

ГЕРКОН

Виробництво обладнання для АЗС

Кабінет АЗС користувача та API

Керівництво з використання клієнтського порталу та REST API

Портал

azs.gerkon.com/azs

REST API

azs.gerkon.com/azs/api

Виробник	ТОВ «НВФ Геркон» (gerkon.com)
Продукт	Клієнтський портал АЗС (web + API)
Документ	Керівництво власника, оператора і розробника інтеграцій
Дата видання	Квітень 2026 р.

Документ розроблено відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки» та ДСТУ 4163:2020 «Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації».

ЗМІСТ

Вступ. Про цей документ, скорочення і терміни	5
Розділ 1. Перший вхід у кабінет	8
Розділ 2. Головна (Dashboard)	10
2.1 Live Monitor колонок	11
2.2 Загальна статистика (4 KPI)	11
2.3 Журнал останніх операцій	12
2.4 Тривоги і розбіжності	12
Розділ 3. Колонки — список і керування	12
Розділ 4. Сторінка деталі колонки (7 вкладок)	14
4.1 Огляд — службова інформація і KPI	14
4.2 Транзакції	15
4.3 Аудит — звірка лічильників	16
4.4 Картки, дозволені на колонці	16
4.5 Уровнемери колонки	16
4.6 Логи — рівні і фільтри	16
4.7 Налаштування ESP — 35 полів у 9 групах	16
4.8 Модалка калібрування дози	22
4.9 Модалка оновлення прошивки (OTA)	22
4.10 Кнопки «Перезавантажити», «Блокувати/Розблокувати»	23
4.11 Тест RS-485 (для діагностики уровнемерів)	23
Розділ 5. Уровнемери — резервуари і датчики	23
5.1 Режими відображення: сітка і таблиця	24
5.2 Поля і статуси резервуарів	24
5.3 Графіки і історія	24
5.4 Додавання віртуального резервуара (без уровнемера)	26
5.5 Калібрування резервуара — крок за кроком	28

Розділ 6. Карти RFID	29
6.1 Таблиця карт — усі колонки	30
6.2 Фільтри, пошук, сортування	31
6.3 Модалка «Додати/Редагувати картку» — всі поля	32
6.4 Режим «Безліміт» vs «Лімітна»	33
6.5 Майстер-картка	34
6.6 Масові дії	34
6.7 Журнал прикладань карт	34
6.8 Приймання нових карт	35
Розділ 7. Облік палива	35
7.1 Вкладка «Резервуари» — усі колонки і дії	36
7.2 Вкладка «Колонки (ТРК)» і прив'язка до резервуара	37
7.3 Вкладка «Операції» — 5 типів	37
7.4 Вкладка «Баланс» — 10 колонок і звірка	39
7.5 Фільтри за періодом і резервуаром	41
7.6 Звіти — типи і формати (Excel/PDF)	41
Розділ 8. Рахунки	42
8.1 Таблиця рахунків	42
8.2 Дії з рахунком — PDF, деталі, оплата	42
8.3 Експорт PDF і CSV/XML для 1С	42
Розділ 9. Підакаунти і права доступу	43
9.1 3 пресети ролей (Viewer, Custom, Full)	43
9.2 Детальні права (6 permissions)	44
9.3 Модалка створення — усі поля	44
9.4 Генерація пароля	45
9.5 Типові бізнес-сценарії	45
Розділ 10. Telegram-інтеграція	46
10.1 Створення бота у @BotFather	46
10.2 Отримання Chat ID	47

10.3 Форма налаштувань на порталі	47
10.4 4 типи сповіщень	48
10.5 Пороги і кулдауни	48
10.6 Приклади повідомлень від бота	49
Розділ 11. SSE — оновлення в реальному часі	51
Розділ 12. REST API для розробників	54
12.1 Базовий URL і формат	54
12.2 Аутентифікація JWT	54
12.3 Endpoints	55
12.4 Приклади curl	60
12.5 Формат помилок	61
Розділ 13. Типові сценарії і workflow	61
Розділ 14. Безпека і рекомендації	65
Додаток А. Технічні характеристики сервера	67
Додаток Б. Словник термінів	69
Додаток В. Типові проблеми	71

Про цей документ, скорочення і терміни

Для кого цей документ

Цей документ — керівництво з використання **клієнтського порталу АЗС** за адресою <https://azs.gerkon.com/azs>. Документ розрахований на три групи читачів:

- **Власник АЗС** — отримує повний доступ до всіх функцій порталу: керування колонками, картками, звіти, облік палива, інвойси, підакаунти для співробітників.
- **Підакаунт співробітника** (оператор, менеджер, бухгалтер) — використовує обмежений набір функцій відповідно до наданих прав. Які саме — залежить від *пресету ролі*, який призначив власник (див. Розділ 9).
- **Розробник зовнішньої системи** (1С, ERP, власний мобільний застосунок) — інтегрується з сервером через **REST API** (див. Розділ 12).



Це одне з трьох керівництв екосистеми Геркон

Для повної картини системи зверніться також до:

- **Керівництво Контролера ТРК Геркон** — «мозок» колонки (клавіатура, дисплеї, заправка, калібрування, іоністор, Boot Guard)
- **Керівництво ПРК Геркон** — сама паливо-роздавальна колонка (механіка, гідравліка, метрологія)
- **Це керівництво** — веб-кабінет і API

Що потрібно мати для роботи

- **Комп'ютер** з сучасним браузером (Chrome 90+, Firefox 88+, Safari 14+, Edge 90+)
- **Стабільний Інтернет** — портал працює виключно online
- **Логін і пароль**, які вам видав постачальник (ТОВ «НВФ Геркон»)
- **Для розробника API**: знайомство з HTTP, REST, JSON, JWT; будь-який HTTP-клієнт (curl, Postman, Insomnia), SDK для PHP/Python/Node.js

Скорочення і терміни

Термін	Розшифрування
АЗС	Автозаправна станція
ТРК / ПРК	Топливо/паливо-роздавальна колонка

Термін	Розшифрування
Портал / Кабінет	Веб-сайт <code>azs.gerkon.com/azs</code> з особистим кабінетом користувача
Контролер	Електронна плата Геркон всередині ТПК (ESP32-S3) — керує заправкою
IMEI	Унікальний ідентифікатор колонки (15 цифр, як у мобільного телефону). В системі Геркон — ідентифікатор колонки на сервері
UID	Unique Identifier — унікальний код RFID-карти (8 або 10 hex-символів)
API	Application Programming Interface — набір HTTP-ендпоінтів для зовнішніх систем
REST	Архітектурний стиль API з використанням HTTP-методів (GET, POST, PUT, DELETE)
JWT	JSON Web Token — формат токена аутентифікації, який повертається при логіні і передається у заголовку <code>Authorization: Bearer <token></code>
SSE	Server-Sent Events — технологія односторонніх push-повідомлень від сервера до браузера (для live-оновлень без перезавантажень)
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport — протокол обміну повідомленнями між сервером і контролером колонки (використовується «під капотом», для користувача невидимий)
Master-карта	Службова адміністративна картка з розширеними правами (розблокування колонки, сервісний режим)
Лічильник	Суммарник колонки (totalizer) — загальний об'єм налитого палива з моменту запуску
Аудит	Звірка: чи збігається приріст лічильника колонки з сумою налитого за заправками у БД
Калібрування резервуара	Побудова таблиці «міліметри → літри» для перетворення показників уровнемера у об'єм палива
Пресет ролі	Готовий набір прав доступу для підкаунту (Viewer, Operator, Manager, Full)
Permission	Окреме право доступу (наприклад, <code>cards</code> , <code>reports</code> , <code>calibration</code>)
Organization	Організація/компанія-власник у системі. Власник і його підкаунти належать до однієї організації; картки і колонки прив'язані до організації
RRO	Реєстратор розрахункових операцій — касовий апарат, через який проходить комерційна реалізація палива (обов'язково за законодавством України)
ERP	Enterprise Resource Planning — корпоративна система управління ресурсами (1C, Microsoft Dynamics, SAP тощо)
HTTP 2xx / 4xx / 5xx	Коди HTTP-відповіді: 2xx = успіх, 4xx = помилка клієнта, 5xx = помилка сервера

Термін	Розшифрування
CORS	Cross-Origin Resource Sharing — політика браузера щодо запитів до API з іншого домену

Як читати документ

1. **Розділ 1** — обов'язково для першого входу
2. **Розділи 2–8** — для власника і підакаунтів, які працюють з порталом щоденно
3. **Розділ 9** — для власника, коли потрібно створити співробітникам підакаунти
4. **Розділи 10–11** — додаткові можливості (Telegram, live-оновлення)
5. **Розділи 12–13** — для розробників, що інтегрують 1С або ERP
6. **Розділи 14–15** — практичні workflow і рекомендації з безпеки
7. **Додатки** — технічний словник і розв'язання типових проблем

Перший вхід у кабінет

Адреса кабінету

Клієнтський кабінет АЗС знаходиться за адресою:

```
https://azs.gerkon.com/azs
```



Тільки HTTPS

Завжди використовуйте **https://**. Портал не працює через незахищений HTTP — це захищає ваш пароль і токени від перехоплення. Якщо браузер показує попередження про сертифікат — **не ігноруйте** і зверніться до постачальника.

Вхід — покроково

1

Відкрийте браузер (Chrome, Firefox, Safari або Edge) і перейдіть за адресою

```
azs.gerkon.com/azs .
```

2

З'явиться форма входу. Введіть *Логін* і *Пароль*, які вам надав постачальник (ТОВ «НВФ Геркон») у супровідних документах до обладнання.

3

Натисніть «Увійти». Після успішної авторизації ви потрапите на головну сторінку (Dashboard).

4

Відразу змініть пароль на власний — натисніть на ваше ім'я у лівому нижньому куті (profile) → «Змінити пароль» → введіть старий і новий. Пароль має бути складним: мінімум 8 символів, літери різних регістрів і цифри.

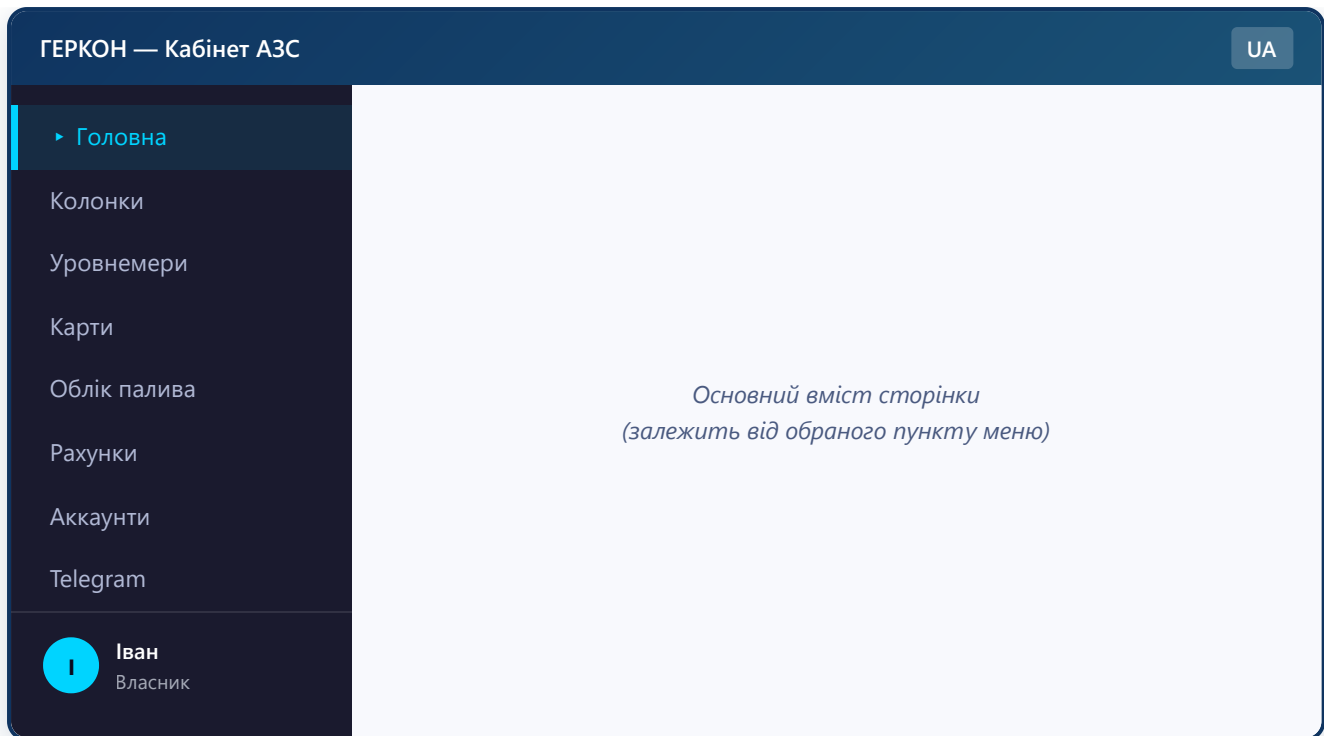


Забули пароль?

Зверніться до постачальника — він скине пароль у сервісному порядку. У поточній версії порталу *самостійного скидання пароля через email немає* з міркувань безпеки (зловмисник не може перехопити процедуру відновлення).

Структура інтерфейсу

Після входу ви бачите три основні зони:



← Ліва панель навігації · Основна робоча зона →

- **Ліва панель** — навігація: головна, колонки, уровнемери, карти, облік палива, рахунки, аккаунти, Telegram. Склад меню залежить від *прав вашого акаунту*: підакаунт може не бачити деякі пункти (Розділ 9).
- **Основна зона** — контент обраної сторінки. Фіксований заголовок, прокрутка вмісту.
- **Профіль** (низ лівої панелі) — ваше ім'я, статус підакаунту (якщо ви не власник) і доступ до редагування профілю/паролю.

Перемикання мови

У верхньому правому куті знаходиться селектор мов: **UA** **RU** **EN**. Клік перемикає інтерфейс. Вибір запам'ятовується у профілі.

Вихід (Logout)

Натисніть на ваш профіль (ліва панель внизу) → «Вийти». Сесія завершиться, JWT-токен буде анульований на стороні клієнта. Щоб знов увійти — потрібні логін і пароль.

Головна (Dashboard)

Сторінка **Головна** — це оперативна панель власника або оператора, на якій у реальному часі відображається стан усіх колонок, загальна статистика і останні операції. Її бачать **усі ролі** — від Viewer до Full.

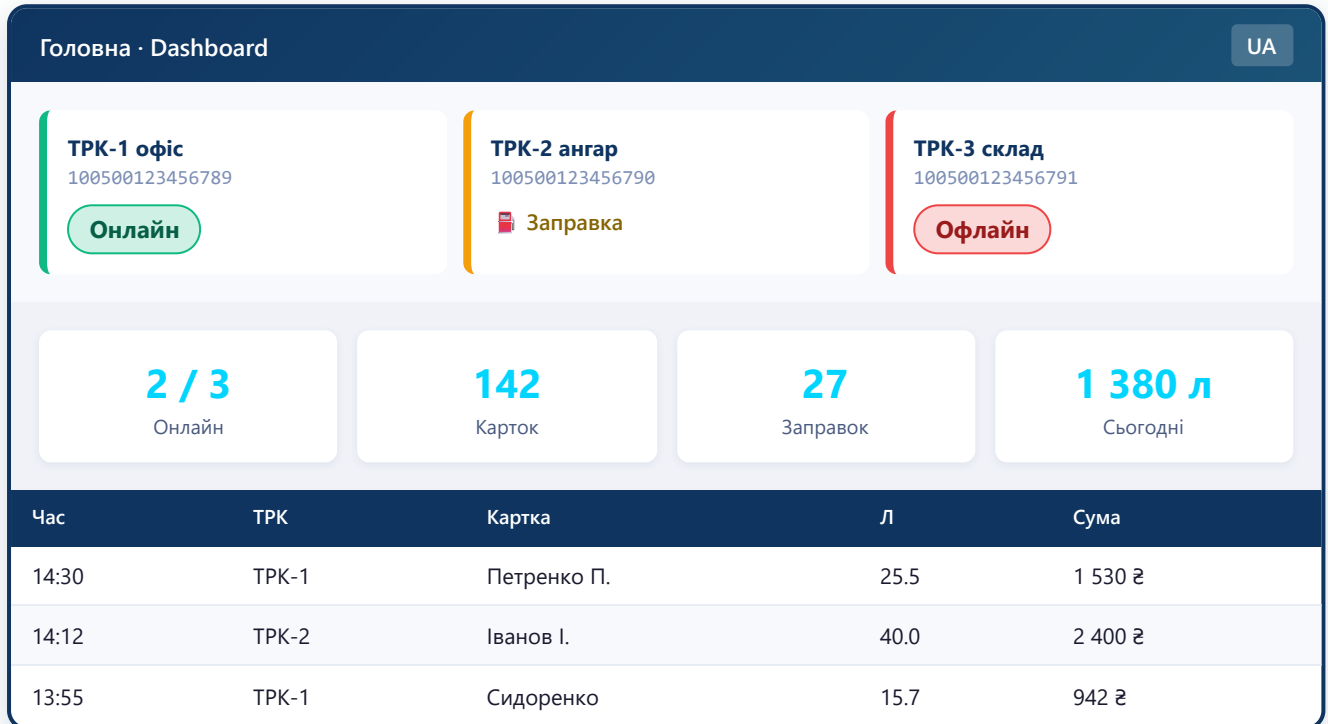


Рис. 2.1. Макет сторінки «Головна»: плитки колонок з кольоровим статусом, чотири KPI-лічильники, журнал останніх заправок.

2.1 Live Monitor колонок

Зверху сторінки — ряд «плиток» з колонками. Кожна плитка показує:

- Назву колонки і IMEI
- Статус: **Онлайн** або **Офлайн**
- Поточну дію колонки: очікує картку / авторизація / заправка / заблокована
- Кнопку «Детальніше» для переходу на сторінку деталі (Розділ 4)

Плитки **оновлюються автоматично** через SSE (Server-Sent Events) — без перезавантаження сторінки. Якщо колонка перейшла в офлайн, плитка миттєво стає червоною. Якщо стартувала нова заправка — плитка блимає зеленим.

2.2 Загальна статистика

Нижче плиток — 4 лічильники за сьогоднішній день:

Лічильник	Що показує
Колонок онлайн	Скільки з ваших колонок зараз на зв'язку з сервером
Активних карток	Загальна кількість RFID-карток у базі (активних, не заблокованих)
Заправок сьогодні	Кількість завершених транзакцій за поточний день
Літрів сьогодні	Сумарний об'єм налитого палива за поточний день

2.3 Журнал останніх операцій

У центральній частині — таблиця останніх 20–50 заправок з колонками:

- **Дата/час** — коли відбулась заправка
- **Колонка** — на якій ТРК
- **Картка** — UID і ПІБ водія
- **Номер ТЗ** — державний номер транспортного засобу (якщо прив'язаний)
- **Запит** — скільки літрів/грошей замовлено
- **Налито** — фактичний об'єм (може відрізнятись на ± 0.1 л через вибіг)
- **Сума** — у гривнях

Над таблицею — **пошук за UID картки**: введіть UID або частину ПІБ — таблиця відфільтрується миттєво.

2.4 Тривоги і розбіжності



Alert-блок «Виявлені розбіжності»

Якщо система виявила розбіжність між лічильником колонки і сумою транзакцій у БД (наприклад, +50 л за день, але ні однієї транзакції), у верхній частині Dashboard з'явиться жовтий alert з посиланням на сторінку **Облік палива** (Розділ 7), де можна побачити деталі. Це перша ознака можливого несанкціонованого зливу або збою.

Колонки — список і керування

Сторінка **Колонки** — таблиця всіх ваших колонок з ключовими показниками для швидкого огляду парку. Клік на рядок (кнопка «Детальніше») відкриває **сторінку деталі колонки** (Розділ 4).

Назва	IMEI	Статус	Лічильник	Сьогодні	Ліцензія
ТРК-1 офіс	...456789	Онлайн	48 752 л	420 л	Активна
ТРК-2 ангар	...456790	Онлайн	32 104 л	960 л	Активна
ТРК-3 склад	...456791	Офлайн	12 897 л	0 л	Закінч. 10 д

Рис. 3.1. Макет сторінки «Колонки»: фільтри-чіпи вгорі, таблиця з ключовими показниками, кольорові статуси ліцензії і зв'язку.

Колонки таблиці

Поле	Опис
Назва	Читабельна назва, призначена власником (наприклад, «ТРК-1 біля офісу»)
IMEI	Унікальний 15-значний ідентифікатор контролера. За цим ID колонка реєструється на сервері
Статус	Онлайн / Офлайн
Лічильник	Суммарник колонки — скільки всього літрів наливо з моменту запуску
Сьогодні	Скільки літрів наливо сьогодні
Ліцензія	«Активна» / «Закінчується» / «Прострочена»
Останній зв'язок	Час останнього пакета від колонки (для офлайн — скільки вже не виходила на зв'язок)

Фільтри і пошук

- **Пошук за назвою/IMEI** — миттєва фільтрація
- **Статус** — всі / онлайн / офлайн
- **Сортування** — клік на заголовок колонки сортує за зростанням/спаданням

Масові дії (для власника)

Якщо вибрати кілька колонок прапорцями, з'являється панель масових дій:

- **Заблокувати** — усі обрані колонки блокуються, заправка на них неможлива
- **Розблокувати** — зворотна дія
- **Оновити прошивку** — запустити OTA на всіх обраних (див. Керівництво Контролера ТРК)



Обмеження за правами

Оператор (без `lock_unlock`) бачить таблицю, але не може блокувати. Підакаунт без `all_devices` бачить тільки ті колонки, до яких йому наданий доступ. Власник бачить усе.

Сторінка деталі колонки

Найбільш інформативна сторінка порталу. Містить **7 вкладок** з повним набором даних, керуванням і налаштуваннями для однієї обраної колонки. Доступ до окремих вкладок регулюється правами підкаунту.

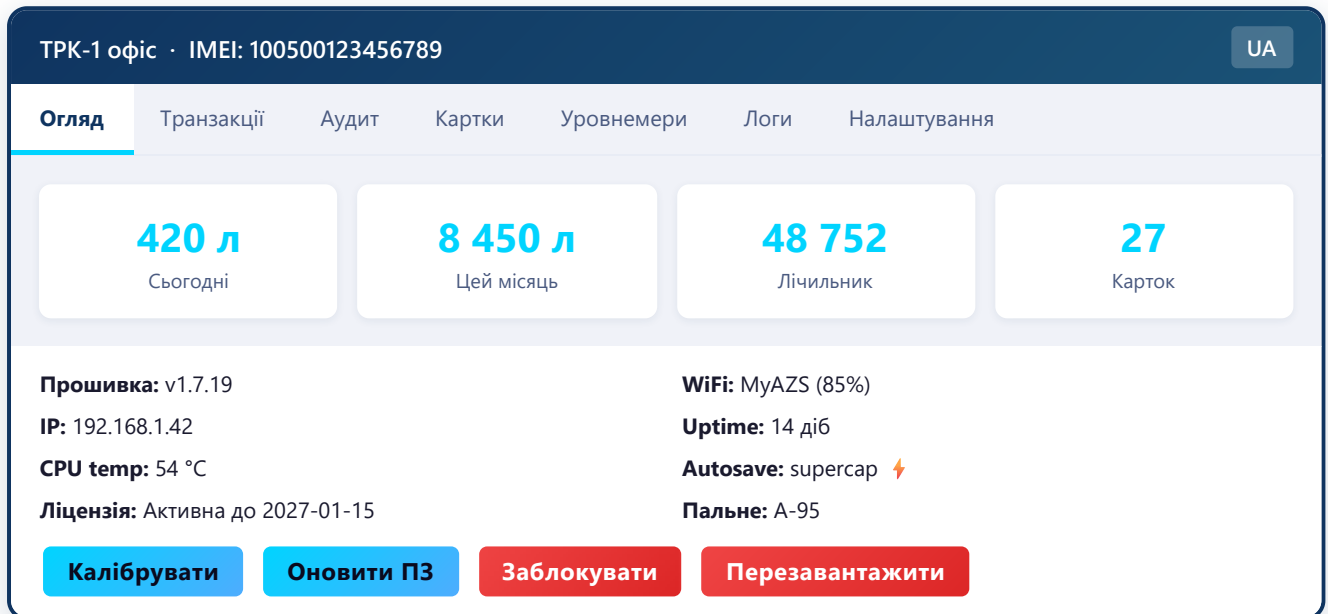


Рис. 4.1. Макет сторінки деталі колонки: 7 вкладок зверху, KPI, інформаційна панель і кнопки керування.

4.1 Огляд

Стартова вкладка. Показує:

Панель статистики

- Сьогодні наліто (л)
- Цього місяця наліто (л)
- Поточний лічильник колонки (суммарник, л)
- Кількість дозволених карток

Інформаційна панель

Поле	Що показує
IP-адреса	Внутрішня IP колонки у WiFi-мережі
Прошивка	Версія ПЗ контролера (наприклад, 1.7.19)
Тип	Модель контролера і тип ТРК

Поле	Що показує
WiFi / RSSI	SSID і рівень сигналу
Пам'ять	Використано / вільно у flash колонки
CPU temp	Температура процесора (увага при > 70 °C)
Autosave	Який метод захисту даних активний: <code>supercap</code> (іонистор), <code>supercap_unverified</code> , або <code>periodic</code> (0.5 л)
Ліцензія	Активна / закінчується / прострочена, дата закінчення
Uptime	Скільки часу контролер працює без перезапуску
IMEI	15-значний ID
Резервуар	Номер/тип резервуара, до якого підключена колонка
Тип пального	Бензин А-92, А-95, дизель тощо
Локація	Адреса або координати

Кнопки керування

Кнопка	Що робить	Потрібне право
Калібрувати дозу	Відкриває діалог корекції <code>doseCorrectness</code> у проміле	<code>calibration</code>
Оновити прошивку	Запускає ОТА-оновлення (див. Керівництво Контролера ТРК, Розділ 10)	власник / <code>superadmin</code>
Заблокувати / Розблокувати	Призупиняє або відновлює роботу колонки	<code>lock_unlock</code>
Перезавантажити	Виконує <code>rEboot</code> на колонці. Відхиляється, якщо в цей момент йде заправка	власник

4.2 Транзакції

Повна історія заправок конкретної колонки з пагінацією. Колонки таблиці: дата/час, ID транзакції, картка (UID + ПІБ), номер ТЗ, запит, фактичний об'єм, ціна за літр, сума, ознака «офлайн» (заправка була без Інтернету).

Фільтри: період (сьогодні, тиждень, місяць, власний діапазон), картка, ознака офлайн.

Кнопка **Експорт** — вивантажує вибрані транзакції у Excel або PDF.

4.3 Аудит

Вкладка для **автоматичного виявлення розбіжностей**. Порівнюються:

- Приріст **суммарного лічильника** колонки за період (читається з пакетів контролера)

- Сума **всіх транзакцій** у БД за той самий період

Якщо є розбіжність — вона виділяється кольором. Можливі причини:

- Офлайн-транзакції ще не підвантажились (зазвичай не критично)
- Несанкціонований злив палива (якщо розбіжність стабільна і велика)
- Збій лічильника (рідко)

4.4 Картки

Список RFID-карток, яким дозволена заправка на *цій конкретній* колонці. Можна додати або видалити картку зі списку дозволених.

Для детального керування картками (редагування балансу, лімітів, блокування) використовуйте сторінку **Карти** (Розділ 6).

4.5 Уровнемери колонки

Якщо до цієї колонки підключені RS-485 датчики рівня у резервуарах, тут відображаються їхні поточні показники: рівень (мм), об'єм (л), температура, відсоток заповнення, наявність води. Графік історії — за останні 24 год / 7 днів / 30 днів.

Повний режим керування урівнемерами — на окремій сторінці **Уровнемери** (Розділ 5).

4.6 Логи

Системні логи колонки: помилки, попередження, події безпеки, що були надіслані контролером на сервер. Корисно для:

- Діагностики проблем (сервісний інженер дивиться, чому зависла)
- Аудиту безпеки (хто і коли підносив невідомі картки)
- Спостереження за частими дисконектами WiFi

Фільтри: рівень (INFO, WARN, ERROR, CRITICAL), модуль (WIFI, MQTT, DISP, CARD, OTA, SD, SYS, MODEM, RS485), період.

4.7 Налаштування ESP — 35 полів у 9 групах

Повний перегляд **усіх 35 налаштувань контролера**, що зазвичай редагуються на самому пристрої (через клавіатуру). Тут їх можна змінити **дистанційно через сервер**. Після збереження контролер отримує нові значення протягом 1–2 с і підтверджує повідомленням **CFG OK** + БІП на клавіатурному дисплеї.



Як відкрити налаштування

Відкрийте картку колонки → вкладка **Налаштування** → блок **Налаштування ESP** з 5 підвкладками: **Налаштування** (35 полів), **Картки**, **Мережа**, **Бекапи**, **Журнал змін**. Кнопки:

Обновити

(перечитати з колонки),

Зберегти

(застосувати), X (закрити).

Група 1: Датчик імпульсів (поля 1–4)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
1	Тип датчика	select	SIN / COS / SIN-COS / COS-SIN / Емуляція	Тип квадратурного датчика потоку. За замовчуванням COS-SIN.
2	Дільник імпульсів	number	0–10	0 = вимкнено. >0 = враховувати кожен N-й імпульс (для високочастотних датчиків).
3	Дискретність	number	1–255 (у одиницях 0.1 мл)	Квант об'єму на один імпульс. <i>Приклад:</i> 100 = 10.0 мл/імпульс.
4	Корекція дози	number	–128...+127 (мл на 20 л)	Поправка для компенсації систематичної похибки. Додатне — колонка лила менше, <i>збільшити</i> віддачу.

Група 2: Керування двигуном (поля 5–7, 10)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
5	Затримка пуску	number	0–255 с	Час від сигналу СТАРТ до запуску мотора (щоб уникнути гідроудару).
6	Очікування імпульсів	number	0–255 с	Максимальний час без імпульсів перед аварійною зупинкою.
7	Скидання крана	number	0–99 с	Час утримання крана у позиції «поза ліміту» при переливі.
10	Закриття при переливі	number	0–180 с	Затримка перед зупинкою насоса при виявленні переливу. Default 10.

Група 3: Керування потоком (поля 8–9)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
8	Зниження на початку	number	0–10 л (крок 0.1)	0 = вимкнено. >0 = протягом перших N літрів подавати паливо плавно.
9	Зниження в кінці	number	0–10 л (крок 0.1)	Останні N літрів — з поступовим зниженням для точної зупинки. Default 0.5 л.

Група 4: Керування краном (поля 11–13)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
11	Налив по зняттю крана	select	ВИМКН / УВИМКН	Автоматичний запуск заправки при зніманні пістолета (без натискання СТАРТ).
12	Затримка наливу	number	0–180 с	Час між зняттям пістолета і запуском насоса. Default 3 с.
13	Налив кнопкою ПУСК	select	ВИМКН / УВИМКН	Вимагати натискання СТАРТ для запуску. При УВИМКН — комбінація з полем 11 (як заохочення).

Група 5: Клавіатура і звук (поля 17–20)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
17	Керування з клавіатури	select	ВИМКН / УВИМКН	Чи дозволено оператору керувати заправкою з клавіатури колонки.
18	Звук пістолета	select	ВИМКН / УВИМКН	БІП при зніманні/повищуванні пістолета.
19	Звук клавіатури	select	ВИМКН / УВИМКН	БІП при натисканні кожної клавіші.
20	Розкладка клавіатури	select	Профіль-1 / Профіль-2	Профіль-1 = Start UP/Stop вгорі (за замовчуванням). Профіль-2 = RE-Disp/Reset внизу.

Група 6: Тип ТРК і формати (поля 21–24)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
21	Тип ТРК	select	Відомча (0) / Комерційна (1) / Авто (2)	Головне налаштування! Відомча — тільки літри. Комерційна — всі 3 рядки LCD. Авто — залежно від ціни картки.
22	Формат грошей	select	X / X.X / X.XX	Кількість знаків після коми в сумі на дисплеї. Default X.XX.
23	Формат літрів	select	X / X.X / X.XX	Те ж саме для літрів. Default X.XX.
24	Округлення грошей	select	До введ. / + / - / ≈	Стратегія округлення підсумкової суми. Default ≈ (математичне).

Група 7: Компенсації і затримки (поля 25–29)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
25	Антидребезг	number	0–127 (× 0.1 мс)	Згладжування шуму сигналу датчика. Default 10 (= 1 мс).
26	Компенсація недоливу	number	0–255 мл	Додати мл до кожної дози при виявленому систематичному недоливі.

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
27	Компенсація переливу	number	0–255 мл	Відняти мл при систематичному переливі.
28	Затримка дисплея	number	0–255 (× 10 мс)	Затримка оновлення цифр на LCD. Default 5 (= 50 мс).
29	Затримка RS-485	number	0–255 (× 10 мс)	Пауза між командами на шину урівнемерів. Default 10.

Група 8: Живлення і відновлення (поля 30–33)

№	Назва	Тип	Діапазон	Призначення
30	Відновлення заправки	select (заблоковано)	ЗАВЖДИ УВИМКН	Захист від раптового вимкнення живлення. Незмінне поле — завжди ON.
31	Дозаправка після збою	select	ВИМКН / УВИМКН	Чи автоматично дозаправити недозаправлену дозу після відновлення живлення.
32	Час скидання	number	0–255 хв	Макс. час від збою до дозаправки. Default 10 хв.
33	Час запиту налаштувань	number	0–255 хв	Період синхронізації налаштувань з сервером. Default 60 хв.

Група 9: MQTT-сервер (поля 34–35) — read-only

№	Назва	Тип	Значення	Призначення
34	MQTT активний	text (read-only)	Так / Ні	Статус з'єднання з MQTT-брокером. Змінити не можна (безпека).
35	Режим сервера	text (read-only)	priority / normal	Тип MQTT-з'єднання. Змінюється лише локально через веб ESP.

Параметри, які не змінюються дистанційно

Поля 30, 34, 35 (відновлення заправки, MQTT enabled/priority) — **read-only** з портала. Це безпека: випадкове вимкнення MQTT заблокує зв'язок з колонкою, і повернути його можна буде лише фізично через веб-інтерфейс ESP.

Вкладка «Картки» (ESP → Cards)

Поле	Тип	Діапазон	Призначення
enabled	toggle	ON/OFF	Глобальне увімкнення роботи RFID-карт на колонці. OFF = заправка без карт (з клавіатури).
timeout	number	5–90 с	Таймаут авторизації картки. За цей час треба ввести дозу і стартувати.

Поле	Тип	Діапазон	Призначення
<code>melody</code>	select	6 варіантів	БІП / подвійний БІП / зростаюча / спадна / мелодія успіху / тиша.
<code>readerType</code>	select	RC522 (SPI) / Wiegand	Тип фізичного RFID-зчитувача, встановленого на колонці.

Вкладка «Мережа» (ESP → Network)

Поточний стан колонки (read-only):

- **Статус**, SSID, IP, MAC, RSSI (%), версія прошивки, статус ліцензії

Збережені WiFi-мережі — список, кнопки видалити.

Сканування нових мереж — **Сканувати** :

1 Натисніть кнопку → сервер надсилає команду `SCAN_WIFI` на колонку

2 Через 2–5 с колонка надсилає список знайдених мереж через SSE-подію `wifi_scan_update`

3 У списку з'являються SSID з рівнем RSSI і прапорцем «шифрування»

4 Обираєте свою мережу → вводите пароль → **Підключити**

5 Колонка зберігає мережу і підключається (команда `SET_NETWORK`)

Пароль AP (точки доступу самої колонки) — можна змінити з `12345678` на власний (8–15 символів).

Вкладка «Бекапи» і «Журнал змін»

- **Бекапи** — створити знімок поточних налаштувань (до 10 на колонку), відновити з бекапу, видалити старі
- **Журнал змін** — історія: хто, коли, що змінив у налаштуваннях (IP користувача, логін підкаунту, старе/нове значення)

Під час заправки — команди відхиляються

Якщо колонка в цей момент відпускає паливо, команда збереження налаштувань буде відхилена з помилкою `dispensing_active` . Дочекайтеся завершення транзакції і спробуйте знову.

4.8 Модалка калібрування дози

Використовується для точного налаштування корекції дози (`doseCorrectness` , поле 4) за результатами реального проливу палива у мірний циліндр.

Два способи калібрування

Спосіб	Коли використовувати	Поля форми
Калькулятор (рекомендовано)	Після проливу 10 або 20 л у мірник	Об'єм мірника: 10 л або 20 л (radio). Введено літрів: скільки запросили у колонки. Фактичні літри: скільки реально у мірнику. Система автоматично розраховує дельту в мл.
Вручну	Якщо знаєте точне значення корекції	Корекція (мл/20 л): число у діапазоні -128...+127.

Модалка показує **поточну корекцію** у двох форматах (мл на 20 л і мл на 10 л) + **історію змін** (дата, значення, хто змінив).

На колонці після застосування з'являється **CALIB** + БІП.

4.9 Модалка оновлення прошивки (OTA)

Модалка `firmwareUpdateModal` керує дистанційним оновленням прошивки контролера або плати урівнемера.

Процес оновлення

- 1 Натисніть **Оновити прошивку** у вкладці **Налаштування**.
- 2 Сервер робить запит `GET /azs/api/firmware/latest?type=dispenser` і отримує перелік доступних версій.
- 3 У модалці ви бачите: **поточна версія, доступна версія, розмір файлу, changelog**.
- 4 Натисніть **Оновити**.
- 5 Сервер надсилає команду `START_OTA` з номером версії на колонку.

- 6 На клавіатурному дисплеї колонки з'являється `UPdAtE`, потім прогрес `UPd 10` ...
`UPd100`.
- 7 У модальці портал показує **прогрес-бар 0–100%** (через SSE-подію `ota_progress`).
- 8 Після 100% — статус «Перезавантаження...» (SSE `ota_reboot`).
- 9 Через 30 с колонка знову онлайн з новою версією (SSE `ota_result` + `device_status`).

4.10 Кнопки «Перезавантажити» і «Блокувати/Розблокувати»

Кнопка	Команда	Дисплей колонки	Безпека
Перезавантажити	<code>RESTART</code>	<code>rEboot</code> + БІП	Відхиляється при активній заправці
Блокувати	<code>LOCK</code>	<code>UnLOC</code>	Заправка неможлива
Розблокувати	<code>UNLOCK</code>	<code>FREE</code>	Повернення до норми

4.11 Тест RS-485 (для діагностики урівнемерів)

Модалка `rs485TestModal` дозволяє сервісному інженеру перевірити працездатність шини RS-485 і окремого датчика. Поля:

- **Адреса датчика** — 0–247 (Modbus)
- **Таймаут відповіді** — у мілісекундах (default 200 мс)
- **Тип протоколу** — GERKON або ACCU
- **Інверсія** — прапорець (на випадок переплутаних А/В)

Після натискання **Тестувати** колонка виконує Modbus-запит і повертає: тип датчика, швидкість, номер адреси, байти відповіді, розрахований рівень палива (мм). Корисно при першому підключенні нових датчиків.

Уровнемери — резервуари і датчики

Сторінка **Уровнемери** показує стан усіх датчиків рівня палива, підключених до ваших колонок по RS-485. На одній сторінці ви бачите залишки палива у всіх резервуарах АЗС, температуру, наявність води, тривоги.

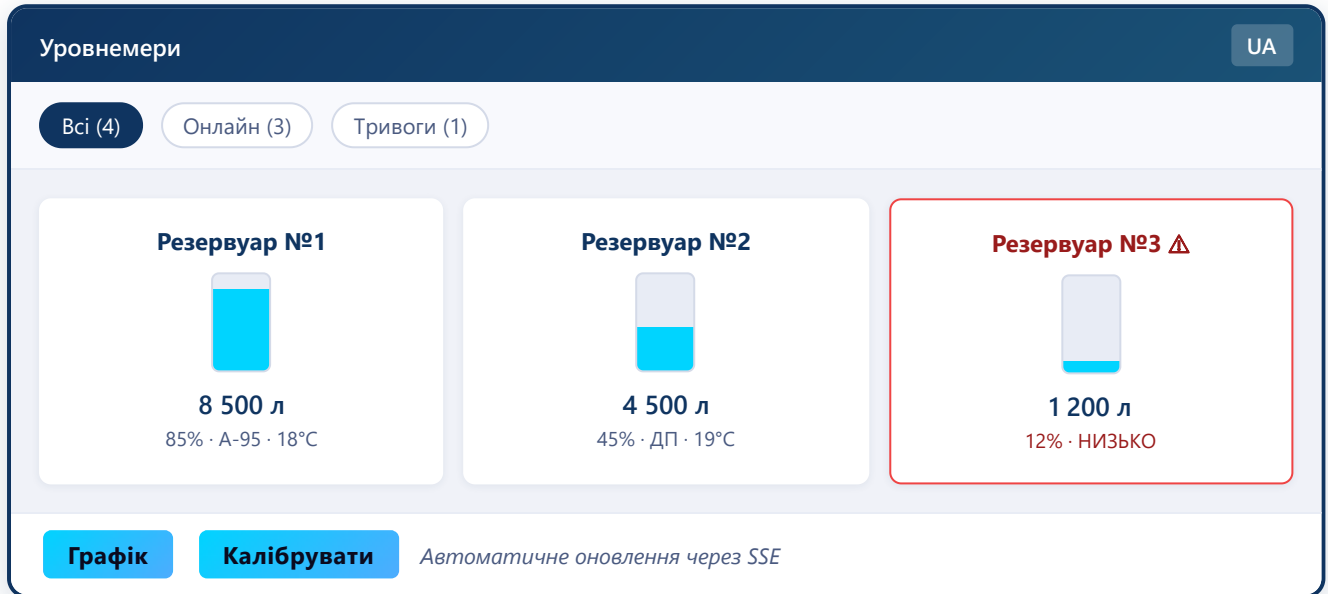


Рис. 5.1. Макет сторінки «Уровнемери»: плиткі резервуарів з колонками заповнення, кольорові індикатори низького рівня, фільтри.

5.1 Режими відображення: сітка і таблиця

- **Сітка (плитки)** — за замовчуванням. Кожна плитка = один резервуар/датчик. Зручно для швидкого «погляду».
- **Таблиця** — повний список з усіма полями. Зручно для пошуку і сортування.

5.2 Поля і статуси резервуарів

Поле	Опис
Статус	Онлайн / Офлайн
Рівень палива	У міліметрах від дна
Об'єм	У літрах (розраховується з рівня за калібрувальною таблицею)
Ємність	Максимальний об'єм резервуара
% заповнення	об'єм / ємність × 100 %
Температура	°C (важливо для точного обліку)

Поле	Опис
Вода	Якщо датчик виявляє воду на дні — попередження

5.3 Графіки і історія

Кнопка **Графік** на плитці розгортає історичний графік рівня за останні 24 год / тиждень / місяць. На графіку видно:

- **Плавне зниження** — нормальні продажі
- **Різкий стрибок угору** — бензовоз зливає паливо
- **Різкий стрибок униз** — можливий витік або несанкціонований злив

Калібрування резервуарів

Щоб датчик показував правильний об'єм (не тільки рівень у мм), резервуар потрібно **один раз відкалібрувати**. Детальна процедура описана у *Керівництві Контролера ТРК Розділ 12*.

Коротко:

1 Обрати резервуар → натиснути **Почати калібрування**.

2 На колонці з'явиться **CALIB** — ввімкнено режим посиленої фільтрації.

3 Бензовоз зливає паливо порціями (наприклад, по 1000 л).

4 Після кожної порції — **Зафіксувати точку** на порталі.

5 По завершенні — **Зберегти калібрування**.

Пошук і фільтри

- Пошук за назвою резервуара
- Фільтр: усі / тільки онлайн / тільки офлайн
- Фільтр: тільки тривоги (низький рівень, вода, обрив зв'язку)



Інновація Геркон

Багато аналогів ТРК вимагають *окремий блок* для урівнемерів. У нашій системі контролер ТРК **одночасно** керує колонкою і опитує датчики рівня — один пристрій, один сервіс, одна вкладка на порталі.



5.4 Додавання віртуального резервуара

Віртуальний резервуар — це логічна ємність у системі без фізичного урівнемера. Об'єм розраховується як сума операцій (приход мінус витрата), а не через датчик. Використовується коли:

- На АЗС немає встановлених датчиків рівня
- Ви хочете вести облік палива у мобільній заправці, канистрах, проміжних ємностях
- Датчик тимчасово несправний — використовуєте віртуальний до ремонту
- Хочете вести облік служебного палива, яке не проходить через колонку

Як відрізнити фізичний і віртуальний на порталі

На плитці резервуара в таблиці «Облік палива → Резервуари» поруч з назвою з'являється **іконка**:

-  (цистерна) — фізичний резервуар з урівнеміром
-  (хмара) — віртуальний резервуар (без урівнемера)

Модалка «Створити віртуальний резервуар» (createVirtualTankModal)

Поле	Тип	Обов'язкове	Опис
Назва <code>cvt-name</code>	text	так	Ім'я резервуара. Приклад: «Бочка на складі», «Мобільна заправка №2».
Колонка <code>cvt-device</code>	select	так	До якої колонки прив'язаний резервуар — для автоматичного списання палива при заправках.
Тип палива <code>cvt-fuel-type</code>	select	ні	ДТ / А-92 / А-95 / А-98 / Газ / Масло.
Ємність <code>cvt-capacity</code>	number	так	Максимальний об'єм резервуара (літри). Приклад: 200 л для бочки, 10000 л для цистерни.
Початковий об'єм <code>cvt-initial-volume</code>	number	ні	Скільки вже є палива у резервуарі на момент створення. Default 0.

Процес створення — крок за кроком

1 Відкрийте **Облік палива** → вкладка **Резервуари**.

2 Натисніть кнопку **+ Віртуальний резервуар** у заголовку.

3 Заповніть форму: назва, колонка, тип палива, ємність, поточний залишок.

4 Натисніть **Створити**.

5 Резервуар з'являється у таблиці з іконкою .

6 Далі — додавайте операції приходу/витрати через кнопку **+ Операція** (Розділ 7.3).

Додавання операції до віртуального резервуара (virtualTankModal)

Поле	Тип	Опис
Тип операції <code>vt-operation-type</code>	select	Прихід (отримано палива) або Коригування (\pm , для інвентаризації)
Об'єм <code>vt-operation-volume</code>	number	Літри. Для «Коригування» допускаються негативні значення.
Примітка <code>vt-operation-notes</code>	text	Опис (постачальник, номер накладної тощо).

Автоматичне списання при заправках

Якщо віртуальний резервуар прив'язаний до колонки, **кожна заправка** з цієї колонки автоматично зменшує об'єм резервуара на налиту кількість літрів. Це відбувається у фоні, не потребує вашого втручання.

5.5 Калібрування резервуара

Щоб датчик рівня (уровнемір) показував правильний **об'єм у літрах** (а не тільки рівень у мм), резервуар треба **один раз відкалібрувати**. Калібрування — це побудова таблиці відповідності мм → літри для вашого конкретного резервуара.

Коли треба калібрувати

- Після першого встановлення датчика у новий резервуар
- Після заміни або ремонту уровнемера
- Після зміни геометрії резервуара (переустановка, деформація)
- Раз на рік — для перевірки точності

Процес калібрування — крок за кроком

1 На порталі відкрийте колонку → вкладка **Уровнемери** → натисніть **Калібрувати** на потрібному датчику.

У модальці `tankCalibModal` ви вводите:

- 2 • **Крок об'єму** (`step_volume`) — типowo 100 або 200 л. На кожен крок фіксується одна точка.
- **Крок по мм** (`table_step_mm`) — дискретність інтерпольованої таблиці.

3 Натисніть **Почати**. Система переходить у стан `WAITING_FIRST_POINT`. На колонці з'являється **CALIB** — увімкнено посилену фільтрацію.

4 **Заливаєте паливо** (бензовоз або мірником) і чекаєте стабілізації рівня.

5 Натискаєте **Зафіксувати точку** → у таблицю `tank_calibration_points` записується пара «поточний рівень мм → поточний об'єм л».

6 Продовжуєте: залили ще 100 л → зафіксували точку. І так до заповнення.

7 У будь-який момент можна **видалити помилкову точку** з таблиці.

8 Натисніть **Завершити** — система генерує **інтерпольовану таблицю** `tank_calibration_table` з усіма проміжними значеннями (кожні `table_step_mm`).

9 Таблиця зберігається і починає працювати — тепер датчик показує літри точно.

Таблиця калібрування у БД

Поле	Опис
<code>level_mm</code>	Рівень у мм від дна
<code>volume_liters</code>	Відповідний об'єм у літрах
<code>is_measured</code>	1 = виміряна точка, 0 = інтерпольована

Експорт і об'єднання калібрувань

Таблицю калібрування можна **експортувати** (кнопка в модальці) у CSV для архіву або перенесення на іншу колонку з ідентичним резервуаром. Якщо у вас декілька калібрувань одного резервуара (наприклад, для перехресної перевірки), система дозволяє **об'єднати** їх — середнє значення точок дає ще кращу точність.



Навіщо посилена фільтрація у режимі CALIB

Під час зливу поверхня палива хитається — датчик бачить шум. У режимі калібрування контролер застосовує медіанний фільтр зі збільшеним буфером (5 значень замість 3) і чекає стабілізації рівня 2 с перед фіксацією точки. Після завершення фільтрація повертається до штатної.

Карти RFID

Сторінка **Карти** — центральний інструмент керування клієнтською базою. Тут ви додаєте/редагуєте/блокуєте картки водіїв, встановлюєте їм баланси, ліміти, ціни. Всі зміни **МИТЄВО** синхронізуються з колонками (див. PUSH-синхронізацію у Керівництві Контролера ТРК).

UID	ПІБ	ТЗ	Баланс	Ліміт 24г	Статус
A1B2C3D4	Петренко П.П.	AA1234AA	485 л	100 л	Активна
E5F6G7H8	Іванов І.І.	BB5678BB	1 250 ₴	500 ₴	Активна
99AABVCC	— не заповнено —	—	—	—	Нова
11223344	Сидоренко С.	CC9999CC	0 л	100 л	Заблокована

Рис. 6.1. Макет сторінки «Карти»: фільтри з лічильниками, таблиця з UID, ПІБ, ТЗ, балансом і статусом. Жовтий чіп «Нові» — картки, піднесені до колонки, але ще не заповнені на порталі.

6.1 Таблиця карт — усі колонки

Поле	Опис
UID	Унікальний код картки (8 або 10 хекс-символів, напр. <code>A1B2C3D4</code>)
ПІБ	Прізвище, ім'я, по-батькові власника картки (водія)
Номер ТЗ	Державний номер транспортного засобу (опціонально)
Баланс	Залишок (у літрах або гривнях залежно від типу картки)
Ліміт денний	Скільки можна заправити за добу
Ліміт місячний	Скільки можна за поточний місяць
Використано сьогодні	Поточне значення ліміту (скидається 00:00)
Ціна	Індивідуальна ціна за літр (якщо призначена)
Доступ до колонок	Список колонок, на яких дозволена заправка
Статус	Активна / Заблокована

6.2 Фільтри, пошук, сортування

- **Пошук** — за UID, ПІБ або номером ТЗ

- **Фільтр «Активні»** — за замовчуванням
- **Фільтр «Заблоковані»** — список карток, які оператор заблокував
- **Фільтр «Нові (очікують реєстрації)»** — картки, які піднесли до колонки, але які ще не заповнив власник. *Це найпоширеніший workflow* (див. нижче)

Додавання нової картки — два способи

Спосіб 1 (основний). Картку приклали до колонки

- 1 Водій прикладає нову незареєстровану картку до зчитувача колонки.
- 2 На дисплеї колонки з'являється **AdCard**, і UID картки відправляється на сервер.
- 3 Власник відкриває **Картки** → **Нові (очікують)** — картка вже у списку.
- 4 Натискає на картку → заповнює ПІБ, номер ТЗ, баланс, ліміти, доступ до колонок → **Зберегти**.
- 5 За 1–2 секунди картка активується на всіх дозволених колонках (дисплей блимне **SYN** + БІП).

Спосіб 2. Ручне додавання за відомим UID

- 1 **+ Додати картку**.
- 2 Ввести UID вручну, заповнити інші поля.
- 3 **Зберегти**.

Масові дії

Вибір кількох карток прапорцями → панель масових дій:

- **Заблокувати** — усі обрані картки
- **Розблокувати**
- **Призначити колонки** — дозволити обраним карткам перелік колонок
- **Змінити ліміти** — масово задати ліміт денний/місячний
- **Експорт** — Excel

Дії з окремою картою

Клік на рядок → модальне вікно з:

- **Редагування** — змінити ПІБ, баланс, ліміти, ціну
- **Статистика** — графіки заправок по дням/тижням/місяцям
- **Історія** — повний список усіх транзакцій цієї картки
- **Блокування** — тимчасове відключення картки
- **Деактивація** — постійне відключення (картка залишається в БД для історії)
- **Видалення** — фізичне видалення з БД (небажано, краще деактивувати)
- **Встановити як master** — зробити картку адміністративною

Синхронізація з колонками

PUSH-синхронізація (миттєва)

Коли ви зберігаєте зміни картки, сервер **негайно** надсилає оновлення всім дозволеним колонкам по MQTT. Колонки оновлюють локальну базу за 1–2 секунди і показують **SYnC** на дисплеї. Немає ніяких періодичних опитувань раз на годину — все миттєво.

Якщо колонка офлайн

Якщо в момент збереження деякі колонки в офлайн, вони отримують оновлення автоматично, щойно знову вийдуть онлайн. Ніяких дій від вас не потрібно.

6.3 Модалка «Додати/Редагувати картку» — усі поля

Модалка `cardModal` відкривається при натисканні **+ Додати картку** або клікі на рядок. Має 3 секції:

Секція 1: Ідентифікація

Поле	ID	Тип	Обов'язкове	Опис
UID картки	<code>card-uid</code>	text	так	Унікальний код (HEX, 8 або 10 символів). Плейшолдер: «AABBCCDD». При <i>редагуванні</i> — readonly.
ПІБ водія	<code>card-name</code>	text	ні	Плейшолдер: «Іванов Іван Іванович»
Держ. номер ТЗ	<code>card-vehicle</code>	text	ні	Плейшолдер: «AA1234AA»

Секція 2: Баланс і ліміти

Поле	ID	Тип	Опис
Режим картки	<code>card-mode</code>	select	Безліміт (9999.99 л, поля балансу приховані) / Лімітна (показати поля балансу)
Баланс	<code>card-balance</code>	text (decimal)	Тільки для «Лімітної». Значення у літрах.
Ціна за літр по колонках	<code>card-device-prices</code>	dynamic	Для кожної дозволеної колонки — окреме поле «ціна ₴/л». Відображається на дисплеї колонки при заправці.
Денний ліміт	<code>card-daily-limit</code>	text (decimal)	Плейшолдер: «Без обмежень». Літри/день.
Місячний ліміт	<code>card-monthly-limit</code>	text (decimal)	Плейшолдер: «Без обмежень». Літри/місяць.

Секція 3: Доступ до колонок

Поле	ID	Тип	Опис
Майстер-картка	<code>card-is-master</code>	checkbox	Видима тільки при спец-умовах. Ключова функція: розблоковує колонку, коли немає Інтернету. Рекомендовано мати 1–2 такі картки у надійних руках.
Всі колонки	<code>card-all-devices</code>	checkbox	Чекнуто — картка працює на ВСІХ колонках організації (включно з майбутніми). Знято — треба обрати конкретні.
Дозволені колонки	<code>devices-dropdown</code>	multi-select	Мультивибір зі списку. Групування: «Онлайн» (з лічильником) і «Оффлайн». Пошук <code>devices-search</code> . Лічильник вибраних: <code>devices-counter</code> .

6.4 Режим «Безліміт» vs «Лімітна»

Режим	Як працює	Коли використовувати
Безліміт	Баланс = 9999.99 л (фактично без обмеження). Не списується при заправках. Можна лити скільки завгодно (якщо є ліміти — вони все одно діють).	Корпоративні авто, майстер-картки.
Лімітна	Баланс зменшується після кожної заправки. Коли 0 — заправка не дозволена (<code>no bAL</code>).	Клієнти з передплатою, водії з фіксованим бюджетом.

6.5 Майстер-картка

🔑 Що робить майстер-картка

У режимі **офлайн** (немає зв'язку з сервером) колонка не може перевірити звичайні картки через MQTT. Майстер-картка — це спеціальна картка, яку колонка приймає *без перевірки на сервері* (за локальною базою). Використовується для аварійного пуску (якщо головний офіс недоступний) або сервісного доступу.

Створюється як звичайна картка, але з увімкненою опцією `card-is-master`. Рекомендовано:


- Не більше 1–2 майстер-карток на АЗС
- Обмежити ліміти (на випадок крадіжки)
- Видавати тільки надійним співробітникам
- Регулярно перевіряти на втрату

6.6 Масові дії (bulk)

Після вибору карток прапорцями з'являється панель `bulk-actions-panel` з:

Дія	Функція	Опис
Прив'язати до колонок	<code>openBulkAssignModal()</code>	Обрати список колонок — для всіх вибраних карток одночасно
Заблокувати	<code>bulkBlockCards(true)</code>	Усі вибрані — блокуються
Розблокувати	<code>bulkBlockCards(false)</code>	Зняти блокування
Скасувати вибір	<code>clearCardSelection()</code>	Зняти всі чекбокси

6.7 Журнал прикладань карт

Кнопка  **Журнал карт** відкриває модальку `cardTapLogModal` (modal-xl) з усіма *tap-подіями* за останні дні:

- Дата/час
- Колонка (IMEI)
- UID картки
- Результат: успішна авторизація, no balance, blocked, limit, not found
- Сума (якщо була заправка)

Використовується для аудиту: хто, коли і на якій колонці прикладав картки.

6.8 Приймання нових карт (toggle)

Toggle-switch `accept-new-cards-switch` у заголовку вкладки:

Стан	Поведінка
ON (default)	Коли водій прикладає нову (невідому) картку — вона з'являється у списку «Нові (очікують)» з UID. Власник може її заповнити і активувати.
OFF	Невідомі картки ігноруються. На дисплеї колонки — Err-DB .

Функція перемикачя: `toggleAcceptNewCards (checked)`.



Коли вимикати «Приймання нових»

Після того як ви видали усі штатні картки водіям і не плануєте нових — вимкніть toggle. Це захистить від спроб несанкціонованого користування чужими RFID-картками.

Облік палива

Сторінка **Облік палива** — найбільш професійний інструмент для менеджера або бухгалтера АЗС. Дозволяє у реальному часі бачити *матеріальний баланс палива*: скільки зайшло (заправлення резервуара бензовозом), скільки вийшло (заправки клієнтів), які залишки, які розбіжності.

Доступ — тільки для ролей **Manager** і **Full** (право `reports`).

Сторінка має **4 вкладки** і **4 картки-зведення зверху** (всього у резервуарах, прихід за період, витрата за період, прихід за місяць). Нижче — детальний розбір кожної вкладки.

Облік палива · Баланс		UA
Резервуари	Колонки	Операції
Баланс		
Сьогодні		Цей місяць
Рік		Період...
Експорт PDF		Excel
Залишок на початок періоду		500 л
+ Прибуток (бензовози)		+2 000 л
- Витрата (заправки)		-1 850 л
± Коригування		0 л
= Розрахунковий залишок		650 л
Фактичний залишок (уровнемер)		648 л
РІЗНИЦЯ		-2 л (в нормі)



Рис. 7.1. Макет вкладки «Баланс»: матеріальний баланс з кольоровою розміткою.

Картки-зведення (summary) зверху

Картка	Показує
<code>fa-total-volume</code>	Всього палива у всіх резервуарах зараз (л)
<code>fa-today-receipts</code>	Прихід палива за обраний період (л)
<code>fa-today-dispensed</code>	Витрата (заправки) за обраний період (л)
<code>fa-month-receipts</code>	Прихід за поточний місяць (л)

7.1 Вкладка «Резервуари»



Таблиця `fa-tanks-table` з 10 колонками:

#	Колонка	Опис
1	Резервуар	Назва + іконка типу ( віртуальний,  фізичний)
2	Тип	Плашка з типом палива (ДТ, А-92, А-95, А-98, Газ, Масло)
3	Прив'язка	Ім'я колонки, до якої прив'язаний резервуар
4	Статус	online / offline + час останнього показання
5	Об'єм	Поточний об'єм палива (л)
6	Ємність	Максимальний об'єм (л)
7	Заповнення	Прогрес-бар: зелений > 40%, жовтий 20–40%, червоний < 20%
8	Прихід	За обраний період, зелений текст з «+»
9	Витрата	За період, червоний текст з «-»
10	Дії	Кнопки: + Операція (тільки для віртуальних), Історія , ↓ Звіт (Excel/PDF)

Фільтри періоду: Сьогодні, Тиждень, Попередній тиждень, Місяць, Попередній місяць, власний діапазон (`fa-tanks-date-from` / `fa-tanks-date-to`).

7.2 Вкладка «Колонки (ТРК)»

Таблиця `fa-pumps-table` з 9 колонками:

#	Колонка	Опис
1	<input type="checkbox"/>	Чекбокс вибору (для масових дій, «Вибрати всі» — <code>fa-select-all-pumps</code>)
2	Колонка	Назва + IMEI (дрібний сірий текст)
3	Статус	online / offline
4	Резервуар	<i>Dropdown!</i> — змінює прив'язку колонки до резервуара. <code><select onchange="linkDispenserToTank()"></code>
5	Суммарний лічильник	<code>total_counter</code> (л) — скільки колонка налила всього
6	За період	<code>period_liters</code> + кількість заправок
7	За місяць	<code>month_liters</code> + кількість заправок
8	Остання заправка	Дата <code>last_transaction_at</code>
9	Дії	 Історія заправок,  Звіт (Excel/PDF)



Прив'язка колонки до резервуара — важливо

Щоб система автоматично **списувала паливо** з резервуара при кожній заправці на колонці, треба їх прив'язати у колонці «Резервуар». Без прив'язки витрата враховується тільки у лічильнику колонки, не впливає на баланс резервуара.

7.3 Вкладка «Операції»

Журнал усіх операцій з паливом з 9 колонок:

Колонка	Опис
Дата	Дата + час (<code>created_at</code>)
Резервуар	Назва резервуара або «—»
Тип	Плашка з кольором: ● receipt / ● dispense / ● adjustment / ● loss / ● transfer_in / ● transfer_out / ● initial
Об'єм	Літри з «+» (зелений) або «-» (червоний), 2 знаки після коми
Залишок	<code>volume_after</code> — залишок після операції (л)
Постачальник	<code>supplier</code> або «—»
Накладна	<code>invoice_number</code> або «—»
Примітка	<code>notes</code> або «—»
Дії	Редагувати, Видалити (тільки для ручних операцій; автоматичні dispense не можна видалити)

Підсумки внизу вкладки

- `fa-ops-receipts` — сума приходів
- `fa-ops-dispensed` — сума витрат
- `fa-ops-adjustments` — сума коригувань
- `fa-ops-cost` — сума з урахуванням цін (грн)

7.3.1 Прихід (receipt) — додавання бензовозу

Найпоширеніша операція. Модалка `fuelReceiptModal` :

Поле	Тип	Обов'язкове	Опис
Резервуар <code>fr-tank-select</code>	select	так	У який резервуар залили паливо.
Тип операції <code>fr-operation-type</code>	select	так	Обрати «Прихід».
Об'єм <code>fr-volume</code>	number (step 0.01)	так	Літри. Має бути > 0.
Постачальник <code>fr-supplier</code>	text (datalist)	ні	Назва постачальника (автокомпліт з попередніх).

Поле	Тип	Обов'язкове	Опис
Номер накладної <code>fr-invoice</code>	text	ні	Для зв'язку з бухгалтерією.
Ціна за літр <code>fr-price</code>	number (step 0.01)	ні	Закупівельна ціна. Використовується для розрахунку собівартості.
Примітка <code>fr-notes</code>	textarea	ні	Довільний коментар.

7.3.2 Коригування (adjustment) — інвентаризація

Використовується коли фактичний об'єм (виміряний рукою або мірником) відрізняється від розрахункового. Поле «**Об'єм**» може бути *позитивним* (знайшли більше палива) або *негативним* (менше). Обмеження: `volume != 0`.

7.3.3 Втрати / недостача (loss)

Запис про викрадення, витік, випарування, пролив. Об'єм завжди **позитивний** у модалці, але система записує як `-volume` у БД. Примітка обов'язкова — опишіть причину.

7.3.4 Приймання з іншого резервуара (transfer_in)

Переміщення палива з резервуара А у резервуар Б. Обираєте **об'єм** і **джерело** (інший резервуар). Система автоматично створює пару операцію `transfer_out` у джерельному резервуарі.

7.3.5 Передача в інший резервуар (transfer_out)

Аналогічно, але напрямком протилежний. Зазвичай зручніше створювати `transfer_in` у резервуарі-отримувачі — парна операція створюється автоматично.

Фільтри і експорт вкладки «Операції»

- Період (кнопки + діапазон дат)
- `fa-filter-tank` — конкретний резервуар
- **Excel** → `exportOperationsExcel()`
- **PDF** → `exportOperationsPdf()`

7.4 Вкладка «Баланс»

Матеріальний баланс з 10 колонками:

Колонка	Опис
Дата	День звітного періоду
Резервуар	Назва
Залишок на початок	opening_balance (л)
Прихід	receipts (зелений +)

Колонка	Опис
Розхід	dispensed (червоний –)
Корекції	adjustments (±)
Розрахунковий	calculated_balance = opening + receipts – dispensed + adjustments
По датчику	sensor_reading — фактичний рівень, «—» якщо віртуальний
Різниця	calculated – sensor. Зелений або червоний колір.
Залишок на кінець	closing_balance (наступний день починається з нього)

7.5 Фільтри за періодом і резервуаром

На **усіх 4 вкладках** доступні однакові фільтри:

- **Період** — кнопки-чіпи: Сьогодні / Тиждень / Попередній тиждень / Місяць / Попередній місяць / власний (від–до)
- **Резервуар** — `<select>`: всі або один конкретний
- На вкладці «Колонки» — фільтр по типу палива
- Кнопка **Скинути фільтри**

7.6 Звіти — типи і формати

Звіт	Excel	PDF
По одному резервуару	<code>generateTankReport (id)</code>	<code>generateTankReportPdf (id)</code>
По одній колонці	<code>generateDispenserReport (imei)</code>	<code>generateDispenserReportPd</code>
Зведений по всіх резервуарах	<code>generateTanksSummaryReport ()</code>	<code>generateTanksSummaryRepor</code>
Зведений по всіх колонках	<code>generateSummaryReport ()</code>	<code>generateSummaryReportPdf (</code>
Журнал операцій	<code>exportOperationsExcel ()</code>	<code>exportOperationsPdf ()</code>
Щоденний баланс	<code>exportDailyBalanceExcel ()</code>	<code>exportDailyBalancePdf ()</code>



Який звіт для чого

PDF — офіційний, з шапкою організації, для керівника/податкової. **Excel** — робочий, з формулами, для бухгалтера / 1С.



Права для видалення операцій

Видалити ручну операцію може лише підкаунт з правом `calibration` (пресет Manager або Full), або сам власник. **Автоматичні операції списання** (з транзакцій), які прив'язані до `transaction_id`, видалити не можна взагалі — тільки коригувати через нову операцію «Коригування».

Рахунки

Сторінка **Рахунки** — список рахунків-фактур, які формує система для клієнтів АЗС (корпоративні контрагенти, з якими укладені договори на заправку). Доступ — **Manager і Full** (право `invoices`).

8.1 Таблиця рахунків

Поле	Опис
Номер	Порядковий номер рахунку в вашій організації
Контрагент	Назва клієнта (юридичної особи)
Колонка	На якій колонці (або «всі») заправлявся контрагент
Період	Діапазон дат, за який виставлено рахунок
Об'єм	Загальний налитий об'єм (л)
Сума	Вартість у гривнях
Статус	«Чернетка» / «Виставлений» / «Сплачений» / «Прострочений»
Дата	Коли був виставлений

8.2 Дії з рахунком — PDF, деталі, оплата

- **PDF** — завантажити офіційний рахунок-фактуру у PDF (з реквізитами постачальника, покупця, таблицею позицій)
- **Деталі** — модальне вікно з повним розкладом: постачальник, покупець, позиції (дата заправки, ТРК, об'єм, ціна, сума), підсумок, ПДВ
- **Позначити сплаченим** — після отримання оплати

8.3 Експорт PDF і CSV/XML для 1С

Якщо у вас інтеграція з 1С через REST API, рахунки автоматично підтягуються на бік 1С. Для ручного експорту — кнопка **Експорт** з вибором формату:

- **CSV** — загальний текстовий формат
- **XML для 1С** — готовий до імпорту формат



Автоматичне формування рахунків

За замовчуванням рахунки формуються **автоматично раз на місяць** (1-го числа наступного місяця за попередній). Налаштування періодичності і шаблону рахунку — звертайтеся до постачальника.

Підакаунти і права доступу

Якщо у вас кілька співробітників (оператори зміни, менеджер, бухгалтер), **не давайте всім пароль власника**. Створіть кожному *підакаунт* з правами, що відповідають його посаді. Доступ до сторінки **Аккаунти** — лише у **власника** (роль Full, без `parent_id`).

Логін	ПІБ	Роль	Колонки	Статус
petrov	Петров П.П.	Operator	ТРК-1, ТРК-2	Активний
ivanenko	Іваненко І.	Manager	ТРК-1, ТРК-2, ТРК-3	Активний
accounter	Коваль В.	Custom	Всі	Активний
old_operator	Сидоров С.	Viewer	—	Неактивний

Рис. 9.1. Макет сторінки «Аккаунти»: перелік підакаунтів з кольоровими плашками ролей, переліком доступних колонок і статусом активності.

9.1 3 пресети ролей в інтерфейсі

На сторінці **Аккаунти** доступні **3 готових пресети** (radio buttons):

Пресет	Radio ID	Хто це	Дозволено
Viewer (default)	<code>presetViewer</code>	Спостерігач, стажер	Тільки перегляд dashboard і транзакцій. Жодних змін.
Custom	<code>presetCustom</code>	Будь-яка комбінація прав	Ви самі обираєте конкретні permissions і колонки. Це замінює «Operator», «Manager» з попередніх версій.
Full	<code>presetFull</code>	Заступник власника	Усі функції на всіх колонках організації. Фактично — другий власник.

9.2 Детальні права (6 permissions у Custom)

При виборі **Custom** відкривається блок `customPermissionsBlock` з 6 чекбоксами (2 колонки по 3):

Permission	Чекбокс ID	Default	Що дозволяє
Транзакції	<code>permTransactions</code>	<input checked="" type="checkbox"/> (checked)	Перегляд історії заправок
Картки	<code>permCards</code>	<input type="checkbox"/>	Додавання/блокування/редагування RFID-карт
Блокування	<code>permLockUnlock</code>	<input type="checkbox"/>	Блокування/розблокування колонок
Калібрування	<code>permCalibration</code>	<input type="checkbox"/>	Калібрування резервуарів і коригування дози колонок
Звіти	<code>permReports</code>	<input type="checkbox"/>	Доступ до сторінки «Облік палива» і експорт звітів
Рахунки	<code>permInvoices</code>	<input type="checkbox"/>	Перегляд і формування рахунків-фактур



Permission «view» і «transactions» вимкнути не можна

Будь-який підакаунт завжди може бачити dashboard і список транзакцій — це базовий мінімум, без якого кабінет не має сенсу.

9.3 Модалка створення підакаунту — всі поля

Модалка `subaccountModal` має 4 секції:

Секція 1: Базові дані

Поле	ID	Обов'язкове	Валідація	Підказка
Логін	<code>subUsername</code>	так	Pattern: <code>[a-zA-Z0-9_]{3,30}</code>	3–30 символів: латиниця, цифри, підкреслення. При редагуванні — readonly.
Пароль	<code>subPassword</code>	так (при створенні)	min 8 символів	Плейсхолдер: «Мінімум 8 символів». При редагуванні — необов'язковий (залишити пустим щоб не змінювати).
ПІБ	<code>subFullName</code>	ні	—	Плейсхолдер: «Іванов Іван Іванович»
Email	<code>subEmail</code>	ні	email format	Плейсхолдер: «ivanov@example.com»

Секція 2: Рівень доступу

Три радіо-кнопки (`presetGroup`) з описом під кожною. При зміні — змінюється текст у `presetDescription` .


Секція 3: Користувальницькі дозволи (тільки при Custom)

Блок `customPermissionsBlock` стає видимим. 6 чекбоксів — див. таблицю у 9.2.

Секція 4: Дозволені колонки

Поле	ID	Поведінка
Всі колонки (включно з майбутніми)	<code>allDevicesAccess</code>	Чекбокс. Якщо увімкнено — приховується список нижче. Підакаунт матиме доступ до всіх існуючих і майбутніх колонок організації.
Список колонок	<code>devicesList</code>	Якщо <code>allDevicesAccess</code> вимкнено — показується список усіх колонок з чекбоксами. Обираєте потрібні.

9.4 Генерація пароля

Кнопка  **Згенерувати** (`generatePassword`) поруч з полем пароля — створює випадковий пароль з 10 символів (букви різних регістрів + цифри). Зручно, щоб не вигадувати пароль вручну. Скопіюйте згенерований пароль, збережіть у безпечному місці і передайте співробітнику.



Пароль показується лише один раз

Після збереження модальки пароль більше ніде не відображається (він хешується). Якщо співробітник забув пароль — ви маєте **згенерувати новий** і передати йому. Відновити старий неможливо (з міркувань безпеки).

9.5 Типові бізнес-сценарії

Сценарій А. Оператор зміни (вдень і вночі)

Потрібно: бачити статус колонок, приймати нові картки водіїв, блокувати підозрілі.

- Пресет: **Operator**
- Доступ до колонок: тільки своя АЗС (не `all_devices`)
- Не має доступу до звітів, рахунків, калібрування

Сценарій Б. Менеджер АЗС

Потрібно: все, що оператор + звіти, облік, рахунки, калібрування.

- Пресет: **Manager**
- Доступ: конкретна АЗС
- Не має доступу до інших АЗС організації і до керування підакаунтами

Сценарій В. Бухгалтер

Потрібно: тільки звіти, рахунки, транзакції для фінансової звітності.

- Пресет: **Custom**, permissions: `view, transactions, reports, invoices`
- Доступ до **всіх** колонок для зведених звітів (`all_devices = true`)
- Не може блокувати колонки, редагувати карти, калібрувати

Сценарій Г. Технолог (лише калібрування)

Потрібно: регулярно калібрувати резервуари і дозу колонок.

- Пресет: **Custom**, permissions: `view, calibration`
- Доступ: всі колонки організації (`all_devices = true`)



Підакаунти не можуть створювати підакаунти

Тільки власник (роль Full без `parent_id`) має доступ до сторінки «Аккаунти» і може створювати/редагувати співробітників. Підакаунт, навіть Full, цю сторінку не бачить.

Telegram-інтеграція

Щоб не перевіряти портал щохвилини, ви можете налаштувати **автоматичні сповіщення у Telegram**. Власник або ключові співробітники отримуватимуть миттєві повідомлення про важливі події.

10.1 Створення бота у @BotFather

- 1 Відкрийте Telegram на смартфоні або `web.telegram.org` на комп'ютері
- 2 Знайдіть у пошуку **@BotFather** (офіційний бот створення ботів)
- 3 Натисніть «Запустити» або `/start`
- 4 Відправте команду `/newbot`
- 5 Введіть **назву бота** (бачитимуть користувачі), наприклад «АЗС Моя»
- 6 Введіть **username** — має закінчуватись на `bot`, наприклад `moya_azs_bot`
- 7 BotFather видасть **Bot Token** — рядок на кшталт `123456789:AAExxx...`. Збережіть його!

10.2 Отримання Chat ID

Щоб бот міг відправляти вам (або у групу) повідомлення, потрібен Chat ID:

- 1 У Telegram знайдіть створеного вами бота за username (наприклад `moya_azs_bot`)
- 2 Натисніть «Запустити» або `/start` — щоб встановити контакт
- 3 Напишіть боту будь-яке повідомлення (наприклад «hello»)
- 4 Відкрийте у браузері URL (замініть TOKEN на ваш):
`https://api.telegram.org/bot<TOKEN>/getUpdates`

5 У JSON-відповіді знайдіть секцію `"chat":{"id": ...}` — це і є ваш Chat ID

6 Для **групи**: додайте бота у групу, напишіть повідомлення з @-згадкою, викличте `getUpdates` знову. Chat ID буде *від'ємний* (наприклад `-1001234567890`).

10.3 Форма налаштувань на порталі

Сторінка **Telegram** у лівому меню кабінету. Дві колонки: ліва — форма налаштувань, права — історія відправлених повідомлень.

Поля форми (ліва колонка)

Поле	ID	Тип	Опис
Bot Token	<code>tg-bot-token</code>	text	Токен від BotFather. Плейсхолдер: <code>123456:ABC-DEF...</code>
Chat ID	<code>tg-chat-id</code>	text	Куди відправляти. Плейсхолдер: <code>-1001234567890</code>
Увімкнено	<code>tg-enabled</code>	toggle	Master-switch. OFF — сповіщення не надсилаються.



10.4 Типи сповіщень (4 чекбокси)

Тип	Чекбокс ID	Коли спрацьовує
Низький рівень палива	<code>tg-notify-low-level</code>	Коли рівень у резервуарі впаде нижче встановленого порогу (зазвичай 20%)
Прихід палива	<code>tg-notify-delivery</code>	Коли рівень у резервуарі різко збільшився (бензовоз). Детекція — через поріг у полі 10.5.
Денна зведена	<code>tg-notify-daily</code>	Автоматичний звіт раз на добу у заданий час (поле 10.5)
Транзакції заправок	<code>tg-notify-transactions</code>	Після кожної заправки (увага: може спамити при великому потоці клієнтів)

10.5 Пороги і кулдауни

Параметр	ID	Діапазон	Default	Призначення
Поріг приходу (л)	<code>tg-delivery-threshold</code>	50–50 000	200	Мінімальне збільшення рівня, щоб вважати це «бензовозом»
Кулдаун (хв)	<code>tg-cooldown</code>	5–1440	60	Інтервал між повторними сповіщеннями одного типу. Запобігає спаму.
Час зведеної	<code>tg-summary-hour</code>	06:00...22:00 (годинні значення)	08:00	Коли надсилати денний звіт

Кнопки форми

-  — застосувати налаштування
-  — `testTelegramMessage()` — надіслати тестове повідомлення, щоб переконатись що все працює

Права колонка — історія сповіщень

Блок `telegramHistoryList` (`max-height 600px, overflow-y auto`) — список останніх відправлених сповіщень. Дата, тип, статус (надіслано / помилка).

10.6 Приклади повідомлень від бота

Низький рівень палива

Низький рівень палива!

Резервуар: **№3 ДП**
Поточний: 1 200 л
Поріг: 2 000 л (20%)
Заповнення: 12%

Прихід палива

Прихід палива!

Резервуар: **№1 А-95**
Було: 500 л → Стало: 8 500 л
Прихід: +8 000 л
Заповнення: 85%

Транзакція заправки

Заправка #15842

Колонка: ТРК-1
Водій: Петренко П.П.
Картка: А1В2С3D4
Об'єм: 25.50 л
Сума: 1 530 ₴

Денна зведена

Денна зведена — 19.04.2026

Заправок: 42
Обсяг: 1 380 л
Виручка: 82 800 ₴

Резервуари:

- №1 А-95: 8 500 / 10 000 л (85%)

- №2 А-92: 4 500 / 10 000 л (45%)
- №3 ДП: 1 200 / 10 000 л (12%) ⚠

Альтернативний потік: через інструкцію

Створити власного Telegram-бота:

- 1
 - Відкрийте у Telegram користувача `@BotFather`
 - Напишіть команду `/newbot`
 - Введіть назву бота (наприклад, «АЗС Моя»)
 - Введіть username (має закінчуватись на «bot»: `moya_azs_bot`)
 - BotFather видасть **Bot Token** — довгий рядок на кшталт `123456789:AAExxx...`

2 **У кабінеті:** відкрийте вкладку **Telegram** у лівій панелі.

3 **Вставте Bot Token** у відповідне поле.

4 **Увімкніть типи повідомлень**, які вас цікавлять (чекбокси).

5 **Зберегти** .

Прив'язати свій Telegram-акаунт:

- 6
 - Знайдіть створеного бота в Telegram
 - Напишіть йому `/start`
 - Бот попросить підтвердити код, який вам покаже портал
 - Вставте код → бот прив'язаний, починаєте отримувати повідомлення

Підключення кількох користувачів

До одного бота можна прив'язати **декілька Telegram-акаунтів** (власник + менеджер + бухгалтер). Кожен отримуватиме повідомлення незалежно. Налаштування — у вкладці «Telegram» → «Додати користувача».



Навіщо власний бот, а не спільний?

Кожна організація створює свого бота, щоб:

- Токен належав вам (ніхто сторонній не має доступу до ваших повідомлень)
- Назва і аватар бота виглядали як ваш брендинг
- У разі витоку токена — ви відразу його анулюєте через BotFather



Зберігайте Bot Token у таємниці

Хто має токен — може відправляти повідомлення від імені бота. Якщо токен потрапив у публічний доступ — негайно згенеруйте новий через `@BotFather → /revoke` .

SSE — оновлення в реальному часі

Кабінет оновлюється **у реальному часі** без перезавантаження сторінки — нова заправка з'являється у списку одразу, як тільки колонка її надіслала. За це відповідає технологія **SSE (Server-Sent Events)** — односторонній стрім подій від сервера до браузера.

Як це працює «під капотом»

1. Браузер відкриває довготривале HTTP-з'єднання з сервером (`/azs/api/events.php`) і «слухає».
2. Сервер періодично (раз на секунду) перевіряє маркерні файли (напр. `/tmp/azs_transaction.flag`).
3. Як тільки mtime файлу змінився — сервер відправляє подію у стрім.
4. Браузер отримує подію через `EventSource API` і одразу оновлює інтерфейс.

Перелік SSE-подій

Подія	Що повідомляє	Де використовується
<code>connected</code>	З'єднання встановлено	Всі сторінки — перевірка стану
<code>live_states</code>	Поточні стани всіх колонок	Dashboard, Колонки
<code>new_transaction</code>	Нова заправка	Dashboard, Транзакції
<code>new_card</code>	Нова невідома картка	Сторінка Карти
<code>cards_changed</code>	Список карток оновлений	Сторінка Карти
<code>device_status</code>	Колонка онлайн/офлайн/заблокована	Dashboard, Колонки
<code>level_update</code>	Нове показання урівнемера	Урівнемери
<code>sensor_status</code>	Стан датчика рівня змінився	Урівнемери
<code>activity_update</code>	Нова подія у таймлайні	Деталь колонки — Аудит
<code>esp_settings_update</code>	Налаштування ESP колонки оновлено	Деталь колонки — Налаштування
<code>level_config_update</code>	Конфігурація урівнемера змінена	Деталь колонки — RS485
<code>wifi_scan_update</code>	Результати сканування WiFi з колонки	Деталь колонки — Мережа
<code>ota_progress</code>	Прогрес OTA-оновлення (0–100 %)	Деталь колонки — Прошивка

Подія	Що повідомляє	Де використовується
<code>ota_result</code>	ОТА завершилося (успіх/помилка)	Деталь колонки — Прошивка
<code>ota_reboot</code>	Колонка перезавантажується після ОТА	Деталь колонки — Прошивка
<code>rs485_diag</code>	Діагностика RS485-шини	Деталь колонки — RS485
<code>calibration_update</code>	Точка калібрування зафіксована	Калібрування резервуара
<code>operation_update</code>	Нова операція з паливом	Облік палива
<code>timeout</code>	Сесія SSE закінчилась (клієнт перепідключається)	Всі сторінки

Обмеження

- SSE — **однобічний**: сервер → клієнт. Щоб надіслати дані на сервер — використовуйте звичайний REST API.
- Таймаут сесії: зазвичай **30 секунд**. Після цього браузер автоматично перепідключається.
- Кожна відкрита вкладка браузера = одне SSE-з'єднання. Закривайте непотрібні вкладки, щоб не тримати зайві з'єднання.

Як підключитися до SSE з власного застосунку

Якщо ви пишете свій frontend або інтеграцію — підключіться через стандартний `EventSource`:

```
const token = 'eyJ0eXAi...'; // JWT від /auth/login
const url = `https://azs.gerkon.com/azs/api/events.php?token=${token}`;
const sse = new EventSource(url);

sse.addEventListener('new_transaction', (e) => {
  const data = JSON.parse(e.data);
  console.log('Нова заправка:', data);
});

sse.addEventListener('device_status', (e) => {
  const { imei, status } = JSON.parse(e.data);
  console.log(`Колонка ${imei} → ${status}`);
});

sse.onerror = () => {
  console.log('SSE помилка, перепідключення...');
  // EventSource сам перепідключиться
};
```



Токен у query string — чому не в заголовку

Стандартний `EventSource` не підтримує кастомні заголовки. Тому для SSE токен передається через `?token=...`. Сервер перевіряє JWT так само суворо, як і для REST-запитів.

REST API для розробників

REST API призначений для **інтеграції зовнішніх систем** з сервером Геркон: власні мобільні застосунки, системи автоматизації, дашборди, кастомні звіти, синхронізація з внутрішньою ERP. Використовує сучасний JSON-формат і JWT-аутентифікацію.

12.1 Базовий URL і формат

- **Базовий URL:** `https://azs.gerkon.com/azs/api`
- **Формат запиту:** JSON (Content-Type: `application/json`)
- **Формат відповіді:** JSON UTF-8
- **Методи:** GET, POST, PUT, DELETE, OPTIONS
- **CORS:** дозволені `azs.gerkon.com`

12.2 Аутентифікація JWT

Крок 1 — отримати токен:

```
POST https://azs.gerkon.com/azs/api/auth/login
Content-Type: application/json

{
  "username": "ivanov",
  "password": "mypassword"
}
```

Відповідь:

Метод	Endpoint	Призначення
PUT	/devices/{imei}	Оновлення полів
GET	/devices/{imei}/level-status	Статус урівнемера
POST	/devices/{imei}/set-counters	Встановлення лічильників (superadmin)

Commands (Віддалені команди)

Метод	Endpoint	Призначення
POST	/commands	Надіслати команду колонці

Body: `{"imei":"...", "command":"LOCK"}` . Повний список доступних команд:

Команда	Права	Опис
LOCK	client, subaccount	Заблокувати колонку
UNLOCK	client, subaccount	Розблокувати колонку
RESTART	client, subaccount	Перезавантажити ESP32 (відхиляється під час заправки)
SYNC_CARDS	client, subaccount	Примусова синхронізація бази карток на ESP
SET_DOSE_CORRECTION	client, subaccount	Встановити корекцію дози (body: <code>"value": -25</code>)
SET_END_SLOWDOWN	client, subaccount	Встановити уповільнення в кінці (літри)
REFRESH_MODEM	client, subaccount	Перезапустити LTE-модем
CHECK_FIRMWARE	owner only	Перевірити наявність нової прошивки (без встановлення)
START_OTA	owner only	Розпочати OTA-оновлення прошивки
GET_ALL_SETTINGS	client, subaccount	Запросити всі налаштування ESP (відповідь через SSE)
SET_ALL_SETTINGS	client, subaccount	Застосувати налаштування ESP (body: об'єкти <code>settings</code> і <code>cards</code>)
SCAN_WIFI	client, subaccount	Сканувати доступні WiFi-мережі
CONNECT_WIFI	client, subaccount	Підключитись до WiFi (body: <code>ssid</code> , <code>password</code>)

Команда	Права	Опис
<code>REMOVE_WIFI</code>	client, subaccount	Видалити збережену WiFi-мережу
<code>CLEAR_OTA_CACHE</code>	client, subaccount	Скинути OTA-захист (MD5, лічильник невдалих завантажень)
<code>RESET_BOOT_GUARD</code>	client, subaccount	Скинути Boot Guard (маску пропуску модулів)
<code>BIND_IP</code>	client, subaccount	Прив'язати IP-адресу до пристрою

Users/Cards (Картки)

Метод	Endpoint	Призначення
<code>GET</code>	<code>/users</code>	Список карток
<code>GET</code>	<code>/users/{uid}</code>	Деталі картки
<code>POST</code>	<code>/users</code>	Створити картку
<code>PUT</code>	<code>/users/{uid}</code>	Редагувати
<code>POST</code>	<code>/users/{uid}/topup</code>	Поповнити баланс
<code>POST</code>	<code>/users/{uid}/block</code>	Заблокувати картку
<code>POST</code>	<code>/users/{uid}/unblock</code>	Розблокувати картку

Transactions (Транзакції)

Метод	Endpoint	Призначення
<code>GET</code>	<code>/transactions</code>	Історія заправок (з фільтрами)
<code>GET</code>	<code>/transactions/recent</code>	Останні N заправок
<code>GET</code>	<code>/transactions/by-device/{imei}</code>	Транзакції колонки

Stats (Статистика)

Метод	Endpoint	Призначення
<code>GET</code>	<code>/stats/summary</code>	Загальна статистика
<code>GET</code>	<code>/stats/daily</code>	По днях
<code>GET</code>	<code>/stats/by-device</code>	По колонках
<code>GET</code>	<code>/stats/dashboard</code>	Дані для Dashboard

Calibration (Калібрування)

Метод	Endpoint	Призначення
POST	/calibration/start	Початок калібрування резервуара
POST	/calibration/add-point	Додати точку
POST	/calibration/finish	Завершити
GET	/calibration/status	Поточний статус
GET	/calibration/table	Таблиця точок

Sensors (Датчики рівня)

Метод	Endpoint	Призначення
GET	/sensors	Список датчиків
GET	/sensors/{id}	Деталі датчика
GET	/sensors/readings	Показники за період (volume, temperature, water)
GET	/sensors/by-device?imei=...	Датчики конкретної колонки

Logs, Invoices, Client

Метод	Endpoint	Призначення
GET	/logs	Системні логи з фільтрами
GET	/invoices	Список рахунків
GET	/invoices/{id}/pdf	Завантажити PDF
GET	/invoices/export	Експорт (CSV/XML для 1С)
GET	/client/subaccounts	Список підакаунтів
POST	/client/subaccounts	Створити підакаунт
PUT	/client/subaccounts/{id}	Оновити
DELETE	/client/subaccounts/{id}	Видалити

12.4 Приклади curl

Приклад 1. Увійти і отримати токен

```
curl -X POST "https://azs.gerkon.com/azs/api/auth/login" \  
-H "Content-Type: application/json" \  
-d '{"username":"ivanov","password":"mypass"}'
```

Приклад 2. Отримати список колонок

```
TOKEN="eyJ0eXAi..."  
  
curl -X GET "https://azs.gerkon.com/azs/api/devices" \  
-H "Authorization: Bearer $TOKEN"
```

Приклад 3. Отримати транзакції за період

```
curl -X GET "https://azs.gerkon.com/azs/api/transactions?date_from=2026-04-01&date_to=2026-04-01" \  
-H "Authorization: Bearer $TOKEN"
```

Приклад 4. Заблокувати колонку

```
curl -X POST "https://azs.gerkon.com/azs/api/commands" \  
-H "Authorization: Bearer $TOKEN" \  
-H "Content-Type: application/json" \  
-d '{"imei":"100500123456789","command":"LOCK"}'
```

Приклад 5. Додати нову картку

```
curl -X POST "https://azs.gerkon.com/azs/api/users" \  
-H "Authorization: Bearer $TOKEN" \  
-H "Content-Type: application/json" \  
-d '{  
  "uid": "A1B2C3D4",  
  "full_name": "Петренко П.П.",  
  "car_number": "AA1234AA",  
  "balance": 500,  
  "daily_limit": 100,  
  "monthly_limit": 2000  
'
```

12.5 Формат помилок

Успіх: HTTP **200 OK** і JSON-відповідь з даними. Помилка: відповідний HTTP-код і JSON з описом:

```
{  
  "error": "Invalid or expired token",  
  "details": {  
    "code": "TOKEN_EXPIRED"  
  }  
}
```

Основні коди:

HTTP	Опис
200	OK — запит виконано
201	Created — створено (наприклад, картку)
400	Bad Request — невалідні параметри
401	Unauthorized — токен відсутній або прострочений
403	Forbidden — у користувача немає прав
404	Not Found — ресурс не знайдений
409	Conflict — дублікат (наприклад, картка з таким UID існує)
500	Internal Server Error — внутрішня помилка

Типові сценарії і workflow

Цей розділ показує, як поєднати різні функції порталу у цілісні процеси. Читаючи сценарії, ви швидше зрозумієте, як організовувати щоденну роботу з порталом.

Сценарій А. Новий співробітник приймається на роботу

- 1 Власник заходить у **Аккаунти** → **+ Додати підакаунт**.
- 2 Заповнює: логін (`petrov`), ПІБ, email.
- 3 Обирає пресет ролі відповідно до посади: Оператор зміни = **Operator**, бухгалтер = **Custom** (view + transactions + reports + invoices).
- 4 Якщо роль без `all_devices` — обирає конкретні колонки, до яких співробітник матиме доступ.
- 5 Зберігає. Система генерує початковий пароль.
- 6 Передає співробітнику логін, пароль і адресу `azs.gerkon.com/azs`.
- 7 Співробітник входить, змінює пароль, починає роботу.

Сценарій Б. Видача нової картки водію корпоративного парку

- 1 Водій отримує пусту RFID-картку від менеджера.
- 2 Водій підходить до колонки і прикладає картку до зчитувача.
- 3 Колонка показує **AdCard** і надсилає UID на сервер.
- 4 Менеджер на порталі відкриває **Картки** → **Нові**, бачить нову картку.

- 5 Заповнює ПІБ, номер ТЗ, баланс (наприклад 500 л), ліміти (денний 100 л, місячний 2000 л).
- 6 Обирає дозволені колонки.
- 7 **Зберегти** → картка синхронізується за 1–2 с.
- 8 Водій повторно прикладає картку — тепер колонка його авторизує.

Сценарій В. Щоденна зміна оператора АЗС

Початок зміни (08:00):

- 1 Оператор входить у портал під своїм підкаунтом.
- 2 Відкриває **Головна** — перевіряє, що всі колонки онлайн, немає критичних помилок в Alert-блоці.
- 3 Дивиться на поточний суммарник колонок → записує у журнал зміни (для нічної звірки).

Під час зміни:

- 1 Водії прикладають картки → оператор слідкує у Live Monitor.
- 2 Якщо нова невідома картка — **Карти** → **Нові** → додає і оформлює.
- 3 Якщо клієнт повідомляє про проблему — **Деталь колонки** → **Логи**.

Кінець зміни (20:00):

- 1 Звіряє поточний суммарник з початковим: різниця = налите за зміну.
- 2 Звіряє з сумою транзакцій у Журналі — має співпасти.
- 3 Експортує звіт за зміну у Excel → передає наступному оператору.

Сценарій Г. Підозра на витік палива

На **Dashboard** з'явився Alert-блок «Виявлені розбіжності».

- 1 Клацнути на alert → переходимо у **Облік палива** → **Баланс**.
- 2 Визначаємо, на якому резервуарі розбіжність і її обсяг (наприклад, –120 л).
- 3 Переходимо у **Уровнемери** → дивимося графік цього резервуара за останні 24 години.
- 4 Якщо бачимо **різкий стрибок униз** у певний момент — підозра на злив.
- 5 Переходимо у **Деталь колонки** → **Транзакції** за той самий час — чи є заправки, які пояснюють обсяг?
- 6 Якщо транзакцій немає — дивимося **Логи** колонки за цей час. Чи були невідомі картки? Сервісний доступ?
- 7 Звертаємося до служби безпеки АЗС для фізичної перевірки.

Сценарій Д. Калібрування резервуара після заправки

- 1 Бензовоз прибуває на АЗС для заправки резервуара.
- 2 Оператор на порталі: **Уровнемери** → **обрати резервуар** → **Калібрувати**.
- 3 На колонці з'являється **CALIB** — посилена фільтрація.
- 4 Бензовоз зливає 1000 л → оператор натискає **Зафіксувати точку**.
- 5 Ще 1000 л → фіксує. І так до заповнення.
- 6 **Зберегти калібрування** — тепер перерахунок мм → л точний.
- 7 На **Обліку палива** фіксуємо операцію «Прибуток» з обсягом і вартістю.

Сценарій Е. Інтеграція з 1С щогодинно (через REST API)

- 1 Розробник налаштовує у 1С плановий регламент «Синхронізація з Геркон» кожні 60 хв.

2 Регламент виконує POST `/azs/api/auth/login` з логіном/паролем технічного користувача → отримує JWT-токен.

3 Робить GET `/azs/api/transactions?`
`date_from=остання_синхр&date_to=зараз&limit=500` з заголовком `Authorization: Bearer <token>`.

4 Парсить JSON, створює у 1С документи «Реалізація палива».

5 Оновлює параметр «остання_синхр» на поточний час.

6 Помилка 401 → повторний логін (токен прострочено, TTL 1 год).

Сценарій Ж. Новий місяць — виставлення рахунків контрагентам

1 1-го числа наступного місяця система **автоматично формує рахунки** за попередній.

2 Менеджер відкриває **Рахунки** → бачить список нових чернеток.

3 Переглядає кожен — перевіряє реквізити, позиції, підсумки.

4 **Виставити** → статус змінюється з «Чернетка» на «Виставлений».

5 Завантажує PDF кожного → надсилає клієнтові на email.

6 Після отримання оплати — **Позначити сплаченим**.

Безпека і рекомендації

Обов'язкові правила безпеки



Змініть пароль за замовчуванням при першому вході

Паролі від постачальника **відомі сервісним працівникам** і часто збігаються з типовим шаблоном. Злам такого пароля — питання хвилин. Обов'язково змініть на власний складний (мінімум 12 символів, букви різних регістрів, цифри і спеціальні символи).



Не діліться акаунтом із співробітниками

Якщо 5 співробітників входять під одним логіном власника — ви не можете відстежити, **хто саме** заблокував картку або видалив транзакцію. Створіть кожному *окремий підакаунт* (Розділ 9) з відповідним пресетом ролі.



Тільки HTTPS

Завжди відкривайте портал через `https://`. Якщо браузер попереджає про невалідний сертифікат — **не ігноруйте**, це може бути MITM-атака або підроблений сайт.

Рекомендації для власника

- **Регулярно переглядайте логи** (Деталь колонки → Логи) — особливо звертайте увагу на «Невідома картка» і «Failed login attempt».
- **Увімкніть Telegram-сповіщення** (Розділ 10) — отримуватимете критичні помилки одразу у смартфон.
- **Щотижня переглядайте Аудит** кожної колонки — розбіжності вказують на проблеми раніше, ніж ви помітите їх фінансово.
- **Не надавайте пермісію `all_devices`** без крайньої потреби — краще обмежити підакаунт конкретним списком колонок.
- **Видаляйте підакаунти колишніх співробітників** одразу в день звільнення.

Рекомендації для розробника інтеграцій

- **Зберігайте JWT-токени у захищеному сховищі**, не у відкритому коді або Git-репозиторії.
- **Обробляйте помилку 401** — токен може прострочитись у будь-який момент, ваша інтеграція має це передбачати і автоматично отримувати новий токен.

- **Дотримуйтесь rate limits:** не частіше 1 запиту на секунду для REST API. Для bulk-вивантажень — розбивайте на пакети по 500 записів.
- **Не синхронізуйте великі періоди одним запитом** — розбивайте на менші (макс. 500 записів). Це зменшує навантаження на сервер і ризик таймаутів.
- **Використовуйте SSE** замість polling, коли це можливо — менше трафіку і швидша реакція.

Зберігання і резервне копіювання даних

Сервер Геркон зберігає **усі транзакції, картки, налаштування і логи** з моменту запуску системи. Резервні копії робляться постачальником автоматично, але рекомендуємо власникам АЗС **також робити власні резервні копії:**

- Щомісячний експорт транзакцій у Excel (Облік палива → Експорт)
- Експорт списку карток (Картки → Експорт)
- Експорт рахунків і ПДВ-звітів

Зберігайте екпорти у захищеному місці (шифрований диск, корпоративний OneDrive з 2FA тощо).

Що робити при інциденті безпеки

- 1 Підозра, що ваш пароль скомпрометовано:** негайно змініть його через профіль. Усі активні сесії JWT будуть анульовані після логіну з новим паролем.
- 2 Підозра, що JWT-токен потрапив до зловмисника:** зверніться до постачальника — він може примусово анулювати всі активні токени вашого акаунту.
- 3 Підозрілі транзакції у журналі:** зафіксуйте скрін, негайно заблокуйте картку, повідомте службу безпеки.
- 4 Виявлено витік палива:** див. Сценарій Г у Розділі 14.



Підтримка від ТОВ «НВФ Геркон»

Цілодобова технічна підтримка через сайт gerkon.com і email. Час реакції для критичних інцидентів (зламаний акаунт, витік палива) — до 2 годин.

Технічні характеристики сервера

Інфраструктура

Основний домен	<code>azs.gerkon.com</code>
Портал	<code>https://azs.gerkon.com/azs</code>
REST API	<code>https://azs.gerkon.com/azs/api</code>
SSL	Let's Encrypt, автоматичне оновлення

Програмна платформа

Веб-сервер	Apache 2.4 + PHP-FPM 8.x
База даних	MySQL 8 (схема <code>azs_alex</code>)
Message Broker	Mosquitto MQTT, порт 1883 (TCP), 8883 (TLS)
MQTT bridge	Node.js 18+ (<code>mqtt-bridge.js</code>), сервіс systemd <code>azs-mqtt-node</code>
SSE	PHP-FPM довготривале з'єднання (<code>/api/events.php</code>), таймаут 30 с
Frontend	Bootstrap 5 + vanilla JavaScript (ES6+)

Аутентифікація та безпека

Формат токена	JWT (HS256)
TTL токена	1 година (<code>JWT_EXPIRY = 3600</code>)
Хешування паролів	bcrypt (з автоматичною міграцією зі старого MD5)
CORS	<code>azs.gerkon.com</code> (дозволено GET, POST, PUT, DELETE, OPTIONS)
Ліміт записів в одному запиті	500

Обмін даними з контролерами колонок

Протокол	MQTT over TCP (або TLS)
Топіки	<code>gas_station/live</code> , <code>gas_station/device/{imei}</code> , <code>gas_station/errors</code> , <code>gas_station/level_status</code>
Буфер повідомлень	32 КБ (на стороні ESP)

Пакет керування пристроями	<code>device_commands</code>	— таблиця у БД, моніторить mqtt-bridge кожні 2 с
SSE flag-файли	<code>/tmp/azs_*.flag</code>	— для сповіщень SSE

Моніторинг і обслуговування

- Резервне копіювання БД — щоденно, зберігається 30 днів
- Ротація логів — щотижня
- Автоматичний моніторинг доступності — через Uptime Robot
- Оновлення системи — у непікові години (02:00–05:00), попереджаємо власників за 24 год

Нормативні документи

ДСТУ 3008:2015	Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки
ДСТУ 4163:2020	Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації
ДСТУ ISO/IEC 27001	Інформаційна безпека (ми дотримуємось рекомендацій)
Закон України «Про захист персональних даних»	Персональні дані водіїв обробляються згідно з ст. 6

Словник термінів

Термін	Значення
API	Application Programming Interface — набір HTTP-ендпоінтів для програмної взаємодії
REST	Representational State Transfer — архітектурний стиль API з семантичним використанням HTTP-методів
REST API	Сучасний API порталу: <code>/azs/api/...</code> , JSON, JWT-аутентифікація
JWT	JSON Web Token — формат токена: 3 частини (header.payload.signature), HS256-підпис
Bearer token	Спосіб передачі JWT: заголовок <code>Authorization: Bearer <token></code>
SSE	Server-Sent Events — односторонній HTTP-стрім від сервера до браузера для live-оновлень
EventSource	JavaScript API для прийому SSE у браузері
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport — протокол обміну повідомленнями між сервером і ESP-контролерами колонок
MQTT bridge	Node.js-сервіс, що зчитує повідомлення від контролерів і зберігає у БД; також виконує команди з БД і надсилає контролерам
IMEI	International Mobile Equipment Identity — 15-значний унікальний ID колонки/контролера у системі Геркон
UID (картки)	Unique Identifier — унікальний код RFID-картки (8 або 10 hex-символів)
Master-картка	Службова RFID-картка з адміністративними правами (розблокування колонки, сервісний режим)
Суммарник / Totalizer	Загальний лічильник колонки у літрах, не обнуляється
Аудит	Звірка: приріст суммарника колонки проти суми транзакцій у БД за той самий період
Матеріальний баланс	Розрахункова формула: <i>залишок на початок + прибуток – витрата + коригування = розрахунковий залишок</i> . Порівнюється з фактичним (уровнемер).
Калібрування резервуара	Побудова таблиці «мм → літри» для перетворення показника уровнемера у обсяг палива
Пресет ролі	Готовий набір прав доступу для підакаунту: Viewer, Operator, Manager, Full , а також Custom

Термін	Значення
Permission	Окреме булеве право: <code>view</code> , <code>transactions</code> , <code>cards</code> , <code>calibration</code> , <code>lock_unlock</code> , <code>reports</code> , <code>invoices</code> , <code>all_devices</code>
Organization / organization_id	Компанія-власник у системі. Усі картки, колонки і підакаунти належать до однієї організації
parent_id	Поле у таблиці акаунтів: якщо не NULL — це підакаунт, якщо NULL — це власник
HTTP 2xx / 4xx / 5xx	Діапазони HTTP-кодів: 2xx = успіх, 4xx = помилка клієнта, 5xx = помилка сервера
CORS	Cross-Origin Resource Sharing — політика браузера щодо запитів до API з іншого домену
Rate limit	Обмеження на частоту запитів (рекомендовано ≤ 1 запит/с для REST API)
flag-файл	Маркерний файл у <code>/tmp/azs_*.flag</code> — SSE-обробник перевіряє його mtime щоб виявити оновлення
RRO	Реєстратор розрахункових операцій (касовий апарат) — обов'язковий для комерційної реалізації палива
ERP	Enterprise Resource Planning — корпоративна система управління (1C, SAP, Microsoft Dynamics)

Типові проблеми і їх розв'язання

▼ Не можу увійти — «Невірний логін/пароль»

Причини:

- Каптка між великими і малими літерами (CapsLock)
- Логін введений з пробілами на початку/кінці
- Ви переплутали логін власника з логіном підакаунту
- Пароль змінювали — ви використовуєте старий

Якщо нічого з переліченого: зверніться до постачальника — він скине пароль у сервісному порядку. Самостійного скидання через email немає (з міркувань безпеки).

▼ Не бачу свою колонку в списку «Колонки»

Можливі причини:

- Ваш підакаунт не має доступу до цієї колонки (немає `all_devices`, колонки немає у списку прив'язаних). Зверніться до власника.
- Колонку ще не активовано в системі (постачальник не додав її у вашу організацію).
- Колонка належить іншій організації.

Дія: зверніться до постачальника з IMEI колонки (вказаний у паспорті), щоб перевірити її статус і прив'язку.

▼ Картка не синхронізується з колонкою

Причини:

- Колонка в офлайн — синхронізація відбудеться щойно колонка вийде онлайн
- Картка не прив'язана до цієї колонки (перевірте поле «Дозволені колонки»)
- Колонка у режимі без карт (вимкнений `cards.enabled` у Налаштуваннях ESP)

▼ SSE-з'єднання обривається кожні 30 секунд

Це **нормально**. Сервер має таймаут SSE 30 с для запобігання витоку ресурсів. `EventSource` у браузері **автоматично перепідключається** — ви навіть не помітите.

Якщо ви бачите помилки у консолі — це інформаційні, не критичні.

▼ API повертає 401 Unauthorized

Причини:

- Ви не передали заголовок `Authorization: Bearer <token>`
- Токен прострочено (TTL 1 година)
- Невалідний формат токена (пошкоджено при копіюванні)

Дія: повторно викличте `/auth/login` і використайте новий токен.

▼ API повертає 403 Forbidden

Ви авторизовані, але **не маєте прав** на цей endpoint. Наприклад:

- Підакаунт Viewer намагається видалити картку (потрібне право `cards`)
- Оператор намагається отримати список рахунків (потрібне `invoices`)
- Ви пробуєте звернутись до endpoint іншої організації

Дія: зверніться до власника для розширення прав.

▼ Експорт у Excel відкривається «ієрогліфами»

Файл у UTF-8, Excel не розпізнає кодування автоматично. **Рішення:**

- У Excel відкрити «Файл → Відкрити» (не подвійний клік), обрати файл, у майстрі імпорту вказати UTF-8
- Або відкрити у LibreOffice / Google Sheets — вони розпізнають UTF-8 автоматично

▼ Telegram-бот не надсилає повідомлення

- Перевірте Bot Token у налаштуваннях — він має бути дійсним
- Перевірте, чи ви прив'язали свій Telegram-акаунт до бота командою `/start`
- Перевірте, чи обрані типи повідомлень у налаштуваннях
- Спробуйте видалити бота у Telegram і знов додати через посилання у вкладці «Telegram»

▼ Деталь колонки → Налаштування ESP — значення не зберігаються

- Можливо, колонка зараз **виконує заправку** — команди SET_ALL_SETTINGS відхиляються до її завершення
- Колонка в офлайн — зміна застосується, коли колонка вийде на зв'язок
- Значення виходить за валідний діапазон (див. Керівництво Контролера ТРК)

▼ Портал повільно працює, сторінки довго завантажуються

- Перевірте швидкість вашого Інтернету (`speedtest.net`)
- Очистіть кеш браузера (Ctrl+Shift+Delete)
- Спробуйте інший браузер
- Якщо проблема стабільно у всіх браузерах — можлива атака або технічні роботи на сервері, зверніться до постачальника



Не знайшли свою проблему?

Зверніться до технічної підтримки **ТОВ «НВФ Геркон»** через сайт `gerkon.com` → «Контакти».
Майте під рукою:

- Ваш логін на порталі
- IMEI колонки (якщо проблема з конкретною колонкою)
- Точний час виникнення проблеми
- Скріншот повідомлення про помилку (якщо є)

© 2026 ТОВ «НВФ Геркон» — виробництво обладнання для АЗС.
Керівництво користувача «Кабінет АЗС і API Геркон».