# МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ

Разработка картографического сервиса для оптимального размещения объектов инфраструктуры «Оптимум. Аптеки»

# Оптимум. Аптеки

# версии 1.0

# ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

# Картографический сервис Оптимум. Аптеки.ПМИ.01-01.01

Листов 17

	Исполнитель	Руководитель	
C	Студент гр. КТбо4-6	Доцент кафедры МОП ЭВ	ЗM
	А. В. Исаев	Д. П. Калач	чёв
"	" 2021 г.	" " 2021	Г.

#### Аннотация

Разработчик: Студент гр. КТбо4-6

Исаев А. В.

Основание разработки: Выпускная квалификационная работа в

соответствии с учебным планом направления

подготовки: 09.03.04 «Программная

инженерия».

**Настоящий документ содержит:** Количество книг — 1.

Количество страниц — 17.

Перечень ключевых слов: Десктопное приложение, картографический

сервис, аптечный бизнес, раскраска карты,

точка-кандидат, квартал, аптека.

**История:** Редакция — 1.0

Создан — 17.06.2021

Замечания направлять: Исаеву А. В.

#### Изменения

Дата Событие

17.06.2021 Создана редакция 1.0 документа

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1	O	ГЛАЕ	вление	<mark>Эшибка! Закладка не определена.</mark>
2	C	ОКР	АЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	4
3	0	БЪЕ	КТ ИСПЫТАНИЙ	4
	3.1	Ha	именование десктопного приложения	4
	3.2	Об	ласть применения десктопного приложе	ния4
4	Ц	ЕЛЬ	ИСПЫТАНИЙ	4
5	O	БЩИІ	Е ПОЛОЖЕНИЯ	4
6	O	БЪЕМ	ИИСПЫТАНИЙ	4
	6.1	Пе	речень типов испытаний	4
	6.	1.1	Ручное тестирование	4
	6.	1.2	Функциональное тестирование	4
	6.	1.3	Стресс-тестирование	5
	6.	1.4	Конфигурационное тестирование	5
	6.	1.5	Тестирование производительности	5
	6.	1.6	Тестирование совместимости	5
	6.	1.7	Тестирование удобства использования	5
7	Tl	РЕБО	ОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	5
8	Tl	РЕБО	ОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕ	НТАЦИИ5
9	$\mathbf{C}$	РЕД	СТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ	5
	9.1	Tex	хнические и программные средства, испо	ользуемые во время испытаний5
	9.2	По	рядок проведения испытаний	6
1(	)	ME	ГОЛЫ ИСПЫТАНИЙ	6

### 1 СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГИП	Графический интерфейс пользователя
ГИС	Геоинформационная система
MVC	Model-View-Controller
БД	База данных
ПО	Программное обеспечение
ПП	Программный продукт
ПК	Персональный компьютер
T3	Техническое задание
OC	Операционная система
ЦП	Центральный процессор

## 2 ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

#### 2.1 Наименование десктопного приложения.

Картографический сервис Оптимум. Аптеки.

#### 2.2 Область применения десктопного приложения.

Десктопное приложение будет использоваться людьми, которые хотят открыть свой аптечный бизнес в городе Таганроге.

## 3 ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытаний является проверка правильности выполнения программой функций, перечисленных в разделе «Требования к программе».

## 4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Испытания программного продукта будут проходить в лабораториях кафедры МОП ЭВМ в течение 3 часов. В процессе испытаний было проведено ручное тестирование, функциональное тестирование, стресс-тестирование, конфигурационное тестирование, тестирование производительности, тестирование совместимости и тестирование удобства использования.

## 5 ОБЪЕМ ИСПЫТАНИЙ

#### 5.1 Перечень типов испытаний

## 5.1.1 Ручное тестирование

Тестирование десктопного приложения при помощи выполнения различных действий. В данном случае приложение должно в точности выполнить то, что от него ожидалось разработчиком. Если приложение повело себя неправильно, тест считается не пройденным.

## 5.1.2 Функциональное тестирование

Функциональное тестирование, рассматривающее заранее указанное поведение и основывающиеся на анализе спецификаций функциональности компонента или системы в целом.

Данное тестирование направлено на проверку функционального поведения приложения методом «черного ящика», то есть, не опираясь на знание внутренней структуры реализации системы.

#### 5.1.3 Стресс-тестирование

Тестирование позволяет проверить, насколько приложение работоспособно в условиях стресса и также оценить способность системы к регенерации, то есть к возвращению к нормальному состоянию после прекращения воздействия стресса

#### 5.1.4 Конфигурационное тестирование

Тестирование, направленное на проверку работы ПО при различных конфигурациях системы.

#### 5.1.5 Тестирование производительности

Тестирование, проводимое путем запуска приложения на физическом устройстве, и выполнения на нем стандартных действий с последующим анализом количества ресурсов, которые ОС устройства выделяет приложению

#### 5.1.6 Тестирование совместимости

Тестирование, основной целью которого является проверка корректной работы продукта в определенном окружении.

#### 5.1.7 Тестирование удобства использования

Проверка программного продукта на соответствие с требованиями в плане удобности использования приложения.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- Отображать на карте местоположение существующих аптек;
- Осуществлять загрузку пользовательских полигональных объектов;
- Позволять устанавливать и удалять пользовательские маркеры;
- Позволять находить оптимальную точку из предложенных кандидатов;
- Позволять осуществлять площадную и точечную раскраску карт;
- Позволять получать детали об аптеке;
- Осуществлять экспорт текущего представления карты;
- Осуществлять сохранение найденной оптимальной точки.

# 7 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В процессе разработки должны быть созданы следующие документы:

- текст программы;
- пояснительная записка;
- программа и методика испытаний;
- глоссарий предметной области;
- руководство пользователя;
- протокол испытаний.

# 8 СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

#### 8.1 Технические и программные средства, используемые во время испытаний

- процессор 1.6 GHz и выше;
- оперативная память 512 МБ и выше;
- монитор с разрешением экрана (1366 х 768) и выше;
- операционная система Windows 7, 10;
- программная платформа .NET 1.6.4 и выше;
- приложение для чтения документов формата PDF;
- наличие любого браузера;
- наличие Интернета.

## 8.2 Порядок проведения испытаний

- Зайти в десктопное приложение «Оптимум. Аптеки»;
- Провести необходимые испытания, описанные в разделе «Методы испытаний»;
- Выйти из десктопного приложения.

# 9 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

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

В рамках данного тестирования сформирован набор тест-кейсов с описанием действий, которые необходимо выполнить с приложением, чтобы проверить корректность работы того или иного функционала. Тест-кейсы приведены в таблице 1. Все представленные тест-кейсы были пройдены успешно.

Таблица 1 – Разработанные тест-кейсы

ID и название	Что тестируется	Ожидаемый	Фактический результат
тест-кейса		результат	
1.Запуск	Пользователь	Приложение	Приложение открылось.
приложения.	пытается открыть	открывается.	
	приложение.		
2.Запуск	Пользователь	Приложение	Приложение аварийно завершило работу.
приложения.	пытается открыть	аварийно	
	приложение, удалив	завершает	
	файлы, поставляемые	работу.	
	с приложением.		
3.Вход в	Пользователь	У пользователя	У пользователя открылся pdf файл с руководством
программу и	пытается открыть	открывается pdf	пользователя.
выбор языка	руководство	файл с	
карты.	пользователя.	руководством	
		пользователя.	
4. Вход в	Пользователь	Закрывается окно	Закрылось окно входа и произошел переход на
программу и	нажимает для	входа и	главное окно.
выбор языка	перехода на главное	происходит	
карты.	окно кнопку	переход на	
	"Продолжить".	главное окно.	
5. Отображение	Пользователь на	На карте	На карте отобразились все аптеки.
на карте всех	главном окне в блоке	отображаются	
аптек.	"Отображение аптек"	все аптеки.	
	выбирает		
	переключатель "Все		
	аптеки"	TT	
6. Отображение	Пользователь на	На карте	На карте отобразились аптеки, которые работают в
на карте всех	главном окне в блоке	отображаются	данный момент.
аптек,	"Отображение аптек"	аптеки, которые	
работающих	выбирает	работают в	
сейчас.	переключатель "Работающие сейчас".	данный момент.	
7. Установка	,	Приложение	
7. Установка времени работы	Пользователь в меню на главном окне	сообщает	Предупреждение Х
аптеки.	на главном окне нажимает на кнопку	пользователю об	
anickii.	"Задать время" и	ошибке.	Задайте время работы аптеки
	вводит пустую строку.	ошиокс.	ј заданте время расоты аптеки
	вводит пустую строку.		
			ОК

8. Установка времени работы	Пользователь в меню на главном окне	Приложение сообщает	Предупреждение Х
аптеки.	нажимает на кнопку "Задать время" и вводит 43:94.	пользователю об ошибке.	Такого времени не существует
			ОК
9. Установка времени работы аптеки.	Пользователь в меню на главном окне нажимает на кнопку "Задать время", вводит 12:30 и закрывает форму нажатием на	Приложение сообщит пользователю о том, что он не сохранил введенное время.	Предупреждение   Вы не сохранили время работы. Выйти?
	красный крестик.		Да Нет
10. Установка времени работы аптеки.	Пользователь в меню на главном окне нажимает на кнопку "Задать время", вводит 12:30 и нажимает на кнопку "Задать время	Приложение сообщит пользователю об успешном сохранении введенного	Уведомление ×  Время успешно сохранено
	и вернуться".	времени.	ОК
11. Отображение на карте всех аптек, работающих в указанное время.	Пользователь на главном окне в блоке "Отображение аптек" выбирает переключатель "В указанное время". На форме "Установка времени работы" пользователь задал время.	На карте отображаются аптеки, которые работают указанное время.	На карте отобразились аптеки, которые работают указанное время.
12. Отображение на карте всех аптек, работающих в указанное время.	Пользователь на главном окне в блоке "Отображение аптек" выбирает переключатель "В указанное время". На форме "Установка времени работы" пользователь не задал	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Задайте время для поиска  ОК
	время.		
13. Изменение выводимой информации об аптеке при наведении на маркер.	Пользователь на главном окне в блоке "Данные об аптеках" выбирает переключатель "Все данные".	При наведении на маркер выводится вся информация об аптеке.	При наведении на маркер выводится вся информация об аптеке.
14. Изменение выводимой информации об аптеке при наведении на маркер.	Пользователь на главном окне в блоке "Данные об аптеках" выбирает переключатель "Название аптеки".	При наведении на маркер выводится название аптеки.	При наведении на маркер выводится название аптеки.
15.Изменение выводимой информации об аптеке при наведении на маркер.	Пользователь на главном окне в блоке "Данные об аптеках" выбирает переключатель "Время работы".	При наведении на маркер выводится время работы аптеки.	При наведении на маркер выводится время работы аптеки.  При наведении на маркер информация об аптеке

выводимой информации об аптеке переключатель подробной информации об аптеке.  17. Выдача подробной информации об аптеке.  18. Переход на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь пережино по маркеру аптеки. Сайт задан корректно, например "fff".  20. Попытка перейти на сайт аптеки.  21. Пользователь перейти на сайт аптеки.  22. Попытка перейти на сайт аптеки.  23. Потыта перейти на сайт аптеки.  24. Пользователь перейти на сайт аптеки.  25. Потытка перейти на сайт аптеки.  26. Попытка перейти на сайт аптеки.  27. Потытка перейти на сайт аптеки.  28. Потызователь перейти на сайт аптеки.  29. Попытка перейти на сайт аптеки.  20. Потызователь перейти на сайт аптеки.  20. Потытка на карте окне с подробной аптеке.  20. Потытка петеки.  20. Потытка на карте окне с подробной аптеке.  20. Потытка патеки.  20. Потытка перейти на сайт аптеки.  20. Потытка патеки.  20. П	об
аптеке при наведении на маркер.  17. Выдача подробной информации об аптеке.  18. Переход на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  20. Попытка перейти на сайт аптеки.  20. Попытка переклнон об общинеке.  20. Попытка переклно	об
наведении на маркер.  17. Выдача подробной информации об аптеке.  18. Переход на сайт аптеки.  19. Пользователь перейти на сайт аптеки.  19. Пользователь перейти на сайт аптеки.  19. Полытка перейти на сайт аптеки.  19. Полытка перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь пользователь перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь пользователь перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь перейти на сайт аптеки, который отсутствует.	об
Маркер.   "Убрать".   Открывается окно с подробной информацией об аптеке.   Откроется браузер с сайтом аптеке.   Откроется браузер с сайтом аптеки.   Откроется браузер с сайтом аптеке.   Откроется браузер с сайтом аптеки.   Откроется б	об
17. Выдача подробной информации об аптеке.  18. Переход на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  10. Пользователь перейти на сайт аптеки.  10	об
информации об аптеке.  18. Переход на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан корректно.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь перейти на сайт аптеки.  Пользователь пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.	
аптеке.  левой кнопкой мыши по маркеру аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан корректно.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователь об ошибке.	
18. Переход на сайт аптеки.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  20. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ок  Уведомление   Ок  Информации о сайте аптеки нет	
18. Переход на сайт аптеки.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан корректно.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.  Пользователь шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.	
разватель по сайту аптеки.  Пользователь по сайту аптеки. Сайт задан корректно. Пользователь по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь пользователь об ошибке. Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.	
левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан корректно.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ошибка х Ошибка три загрузке сайта  Ошибка при загрузке сайта  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ок  Ок  Информации о сайте аптеки нет	
по сайту аптеки. Сайт задан корректно.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ошибка при загрузке сайта  Ошибка при загрузке сайта  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Ок  Ок  Ок  Информации о сайте аптеки нет	
3адан корректно.  19. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь об ошибке.  Ошибка Х  Ошибка Х  Ошибка при загрузке сайта  Ошибке.  Ошибка Х  Ошибка Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  О	
19. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ошибка при загрузке сайта  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователь пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Ошибка при загрузке сайта	
перейти на сайт аптеки.  шелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Пользователь пользователь перейти на сайт аптеки.  Пользователь перейти на сайт аптеки.  Пользователь об ошибке.  Приложение сообщает пользователь об ошибке.  Приложение пользователь пользователь об ошибке.	
аптеки.  левой кнопкой мыши по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  Ок  Омибка при загрузке сайта  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  Ок  О	
по сайту аптеки. Сайт задан некорректно, например "ffff".  20. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.  Приложение сообщает пользователю об ошибке.  Уведомление   Ошибке.  Уведомление   Ошибке   Уведомление   Ошибке   Оши	
задан некорректно, например "ffff".  20. Попытка перейти на сайт аптеки.  Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует.  Приложение уведомление сообщает пользователю об ошибке.	
Например "ffff".   ОК	
20. Попытка перейти на сайт аптеки. Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует. Приложение сообщает пользователю об ошибке.	
20. Попытка перейти на сайт аптеки. Пользователь щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует. Приложение сообщает пользователю об ошибке.	
перейти на сайт аптеки. щелкнул дважды левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует. сообщает пользователю об ошибке.	
аптеки. левой кнопкой мыши по сайту аптеки, который отсутствует. пользователю об ошибке.	
по сайту аптеки, ошибке. Информации о сайте аптеки нет который отсутствует.	
который отсутствует.	
OV.	
OK OK	
21.Визуализация Пользователь на На карте На карте отображается красным цветом город	Ĺ
города. и главном окне в блоке отображается Таганрог.	
районов города "Визуализация" красным цветом	
выбирает город Таганрог.	
переключатель	
"Город".	
22. Визуализация Пользователь на На карте На карте отображается красным цветом город	
города и районов главном окне в блоке города. Ставном стоят маркеры.	энтре
города. "Визуализация" красным цветом которых стоят маркеры. город Таганрог,	
переключатель разделенный на	
"Районы". шесть районов, в	
центре которых	
стоят маркеры.	
23. Визуализация Пользователь на На карте не На карте не отображается визуализация города	(a
города и районов главном окне в блоке отображается или районов.	
города. "Визуализация" визуализация	
выбирает города или	
переключатель районов.	
"Очистить".	
24. Раскраска Пользователь на На карте На карте отображаются кварталы разных цветс	
кварталов города главном окне в блоке отображаются зависимости от количества аптек, находящихс	
полигонами. "Кварталы по параметру" выбирает цветов в них. В нижней части главного окна отображаю пегенда карты и ползунки.	отся:
параметру" выбирает цветов в легенда карты и ползунки. переключатель зависимости от	
"Аптеки". количества аптек,	
находящихся в	
них. В нижней	
части главного	
окна	
отображаются:	
легенда карты и	

		ползунки.	
25. Раскраска кварталов города полигонами.	Пользователь на главном окне в блоке "Кварталы по параметру" выбирает переключатель "Жители".	На карте отображаются кварталы разных цветов в зависимости от количества жителей, проживающих в них. В нижней части главного окна отображаются: легенда карты и ползунки.	На карте отображаются кварталы разных цветов в зависимости от количества жителей, проживающих в них. В нижней части главного окна отображаются: легенда карты и ползунки.
26. Раскраска кварталов города полигонами.	Пользователь на главном окне в блоке "Кварталы по параметру" выбирает переключатель "Пенсионеры".	На карте отображаются кварталы разных цветов в зависимости от количества пенсионеров, проживающих в них. В нижней части главного окна отображаются: легенда карты и ползунки.	На карте отображаются кварталы разных цветов в зависимости от количества пенсионеров, проживающих в них. В нижней части главного окна отображаются: легенда карты и ползунки.
27. Раскраска кварталов города полигонами.	Пользователь на главном окне в блоке "Кварталы по параметру" выбирает переключатель "Очистить".	На карте не отображаются кварталы. В нижней части главного окна пропадает: легенда карты и ползунки.	На карте не отображаются кварталы. В нижней части главного окна пропадает: легенда карты и ползунки.
28. Настройка раскраски карты.	Пользователь в нижней части экрана щелкает по легенде карты, выбирает цвет и нажимает на кнопку "Ок".	Кварталы на карте перекрашиваются в выбранный цвет.	Кварталы на карте перекрашиваются в выбранный цвет.
29. Настройка раскраски карты.	Пользователь в нижней части экрана передвигает ползунок "Изменение прозрачности раскраски".	Кварталы на карте перекрашиваются относительно состояния на ползунке.	Кварталы на карте перекрашиваются относительно состояния на ползунке.
30. Настройка раскраски карты.	Пользователь в нижней части экрана передвигает ползунок "Изменение толщины границ".	Кварталы на карте перекрашиваются относительно состояния на ползунке.	Кварталы на карте перекрашиваются относительно состояния на ползунке.
31. Раскраска кварталов города значками.	Пользователь на главном окне в блоке "Иконки по параметру" выбирает переключатель "Аптеки".	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от количества аптек, находящихся в нем.

		количества аптек, находящихся в нем.	
32. Раскраска кварталов города значками.	Пользователь на главном окне в блоке "Иконки по параметру" выбирает переключатель "Жители".	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от количества жителей, проживающих в нем.	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от количества жителей, проживающих в нем.
33. Раскраска кварталов города значками.	Пользователь на главном окне в блоке "Иконки по параметру" выбирает переключатель "Пенсионеры".	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от количества пенсионеров, проживающих в нем.	На карте в каждом квартале будет установлен маркер определенного цвета в зависимости от количества пенсионеров, проживающих в нем.
34. Раскраска кварталов города значками.	Пользователь на главном окне в блоке "Иконки по параметру" выбирает переключатель "Очистить"	Раскраска города значками трех видов пропадет с карты.	Раскраска города значками трех видов пропадет с карты.
35. Настройка параметров для раскраски кварталов.	Пользователь в меню на главном окне нажимает на кнопку "Задать параметры".	Открывается окно "Установка параметров для раскраски"	Открывается окно "Установка параметров для раскраски"
36. Настройка параметров для раскраски кварталов.	На форме "Установка параметров для раскраски" пользователь ввел пустую строку в одно из текстовых полей.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Ошибка X  Все поля должны быть заполнены  ОК
37. Настройка параметров для раскраски кварталов.	На форме "Установка параметров для раскраски" пользователь ввел не число в одно из текстовых полей, например "ffff".	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X  Все поля должны быть целыми числами  ОК
38. Настройка параметров для раскраски кварталов.	На форме "Установка параметров для раскраски" пользователь ввел отрицательное число в одно из текстовых полей.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.

39. Настройка	На форме "Установка	Приложение	Предупреждение Х
параметров для	параметров для	сообщает	The think of the time
раскраски	раскраски"	пользователю об	
кварталов.	пользователь ввел	ошибке.	Максимум должен быть в пределах от 2 до 50
	слишком большое		i and the second of the second
	число в одно из		
	текстовых полей,		Ov
	например 100.		OK
40. Настройка	На форме "Установка	Приложение	Предупреждение Х
параметров для	параметров для	сообщает	
раскраски	раскраски"	пользователю об	<u> </u>
кварталов.	пользователь ввел	ошибке.	Количество оттенков должно быть в пределах от 2 до 10
	число в текстовое		
	поле "Количество		ОК
	градаций цветов", не		OK .
	удовлетворяющее		
	условию. Количество		
	оттенков должно		
	находиться в		
	интервале от 2 до 10.	_	
41. Загрузка	Пользователь в меню	Откроется	Откроется диалоговое окно для выбора значка.
значка для	на главном окне	диалоговое окно	
отображения	нажимает на кнопку	для выбора	
аптек на карте.	"Загрузить", в	значка.	
	выпадающем списке		
	нажимает на кнопку "Значок аптеки"		
42. Загрузка	В диалоговом окне	Приложение	
42. Загрузка значка для	пользователь	сообщает	Предупреждение Х
отображения	выбирает картинку	пользователю об	
аптек на карте.	слишком большого	ошибке.	Разрешение файла должно быть в пределах от 5х5 до
антек на карте.	или маленького	omnoke.	90х90 пикселов
	разрешения, например		
	100х100 пикселов или		ОК
	2х2 пикселов.		
43. Загрузка	Пользователь в меню	Откроется	Откроется диалоговое окно для выбора файла.
файла с данными	на главном окне	диалоговое окно	
об аптеках.	нажимает на кнопку	для выбора	
	"Загрузить", в	файла.	
	выпадающем списке		
	нажимает на кнопку		
	"Данные об аптеках"		
44. Загрузка	В диалоговом окне	Приложение	Предупреждение Х
файла с данными	пользователь	сообщает	
об аптеках.	выбирает файл,	пользователю об	23/000 43/4 ··
	который открыт в	ошибке.	Закройте файл, из которого должны загрузиться данные
	данный момент на		
	компьютере.		OK
45 3000vore	В диалоговом окне	Припомение	
45. Загрузка файла с данными	пользователь	Приложение сообщает	Предупреждение Х
об аптеках.	выбирает файл, у	пользователю об	
oo aniickaa.	которого нет имени.	ошибке.	Имя файла отсутствует
	которого пет имени.	omnore.	in vinin quivid oregretages
			ОК

46. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл,	Приложение сообщает пользователю об	Предупреждение
	который не содержит данных.	ошибке.	Данный файл не содержит данных
			ОК
47. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, который весит больше 1 Мб.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Данный файл слишком большого размера
			ОК
48. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором задан неверный формат	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение Х
	закрытия аптеки.		OK
49. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором задан неверный формат открытия аптеки.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение Х
	-		ОК
50. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором одна из аптек расположена за пределами города.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Координаты находятся за границами города
	1		ОК
51. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл,	Приложение сообщает пользователю об	Предупреждение Х
	который приложение не смогло разобрать.	ошибке.	Неверный формат хранения данных
			ОК
52. Загрузка файла с данными об аптеках.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, который успешно считан и	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Уведомление ×  Данные об аптеках успешно загружены
	удовлетворяет всем условиям.		ОК
53. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	Пользователь в меню на главном окне нажимает на кнопку "Загрузить", в выпадающем списке нажимает на кнопку	Откроется диалоговое окно для выбора файла.	Откроется диалоговое окно для выбора файла.

	"Данные кварталах и населении"		
54. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, который открыт в данный момент на компьютере.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X  Закройте файл, из которого должны загрузиться данные
55. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, у которого нет имени.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X
56. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, который не содержит данных.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Данный файл не содержит данных  ОК
57. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, который весит больше 1 Мб.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X
58. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором одна из точек расположена за пределами города.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X  Координаты находятся за границами города  ОК
59. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором указано отрицательное количество аптек в квартале.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Количество аптек не может быть меньше нуля  ОК
60. Загрузка файла с данными о кварталах и населении.	В диалоговом окне пользователь выбирает файл, в котором указано отрицательное количество жителей в квартале.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Количество жителей не может быть меньше нуля  ОК

		T <del></del>	
61. Загрузка файла с данными	В диалоговом окне пользователь	Приложение сообщает	Предупреждение Х
о кварталах и населении.	выбирает файл, в котором указано отрицательное	пользователю об ошибке.	Количество пенсионеров не может быть меньше нуля
	количество пенсионеров в квартале.		ОК
62. Загрузка файла с данными о кварталах и	В диалоговом окне пользователь выбирает файл,	Приложение сообщает пользователю об	Предупреждение Х
населении.	который приложение не смогло разобрать.	ошибке.	Неверный формат хранения данных
			ОК
63. Загрузка файла с данными	В диалоговом окне пользователь	Приложение сообщает	Предупреждение
о кварталах и населении.	выбирает файл, в котором количество граничных точек	пользователю об ошибке.	Количество граничных точек не может быть меньше двух
	квартала меньше двух.		ОК
64. Загрузка файла с данными о кварталах и	В диалоговом окне пользователь выбирает файл,	Приложение сообщит пользователю об	Уведомление Х
населении.	который успешно считан и	успешной загрузке данных.	Данные о кварталах и населении успешно загружены
	удовлетворяет всем условиям.		ОК
65. Установка радиуса	Пользователь в меню на главном окне	Приложение сообщает	Предупреждение Х
буферной зоны.	нажимает на кнопку "Задать радиус" и вводит пустую строку.	пользователю об ошибке.	Задайте радиус окружности
			OK
66. Установка радиуса	Пользователь в меню на главном окне	Приложение сообщает	Предупреждение Х
буферной зоны.	нажимает на кнопку "Задать радиус" и вводит не число, например "ffff".	пользователю об ошибке.	Радиус должен быть целым положительным числом
	например пп .		ОК
67. Установка радиуса	Пользователь в меню на главном окне	Приложение сообщает	Предупреждение Х
буферной зоны.	нажимает на кнопку "Задать радиус" и вводит число, не	пользователю об ошибке.	Радиус должен быть в пределах от 300 до 1500 метров
	удовлетворяющее условию. Радиус должен быть в		OK
	интервале от 300 до 1500 метров.		

68. Установка	Пользователь в меню	Приложение	V
радиуса	на главном окне	сообщит	Уведомление Х
буферной зоны.	нажимает на кнопку "Задать радиус" и вводит корректный радиус.	пользователю об успешном сохранении введенного радиуса, а на	Радиус посика успешно сохранен
		карте у всех установленных маркеров изменяется радиус на новый.	ОК
69. Установка пользовательских маркеров на карте.	Пользователь устанавливает на карте маркер, находящийся за пределами города.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Маркер должен быть расположен в границах города
			ОК
70. Установка пользовательских маркеров на	Пользователь устанавливает на карте маркер, находящийся за пределами кварталов.	Приложение уточнит у пользователя, устанавливать ли на этом месте маркер.	Предупреждение ×
карте.			Точка не принадлежит кварталу. Продолжить?
			Да Нет
71. Установка пользовательских маркеров на карте.	Пользователь устанавливает на карте одиннадцатый маркер.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Ошибка Х
			ОК
72. Установка пользовательских маркеров на карте.	Пользователь устанавливает на карте маркер, удовлетворяющий всем условиями.	На карте отобразится маркер пользователя с буферной зоной красного цвета заданного радиуса.	На карте отобразится маркер пользователя с буферной зоной красного цвета заданного радиуса.
73. Удаление пользовательских маркеров с карты.	Пользователь удаляет на карте маркер, нажимая по нему колесиком мыши.	На карте пропадает данный маркер.	На карте пропадает данный маркер.
74. Поиск оптимальной точки на карте.	Пользователь в меню на главном окне нажимает кнопку "Поиск оптимума", установив на карте меньше двух маркеров.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение X  Вы разместили менее двух маркеров  ОК
75. Поиск оптимальной точки на карте.	Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку "Подтвердить приоритеты", не введя в одно из полей число.	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Ошибка X Все поля в блоке "Установка приоритетов" должны быть заполнены

76. Поиск оптимальной	Пользователь на форме "Поиск	Приложение сообщает	Предупреждение	
точки на карте.	оптимального размещения" нажимает на кнопку "Подтвердить приоритеты", введя в	пользователю об ошибке.	В поля должны быть введены только числа	
	текстовые поля не числа.		ОК	
77. Поиск оптимальной точки на карте.	Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку "Подтвердить	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Все значения должны быть в пределах от 0 до 1	
	приоритеты", введя в текстовые числа больше 1 или меньше 0.		ОК	
78. Поиск оптимальной точки на карте.	Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку "Подтвердить	Приложение сообщает пользователю об ошибке.	Предупреждение ×  Сумма весов должна быть равна 1	
	приоритеты", введя в текстовые числа в сумме не дающие единицу.		ОК	
79. Поиск оптимальной точки на карте.	Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку "Подтвердить приоритеты ", введя	Приложение сообщит пользователю об успешном сохранении весов.	Уведомление X  Веса заданы верно и сохранены	
	корректные веса.		ОК	
80. Поиск оптимальной точки на карте	Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку "Найти оптимум", не	Приложение уточнит, использовать ли веса, заданные по умолчанию.	Предупреждение	
81. Поиск оптимальной точки на карте	задав веса. Пользователь на форме "Поиск оптимального размещения" нажимает на кнопку " Найти оптимум", задав веса.	Приложение выделит в таблице всех точек зеленым цветом лучшую, на форме отобразиться блок "Результат поиска" с координатами оптимальной точки.	Приложение выделит в таблице всех точек зеленым цветом лучшую, на форме отобразиться блок "Результат поиска" с координатами оптимальной точки.	

82. Поиск	Пользователь на	Приложение	Γ_		
оптимальной	форме "Поиск	уточнит у	Предупреждение	×	
точки на карте.	оптимального	пользователя,			
To ikii ila kapie.	размещения" нашел	выйти ли из			
	оптимум, но выходит	формы.	Вы не сохранили опт	имальную точку. Выйти?	
	через красный	форми.			
	крестик, не сохранив				
	оптимум.			Да Нет	
84. Оставить на	Пользователь в меню	Приложение	Предупреждение		
карте оптимум.		сообщает	Предупреждение	^	
карте оптимум.	на главном окне нажимает на кнопку	пользователю об	На карте нет точек		
	"Убрать кандидатов",	ошибке.			
	не установив двух	ошиокс.			
	маркеров.				
	маркеров.				
86. Оставить на	Пользователь в меню	На карте	На карте пропадают все маркеры пользователя,		
карте оптимум.	на главном окне	пропадают все	кроме оптимального.		
•	нажимает на кнопку "	маркеры	T and a same and a		
	Убрать кандидатов"	пользователя,			
	при этом найдя	кроме			
	оптимум.	оптимального.			
88. Сохранение	Пользователь в меню	Приложение	Предупреждение	X	
оптимальной	на главном окне	сообщает	The state of the s		
точки в файл.	нажимает на кнопку	пользователю об			
1	"Сохранить оптимум"	ошибке.	Данный файл доступен только для чтения		
	и выбирает файл,		i I I I I I I I I I I I I I I I I I I I		
	который доступен				
	только для чтения.			OK	
				OK	
89. Сохранение	Пользователь в меню	Приложение	Предупреждение	×	
оптимальной	на главном окне	уточнит у			
точки в файл.	нажимает на кнопку	пользователя,	Все данные из этого файла будут утеряны. Продолжить?		
	"Сохранить оптимум"	перезаписать ли		3.6 3	
	и выбирает	данные.			
	корректный файл.			Да Нет	
90. Сохранение	Пользователь в меню	Приложение	Уведомление	X	
оптимальной	на главном окне	сообщит			
точки в файл.	нажимает на кнопку	пользователю об			
	"Сохранить оптимум",	успешном	Данные успешно сохранены		
	выбирает корректный	сохранении			
	файл и подтверждает	данных.			
	сохранение.			ОК	
91. Сохранение	Пользователь в меню	Приложение	Предупреждение	X	
оптимальной	на главном окне	сообщает	предпроздение		
точки в файл.	нажимает на кнопку	пользователю об	A		
TO IMI B Quilli.	"Сохранить оптимум",	ошибке.	Оставьте на карте только оптимальную точку		
	при этом не оставив	omnoke.			
	на карте только				
	оптимальную точку.			OK	
92. Экспорт	Пользователь в меню	Приложение	Уведомление	X	
текущего	на главном окне	сообщит		• •	
положения	нажимает на кнопку	пользователю об	Карта успешно сохранен		
карты.	"Сохранить карту" и	успешном		щее положение карты.png	
1	дает название	сохранении			
	картинке.	карты.		ОК	
94. Изменение	Пользователь жмет по	На карте	На карте изменяется поста	вшик карты.	
поставщика карт.	карте правой кнопкой	изменяется	The Representation of the second	2-4-11 1mp 1111	
	мыши и в	поставщик карты.			
	контекстном меню	поставщик карты.			
	выбирает поставщика				
	выопраст поставщика	<u> </u>	<u>l</u>		