

Український ринок ДБЖ

від обстрілів до обстрілів



ТЕМА НОМЕРА

Незважаючи на перенасичення ринку, в Україну привозять нові пристрої від провідних виробників.

У 2023 році на ринку джерел безперебійного живлення, так само як і загалом обладнання гарантованого енергозабезпечення, відбулось значне перенасичення, яке супроводжувалось завозом великої кількості брендів різної впізнаваності і якості. Ситуація частково повторилась напередодні зими, коли очікували нової хвилі обстрілів. Проте в часи війни важко щось передбачати. Росіяни знов б'ють по енергетиці, тож прогнози щодо стагнації або скорочення обсягів продажів систем гарантованого електроживлення вочевидь доведеться переглянути.

З іншого боку, на українському ринку продовжують з'являтися нові моделі і серії ДБЖ, які знаходять собі покупців.

«МТБ» з'ясує, що відбувалося на українському ринку ДБЖ у другий рік повномасштабного російського вторгнення, які були найцікавіші новинки, а також яка ситуація станом на зараз.

Ринок в цифрах

Усього цього року отримано півтора десятка анкет. В оцінках динаміки місцевого ринку респонденти розділилися порівну: 7 вважають, що його об'єм у минулому році зріс, і стільки ж висловили думку, що він скоротився. Так само урівноважуються оцінки власних продажів: по 6 голосів з кожного боку. При цьому не можна сказати, щоб якась зі сторін була радикальнішою: діапазон оцінок зростання ринку становить 15–50%, падіння — 10–60%. Причина дисгармонії — у радикально протилежних трендах. З одного боку, війна і невизначеність, плюс надлишок продукції на складах від минулих блекаутів. З іншого боку, були все ж очікування нових ударів по енергетиці, які, щоправда, сталися не тоді, а саме зараз.

З відповідей респондентів можна висувати, що обсяг ринку 2023 року становив \$20–22 млн, тобто все ж трошки менше, ніж у позаминулому.

Український ринок ДБЖ 2023 року становив \$20–22 млн.

Приблизний склад учасників українського ринку ДБЖ (виробники, представники та дистриб'ютори) наведений у **таблиці**.

Таблиця. Учасники українського ринку ДБЖ 2023 року

Виробник	Штаб-квартира	Партнери в Україні (за напрямком ДБЖ)	Статус
2E	Україна	ERC	Ексклюзивний дистриб'ютор
ABB	Швейцарія	Мадек	Дистриб'ютор
AEC	Італія	PlimTex	Дистриб'ютор
Benning	Німеччина	Беннінг Пауер Електронікс	Дочірнє підприємство
Borri	Італія	Дует Пауер, М-ІНФО	Дистриб'ютори
Centiel	Швейцарія	PlimTex	Дистриб'ютор
CE+T	Бельгія	Пауер-Експерт	Дистриб'ютор
Cover	Польща	Пульсар Лімітед	Дистриб'ютор
Delta Electronics	Тайвань (Китай)	Мегатрейд	Дистриб'ютор
Digitus	Німеччина	ELKO Ukraine, ERC, МУК	Дистриб'ютори
East Group	Китай	Ексім-Стандарт	Дистриб'ютор
Eaton	Ірландія	Ітон Електрик	Дочірнє підприємство
		ELKO Ukraine, ERC, МУК	Дистриб'ютори
Elen	Туреччина	Енергосистеми-Луджер	Дистриб'ютор
EnSmart Power	Великобританія	АСБІС-Україна	Дистриб'ютор
EXA-Power	Китай	Фенікс Ред	Дистриб'ютор
FSP	Тайвань (Китай)	ERC, ELKO Ukraine	Дистриб'ютори
Gemix	Китай	Ексім-Стандарт	Імпортер, дистриб'ютор, представництво
Gustav Klein	Німеччина, Австрія	PlimTex	Дистриб'ютор
Huawei	Китай	Хуавей Україна	Дочірнє підприємство
INVT	Китай	М-ІНФО, Пульсар Лімітед	Дистриб'ютори
Kehua Tech	Китай	НТТ Енергія	Представництво
KSTAR	Китай	КСТАР Пауер Україна	Дистриб'ютор
Legrand	Франція	Легранд Україна	Представництво
		Elcore Distribution UA, ERC, IQ Trading, МУК	Дистриб'ютори
LogicPower	Україна	–	Виробник
Marsriva	Китай	MTI	Дистриб'ютор
Powercom	Тайвань (Китай)	Ексім-Стандарт	Імпортер, дистриб'ютор, представництво
Powertronix	Італія	Енергосистеми-Луджер	Дистриб'ютор
PowerWalker (BlueWalker)	Німеччина	Diweave	Авторизований дистриб'ютор
Riello UPS	Італія	Бест Пауер Україна	Дистриб'ютор
Schneider Electric	Франція	Шнейдер Електрик Україна	Дочірнє підприємство
		ERC, KM Disti, MTI, МУК	Дистриб'ютори
Socomec UPS	Франція	СВ Альтера	Дистриб'ютор
Soltec	Тайвань (Китай)	Пауер-Експерт	Дистриб'ютор
Stark Power	Німеччина	Дует Пауер	Дистриб'ютор
Technoware	Італія	ELKO Ukraine	Дистриб'ютор
Tescom Elektronik	Туреччина	МУК	Дистриб'ютор
Trust	Нідерланди	MTI	Дистриб'ютор
Vertiv	США	Alpha Grissin Infotech Ukraine, МУК	Дистриб'ютори
Vision	Люксембург	Пауер-Експерт	Дистриб'ютор

Шафи Lande

– звична якість незвичних рішень



- Фізична безпека
- Зручність обслуговування
- Збільшення строку служби пристроїв
- Широкий вибір моделей для різних завдань
- Для потреб як малого бізнесу, так і великих підприємств з власними ЦОДами



MEGATRADE
project distribution

Ексклюзивний дистриб'ютор
Landé в Україні
www.megatrade.ua
+380 44 538 00 06

На **рис. 1** показано співвідношення продажів ДБЖ різних типів. Це приблизне уявлення, тобто картина для сукупності тих компаній, які надали дані. Кількісно 63% припадає на лінійно-інтерактивні ДБЖ, 19% — на однофазні з подвійним перетворенням. Тоді як за потужністю на лінійно-інтерактивні припадає близько 45%, і майже третина — на різні трифазні ДБЖ.

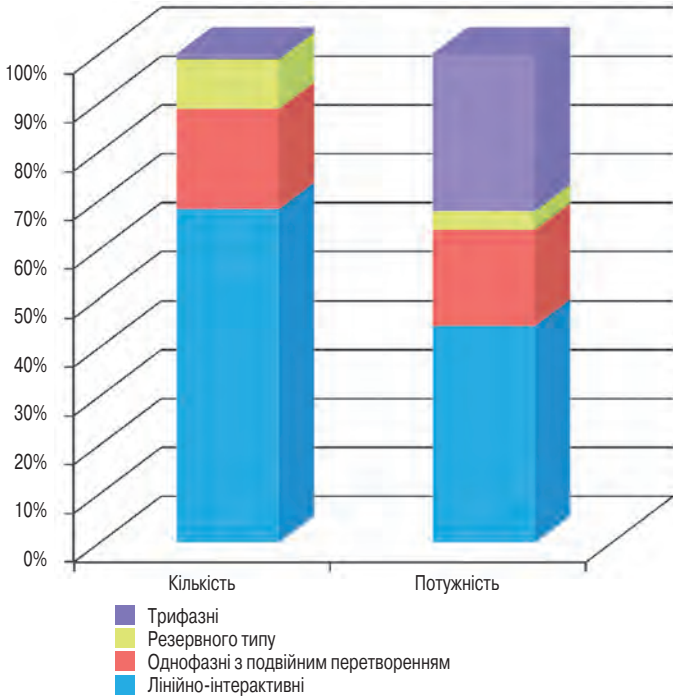


Рис. 1. Структура продажів ДБЖ на українському ринку 2023 року в кількісному вимірі і за потужністю

Ми поцікавились у компаній, які галузі економіки були основними споживачами ДБЖ. Тут скласти розподіл у відсотках проблематично, але на **рис. 2** перелічені замовники за кількістю згадок в анкетах. Це медичні і фармацевтичні заклади (забезпечення їх безперебійної роботи); ІТ, провайдери і мобільні оператори; силовий блок, куди зараховано як військових, так і ОПК; великі та малі виробництва.

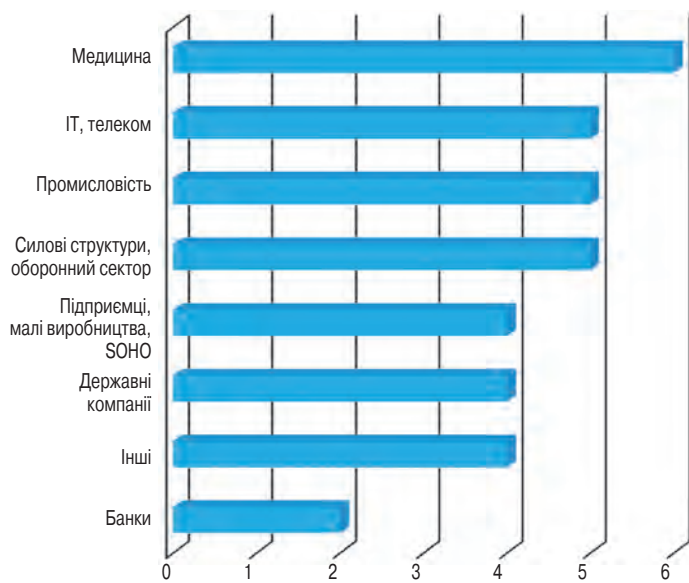


Рис. 2. Основні споживачі ДБЖ в Україні у 2023 році

Новинки і проєкти

Далі розповімо, що, власне, відбувалося у виробників і постачальників.

Schneider Electric

Компанія активно розвиває напрям ДБЖ з літєвими батареями. У представництві нам назвали кілька новинок минулого року. Про одну з них, Easy UPS 3-Phase Modular, ми вже розповідали в статті «Інженерна інфраструктура ЦОД: що нового» (МТБ №6/2023). Це модульне ДБЖ з внутрішнім резервуванням N+1, яке масштабується від 50 до 250 кВА і забезпечує високу продуктивність для малих і середніх центрів обробки даних, а також критично важливої інфраструктури на комерційних і промислових об'єктах. ДБЖ працює з літій-іонними та VRLA-батареями, можлива паралельна робота до 4-х ДБЖ. Функція Live Swap забезпечує безпечну заміну або додавання модулів ДБЖ в «гарячому» режимі самим користувачем. Також доступний режим SPoT (Smart Power Test), який дозволяє тестувати ДБЖ без навантаження і зарядного пристрою з мінімальним використанням батареї.

Smart-UPS Ultra (**рис. 3**) — це ультракомпактне ДБЖ з подвійним перетворенням, з літій-іонними батареями і, як стверджує виробник, до 50% менше і легше, ніж будь-яке інше ДБЖ такого типу. Лінійку складають моделі потужністю 2,2 та 3 кВА (розмір 1U), 5 кВА (2U), 8 та 10 кВА (4U). Є можливість збільшення часу автономної роботи за рахунок підключення до 10 зовнішніх батарейних блоків, а також доступне підключення до хмарного сервісу моніторингу EcoStruxure IT SmartConnect.



Рис. 3. ДБЖ APC Smart-UPS Ultra 2,2 кВА (Schneider Electric)

Також з'явилися лінійно-інтерактивні ДБЖ з внутрішніми літєвими батареями — Smart-UPS Li-ion потужністю 2.2 і 3 кВА. Вони теж мають можливість підключення до EcoStruxure IT SmartConnect.

У 2023 році ДБЖ Schneider Electric постачались для кількох проєктів великих ЦОД державних замовників, проєкту з великою кількістю ДБЖ для оператора стільникового зв'язку, також були проєкти з малими ДБЖ для захисту критичної інфраструктури (сотні пристроїв на 1–5 кВА). А найбільше зросли продажі, з одного боку, потужних трифазних ДБЖ серії GVL, з іншого — літєвих Easy-UPS On-line на 3 кВА.

В компанії **MTI**, одному з дистриб'юторів Schneider Electric, розповіли про реалізований минулого року проект з забезпечення безперебійного живлення на промислового підприємстві, що виробляє будівельні матеріали. П'ять ДБЖ загальною потужністю 2,2 МВт повинні забезпечувати виробничий процес до запуску генераторів. Що стосується продажів загалом, то лівову частку складають лінійно-інтерактивні ДБЖ для комп'ютерів, які масово продавалися на початку року (серії Back UPS BX, BR, Easy UPS BV).

Vertiv

В компанії **Alpha Grissin Infotech Ukraine**, яка є офіційним дистриб'ютором цього виробника в Україні, нам повідомили про нові продукти, які з'явилися минулого року. Власне, про деякі з них вже йшлося в матеріалі про інженерну інфраструктуру ЦОД. По-перше, це модульна система преміум-класу Liebert APM2, яка є наступним поколінням відомих ДБЖ Liebert APM і масштабується від 30 до 600 кВА/кВт в одному фреймі (конструктиві) або до 2,4 МВт при паралельному підключенні до 4-х фреймів. APM2 має «рекордну» кількість варіацій конструктиву на вибір замовника, наприклад: розташування силової частини знизу фрейму/вв'їд кабелів зверху або навпаки; видув повітря з фронту у тил для розміщення у ряду серверних стійок, або видув повітря вгору — для встановлення ДБЖ впритул до стіни. Передбачені різні рівні захисту корпусу (IP).

APM2 оптимізовані для найкращої сумісності з ДГУ, розраховані на широкий діапазон напруги на шині DC і різні типи АКБ (зокрема літій-іонні). Також вони вирізняються високою енергоефективністю (ККД у режимі подвійного перетворення до 97%) і значним діапазоном робочих температур (від 0 до +50°C). Система здатна до нарощування потужності та часу автономної роботи у «гарячому» режимі і призначена для найбільш відповідальних застосувань (ІТ-сфера, телекомунікації, фінансовий сектор, об'єкти промисловості та енергетики).

Ще однією новинкою стала нова бюджетна лінійка компактних моноблочних

ДБЖ Liebert MTP потужністю 10–200 кВА/кВт.

Восени минулого року інженери Alpha Grissin Infotech Ukraine пройшли навчання щодо сервісної підтримки обох серій на заводі Vertiv у м. Болонья, а надходження в Україну очікується влітку цього року.

Також на ринку з'явилась введена на ринок нова бюджетна серія однофазних ДБЖ онлайн-подвійного перетворення Libert GXE 1–10 кВА. Лінійка налічує 6 моделей у форм-факторі «Rack/Tower» (**рис. 4**): 1, 1,5 і 2 кВА (1U), 3 кВА (2U), 6 кВА (4U) і 10 кВА (5U). Для номіналів до 3 кВА також доступне альтернативне компактне виконання «MT» (для встановлення на підлогу).



Рис. 4. ДБЖ Vertiv Liebert GXE доступні в різних форм-факторах

Що стосується продажів минулого року, то Alpha Grissin Infotech Ukraine поставила велику кількість «класичних» модульних систем Liebert APM потужністю від 60 до 150 кВА, зокрема для компанії сфери ІТ, виробничих підприємств харчової промисловості, медіа, енергетичної промисловості, органів державного управління. Паралельно розпочато процес постачання одному з підприємств фінансової галузі перших модульних ДБЖ нової серії Liebert APM Plus, яка з'явилась на ринку у 2022 році, сумарна поточна потужність цих ДБЖ у проекті складає 850 кВА/кВт, а також є можливість нарощування до 1250 кВА/кВт.

В компанії повідомили, що замовники дедалі частіше купують ДБЖ, укомплектовані літій-іонними батареями. У сегменті однофазних ДБЖ найбільшим

попитом користувались пристрої серії Liebert GXT5 (GXT5 – LI) потужністю 1,5–10 кВА. За популярністю їх наздоганяє оновлена серія ІТА2 10–40 кВА rack/tower (фазність 3×3 та 3×1) з літій-іонними батарейними модулями 1U та 2U.

Legrand

Тут з'явилися дві нові серії лінійно-інтерактивних ДБЖ з чистим синусоїдальним виходом, що видають номінальну потужність від 750 до 3000 ВА. По-перше, це серія Keor SPE Tower, яка замінила на ринку серію ДБЖ Niky S. Лінійка, як видно з назви, у баштовому форм-факторі, включає 5 пристроїв, які мають від 8 розеток (модель на 3000 ВА також має додаткову розетку зі струмом 16А), є можливість дистанційного увімкнення/вимкнення.

Keor SPE RT, які замінили серію ДБЖ Keor Line RT (**рис. 5**), — це трансформовані ДБЖ, які можна використовувати як у баштовому, так і в стійковому виконанні. Ця лінійка нараховує вже 9 моделей розміром від 1U до 3U (кількість розеток — від 5 до 8, в більш потужних моделях також з'являється розетка на 16 А). ДБЖ постачаються з вбудованими батареями типу VRLA, їх швидку заміну забезпечують спеціальні дверцята у фронтальній панелі. Можливе підключення зовнішніх батарей.

Усі ДБЖ оснащені вбудованою самодіагностикою і функцією холодного пуску. Виведення на ринок цих нових двох серій дозволило більше уніфікувати лінійки ДБЖ Legrand. Окрім них, презентовано новий мережевий інтерфейс CS102 з можливістю управління ДБЖ через підключення LAN або Wi-Fi.



Рис. 5. Одна з моделей Legrand Keor Line RT

ДБЖ СТАНУТЬ БІЛЬШ ЕКОЛОГІЧНИМИ

Як зазначає компанія Markwide Research у своєму дослідженні світового ринку ДБЖ, чинниками, які стримують зростання цього ринку, є висока початкова вартість ДБЖ, вплив на довкілля через велике енергоспоживання, а також розвиток альтернативних рішень, таких як системи накопичення енергії і сонячні та вітряні системи генерації. Водночас є кілька напрямків інновацій, які можуть перетворити ці загрози на можливості.

По-перше, мова про інтеграцію ДБЖ з відновлюваними джерелами енергії, що має забезпечити самодостатнє і надійне резервне електроживлення зі зменшенням впливу на довкілля і залежності від викопного палива. По-друге, підвищення енергоефективності ДБЖ, теж з метою покращення екологічності і скорочення витрат на експлуатацію.

Напрямами технологічного вдосконалення є впровадження літій-іонних батарей, систем управління енергією та інтелектуальних систем моніторингу, усе це має покращити ефективність і надійність ДБЖ. А інтеграція з мобільними пристроями (смартфонами, планшетами) дає змогу користувачам віддалено контролювати стан ДБЖ і керувати ним.

У 2023 році основними споживачами ДБЖ Legrand були силові структури, заклади охорони здоров'я, об'єкти енергетичної інфраструктури та державні установи, зокрема в енергетиці постачання вирости удвічі. У структурі продажів майже 60% припадає на однофазні ДБЖ з подвійним перетворенням (серії Keor LP, Daker DK Plus, Keor S). Ще 22% — це лінійно-інтерактивні ДБЖ згаданих вище нових серій.

В компанії **IQ Trading**, яка є одним з дистриб'юторів Legrand, також відзначили зростання продажів лінійки Darker DK Plus (це онлайн-ДБЖ з батареями VRLA, номінальна потужність 1–10 кВА). А найбільше продажів ДБЖ припало на мережі ритейлу.

Riello UPS

Дистриб'ютор та авторизований сервісний центр продукції цього виробника, **«Бест Пауер Україна»**, назвав нові продукти минулого року. По-перше, це модульна система великої потужності Multi Power 2 (рис. 6) — нове покоління модульних систем Riello, створене з метою підвищення щільності енергії, спрощення інтеграції з новими та існуючими інфраструктурами, а також покращення операційної ефективності і зменшення вартості та експлуатаційних витрат. В лінійку входять 7 моделей потужністю від 500 до 1600 кВА, а об'єднання чотирьох систем в паралель дає в сумі 6400 кВА.

Також виробник розширив модельний ряд ДБЖ NextEnergy NXE, призначених для захисту критичних процесів. У цих пристроях використовується безтрансформаторна технологія подвійного перетворення з ефективністю 97%, а коефіцієнт потужності витримується на рівні 1.0 при температурах до 40°. Отже, лінійка поповнилась пристроєм з потужністю 800 кВА, а загалом вона тепер налічує 6 моделей, починаючи з 250 кВА.

Лідерами продажів є ДБЖ серії Sentryum Rack, про неї ми вже розповідали у минулорічному огляді рішень для інфраструктури ЦОД (МтБ №6/2023). Це онлайн-ДБЖ для встановлення в стійку. Одиничний пристрій має потужність 20 кВА, у модульній версії загальна потужність може сягати 160 кВА. ДБЖ доступні у варіантах як з однофазними, так і з трифазними виходами, а на входи

можна подавати як однофазне, так і трифазне живлення. Sentryum Rack розрахований на використання в умовах виробництва, його клемні зв'язки ізольовані від силових, а «розумна» система вентиляції керує швидкістю обертання лопатей залежно від температури і навантаження.

З проектів нам назвали постачання шафи безперебійного живлення з тривалим часом автономії на базі ДБЖ Sentinel Rack для обладнання систем громадського телерадіомовлення; систем безперебійного живлення для медичного обладнання (КТ, МРТ) на базі ДБЖ Sentryum 40–120 кВА по всій Україні (до речі, загалом на сектор медицини припадала половина продажів ДБЖ Riello UPS); шаф безперебійного живлення з тривалим часом автономії та резервуванням для військового обладнання на базі ДБЖ Sentinel Dual SDU.

ABB

Компанія **«Мадек»** — офіційний дистриб'ютор заводу-виробника на території України. Нової продукції тут не було, проте нам назвали найбільш популярне ДБЖ: ABB PowerWave 33 S2. Це онлайн-ДБЖ з подвійним перетворенням, з вбудованою функцією ручного та автоматичного байпасу, вони мають діапазон потужності 160–200 кВт/кВА з можливістю паралельного підключення до 10 ДБЖ. Відзначається зростання постачання обладнання для замовників з секторів промисловості та медицини.



Рис. 6. Модульна система Riello UPS Multi Power 2

Комплексні рішення гарантованого електроживлення



м. Київ, вул. Сім'ї Хохлових, 15, корпус А, оф.32
тел.: +38 (044) 358-50-15
sales@duet-power.com.ua

STARK

BORRI

EXIDE
TECHNOLOGIES

GNB
INDUSTRIAL POWER

PowerWalker

За повідомленням **Diweave**, авторизованого дистриб'ютора цієї торгової марки в Україні, торк новинок було кілька. По-перше, це VFI 5000 EVS (**рис. 7**) — однофазне онлайн-ДБЖ потужністю 5 кВА/кВт, з чистою синусоїдою, сумісне з літій-іонними і свинцево-кислотними акумуляторами. Власне, пристрій доступний у трьох конфігураціях: «голий» ДБЖ, з літійовим батарейним модулем та зі свинцево-кислотною батареєю. Пристрої ДБЖ можна з'єднувати в паралель (до 9 одиниць), при цьому вони можуть спільно використовувати батареї. Також з'єднання від трьох пристроїв може працювати як трифазний ДБЖ.

Розширено лінійку онлайн-ДБЖ VSI AT: додалися моделі потужністю 6 і 10 кВА, тож тепер модельний ряд включає 5 пристроїв потужністю 1–10 кВА.

З'явилась нова серія лінійно-інтерактивних ДБЖ VI RLP потужністю 1, 2 і 3 кВА з чистою синусоїдою. Вони мають коефіцієнт вихідної потужності 0,9 і програмовані розетки з можливістю індивідуального програмування, займають два стійко-місця (2U), а за допомогою кріплень, що входять у комплектацію, можуть також розміщуватись під столом або прилавком.



Рис. 7. Онлайн-ДБЖ PowerWalker VFI 5000 EVS

Ще однією новинкою стали гібридні сонячні інвертори SAN з максимальною піковою потужністю 9 кВт і можливістю підключення до 9 пристроїв у паралель. Інвертори сумісні з високовольтними батареями PowerWalker і можуть як віддавати надлишкову енергію в електромережу, так і заряджатися від неї.

Структура продажів ДБЖ PowerWalker суттєво не змінилась. У минулому році понад дві третини становили лінійно-інтерактивні ДБЖ PowerWalker (найбільш популярна серія — VFI STL, 600–3000 ВА), також багато продано однофазних з подвійним перетворенням. Ключовими замовниками були силовий блок та заклади охорони здоров'я.

Borri

Дистриб'юторами цієї марки є «М-ІНФО» та «Дует Пауер». Як повідомили в «М-ІНФО», власне, продавались однофазні ДБЖ з подвійним перетворенням Galileo, лінійно-інтерактивні Giotto, трифазні малої потужності Borri Compact і середньої/великої — Borri Ingenio Plus.

«Дует Пауер» продає конкретно Borri в одиницях, але зате трифазні, середньої та великої потужності. В компанії повідомили про постачання ДБЖ для промисловості: пристрої потужністю 30–100 кВА йшли для захисту виробничих ліній на підприємствах, 100–300 кВА — для комплексного захисту виробничих будівель.

INVT

Продукцію цієї торгової марки ввозять дистриб'ютори «М-ІНФО» та «Пульсар Лімітед». Щоправда, другий нато-мість використовує бренд **NetPro**. За власними підрахунками «М-ІНФО», наймасовіше продавались ДБЖ INVT HT. Це велика серія, яка об'єднує однофазні «баштові» ДБЖ з подвійним перетворенням HT11 (1–3 кВА, 6–20 кВА), ДБЖ HT31 з фазністю, відповідно, 3 на вході і 1 на виході (10–40 кВА) та повністю трифазні HT33 (10–40 і 60–500 кВА).

Збільшилися продажі потужних модульних ДБЖ RM.

Що стосується напрямків постачання, то основними споживачами (і INVT, і Borri) були оператори мобільного зв'язку і силові структури.

Stark Power

Дистриб'ютором цієї марки є компанія «Дует Пауер». Тут також було дещо новеньке: представлено до замовлення лінійку ДБЖ з подвійним перетворенням, розраховану на роботу з літєвими акумуляторами. Вони доступні в трьох варіантах: 1U, потужність 1–6 кВА, працюють з зовнішніми батарейними блоками; 2U, потужність 1–3 кВт, мають внутрішні батарейні блоки; 3U, потужність 3–5 кВт, працюють з зовнішніми блоками, максимальний струм заряду — 60А.

З-поміж обладнання було продано найбільше однофазних ДБЖ з подвійним перетворенням серій Stark Pro II і Stark Pro II RT. Що стосується проектів, то ДБЖ Stark потужністю 6–20 кВт постачались для захисту систем телекомунікаційного обладнання в 14 областях країни. Загалом основними замовниками виступали державні компанії.

Centiel

Дистриб'ютор цієї швейцарської марки в Україні — компанія **PlimTex**. Centiel виробляє кілька серій ДБЖ. По-перше, це однофазні пристрої з подвійним перетворенням EssentialPower (лінійка у складі 4 моделей розміром від 2U до 5U, потужність від 1–36 до 15–20 кВА). ДБЖ можна розташовувати як горизонтально, так і у вигляді башти. Пристрої мають вбудовані акумулятори, а також є можливість підключення до 4 батарейних шаф. Трифазне ДБЖ PremiumTower може працювати автономно (один пристрій має потужність 10–250 кВт) або у вигляді паралельної багатостійкової системи, яка масштабується до 7,5 МВт. CumulusPower — це модульна система для невеликих і середніх датацентрів. Вона складається з «інтелектуальних модулів» потужністю 10–60 кВт, які являють собою повноцінні ДБЖ

і розміщуються у стійках потужністю 20–600 кВт. Об'єднання до 60 паралельних модулів дає сумарну потужність до 3,6 МВт.

У 2023 році портфель компанії поповнився лінійкою модульних ДБЖ для датацентрів — StratusPower (рис. 8). Їхня потужність масштабується від 10 до 3,75 кВт. Як і CumulusPower, система побудована на розподіленій архітектурі активного резервування (DARA), що забезпечує повну доступність без жодної точки відмови (заявлений показник 99.9999999%). Система має компактні розміри (до 1 МВт/м²), вирізняється розумним споживанням (зарядження АКБ за нічним тарифом, живлення від АКБ в денні години).

StratusPower підключається до різних джерел енергії (сонячні станції, вітрогенератори, електромережа). Технологія DC Flex забезпечує гнучкість встановлення і конфігурування АКБ різних типів. ДБЖ витримує 124% тривалого перевантаження та 125% перевантаження протягом 2 хвилин, а також коротке замикання вище 3 In.

У 2023 році систему ДБЖ Centiel StratusPower встановили на об'єкті критичної інфраструктури. Вона має загальну потужність 375 кВА з можливістю нарощування (використовувались модулі ДБЖ 62,5 кВт).

AEC

PlimTex також є дистриб'ютором італійської марки AEC. Тут теж пропонується кілька лінійок ДБЖ: однофазні і трифазні (3:1 і 3:3). Зокрема у 2023 році найактивніше продавались ДБЖ серії IST7, в яку входять 4 моделі потужністю 10–40 кВА. При цьому моделі на 10 і 20 кВА можна сконфігурувати як 1:1, 3:1 або 3:3, а 30 і 40 кВА — як 3:1 або 3:3. Трифазні ДБЖ доступні у варіантах з внутрішніми батареями або з зовнішньою батарейною шафою.

Digitus

Це бренд німецької компанії **Assmann Electronic GmbH**, який об'єднує широкий асортимент продукції, від кабелів та електронних компонентів до комп'ютерних аксесуарів і обладнання відеоспостереження. Виробник пропонує ДБЖ окремо для комп'ютерів та периферії і для серверів та мереж. Дистриб'юторами Digitus в Україні є компанії **ERC, ELKO і MUK**.

Найбільш популярна модель — All-in-One UPS, 800VA/480W, лінійно-інтерактивне ДБЖ з 4 розетками, 3 роз'ємами C13 для моніторів та інших пристроїв, слотом USB для



Рис. 8. Centiel StratusPower

заряджання мобільних пристроїв і входом/виходом RJ45 для захисту Інтернет-з'єднання. Пристрій має функції автоматичного регулювання напруги і захисту від перевантаження, перезаряду і глибокого розряджання.

Також віднедавна з'явилась серія онлайн-ДБЖ з коефіцієнтом потужності 1. Лінійка включає 6 моделей потужністю від 1 до 10 кВА, що мають 8 розеток C13 (рис. 9). ДБЖ можна розташовувати як в стійці, так і вертикально. Усі пристрої, окрім найпотужніших, мають розмір 1U. Моделі на 6 і 10 кВА займають 2U, також для них є опція паралельного з'єднання до 4 пристроїв. Ці дві моделі постачаються без батарей, інші мають внутрішні батарейні модулі з можливістю гарячої заміни. Додатково виробник пропонує зовнішні батареї.



Рис. 9. Одна з моделей ДБЖ Digitus: OnLine UPS system, 2000 VA / 2000 W

Delta

«Мегатрейд», дистриб'ютор цієї марки в Україні, назвав новинку минулого року — модульну систему Delta DPH Series 80/200KVA з вбудованими акумуляторами. Її ми теж згадували в огляді рішень для інфраструктури ЦОД. Власне, система має два варіанти: 20–80 кВА і 50–200 кВА і повністю розташовується у стійці висотою 42U, при цьому є можливість паралельного підключення до 8 ДБЖ.

Минулого року найбільше було продано однофазних ДБЖ з подвійним перетворенням серії RT (1–10 кВА), особливо пристроїв на 2 і 5 кВА. Основними споживачами були державні установи, медицина і оборонний сектор. ДБЖ постачались для забезпечення безперебійним живленням об'єктів критичної інфраструктури.

EnSmart Power

Компанія «АСБІС-Україна» вже у 2024 році уклала дистриб'юторську угоду з EnSmart Power. Цей британський виробник має у своєму портфелі не лише власне ДБЖ, а й дизель-генератори, обладнання для сонячної та вітрогенерації, системи накопичення енергії, акумуляторні батареї та рішення для датацентрів. Категорія ДБЖ представлена кількома лінійками онлайн- та модульних ДБЖ для захисту живлення серверів, домашнього, медичного та промислового обладнання.

Зокрема це однофазні онлайн-ДБЖ Smart Pack потужністю 1–3 кВА у форм-факторі Tower (рис. 10) і більш потужні на 6–10 кВА, а також Smart RT (Rack/Tower) таких самих номіналів; трифазні

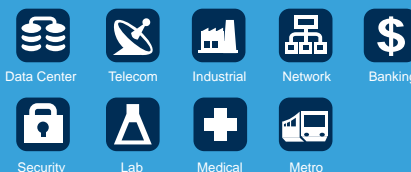
Ідеальний захист живлення для важливих ІТ-додатків



ДБЖ серії Delta Ultron DPH Gen2 20/30/40 кВА

Лідуючі в галузі показники:

- Тонкий дизайн і мінімальна площа (40 кВт на 0,15 м²)
- Широка конфігурація кількості акумуляторів (30–46 шт.), та опція з вбудованими АКБ.
- Низький вхідний коефіцієнт гармонійних спотворень (ITHD < 2%)
- 5-дюймовий кольоровий сенсорний екран забезпечує легке локальне керування ДБЖ
- Додатковий комплект IP42 для застосування в суворих умовах



серії Compact (10 кВА). Найбільше зростає попит на моделі 1–3 кВА. (У виробника є й інші серії та моделі ДБЖ). Також «АСБІС-Україна» пропонує системи накопичення і зберігання електроенергії на літєвих батареях EnSmart SolarAll та PowerAll різної потужності, які інтегровано працюють з будь-якими джерелами електроенергії (мережа, сонячні батареї або дизель-генератори). Асортимент продукції EnSmart Power включає й інше обладнання, зокрема стабілізатори, трансформатори, частотні перетворювачі.

Наразі основними споживачами ДБЖ є фінансові установи, приватний сектор та малий бізнес.

ЕХА-Power

Дистриб'ютор цього виробника, компанія «Фенікс Ред». ЕХА-Power пропонує здебільшого однофазні ДБЖ з чистою синусоїдою і заявленим ККД, близьким до одиниці. Вони вирізняються широким діапазоном стабілізації вхідної напруги. Лідерами продажів були стійкові ДБЖ серії ЕХА Plus RTL (1–10 кВА), призначені для роботи з зовнішніми акумуляторами, вони мають вбудований зарядний пристрій підвищеної потужності, що забезпечує тривалий час роботи і швидке зарядження батарей. Еха Plus RTS (1–3 кВА) мають вбудовані акумулятори. Також є серії у баштовому виконанні, з внутрішніми



Рис. 10. ДБЖ EnSmart Smart Pack 1–3 кВА

батарейми і без (ЕХА 1–3 кВА і ЕХА L 1–3 кВА) і трифазне ДБЖ ЕХА 10 кВА 3–1.

І знов по колу

Ми запитали у компанії, які проблеми та тенденції, пов'язані та не пов'язані з війною, чинять вплив на ринок ДБЖ. Як можна було здогадатися, з війною пов'язано все (рис. 11). З одного боку, це перенасичення ринку під час блекаутів кінця 2022-го — початку 2023 років,

коли було завезено безліч продукції (зокрема маловідомих брендів і сумнівної якості, на чому теж наголошують). З іншого боку, це стагнація економіки в цілому, зокрема комерційного будівництва та ІТ-інфраструктури, невизначеність, у якій опинився бізнес, брак коштів у замовників на купівлю цього обладнання, перешкоди для його доставки в Україну, а також проблеми з наданням сервісної підтримки (зокрема через мобілізацію працівників). Є ще цікава обставина: як з'ясувалося, для потреб побутових користувачів в умовах тривалих відключень світла краще підходять зарядні станції та павербанки.

Що стосується майбутнього, то компанії робити прогнозів не хочуть. Або ж не очікують ніяких змін, хіба на гірше. Принаймні такі були думки станом на середину травня, коли надійшла більшість відповідей. Відтоді дещо таки змінилося, поновлення російських обстрілів енергосистеми повернуло нам графіки відключень, і то ситуація гірша, ніж у 2022-му, бо ворог узявся за генерацію. Отже, починається новий цикл. Ціни на павербанки вже поповзли вгору.



Рис. 11. Чинники, які впливають на український ринок ДБЖ

Василь ТКАЧЕНКО, МТБ