

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

Согласовано

Академический руководитель ОП
Системная и программная инженерия
профессор ДПИ

_____ Александров Д.В.
" " _____ 2018 г

Утверждаю

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия»
профессор департамента программной
инженерии канд. техн. наук

_____ Шилов В. В.
" " _____ 2018 г

**Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в
Розничных Сетях**

Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.506900 51 01-1

Студент группы БПИ 151 НИУ ВШЭ
_____ Суровцев М.А.
" " _____ 2018 г

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2018

УТВЕРЖДЕНО
RU.17701729.506900 51 01-1

**Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в
Розничных Сетях**

Программа и методика испытаний

RU.17701729.506900 51 01-1

Листов 16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Объект испытаний	3
1.1	Наименование программы	3
1.2	Краткая характеристика	3
2	Цель испытаний	4
3	Требования к программному изделию	5
3.1	Требования к функциональным характеристикам	5
3.1.1	Состав выполняемых функций. Серверная часть.	5
3.1.2	Состав выполняемых функций. Клиентская часть.	5
3.2	Требования к временным характеристикам	5
3.3	Требования к интерфейсу	5
3.4	Требования к надежности	6
3.4.1	Обеспечение устойчивого функционирования программы	6
4	Требования к программной документации	7
4.1	Предварительный состав программной документации	7
5	Средства и порядок испытаний	8
5.1	Параметры технических средств, используемых во время испытаний	8
5.2	Порядок проведения испытаний	8
5.3	Условия проведения испытаний	8
5.3.1	Требования к численности и квалификации персонала	8
6	Методы испытаний	9
6.1	Проверка требований к документации	9
6.2	Проверка требований к интерфейсу	9
6.3	Проверка требований к функциональным характеристикам	10
6.3.1	Веб-приложение	10
6.3.2	Серверное приложение	11
6.4	Проверка требований к временным характеристикам	13
7	Приложение 1. Терминология	14
7.1	Терминология	14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

8 Приложение 2. Список используемой литературы

15

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

1. Объект испытаний

1.1. Наименование программы

Наименование программы на русском: “Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях”.

Наименование на английском: “The Client-Server Web Application for Managing the Products’ Discounts in Retail Networks”.

1.2. Краткая характеристика

Клиент-серверное Web приложение для отслеживания скидок и акций в продуктовых магазинах. Основные функциональные возможности приложения: представление каталога акций в удобном и доступном виде, работа со списком покупок, рекомендации товаров на основе списка покупок.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

2. Цель испытаний

Цель проведения испытаний заключается в проверке выполнения заявленных в техническом задании требований к программной документации и составу выполняемых функций программы, надежности и корректности ее работы, а также интерфейсу и внешнему виду приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

3. Требования к программному изделию

3.1. Требования к функциональным характеристикам

3.1.1. Состав выполняемых функций. Серверная часть.

1. REST API:
 - (a) Обработка запросов для работы со списками покупок пользователей
 - (b) Обработка запросов для кроулера
 - (c) Обработка запросов для получения списка актуальных акционных товаров
 - (d) Обработка запросов для авторизации пользователей
2. База данных для хранения:
 - (a) Акционных товаров
 - (b) Аккаунтов пользователей
 - (c) Списков покупок пользователей

3.1.2. Состав выполняемых функций. Клиентская часть.

1. Возможность просмотра списка доступных магазинов с акционными товарами
2. Представление текущих акций для конкретного магазина:
 - (a) В виде общего списка
 - (b) По категориям
3. Возможность регистрации и авторизации пользователей в системе для работы со списком покупок
4. Создание и удаление списка покупок
5. Работа со списком покупок:
 - (a) Добавление и удаление товаров магазинов
 - (b) Добавление и удаление пользовательских позиций
 - (c) Рекомендация товаров магазинов на основе пользовательских позиций

3.2. Требования к временным характеристикам

При скорости интернет соединения 30 Мбит/с

1. Получение любого ответа от сервера – не более 6 секунд
2. Отправка любого запроса на сервер – не более 3 секунд

3.3. Требования к интерфейсу

1. Интерфейс приложения должен подчиняться стилю “*responsive web design*”.[1]
2. Интерфейс должен быть интуитивно понятен рядовому пользователю без специального или профессионального бразования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

3.4. Требования к надежности

3.4.1. Обеспечение устойчивого функционирования программы

Для надежной работы программы требуется исполнение следующих требований:

1. При изменении дизайна веб-сайта магазина, администратор приложения оперативно исправляет соответствующие селекторы для кроулера
2. Раз в сутки производится бэкап всех баз данных
3. Ширина канала на сервере - 100Мбит

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

4. Требования к программной документации

4.1. Предварительный состав программной документации

1. «Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях». Техническое задание
2. «Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях». Пояснительная записка
3. «Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях». Руководство оператора
4. «Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях». Программа и методика испытаний
5. «Клиент-Серверное Web Приложение для Управления Скидками в Розничных Сетях». Текст программы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

5. Средства и порядок испытаний

5.1. Параметры технических средств, используемых во время испытаний

Для испытания программы необходимо учесть следующие системные требования:

1. ПК или мобильное устройство
2. Доступ в интернет, скорость соединения не менее 30Мбит/с
3. Веб-браузер Google Chrome версии 49 и выше или
4. Веб-браузер Firefox версии 44 и выше

5.2. Порядок проведения испытаний

Испытания проводятся поэтапно, друг за другом, в следующем порядке:

1. Испытание выполнения требований к программной документации
2. Испытание выполнения требований к графическому интерфейсу и оформлению программы
3. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам программы, надежности и корректности ее работы
4. Испытание выполнения требований к временным характеристикам

5.3. Условия проведения испытаний

5.3.1. Требования к численности и квалификации персонала

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы: 1 оператор. Пользователь данного программного продукта должен разбираться в работе ПК и мобильных устройств, иметь базовые навыки работы с веб-браузером. Перед использованием программы пользователь должен заранее проинструктирован и уведомлен о составе выполняемых функций и других характеристиках приложения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

6. Методы испытаний

Испытания представляют собой процесс установления соответствия программы и программной документации заданным требованиям.

6.1. Проверка требований к документации

Проверяется наличие всех документов перечисленных в пункте 4.1 данного документа и их соответствие ГОСТ.

6.2. Проверка требований к интерфейсу

Интерфейс соответствует требованиям, указанным в техническом задании.

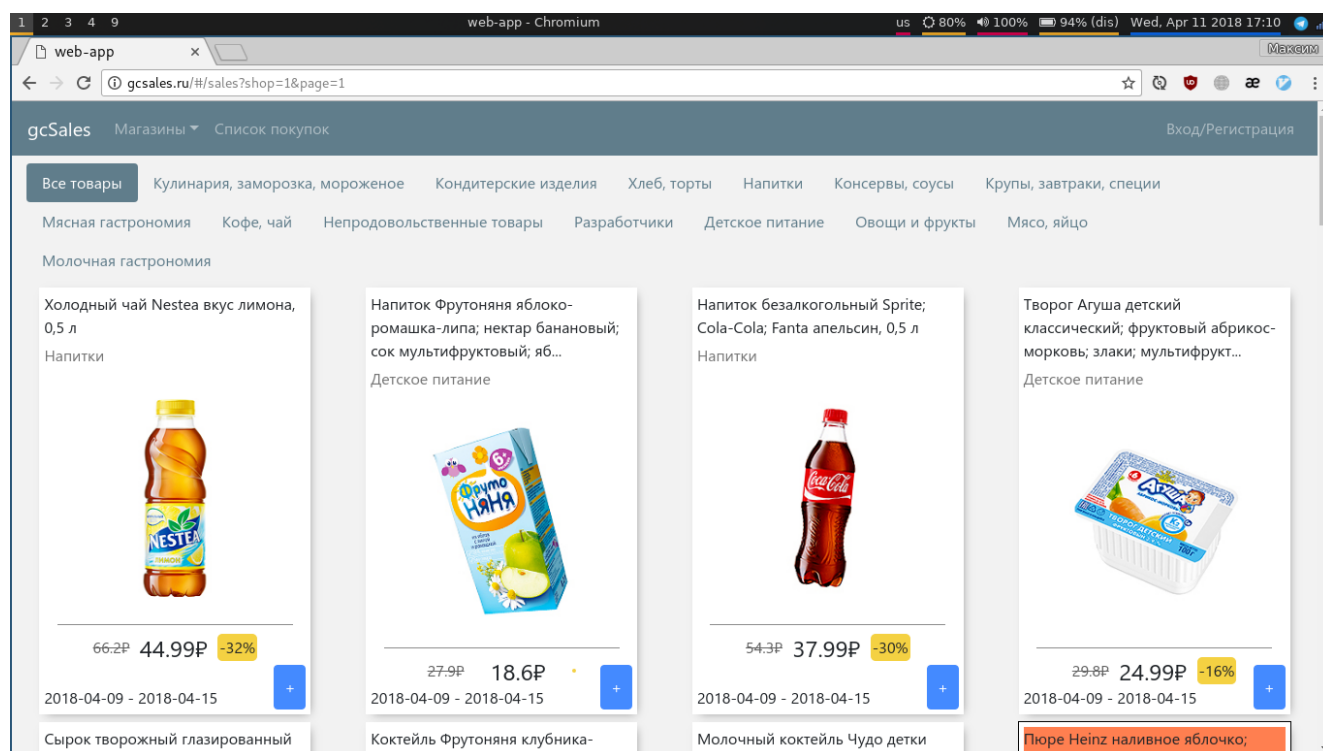


Рис. 1: Проверка требований к интерфейсу

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

6.3. Проверка требований к функциональным характеристикам

6.3.1. Веб-приложение

1. Реализована возможность просмотра списка доступных магазинов с акционными товарами
2. Реализовано представление текущих акций для конкретного магазина:
 - (а) В виде общего списка (Рис. 2)
 - (б) По категориям (Рис. 3)
3. Реализована возможность регистрации и авторизации пользователей в системе для работы со списком покупок (Рис. 4, Рис. 5)
4. Реализовано создание и удаление списка покупок (Рис. 6, Рис. 7)
5. Реализована работа со списком покупок:
 - (а) Добавление и удаление товаров магазинов
 - (б) Добавление и удаление пользовательских позиций
 - (с) Рекомендация товаров магазинов на основе пользовательских позиций (Рис. 8)

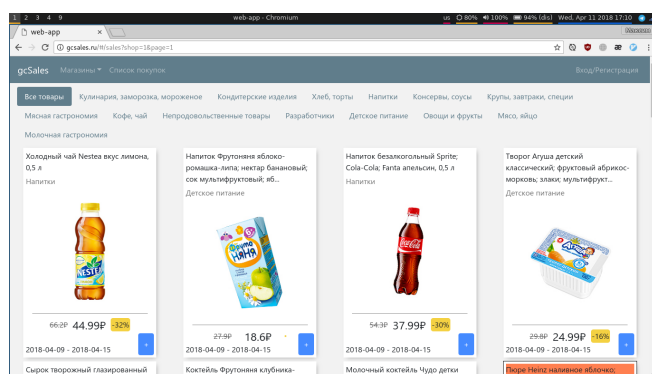


Рис. 2: Просмотр товаров в виде общего списка

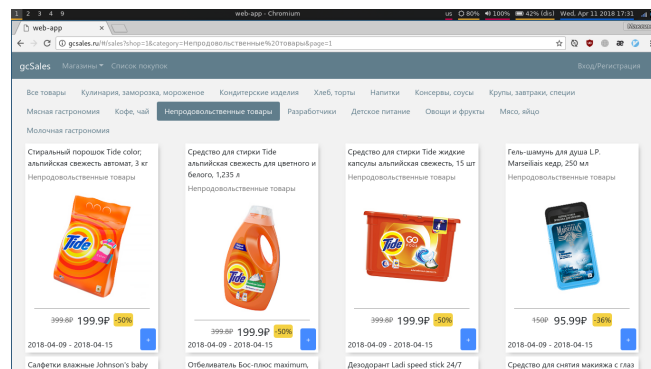


Рис. 3: Просмотр товаров категории «Непродуктовые товары»

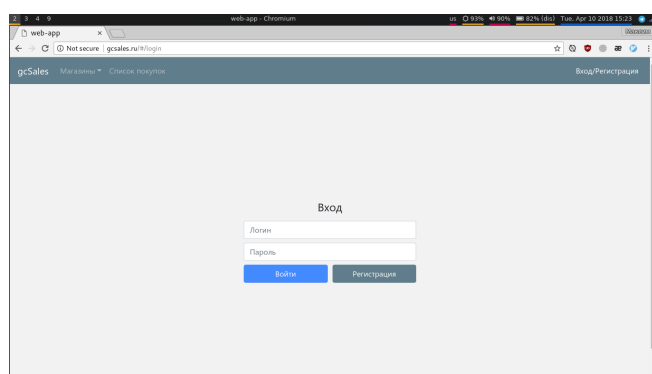


Рис. 4: Авторизация

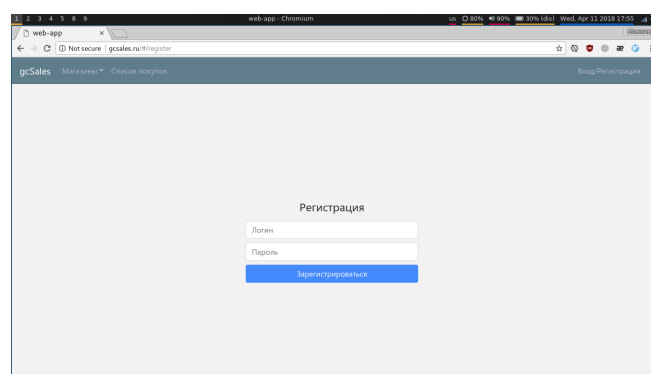


Рис. 5: Регистрация

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

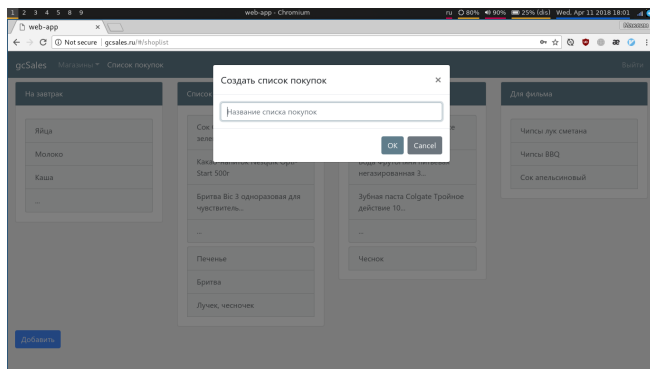


Рис. 6: Создание списка покупок

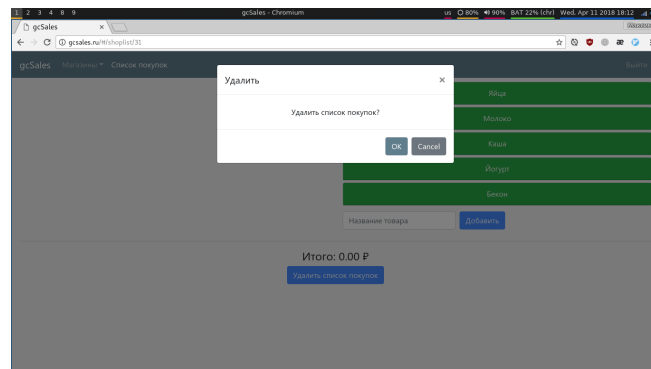


Рис. 7: Удаление списка покупок

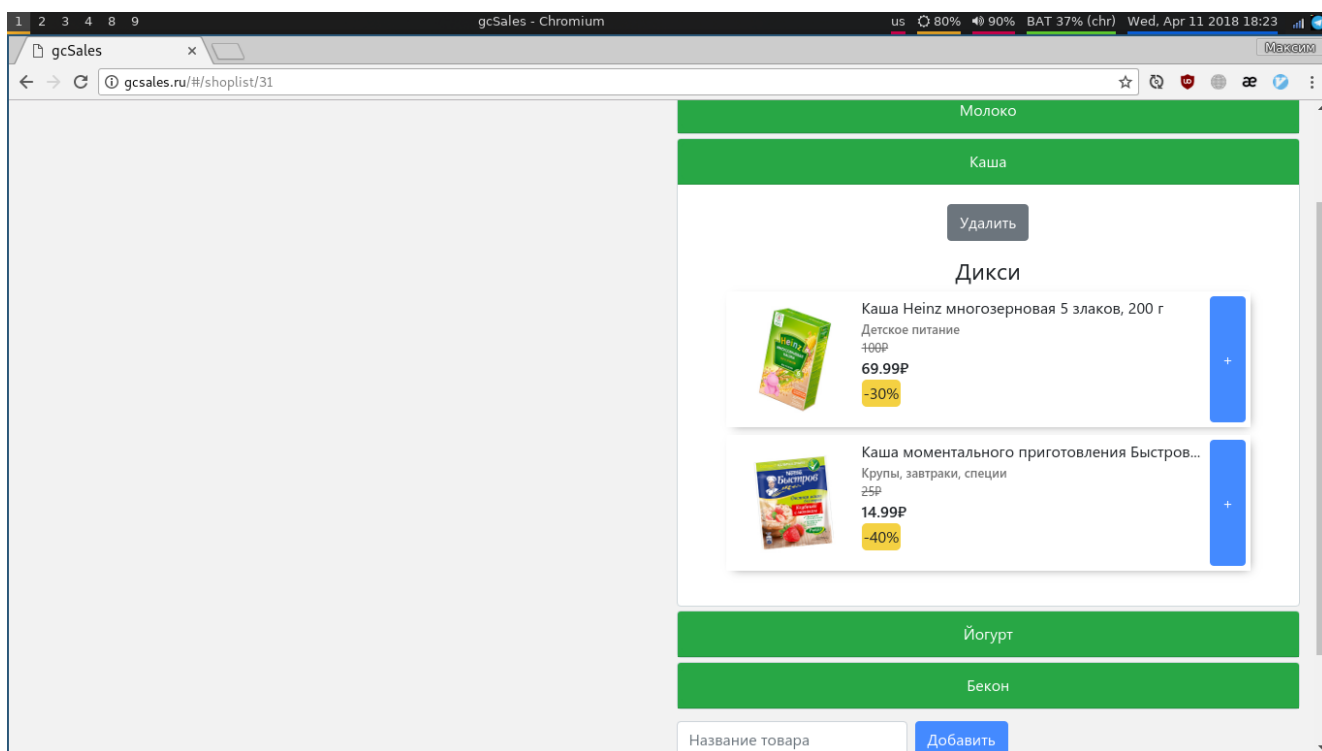


Рис. 8: Рекомендации в списке покупок

6.3.2.Серверное приложение

1. Реализовано REST API (Рис. 9):

- Реализована обработка запросов для работы со списками покупок пользователей
- Реализована обработка запросов для кроулера
- Реализована обработка запросов для получения списка актуальных акционных товаров
- Реализована обработка запросов для авторизации пользователей

2. Реализована база данных для хранения (Рис. 10);

- Акционных товаров

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

- (b) Аккаунтов пользователей
(c) Списков покупок пользователей

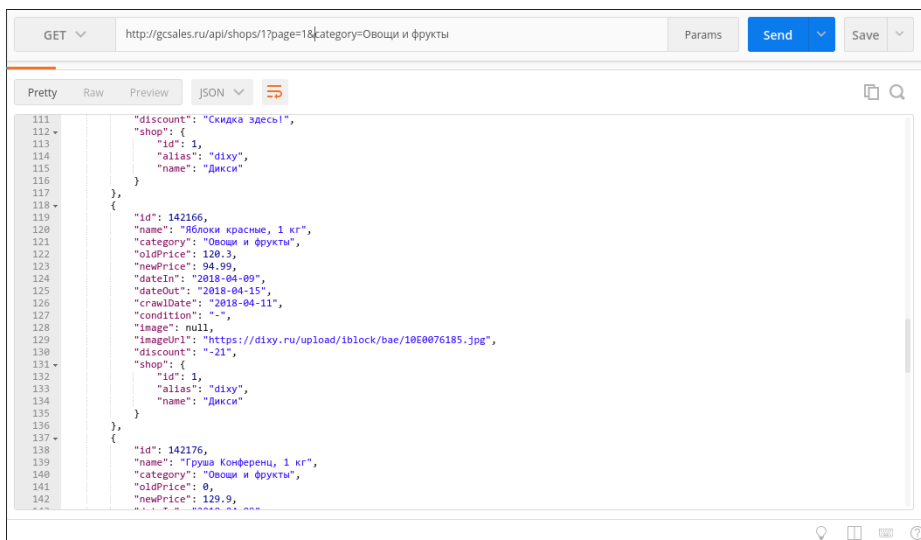


Рис. 9: Отправка GET-запроса на сервер и получение ответа

```

1 2 3 4 5 8 9      psql -d easysales
easysales=# select category, count(1) as num_items from item group by category;
          category          | num_items
-----
Фермерские продукты       |      450
Хлеб, сладости, снеки     |    16272
Товары для животных      |    3869
Напитки                   |        29
Товары для мам и детей    |    10232
Консервы, орехи, соусы    |    10548
Мясо, птица, деликатесы  |    6482
Мясная гастрономия       |        30
Соки, воды, напитки       |    9411
Разработчики              |         2
Наши марки                |    6539
Авто, дом, сад, кухня    |    10937
Детское питание           |        26
Красота, гигиена, бытовая химия |    19070
Молочная гастрономия     |        87
Замороженные продукты    |    4351
Здоровый выбор            |    4700
Кулинария, заморозка, мороженое |        51
Кондитерские изделия     |        39
Овощи, фрукты, грибы     |    4477
Хлеб, торты               |        12
Консервы, соусы          |        42
Макароны, крупы, специи   |    13079
Крупы, завтраки, специи   |        49
Молоко, сыр, яйца        |    8729
Кофе, чай                 |        40
Непродовольственные товары |        90
Рыба и морепродукты       |    4682
Овощи и фрукты            |        43
Мясо, яйцо                |        10
Кофе, чай, сахар          |    7682
(31 rows)

easysales=#

```

Рис. 10: Работающий запрос к базе данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

6.4. Проверка требований к временным характеристикам

Для проверки требованиям к временным характеристикам было проведено несколько запросов для получения списка акций.

downloadShop
downloadItems
api/shops/1, GET time: 198.39999999931024 ms
>
downloadShop
downloadItems
api/shops/1, GET time: 219.39999999995052 ms
>
downloadShop
downloadItems
api/shops/1, GET time: 228.10000000026776 ms
>

Рис. 11: Замер времени отправки запроса

Сумма времени на отправку запроса и получения ответа не выходит за допустимые пределы, описанные в Техническом задании.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

7. Приложение 1. Терминология

7.1. Терминология

REST (от англ. Representational State Transfer) – способ сетевого взаимодействия. REST API определяет набор функций, к которым разработчики могут совершать запросы и получать ответы. Взаимодействие происходит по протоколу HTTP. Преимуществом такого подхода является широкое распространение протокола HTTP, поэтому REST API можно использовать практически из любого языка программирования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

8. Приложение 2. Список используемой литературы

Список литературы

- [1] *Can I use... Support tables for HTML5, CSS3, etc.* 7 апр. 2018. URL: <https://caniuse.com/#search=bootstrap>.
- [2] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [3] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [4] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [5] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.104-78 Основные надписи*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [6] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [7] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению*. ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [8] Единая Система Программной Документации. *ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений*. ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.506900 51 01-1				
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата