ИНТЕРНЕТ-РАДИО

# ESP32Radio V3

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Изготовитель: частная сборка, Санкт-Петербург




Общий вид приёмника

| | |
|---|---|
| **Модель** | ESP32Radio V3 (Waveshare ESP32-P4-WIFI6-Touch-LCD-4.3) |
| **Назначение** | приём интернет-радио, бытовое использование |
| **Версия ПО** | 1.3 |
| **Дата выпуска** | 06.11.2026 г. |

# Содержание

1. Общие сведения и назначение

2. Комплект поставки

3. Технические характеристики

4. Устройство и органы управления

5. Меры безопасности и условия эксплуатации

6. Подготовка к работе

7. Порядок работы

8. Экранные режимы

9. Подключение к сети Wi-Fi

10. Веб-интерфейс

11. Добавление своих станций

12. Настройки в веб-интерфейсе

13. Защита веб-интерфейса паролем

14. Уход, хранение, транспортирование

15. Возможные неисправности

16. Сведения об изготовителе

Приложение А. Быстрый старт (памятка)

Приложение Б. Параметры для сервисного обслуживания

Обозначения: ▶ — запуск, ⏸ — пауза, ◁ ▷ — шаг громкости, ▲ ▼ — прокрутка списка. Все касания выполняются пальцем, кнопки рассчитаны на крупную моторику.

# 1. Общие сведения и назначение

ESP32Radio V3 — настольный интернет-радиоприёмник. Устройство самостоятельно подключается к сети Wi-Fi, принимает потоковое аудио из интернета, декодирует его и воспроизводит через встроенный динамик. Компьютер, телефон и вспомогательные приставки для работы не требуются.

Управление дублировано: всё, что делается касанием на экране приёмника, можно сделать с телефона через встроенную веб-страницу. Состояние синхронизируется автоматически в обе стороны.

### Основные возможности

- приём интернет-радио: 18 станций в памяти + до 16 добавленных пользователем;
- сенсорный экран 4,3″ с семью разделами и крупными кнопками;
- прогноз погоды на сегодня и два следующих дня;
- лента новостей с трёх сайтов с возможностью прочитать полный текст;
- таймер сна с отключением звука и подсветки;
- две игры (Memory и 2048);
- веб-интерфейс для управления с телефона в той же сети;
- защита веб-интерфейса паролем;
- сохранение всех настроек и станций в энергонезависимой памяти.

Устройство является изделием индивидуальной (частной) сборки и предназначено для личного бытового использования, не для коммерческой эксплуатации.

---

# 2. Комплект поставки

| Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Радиоприёмник ESP32Radio V3 | 1 шт. | в собранном виде, экран 4,3″ |
| Настоящее руководство | 1 экз. | в электронном виде |

Кабель питания USB Type-C и блок питания в комплект не входят: подойдёт любой исправный кабель и источник 5 В — зарядное устройство телефона, повербанк или USB-порт компьютера.

> Для работы нужна сеть Wi-Fi **2,4 ГГц** с выходом в интернет. Сети 5 ГГц приёмник не видит — это ограничение радиомодуля.

---

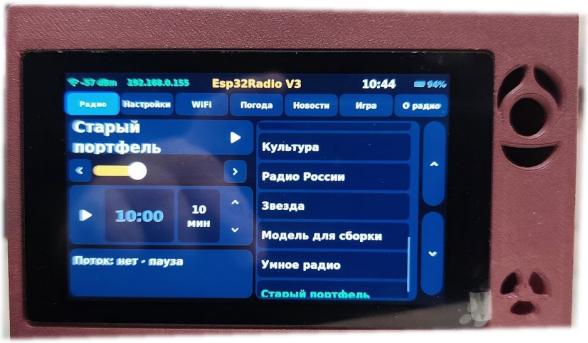
# 3. Технические характеристики

| | |
|---|---|
| **Платформа** | Waveshare ESP32-P4-WIFI6-Touch-LCD-4.3 |
| **Процессор** | ESP32-P4, два ядра RISC-V до 400 МГц, 32 МБ PSRAM |
| **Радиомодуль** | ESP32-C6 (Wi-Fi 6), связь с основным чипом по SDIO |
| **Экран** | 4,3″, IPS, 800 × 480, альбомная ориентация |
| **Ввод** | ёмкостный сенсорный экран (GT911) |
| **Звук** | кодек ES8311, усилитель NS4150B, встроенный динамик |
| **Форматы** | MP3-потоки 32 / 44,1 / 48 кГц |
| **Питание** | встроенный аккумулятор 3,7 В (5000 мА·ч) либо зарядка 5 В через USB Type-C |
| **Время работы** | несколько часов от полностью заряженного аккумулятора (зависит от громкости) |
| **Зарядка** | ≈4–5 ч от USB; идёт индикация заряда на экране |
| **Потребление** | ориентировочно 0,5–1,0 А в зависимости от громкости |
| **Сеть** | Wi-Fi 2,4 ГГц, 802.11 b/g/n |
| **Память** | 32 МБ flash; настройки и станции — в энергонезависимой памяти |
| **Станции** | 18 встроенных, до 16 добавленных |
| **Габариты** | определяются корпусом экземпляра |

| | |
|---|---|
| **Условия работы** | температура +5…+35 °C, влажность до 80 % без конденсата |

# 4. Устройство и органы управления

Приёмник собран в напечатанном корпусе. Основной орган управления — **сенсорный экран**; кроме него на задней стенке есть **механический выключатель питания**. Питание — от встроенного аккумулятора, зарядка идёт от USB Type-C.




Общий вид: сенсорный экран 4,3″, справа — отверстие динамика

## Органы управления и элементы корпуса

| Элемент | Назначение |
|---|---|
| Экран | интерфейс и приём касаний — основной орган управления |
| Выключатель питания | красный тумблер I/O на задней стенке: включает и выключает приёмник |
| Динамик | отверстие на лицевой панели справа от экрана |

| | |
|---|---|
| Решётка динамика | на задней стенке, через неё выходит звук; не закрывать посторонними предметами |
| USB Type-C | зарядка аккумулятора; сюда же подключается кабель при обслуживании |
| Аккумулятор | встроенный, 5000 мА·ч; уровень виден в правом верхнем углу экрана |



Задняя стенка: решётка динамика и выключатель питания

## Включение и выключение

1. Поставьте тумблер на задней стенке в положение **I** — приёмник включится.
2. Через несколько секунд появится экран «Радио». Если включён автозапуск, заиграет последняя станция.
3. Для выключения переведите тумблер в **O**. Настройки, громкость и выбранная станция сохраняются.

Уровень заряда показан в правом верхнем углу экрана. При подключённой зарядке рядом с процентом появляется жёлтая молния, а процент растёт постепенно; полностью заряженный аккумулятор даёт несколько часов работы — точное время зависит от громкости.

## Строка состояния (сверху)

- **значок Wi-Fi и уровень сигнала в dBm** — качество связи с роутером;
- **IP-адрес** — по нему открывается веб-страница приёмника;
- **название** «Esp32Radio V3»;
- **часы** — текущее время, синхронизируется через интернет;
- **индикатор аккумулятора** — процент заряда, при зарядке — со значком молнии.

### Вкладки

| Вкладка | Содержание |
|---|---|
| Радио | плеер, громкость, таймер сна, список станций |
| Настройки | оформление, звук, радио, время, погода, новости, система |
| WiFi | выбор сети и ввод пароля |
| Погода | текущая погода и прогноз на два дня |
| Новости | лента заголовков и чтение статьи |
| Игра | Memory, 2048 и Simon |
| О радио | поздравительный экран |

---

## 5. Меры безопасности и условия эксплуатации

Устройство предназначено для бытового использования. Соблюдайте приведённые ниже правила — они простые, но предотвращают и поломку, и травмы.

### Электропитание

- Питание — только от источника 5 В (зарядка телефона, повербанк, USB-порт компьютера), кабель подключается в разъём USB Type-C.
- Используйте только исправные кабели и блоки питания; повреждённый кабель или источник с оголёнными проводами не применяйте.

- Не разбирайте корпус, пока устройство подключено к питанию.
- Не оставляйте включённое устройство без присмотра на длительное время.

## Акустика и слух

- Не слушайте радио громко длительное время — это вредит слуху.
- Максимальная громкость ограничена настройкой «Максимум громкости»; не поднимайте её без необходимости.
- Не подносите динамик вплотную к уху.

## Условия эксплуатации

- Устройство **не является влагозащищённым**: не допускается эксплуатация в ванной комнате, рядом с кипящей посудой, на улице под дождём.
- Не допускайте попадания жидкостей внутрь корпуса и на экран.
- Рабочая температура: от +5 до +35 °C. Не оставляйте под прямыми солнечными лучами и у нагревательных приборов.
- Не закрывайте решётку динамика на задней стенке — это ухудшает звук и затрудняет охлаждение платы.
- Берегите экран от ударов и нажатий твёрдыми предметами.

## Ограничения

- Воспроизведение зависит от доступности интернет-потоков: часть станций может прекратить вещание по решению владельца радиостанции.
- Погода и новости требуют доступа к внешним сервисам; при их недоступности разделы остаются с последними полученными данными или пустыми.
- Устройство не является средством оповещения и не предназначено для приёма экстренной информации.

Если устройство нагрелось сильнее обычного, появился посторонний запах или дым — немедленно отключите питание и не включайте до выяснения причины.

# 6. Подготовка к работе

## Первое включение

1. Подключите кабель USB Type-C к разъёму на корпусе приёмника, второй конец — к источнику 5 В.
2. Экран загорится, появится заставка и интерфейс. Загрузка занимает примерно 3–5 секунд.
3. Если приёмник уже был настроен, он сам подключится к сохранённой сети и начнёт играть последнюю станцию (при включённом автостарте).
4. Если сеть не настроена — откройте вкладку **WiFi** и подключитесь к своей сети (раздел 9).

⚠ **Перезагрузка при подключении и отключении зарядки — это нормально.** В момент, когда вставляют или вынимают кабель USB Type-C, приёмник может на секунду выключиться и снова включиться: экран гаснет, затем появляется заставка. Так устроена схема питания — при переключении между кабелем и аккумулятором напряжение на мгновение проседает ниже порога срабатывания защиты. Настройки, громкость и выбранная станция при этом сохраняются, и приёмник продолжает работу с того же места.

## Размещение

- Поставьте приёмник на ровную сухую поверхность или закрепите на подставке.
- Обеспечьте прямую видимость с роутером: через две капитальные стены сигнал 2,4 ГГц заметно слабеет.
- Не размещайте рядом с микроволновой печью и другими источниками помех.

### Проверка готовности

В верхней строке должен появиться значок Wi-Fi с уровнем сигнала и IP-адрес. Если вместо IP написано «нет сети» — подключитесь к Wi-Fi заново.

---

## 7. Порядок работы

### Включение и выбор станции

1. Подайте питание — приёмник включится и восстановит последнюю станцию.
2. На вкладке **Радио** справа выберите станцию касанием; её название подсветится зелёным, звук пойдёт через 1–3 секунды.
3. Кнопка ▶ рядом с названием ставит поток на паузу, повторное нажатие продолжает воспроизведение.

### Регулировка громкости

Ползунок «◁ — ▷» тянется пальцем; крайние кнопки меняют громкость шагом 5 %. Текущий уровень отображается положением бегунка и запоминается при выключении.

### Таймер сна

1. Кнопками ▲ и ▼ выставьте интервал (шаг 5 минут).
2. Нажмите ▶ — начнётся обратный отсчёт в окне «0:00».
3. По окончании: звук выключается, подсветка гаснет.
4. Коснитесь экрана, чтобы вернуть подсветку; повторное ▶ отменяет таймер.

### Переключение разделов

Касание названия вкладки в верхней части экрана открывает соответствующий раздел. Активная вкладка выделена синим.

> Если экран погас, достаточно коснуться его в любом месте. Первое касание только будит подсветку и не нажимает элементов.

# 8. Экранные режимы

Всего семь разделов. Ниже — что делает каждый и как им пользоваться.

## Радио

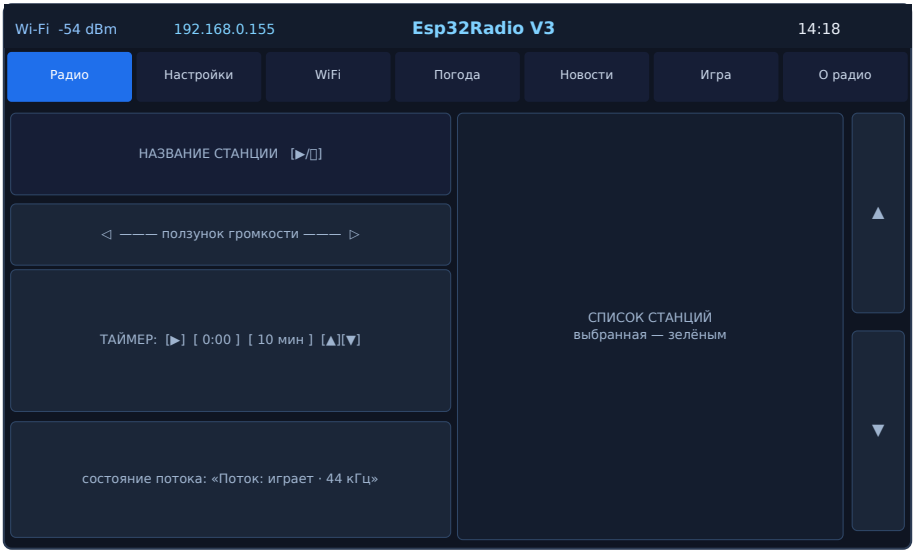



Схема раздела «Радио»: управление слева, список станций справа.

Крупная карточка сверху — название играющей станции и кнопка паузы. Ниже ползунок громкости. Затем блок таймера сна. Внизу слева — окно состояния: «Поток: играет · 44 кГц · 128 kbps», «Поток: подключение...», «Поток: нет · пауза». Справа — список станций с кнопками ▲ ▼ для прокрутки.

## Настройки




Схема раздела «Настройки»: две колонки, панель листается.

Семь блоков: оформление, звук, радио, время, погода, новости, система. Подробное описание каждого пункта — в разделе 12 (набор полностью совпадает с экранным).

## WiFi

Вверху — текущее подключение: имя сети, IP-адрес, уровень сигнала. Кнопка «Сканировать» запускает поиск сетей (2–4 секунды). В списке у каждой сети цветная полоска уровня и замок у защищённых. Касание сети открывает клавиатуру для пароля; кнопка «Подключить» завершает настройку.

## Погода

Слева «Сегодня»: картинка состояния (рисуется элементами интерфейса), температура крупно, словесное описание, дневной максимум и ночной минимум, влажность и ветер (жёлтым), внизу — время обновления. Справа две карточки: «Завтра» и «Послезавтра». Источник данных — met.no, координаты Санкт-Петербурга.

## Новости

Сверху три кнопки-источника: ТАСС, Mail.ru, 3DNews — активный подсвечен синим. Ниже лента: заголовок и время публикации. Касание строки открывает окно с полным текстом статьи; текст листается, кнопка «Закрыть» возвращает к ленте.

### Игра

- **Memory** — 20 карточек, 10 пар «символ + цвет». В начале карточки на 5 секунд открываются для запоминания. Открывайте по две: совпали — остаются открытыми. Счётчики показывают ходы и найденные пары.
- **2048** — сдвигайте плитки свайпами, одинаковые числа складываются; цель — 2048.

### О радио

Сведения о приёмнике: модель, версия программного обеспечения, основные параметры (экран, звук, память, питание), изготовитель и дата выпуска. Экран справочный — на работу приёмника не влияет.

---

## 9. Подключение к сети Wi-Fi

Сеть настраивается только на экране приёмника — в веб-интерфейсе этих настроек нет намеренно, чтобы ошибка с паролем не отрезала доступ к управлению.

1. Откройте вкладку **WiFi**.
2. Нажмите **«Сканировать»**. Через 2–4 секунды появится список сетей вокруг.
3. Коснитесь нужной сети. У защищённой справа показан замок.
4. Введите пароль на появившейся клавиатуре и нажмите **«Подключить»**. Кнопка «Отмена» закрывает окно без изменений.
5. После успешного подключения в строке состояния появится IP-адрес, а сеть сохранится в памяти приёмника.

### Оценка уровня сигнала

| | |
|---|---|
| **−40…−55 dBm** | отлично, устойчивый приём |
| **−56…−67 dBm** | хорошо, обычная работа |
| **−68…−78 dBm** | слабо, возможны паузы звука |
| **ниже −78 dBm** | очень слабо, соединение нестабильно |

Приёмник работает только в диапазоне 2,4 ГГц. Если сеть 5 ГГц — включите на роутере гостевую сеть 2,4 ГГц или отдельное имя сети.

---

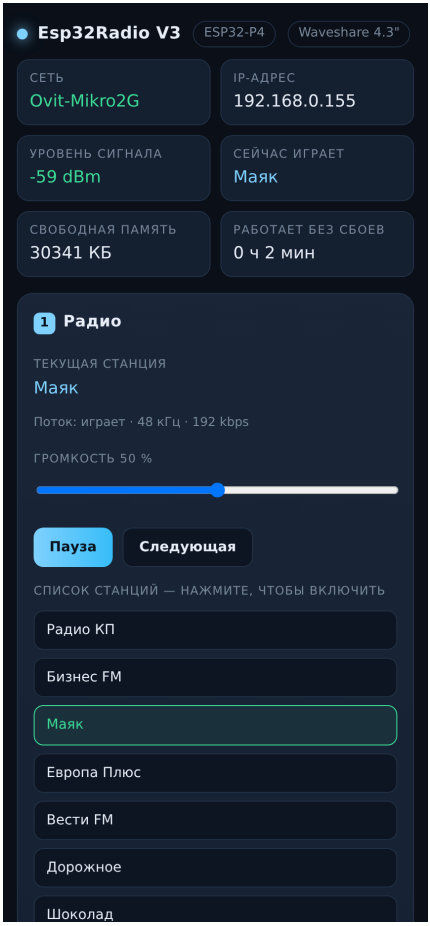
# 10. Веб-интерфейс

Страница встроена в приёмник. Чтобы открыть её, нужен телефон, планшет или компьютер в той же сети Wi-Fi.

1. Посмотрите IP-адрес в левом верхнем углу экрана приёмника, например **192.168.0.155**.
2. Откройте браузер и введите адрес: **http://192.168.0.155**
3. Если установлен пароль (раздел 13) — браузер запросит логин **admin** и пароль.

## Верхние плитки

Шесть плиток показывают имя сети, IP-адрес, уровень сигнала, играющую станцию, свободную память и время работы. Обновляются каждые 2 секунды.




Веб-интерфейс на телефоне: плитки состояния и карточка «Радио».

## Карточка «Радио»

- название текущей станции и состояние потока;
- ползунок громкости и кнопки «Пауза» / «Играть», «Следующая»;
- сетка всех станций — касание включает станцию.

## Карточки «Погода» и «Новости»

Погода: текущая температура, описание, влажность, ветер и две карточки прогноза. Новости: 12 последних заголовков с

временем. Данные те же, что на экране приёмника.

---

# 11. Добавление своих станций

В памяти приёмника 18 встроенных станций. Через веб можно добавить до 16 своих: они сохраняются в памяти, переживают выключение питания и появляются в конце списка на экране приёмника.

1. Впишите название станции (до 39 символов).
2. Вставьте адрес потока — прямую ссылку на mp3/aac, начинающуюся с **http://** или **https://**.
3. Нажмите **«Проверить и добавить»**. Во время проверки кнопка показывает «Проверяю поток…».
4. Если адрес настоящий, станция появится в списке.

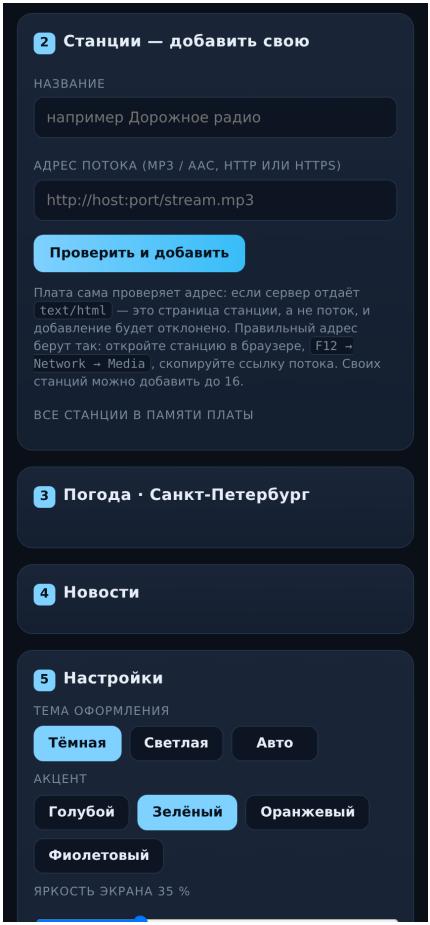
## Как найти правильный адрес

Самая частая ошибка — скопировать адрес страницы станции. Приёмник такую ссылку отвергнет и укажет причину: сервер отдаёт страницу (text/html), а не аудио.

1. Откройте сайт станции на компьютере и включите воспроизведение.
2. Нажмите **F12** → вкладка **Network** → фильтр **Media**.
3. Скопируйте адрес медиафайла (обычно .mp3 или /stream).
4. Вставьте его в поле «Адрес потока».

## Удаление

У своих станций в списке есть крестик ✕. Встроенные помечены словом «базовая» и не удаляются — их перечень входит в прошивку.




Карточка добавления станции и перечень всех станций в памяти.

---

# 12. Настройки в веб-интерфейсе

Тот же набор, что на экране приёмника. После изменений нажмите **«Сохранить настройки»** — значения применяются сразу и на экране приёмника, и в веб-интерфейсе.

## Оформление

- **Тема** — тёмная, светлая, авто (днём светлая, ночью тёмная).
- **Акцент** — голубой, зелёный, оранжевый, фиолетовый.

- **Яркость** — 10…100 %.
- **Гасить экран** — нет / 1 / 5 / 10 минут бездействия.

### Звук

- **Громкость при включении** — уровень после подачи питания.
- **Максимум громкости** — верхний предел для экрана и веба.

### Время, погода, новости

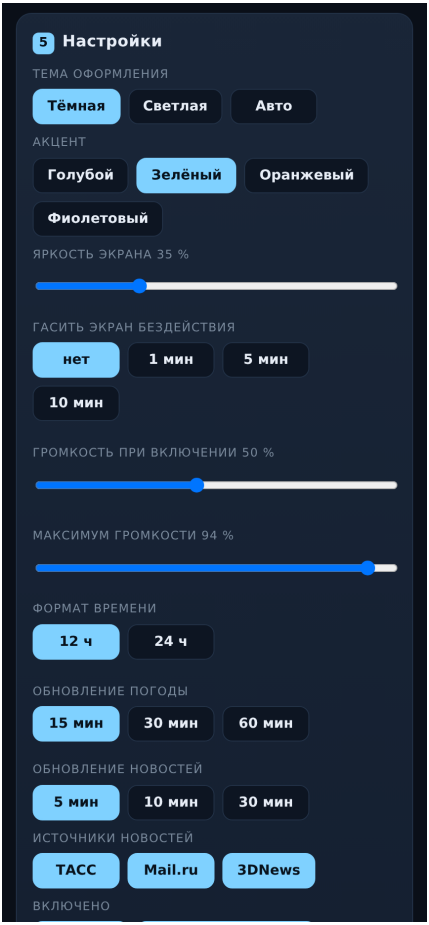
- формат часов 12 или 24, кнопка «Синхронизировать время»;
- период обновления погоды 15 / 30 / 60 минут;
- источники новостей ТАСС, Mail.ru, 3DNews и период 5 / 10 / 30 минут.

### Переключатели

- **Щелчок** — короткий тон при касании кнопок;
- **Автостарт станции** — играть последнюю станцию после включения;
- **Автовосстановление** — переподключаться при обрыве потока.

### Служебная карточка

Показывает версию, число станций, свободную память и время работы. Кнопки «Перезагрузить» и «Сброс настроек» находятся здесь же (сброс возвращает заводские настройки, добавленные станции сохраняются).



Карточка настроек в веб-интерфейсе.

## 13. Защита веб-интерфейса паролем

По умолчанию страница открывается без пароля: любой в той же сети может управлять приёмником. При необходимости включите защиту.

1. Откройте веб-интерфейс и найдите поле «Пароль на веб-интерфейс».
2. Введите пароль длиной до 32 символов и нажмите **«Задать пароль»**.

3. Следующее открытие страницы потребует логин **admin** и этот пароль.
4. Чтобы снять защиту — сохраните пустое поле.

Пароль хранится в памяти приёмника. Если он забыт, веб-интерфейс останется недоступен до сброса настроек на самом приёмнике («Настройки» → «Сброс настроек»).

---

# 14. Уход, хранение, транспортирование

## Уход

- Протирайте корпус и экран мягкой сухой или слегка влажной тканью.
- Не используйте спирт, ацетон и абразивные средства — они повреждают пластик и экран.
- Не нажимайте на экран твёрдыми предметами: сенсор реагирует на палец, а покрытие легко поцарапать.
- Не допускайте попадания пыли в решётку динамика.

## Хранение

- Храните при температуре от +5 до +30 °C, в сухом месте, вне прямых солнечных лучей.
- Перед длительным хранением отключите питание.
- Не храните устройство во влажных помещениях и рядом с химикатами.

## Транспортирование

- Перевозите в упаковке или чехле, предохраняющем экран от ударов и давления.
- Не допускайте падения и сильных сотрясений.
- Не оставляйте приёмник в автомобиле под солнцем.

---

# 15. Возможные неисправности

Прежде чем обращаться к изготовителю, проверьте типовые ситуации.

| Симптом | Что проверить |
|---|---|
| Экран не светится | Питание подключено к USB Type-C? Исправны ли кабель и источник 5 В? |
| Нет звука, «Поток: нет» | Есть ли Wi-Fi (значок и dBm в строке состояния)? Коснитесь станции повторно. |
| Звук прерывается | Слабый сигнал (ниже −75 dBm) — подвиньте приёмник ближе к роутеру. |
| Не видит сеть Wi-Fi | Сеть работает на 5 ГГц? Приёмник видит только 2,4 ГГц. |
| IP-адрес «нет сети» | Неверный пароль или сеть вне зоны. Подключитесь заново (раздел 9). |
| Погода пустая | Данные приходят через 10–20 секунд после включения; при отсутствии сети раздел остаётся пустым. |
| Новости пустые | Лента грузится позже погоды. Проверьте, включён ли источник в настройках. |
| Веб-страница не открывается | Телефон в той же сети 2,4 ГГц? Верен ли IP? Не запрашивается ли пароль (раздел 13)? |
| Не добавляется станция | Приёмник укажет причину: страница вместо потока, нет ответа сервера или станция уже есть. |
| Экран погас | Сработало автогашение или таймер сна. Коснитесь экрана. |
| Устройство перезагружается | Проверьте блок питания и кабель: просадка напряжения при старте Wi-Fi. Замените источник на более мощный. |

Если ни один пункт не помог — отключите питание на 10 секунд и включите снова. Настройки и станции сохранятся.

---

# 16. Сведения об изготовителе

| | |
|---|---|
| **Изготовитель** | частная сборка, Санкт-Петербург |
| **Модель** | ESP32Radio V3 |
| **Версия ПО** | v3.0 |
| **Дата выпуска** | 06.11.2026 г. |
| **Срок службы** | не менее 5 лет при соблюдении правил эксплуатации |
| **Гарантия** | изделие индивидуальной сборки; порядок обращения определяется договорённостью с изготовителем |

### При обращении укажите

- модель и версию ПО (показана в разделе «О радио» и в веб-интерфейсе);
- что именно происходит и при каких условиях;
- характер питания: от какого источника работает приёмник;
- уровень сигнала Wi-Fi в момент неисправности.

Документ составлен 06.11.2026 и соответствует версии ПО v3.0. При изменении прошивки отдельные пункты могут требовать уточнения.

---

# Приложение А. Быстрый старт (памятка)

Если всё уже настроено и нужно просто слушать:

| Шаг | Действие |
|---|---|
| 1 | Подключите кабель к USB Type-C — приёмник включится и найдёт сеть |
| 2 | На вкладке «Радио» выберите станцию касанием — заиграет |
| 3 | Ползунок громкости — отрегулируйте уровень |
| 4 | Нужен таймер сна — ▲▼ выставьте время и нажмите ▶ |
| 5 | Для управления с телефона — откройте в браузере IP-адрес с экрана |

| | |
|---|---|
| 6 | Экран погас — коснитесь его в любом месте |

### Что сделать в первый раз

1. Вкладка **WiFi** → «Сканировать» → выбрать сеть → ввести пароль.
2. Проверить звук: вкладка **Радио** → выбрать станцию.
3. При желании настроить тему и яркость: **Настройки** → «Оформление».

---

## Приложение Б. Параметры для сервисного обслуживания

Данные приведены для проверки и ремонта; в обычной эксплуатации не требуются.

| | |
|---|---|
| **Платформа** | Waveshare ESP32-P4-WIFI6-Touch-LCD-4.3 |
| **Основной чип** | ESP32-P4, ревизия v3.2 |
| **Радиомодуль** | ESP32-C6, связь по SDIO |
| **Дисплей** | ST7701, MIPI-DSI, 2 линии, 800 × 480 |
| **Подсветка** | GPIO26 (ШИМ), сброс дисплея GPIO27 |
| **Сенсор** | GT911 по I2C: SDA GPIO7, SCL GPIO8 |
| **Звук** | ES8311, I2S; усилитель включается с GPIO53 |
| **Питание** | USB Type-C, 5 В |
| **Память** | 16 МБ flash, 32 МБ PSRAM; настройки и станции — в NVS |

Служебные адреса веб-интерфейса для проверки: /api/status — состояние, /api/stations — список станций, /api/settings — настройки.