

Портал «Связь 47»

Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

А.В.12345-11-ЛУ

Представители организации-
разработчика

Генеральный директор
(подпись) И. И. Иванов
14.11.2025

Начальник отдела
(подпись) П. П. Петров
14.11.2025

Руководитель разработки
(подпись) С. С. Смирнов
14.11.2025

Исполнитель
(подпись) С. С. Сидоров
14.11.2025

Нормоконтролер
(подпись) К. К. Кузнецов
14.11.2025

СОГЛАСОВАНО

Руководитель
(подпись) П. П. Павлов

17.11.2025
Главный инженер
(подпись) Я. Я. Яковлев
17.11.2025

2025

Литера У

УТВЕРЖДЕНО

А.В.12345-11-ЛУ

Портал «Связь 47»

Программа и методика испытаний

А.В.12345-11

Листов 25

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

2025

Литера У

АННОТАЦИЯ

Документ «Программа и методика испытаний» устанавливает порядок проведения испытаний программного обеспечения «Портал «Связь 47».

Настоящий документ содержит описание набора проверок для проведения приёмочных испытаний на соответствие программного обеспечения заявленным функциям.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 19.301-79 «Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Объект испытаний	5
2. Цель испытаний	6
3. Требования к программе	7
3.1. Функциональные требования:	7
3.2. Требования к совместимости:	8
3.3. Эргономические требования:	8
4. Требования к программной документации	9
5. Средства и порядок испытаний	10
5.1. Технические средства, используемые при испытаниях	10
5.2. Программные средства, используемые при испытаниях	10
5.3. Порядок проведения испытаний	10
5.3.1. Подготовительный этап	10
5.3.2. Этап проведения испытаний:	11
5.3.3. Заключительный этап:	11
6. Методы испытаний	12
6.1. Метод функционального испытания	12
6.2. Метод испытания на совместимость	12
6.3. Метод эргономического испытания	12
6.4. Контрольные примеры	13
Приложение 1	22
Приложение 2	23
Лист регистрации изменений	25

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ

- 1) Наименование программы: портал «Связь 47»
- 2) Область применения: портал предназначен для сбора, обработки и визуализации данных о качестве услуг сотовой связи и доступности точек доступа Wi-Fi на территории Ленинградской области. Сервис предоставляет гражданам и организациям возможность проверки уровня сигнала операторов связи в целях выбора оптимального тарифного плана или провайдера.
- 3) Обозначение программы: А.В.12345-11
- 4) Адрес размещения: <https://svyaz47.lenreg.ru/>

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Целью испытаний является подтверждение готовности портала «Связь 47» к передаче в промышленную эксплуатацию.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Функциональные требования:

- 1) FUNC-01: Система должна предоставлять интерактивную карту Ленинградской области
- 2) FUNC-02: Система должна предоставлять возможность регистрации нового пользователя в личном кабинете
- 3) FUNC-03: Система должна предоставлять возможность авторизации пользователя в личном кабинете
- 4) FUNC-04: Система должна предоставлять инструмент поиска по адресу для отображения данных о качестве сигнала в конкретной локации
- 5) FUNC-05: При выборе оператора связи на карте должны отображаться уровни сигнала в виде цветовых зон
- 6) FUNC-06: Система должна предоставлять данные о расположении и статусе точек доступа Wi-Fi
- 7) FUNC-07: Должна быть реализована функция отображения подробной информации о выбранной точке доступа Wi-Fi на карте (оператор, тип связи, адрес)
- 8) FUNC-08: Система должна предоставлять инструмент построения маршрута до выбранной точки на карте
- 9) FUNC-09: Система должна определять текущее местоположение пользователя
- 10) FUNC-10: Пользователь должен иметь возможность выбирать отображаемые слои карты
- 11) FUNC-011: Система должна отображать рейтинги мест по количеству жалоб на качество связи
- 12) FUNC-012: Система должна предоставлять справку по населённым пунктам
- 13) FUNC-013: Система должна предоставлять настройки интерфейса

3.2. Требования к совместимости:

1) COMP-01: Пользовательский интерфейс портала должен корректно отображаться и функционировать в последних стабильных версиях веб-браузеров:

- COMP-01.1: Google Chrome для Windows 10/11 и macOS
- COMP-01.2: Mozilla Firefox для Windows 10/11 и macOS
- COMP-01.3: Apple Safari для macOS
- COMP-01.4: Microsoft Edge для Windows 10/11

2) COMP-02: Пользовательский интерфейс портала должен быть адаптивным и обеспечивать корректное отображение карты и элементов управления на мобильных устройствах (смартфоны, планшеты) с разрешением экрана от 320px.

3) COMP-03: Все функциональные элементы портала (навигация, карта, фильтры, поиск) должны сохранять работоспособность при использовании различных комбинаций браузер/ОС, указанных в требовании COMP-01.

3.3. Эргономические требования:

1) USAB-01: Интерфейс портала должен обеспечивать интуитивно понятное взаимодействие с картографическими данными. Назначение всех элементов управления картой (масштабирование, переключение слоев, выбор оператора) должно быть очевидным для пользователя без необходимости обращения к инструкции.

2) USAB-02: Цветовая схема, используемая для отображения уровней сигнала на карте (например, от зеленого к красному), должна обеспечивать четкое визуальное различие градаций. Цвета должны быть подобраны с учетом возможности восприятия пользователями с нарушением цветовосприятия.

3) USAB-03: Текстовая информация на портале (описания, подписи, данные в всплывающих окнах) должна быть легко читаемой: размер основного шрифта должен быть не менее 14px, обеспечена достаточная контрастность текста относительно фона (соответствие уровню AA стандарта WCAG 2.1).

4) USAB-04: Навигация по portalу должна быть последовательной и непротиворечивой. Основные элементы навигации (главное меню, фильтры, поиск) должны занимать постоянное положение на странице при переходе между разделами.

5) USAB-05: Время отклика интерфейса на действия пользователя (такие как перерисовка карты при изменении фильтра, открытие всплывающего окна с детализацией) не должно превышать 2 секунд, чтобы не нарушать ощущение непосредственного взаимодействия с системой.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

На испытания должны быть представлены следующие программные документы в актуальных редакциях. Документация должна быть полной и соответствовать требованиям, изложенным в ТЗ.

1) Техническое задание (ТЗ) – для проверки соответствия портала исходным требованиям.

2) Программа и методика испытаний (ПМИ) – настоящий документ.

3) Описание применения – документ, содержащий сведения о назначении, области применения и условиях функционирования портала.

4) Руководство системного программиста – для описания административного интерфейса, процедур развертывания и сопровождения.

5) Руководство пользователя – для проверки корректности и полноты описания функциональных возможностей, с которыми взаимодействует конечный пользователь.

6) Формуляр – основной документ, содержащий сведения о составе и характеристиках портала.

5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ

5.1. Технические средства, используемые при испытаниях

- 1) Персональные компьютеры/ноутбуки с разрешением экрана не менее 1920x1080.
- 2) Мобильные устройства (смартфоны, планшеты) с разрешением экрана 375x667 и 768x1024 соответственно.
- 3) Сетевое оборудование, обеспечивающее доступ в сеть Интернет.

5.2. Программные средства, используемые при испытаниях

- 1) Тестируемый портал: <https://svyaz47.lenreg.ru/>
- 2) Операционные системы: Windows 10/11, macOS Monterey/Ventura.
- 3) Браузеры: Google Chrome (последняя стабильная версия), Mozilla Firefox (последняя стабильная версия), Apple Safari (последняя стабильная версия), Microsoft Edge (последняя стабильная версия).
- 4) Система управления дефектами: Jira

5.3. Порядок проведения испытаний

5.3.1. Подготовительный этап

- 1) Развертывание тестовой среды, идентичной промышленной.
- 2) Подготовка тестовых данных (Приложение 1).
- 3) Обеспечение доступа испытателей к portalу и системе управления дефектами.

5.3.2. Этап проведения испытаний:

- 1) Проведение испытаний в соответствии с методиками, изложенными в разделе 6 настоящего документа.
- 2) Фиксация всех обнаруженных отклонений в системе управления дефектами с четким описанием шагов для воспроизведения, фактического и ожидаемого результата.

5.3.3. Заключительный этап:

- 1) Анализ полученных результатов.
- 2) Сопоставление результатов с критериями, указанными в разделе 3 «Требования к программе».
- 3) Формирование Протокола испытаний (Приложение 2).
- 4) Утверждение Протокола испытаний

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Метод функционального испытания

- 1) Назначение метода: Проверка соответствия программы функциональным требованиям (подраздел 3.1).
- 2) Сущность метода: Последовательная проверка всех функций программы путем подачи на её вход тестовых данных и сравнения полученных результатов с ожидаемыми. Проверка включает позитивные и негативные сценарии.
- 3) Реализация метода: Метод реализуется путем выполнения контрольных примеров, описанных в п. 6.4.1.

6.2. Метод испытания на совместимость

- 1) Назначение метода: Проверка соответствия программы требованиям к совместимости (подраздел 3.2).
- 2) Сущность метода: Проверка корректности функционирования и отображения программы в различных программных средах (браузерах) и на различных аппаратных средствах (разрешениях экранов).
- 3) Реализация метода: Метод реализуется путем выполнения контрольных примеров, описанных в п. 6.4.2.

6.3. Метод эргономического испытания

- 1) Назначение метода: Проверка соответствия программы эргономическим требованиям (подраздел 3.3).
- 2) Сущность метода: Экспертная оценка удобства использования, понятности интерфейса и соответствия общепринятым стандартам дизайна.
- 3) Реализация метода: Метод реализуется путем выполнения контрольных примеров, описанных в п. 6.4.3.

6.4. Контрольные примеры

Таблица 6.4.1. – Контрольные примеры для функционального испытания

Шифр теста	Цель испытания	Исходные данные	Процедура испытания	Ожидаемый результат
FUNC-01	Проверка доступности интерактивной карты	Браузер, доступ в Интернет	1. Открыть главную страницу портала 2. Убедиться, что карта загрузилась и отображается на всей площади страницы	На странице отображается интерактивная карта Ленинградской области. Доступны функции масштабирования и перемещения карты
FUNC-02	Проверить создание новой учетной записи в системе	Браузер, валидный номер телефона, не занятый в системе, открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Личный кабинет» 2. В форме входа выбрать «Зарегистрироваться» 3. Ввести номер телефона 4. Решить капчу 5. Ввести последние 4 цифры входящего номера в окне «Подтвердите номер» 5. Завершить регистрацию	Система регистрирует нового пользователя, отправляет подтверждение и автоматически выполняет вход в созданный личный кабинет

Продолжение таблицы 6.4.1.

FUNC-03	Проверить вход в систему под существующими учетными данными	Браузер, логин и пароль тестового пользователя, открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Личный кабинет». 2. Ввести логин (номер телефона). 3. Ввести пароль. 4. Нажать кнопку «Войти»	Пользователь получает доступ к Личному кабинету. Отображается приветствие
FUNC-04	Проверка работы инструмента поиска по адресу	Открытая главная страница портала, тестовый адрес	1. Нажать кнопку «Поиск адреса» 2. Использовать фильтр времени 3. Выбрать оператора 4. Ввести тестовый адрес	Карта автоматически центрируется на введенном адресе. Адрес помечается маркером. В окне слева отображается информация о качестве сигнала доступных операторов
FUNC-05	Проверка отображения уровней сигнала	Открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Сведения о портале» 2. Выбрать одного оператора связи 3. Внимательно изучить цветовую схему зон покрытия на карте	Зоны покрытия оператора отображены в виде цветowych областей. В нижней части страницы находится раскрывающийся блок «Легенда», объясняющий значение цветов. Значок «i» показывает описание цветowych сегментов карты

Продолжение таблицы 6.4.1.

FUNC-06	Проверка отображения точек доступа Wi-Fi	Открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Общедоступные точки Wi-Fi»	На карте появляются маркеры, обозначающие расположение общедоступных точек доступа Wi-Fi
FUNC-07	Проверка отображения детальной информации о точке доступа Wi-Fi	Открытая главная страница портала, активный слой с точками доступа	1. Нажать левой кнопкой мыши на любом маркере на карте	В левой части страницы появляется окно, содержащее информацию о публичной точке доступа Wi-Fi: местоположение, информация о месте, основные характеристики, источник и дата добавления в систему
FUNC-08	Проверка построения маршрута	Открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Построение маршрута» 2. Последовательно Использовать переключатель «Строить маршрут исходя из качества связи»/ «Строить кратчайший маршрут» 3. Определить время 4. Выбрать операторов 5. Добавить промежуточные точки 6. Ввести названия конечных точек маршрута	На карте отображается проложенный маршрут между несколькими выбранными точками. Отображается качество связи по ходу маршрута

Продолжение таблицы 6.4.1.

FUNC-09	Проверка определения текущего местоположения пользователя	Открытая главная страница портала, браузер с разрешенным доступом к геолокации	1. Нажать кнопку «Перейти к текущему местоположению» на панели управления картой	Карта автоматически центрируется на текущих координатах пользователя. Текущее местоположение помечается специальным маркером
FUNC-10	Проверка переключения слоёв карты	Открытая карта с доступными слоями	1. Нажать кнопку «Открыть меню слоёв» 2. Последовательно включать/выключать различные слои: «Сотовая связь + Wi-Fi», «Сотовая связь», «Wi-Fi», «Другие слои» и опции внутри них	Отображение карты изменяется в соответствии с выбранными слоями. При включении/отключении слоя соответствующие данные (зоны, маркеры) появляются/исчезают с карты
FUNC-011	Проверка отображения рейтингов по жалобам	Открытая главная страница портала	1. Нажать кнопку «Рейтинг мест по жалобам» 2. Выбрать вид территории 3. Последовательно переходить по списку	В рейтинге отражается название территории, количество жалоб и дата актуализации

Окончание таблицы 6.4.1.

FUNC-012	Проверка справки по населённым пунктам	Открытая главная страница портала	<p>1. Нажать кнопку «Справка по населённым пунктам»</p> <p>2. Ввести название населенного пункта в поисковую строку</p> <p>3. Выбрать населённый пункт из списка</p> <p>4. Последовательно переключаться между вкладками «Рейтинг», «Сравнение покрытия» и «Показать на карте»</p> <p>5. Скрыть несколько операторов для просмотра изменённых результатов</p>	Информация в карточке населенного пункта изменяется в соответствии с вводимыми данными
FUNC-013	Проверка предоставления настроек интерфейса	Авторизация в системе	<p>1. Авторизоваться в системе</p> <p>2. Нажать на кнопку «Открыть меню фильтров»</p> <p>3. Последовательно изменить выбранный слой, фильтр времени, шаг сетки, количество измерений, фильтр по высоте, данные о местоположении</p> <p>4. Сохранить изменения и обновить страницу</p>	Внешний вид интерфейса изменяется в соответствии с выбранными настройками. При повторном входе настройки сохраняются

Таблица 6.4.2. – Контрольные примеры для испытания на совместимость

Шифр теста	Цель испытания	Исходные данные	Процедура испытания	Ожидаемый результат
COMP-01.1	Проверка корректности отображения и функционирования в Google Chrome	Последняя стабильная версия Google Chrome, ОС Windows 10/11	1. Запустить браузер 2. Перейти на главную страницу портала 3. Проверить отображение всех элементов (карта, меню, фильтры) 4. Выполнить ключевые сценарии: масштабирование карты, выбор оператора, поиск по адресу	Все элементы интерфейса отображаются корректно, без визуальных искажений. Все проверяемые функции работают
COMP-01.2	Проверка корректности отображения и функционирования в Mozilla Firefox	Последняя стабильная версия Mozilla Firefox, ОС Windows 10/11	Повторить процедуру, описанную в COMP-01.1., в браузере Firefox	Все элементы интерфейса отображаются корректно, без визуальных искажений. Все проверяемые функции работают
COMP-01.3	Проверка корректности отображения и функционирования в Apple Safari	Последняя стабильная версия Apple Safari, ОС macOS	Повторить процедуру, описанную в COMP-01.1, в браузере Safari	Все элементы интерфейса отображаются корректно, без визуальных искажений. Все проверяемые функции работают

Окончание таблицы 6.4.2.

COMP-01.4	Проверка корректности и отображения и функционирования в Microsoft Edge	Последняя стабильная версия Microsoft Edge, ОС Windows 10/11	Повторить процедуру, описанную в COMP-01.1, в браузере Edge	Все элементы интерфейса отображаются корректно, без визуальных искажений. Все проверяемые функции работают
COMP-02	Проверка адаптивности и интерфейса на мобильных устройствах	Мобильное устройство/эмулятор (разрешение 375x667), браузер Chrome	1. Открыть портал на мобильном устройстве 2. Проверить отображение карты, элементов управления и навигации 3. Убедиться в отсутствии горизонтальной полосы прокрутки 4. Проверить работоспособность всех интерактивных элементов	Интерфейс адаптирован под маленький экран. Все элементы кликабельны, карта и управление ею функционируют. Горизонтальная полоса прокрутки отсутствует
COMP-03	Проверка работоспособности функциональных элементов в различных средах	Условия проведения тестов COMP-01 – COMP-02	В процессе выполнения тестов COMP-01 – COMP-05 фиксировать работоспособность ключевых функций: навигации, карты, фильтров, поиска	Во всех проверяемых комбинациях браузер/ОС все функциональные элементы портала сохраняют свою работоспособность

Таблица 6.4.3. – Контрольные примеры для эргономического испытания

Шифр теста	Цель испытания	Процедура испытания	Ожидаемый результат
USAB-01	Проверка интуитивного понимания элементов управления картой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть главную страницу портала 2. Визуально оценить элементы управления картой (кнопки масштабирования, переключатели слоев, селектор операторов) 3. Попытаться использовать каждый элемент без предварительного инструктажа 	<p>Назначение всех элементов управления является очевидным. Пользователь может определить функцию каждого элемента по его внешнему виду и расположению</p>
USAB-02	Проверка доступности цветовой схемы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Активировать отображение зон покрытия на карте 2. Визуально оценить различимость цветовых градаций 3. Включить в браузере режим симуляции дальтонизма и проверить различимость зон 	<p>Градации уровней сигнала чётко различимы. В режиме симуляции дальтонизма градации остаются различимыми</p>
USAB-03	Проверка читабельности текстового контента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть несколько различных страниц портала 2. Проверить контрастность текста относительно фона с помощью плагина для проверки доступности 3. Проверить размер основного шрифта с помощью инструментов разработчика браузера 	<p>Размер основного шрифта составляет не менее 14px. Соотношение контрастности текста и фона соответствует минимум уровню AA стандарта WCAG 2.1 (4.5:1)</p>

Окончание таблицы 6.4.3.

USAB-04	Проверка последовательности и непротиворечивости навигации	<p>1. Открыть главную страницу. Зафиксировать расположение основных навигационных блоков</p> <p>2. Последовательно переходить по разным разделам портала</p> <p>3. Сравнить расположение навигационных элементов на разных страницах</p>	Основные элементы навигации (главное меню, панель фильтров, поиск) сохраняют свое положение и внешний вид на всех страницах портала
USAB-05	Проверка времени отклика интерфейса	<p>1. Открыть инструменты разработчика в браузере</p> <p>2. Запустить запись.</p> <p>3. Выполнить действие, вызывающее перерисовку карты</p> <p>4. Остановить запись.</p> <p>5. Зафиксировать время отклика</p>	Время между действием пользователя (клик) и полной визуализацией результата на карте не превышает 2 секунд

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДАННЫХ

1. Тестовые адреса для поиска (для FUNC-03):

- 1) Санкт-Петербург, Невский проспект, 1
- 2) Ленинградская область, Выборг, Железнодорожная улица, 10
- 3) Ленинградская область, Гатчина, Красноармейский проспект, 15
- 4) Санкт-Петербург, Московский проспект, 100
- 5) Ленинградская область, Всеволожск, Шоссейная улица, 25

2. Тестовые операторы связи

- 1) t2
- 2) МегаФон
- 3) МТС
- 4) Билайн

3. Тестовые типы связи

- 1) 4G
- 2) 3G
- 3) 2G
- 4) Wi-Fi

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФОРМА ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель испытаний

_____ / [ФИО] /

« ____ » _____ 202_ г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № _____

Объект испытаний: Портал «Связь 47»

Дата проведения: « ____ » _____ 202_ г.

Основание для проведения: Программа и методика испытаний [обозначение ПМИ]

Состав комиссии:

Председатель: [Должность, ФИО, подпись]

Члены комиссии:

1. [Должность, ФИО, подпись]

2. [Должность, ФИО, подпись]

3. [Должность, ФИО, подпись]

Таблица 1. Результаты испытаний:

№ п/п	Наименование проверки	Результат (пройдено/не пройдено)	Примечания
1	Функциональные испытания		
1.1	FUNC-01: Предоставление интерактивной карты		
...	...		
2	Испытания на совместимость		
2.1	COMP-01: Корректность работы в Google Chrome		

...	...		
3	Эргономические испытания		
3.1	USAB-01: Интуитивность элементов управления		
...	...		

Выявленные дефекты:

[Перечень выявленных отклонений с ссылками на отчеты в Jira]

Заключение комиссии:

Испытания признать пройденными / не пройденными

Портал «Связь 47» соответствует / не соответствует
требованиям технического задания и готов к передаче в промышленную
эксплуатацию.

ПОДПИСИ ЧЛЕНОВ КОМИССИИ:

Председатель: _____ / [ФИО] /

Члены комиссии:

_____ / [ФИО] /

_____ / [ФИО] /

_____ / [ФИО] /

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]