}

}

**Program.cs:**

using NUnit.Framework;

using OpenQA.Selenium;

using OpenQA.Selenium.Chrome;

using OpenQA.Selenium.Support.PageObjects;

using OpenQA.Selenium.Support.UI;

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading;

using System.Threading.Tasks;

namespace TestMySite

{

public class Program

{

static void Main(string[] args)

{

}

IWebDriver driver = new ChromeDriver();

[Test]

//Test-case № 13

public void TestServicesPageFillForm()

{

driver.Manage().Timeouts().ImplicitWait = TimeSpan.FromSeconds(5);

driver.Url = "file:///C:/Administration\_IS/Application/index.html";

MainPage mainPage = new MainPage(driver);

Thread.Sleep(300);

mainPage.ServicesPageLinkClick();

ServicesPage servicesPage = new ServicesPage(driver);

string Valid = servicesPage.FillIncorrectMail("Олег", "123", "89521100129");

bool result = Valid.Contains("@");

Assert.IsTrue(result, "Сообщение не выведено");

Assert.AreEqual("true", servicesPage.SubmitButtonDisabled("testmail@mail.ru"));

Assert.IsTrue(servicesPage.SubmitForm(1), "Форма не отправлена.");

Assert.IsTrue(servicesPage.FillAndSubmitForm(3, "Олег", "testmail@mail.ru", "89521100129"), "Форма не отправлена.");

Assert.IsTrue(servicesPage.FillAndSubmitForm(4, "Олег", "testmail@mail.ru", "89521100129"), "Форма не отправлена.");

Assert.IsTrue(servicesPage.ClearForm("Олег", "testmail@mail.ru", "89521100129"), "Форма не очищена");

}

[Test]

//Test-case № 16

public void TestContactPageFillForm()

{

driver.Manage().Timeouts().ImplicitWait = TimeSpan.FromSeconds(5);

driver.Url = "file:///C:/Administration\_IS/Application/index.html";

MainPage mainPage = new MainPage(driver);

Thread.Sleep(200);

mainPage.MaintenancePageLinkClick();

MaintenancePage maintenacePage = new MaintenancePage(driver);

maintenacePage.ContactLinkClick();

ContactPage contactPage = new ContactPage(driver);

string Valid = contactPage.SetEmptyDropbox("Сережа", "sermail@gmail.com", "88005553535");

Assert.AreEqual("Выберите один из пунктов списка.", Valid);

Assert.IsTrue(contactPage.FillDropboxAndSubmitForm("Вопрос"), "");

}

[Test]

//Test-case № 17

public void TestContactPageFillFormDifferentValues()

{

driver.Manage().Timeouts().ImplicitWait = TimeSpan.FromSeconds(5);

driver.Url = "file:///C:/Administration\_IS/Application/index.html";

MainPage mainPage = new MainPage(driver);

Thread.Sleep(300);

mainPage.ContactPageLinkClick();

ContactPage contactPage = new ContactPage(driver);

string Valid = contactPage.FillIncorrectMail("Сережа", "sermail", "88005553535", "Вопрос");

bool result = Valid.Contains("@");

Assert.IsTrue(result, "Сообщение не выведено");

Assert.IsTrue(contactPage.FixMailAndSubmitForm("sermail@gmail.com"));

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Сережа", "sermail@gmail.com", "88005553535", "Запись на техобслуживание"));

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Сережа", "sermail@gmail.com", "88005553535", "Жалобы и предложения"));

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Сережа", "sermail@gmail.com", "88005553535", "Проблемы"));

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Сережа", "sermail@gmail.com", "88005553535", "Проблемы"), "Форма не очищена");

}

[Test]

//Test-case № 18

public void TestGoToAllPages()

{

driver.Manage().Timeouts().ImplicitWait = TimeSpan.FromSeconds(5);

driver.Url = "file:///C:/Administration\_IS/Application/index.html";

MainPage mainPage = new MainPage(driver);

Thread.Sleep(300);

mainPage.ServicesPageTextLinkClick();

ServicesPage servicesPage = new ServicesPage(driver);

servicesPage.MaintenanceLinkClick();

MaintenancePage maintenacePage = new MaintenancePage(driver);

maintenacePage.ContactLinkClick();

ContactPage contactPage = new ContactPage(driver);

Assert.IsTrue(contactPage.FillNewsForm("Александр", "myemail@mail.ru"));

bool isMainPageOpened = contactPage.MainPageHeaderLinkClick().MainPageOpen();

Assert.IsTrue(isMainPageOpened, "Главная страница не открылась");

}

[Test]

//Test-case № 19

public void TestFillAllForms()

{

driver.Manage().Timeouts().ImplicitWait = TimeSpan.FromSeconds(5);

driver.Url = "file:///C:/Administration\_IS/Application/index.html";

MainPage mainPage = new MainPage(driver);

Thread.Sleep(300);

mainPage.LowerServicesTextLinkClick();

ServicesPage servicesPage = new ServicesPage(driver);

string date = DateTime.Now.ToShortDateString();

servicesPage.FillDateAndComment(date, "Это простой комментарий");

Assert.IsTrue(servicesPage.FillAndSubmitForm(4, "Павел", "pavmail@gmail.com", "88005553535"));

Assert.IsTrue(servicesPage.FillNewsForm("Павел", "pavelmail@gmail.com"));

servicesPage.ContactUsLinkClick();

ContactPage contactPage = new ContactPage(driver);

contactPage.ContactFormFillTextFields("Павел", "pavmail@gmail.com", "88005553535");

contactPage.MaintenacePageLinkClick();

MaintenancePage maintenancePage = new MaintenancePage(driver);

Thread.Sleep(300);

maintenancePage.ContactLinkClick();

Assert.IsTrue(contactPage.ClearForm("Павел", "pavmail@gmail.com", "88005553535", "Проблемы"), "Форма не очищена");

contactPage.FillRadioBtnAndComments(2, "Комментарий");

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Павел", "pavelmail@gmail.com", "88005553535", "Жалобы и предложения"));

contactPage.FillRadioBtnAndComments(2, "Комментарий");

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Павел", "pavelmail@gmail.com", "88005553535", "Вопрос"));

contactPage.FillRadioBtnAndComments(2, "Комментарий");

Assert.IsTrue(contactPage.FillAndSubmitForm("Павел", "pavelmail@gmail.com", "88005553535", "Запись на техобслуживание"));

Assert.IsTrue(contactPage.FillNewsForm("Павел", "pavelmail@gmail.com"));

bool isMainPageOpened = contactPage.FourWheelsLinkClick().MainPageOpen();

Assert.IsTrue(isMainPageOpened, "Главная страница не открылась");

Assert.IsTrue(mainPage.FillNewsForm("Павел", "pavelmail@gmail.com"));

mainPage.MaintenaceTextLinkClick();

Assert.IsTrue(maintenancePage.FillNewsForm("Павел", "pavelmail@gmail.com"));

maintenancePage.MainPageLinkClick();

}

[OneTimeTearDown]

public void DriverClose()

{

driver.Close();

}

}

}