

Інструкція користувача

4G Wi-Fi роутер ERGO R291b із зовнішньою 4G антеною

Документ призначений для кінцевого користувача. Описує реальний порядок підключення, встановлення та налаштування зовнішніх 4G антен для отримання стабільної роботи інтернету.

1. Підготовка SIM-картки

Перед встановленням SIM-картки в роутер:

- SIM-картка має бути активною (тариф оплачений, обмежень немає).
- **PIN-код повинен бути вимкнений.** Якщо PIN увімкнений — вимкніть його заздалегідь у мобільному телефоні.
- Рекомендовано перевірити SIM у телефоні: має працювати інтернет.

SIM-картка встановлюється в **слот Mini SIM**, розташований **знизу роутера під кришкою на защіпках**.

2. Порядок увімкнення роутера

1. Переконайтесь, що SIM-картка встановлена.
2. Переконайтесь, що зовнішні антени підключені.
3. Під'єднайте блок живлення до DC-роз'єму.
4. Натисніть кнопку живлення.

Кнопка живлення механічна:

- натиснути — кнопка втоплюється, роутер вмикається;
- натиснути ще раз — кнопка виходить назовні, роутер вимикається.

Дочекайтесь повного запуску пристрою.

3. Підключення до Wi-Fi

На нижній частині роутера розміщена заводська наліпка, на якій вказані:

- назва Wi-Fi мережі (SSID);
- пароль Wi-Fi.

Підключіться до Wi-Fi з телефону або комп'ютера, використовуючи ці дані. Якщо мережа не з'являється одразу — зачекайте завершення запуску роутера.

4. Підключення панельної MIMO антени

ERGO R291b підтримує роботу з зовнішніми 4G антенами через два **SMA-роз'єми**, розташовані **на задній панелі зверху під кришкою**.

Порядок дій:

1. Відкрийте верхню кришку на задній панелі.
 2. Під'єднайте **обидва кабелі** від антени або MIMO-панелі до **двох SMA-роз'ємів**.
 3. Надійно закрутіть конектори без надмірного зусилля.
- Важливо:
- **Антенa 1 і Антенa 2 — це два незалежні LTE-канали.**
 - Для повноцінної роботи MIMO **потрібно підключати два кабелі**.
 - Якщо підключений лише один кабель, швидкість і стабільність будуть нижчими.
 - Кабелі повинні бути **однакової довжини**.

5. Підключення 4G-антени на магніті

Можна використовувати і в авто, і стаціонарно — лише за правильного монтажу.

В авто: антена встановлюється на металевий дах, бажано в найвищій центральній точці — дах є необхідною противагою.

У квартирі: антена монтується тільки зовні приміщення, оптимально — на металевому підвіконні ззовні; розміщення всередині приміщення різко знижує ефективність.

6. Розміщення антени

Правильне місце встановлення антени напряму впливає на результат.

- Антена встановлюється тільки **зовні приміщення**.
- Висота — **не менше 1 метра вище рівня даху**.
- Поруч не повинно бути стін, покрівлі, металевих конструкцій.
- Антену не слід встановлювати за вікном або в кімнаті (У багатоквартирних будинках, де монтаж на фасаді або даху неможливий, допускається розміщення антени за вікном як вимушений виняток. Ефективність при такому встановленні знижується.).

На етапі монтажу не затирайте кріплення остаточно — антена має легко повертатися для подальшого наведення.

7. Налаштування зовнішньої антени в WEB-інтерфейсі

Фізичне підключення антени **не означає**, що вона використовується роутером.

Для реальної роботи зовнішньої антени необхідно змінити налаштування в WEB-інтерфейсі.

Вхід у WEB-інтерфейс

- Відкрийте браузер
- Введіть адресу: **192.168.1.1**
- Логін: **admin**
- Пароль: **admin**

Шлях до налаштування антени

Маршрутизатор → Налаштування системи → Налаштування антени

Саме в цьому розділі відбувається перемикання LTE-радіотракту між внутрішніми та зовнішніми антенами.

8. Вибір режиму антени

У меню доступні кілька режимів.

• Зовнішній

Основний і правильний режим для роботи із зовнішніми антенами.

Внутрішні антени вимикаються. Обидва LTE-канали переводяться на SMA-роз'єми.

Для зовнішньої антени цей режим обов'язковий.

• Внутрішній

Використовуються лише антени всередині корпусу. Якщо зовнішня антена підключена — вона ігнорується.

• Автоматичний

Роутер сам вирішує, які антени використовувати.

• Змішаний

Один LTE-канал працює через внутрішню антену, інший — через зовнішню.

Після вибору режиму **натисніть кнопку «Зберегти»**.

9. Орієнтація антени

Антену необхідно орієнтувати у напрямку базових станцій оператора.

- Орієнтувати антену приблизно у бік населеного пункту або вишок оператора.
- Повертайте антену по горизонту.
- Після кожного повороту зачекайте **20–30 секунд**, щоб мережа стабілізувалася.
- Перевірте швидкість інтернету.
- Знайдіть положення з найкращою стабільністю та результатом.

Оцінювати потрібно не лише «рівень сигналу», а:

- стабільність з'єднання;
- реальну швидкість завантаження і віддачі;
- відсутність різких просідань.

10. Перевірка рівня сигналу в WEB-інтерфейсі

Для контролю якості прийому 4G використовується WEB-інтерфейс роутера.

Де саме дивитись рівень сигналу

1. Зайдіть у WEB-інтерфейс **192.168.1.1**
2. Авторизуйтесь (логін/пароль: **admin / admin**).
3. У головному меню оберіть пункт **«Інтернет»**.
4. Перейдіть у підпункт **«Інженерна інформація»**.

Саме в цьому розділі відображаються **реальні технічні параметри 4G-мережі**, які використовуються для оцінки рівня сигналу та якості з'єднання.

На які параметри орієнтуватися

Для практичного налаштування та наведення антени достатньо орієнтуватися на такі значення:

RSRP — рівень прийнятого 4G-сигналу (основний параметр для оцінки прийому).

добре: від –80 до –95 dBm

допустимо: від –95 до –105 dBm

погано: нижче –105 dBm

RSRQ — показник якості сигналу та рівня завад у мережі.

добре: від –3 до –9 dB

допустимо: до –12 dB погано:

нижче –12 dB

SINR — співвідношення корисного сигналу до шуму.

добре: вище 10 dB

допустимо: 5–10 dB

погано: нижче 5 dB

Як використовувати ці дані

При наведенні антени орієнтуйтеся **у першу чергу на RSRP та SINR**.

Повороти антени робіть поступово.

Після кожної зміни напрямку чекайте **20–30 секунд**.

Фіксуйте положення з найкращою стабільністю та реальною швидкістю.

11. Який результат вважати нормальним

Після правильного встановлення та налаштування зазвичай спостерігається:

- значно краща стабільність з'єднання;
- покращення швидкості віддачі (upload);
- зростання швидкості завантаження (download) — залежить від мережі оператора.

Антена не створює інтернет «з нуля», а дозволяє максимально ефективно використати можливості мережі у вашій локації.