

Дизель-генератори



МІЖ КОВІДОМ І ВІЙНОЮ

Впродовж 2021 року український ринок ДГУ поновив зростання, яке зупинилося з початком пандемії, але через російське вторгнення знову важко щось прогнозувати.

Дизель-генераторні установки (ДГУ) добре зарекомендували себе у найрізноманітніших сферах, будь то забезпечення резервного електроживлення на промислових підприємствах, електростанціях та вузлах зв'язку, організація електропостачання в місцях, де централізованого електроживлення нема взагалі або воно нестабільне. Дизелі невибагливі, автономні, розраховані на тривалий час роботи, а сучасні технології автоматизації дозволяють скоротити витрати на їх моніторинг та обслуговування.

До війни на українському ринку можна було зустріти десятки марок ДГУ. Звісно, свою роль зіграла пандемія коронавірусу, проте її вплив виявився меншим, ніж можна було очікувати. Зупинилась деяка кількість проектів, і спостерігались перебої з імпортом обладнання, проте з закінченням локдаунів закупівлі поновились, а перехід на віддалену роботу, програма «Велике будівництво» і фінансування резервного енергозабезпечення лікарень створили додатковий попит.

У новому дослідженні «МТБ» з'ясував, як почувався ринок ДГУ у 2021 році, хто з постачальників зміг втримати позиції, а хто ні, чи змінився склад учасників і що відбувалося в перші місяці війни.

Глобальні продажі дизель-генераторів зростають і далі

На початку огляду декілька ще довоєнних цифр про стан і перспективи світового ринку ДГУ. За оцінками американської агенції **Expert Market Research**, у 2021 році його об'єм становив \$19,16 млрд, і до 2027 року сягне \$30,58 млрд при середньорічному прирості на рівні 8,1%. Інша американська агенція, **Market Research Future**, передбачає \$30,81 млрд, але станом на 2028 рік, при річному рості 8,7%. Індійська фірма **Fortune Business Insights**, за попередніми оцінками, прогнозує зростання з \$16,35 млрд у 2021 році до \$23,77 у 2028 при середньорічному темпі у 5,5% (сам звіт було випущено у 2020 році, і він періодично доповнюється). Ще одна агенція з Індії, **Mordor Intelligence**, називає середньорічний приріст у понад 6%. У більш свіжому звіті **Grand View Research** дається прогноз, що світовий ринок сягне \$30,53 до 2030 року при середньорічному темпі 8,5%. Як можна бачити, більшість дослідників називає цифру у \$30 млрд, але різняться прогнозні періоди.

Expert Market Research зазначає, що стрімкому поширенню ДГУ сприяє стабільне зростання у нафтогазовій галузі, оскільки буріння свердловин є одним з найважливіших

ДИЗЕЛЬНІ ГЕНЕРАТОРИ

європейська якість та надійність



Компанія «ДАРЕКС-ЕНЕРГО» з 1997 р. реалізує, встановлює, проектує та виробляє промислові дизельні генератори потужністю від 10 до 5000 кВт.

Дизельні генератори ТМ «DAREX ENERGY» виготовляються із застосуванням високо якісних комплектуючих та спеціально спроектовані для інтенсивної експлуатації у складних умовах.

Виробничі потужності знаходяться в місті Дніпро.

Логістичний хаб компанії у місті Львів зручне розташування біля кордону полегшує постачання комплектуючих та відвантаження готової продукції у країни Європи, Азії та Кавказу.












Європейські двигуни – запорука надійної роботи електростанцій DAREX ENERGY



FPT Industrial S.p.A. Made in Italy	
STAND-BY NET POWER	98 kW 1500 RPM
	110 kW 1800 RPM
G-DRIVE DRY WEIGHT	500 kg
MODEL	NEF45TM2A.S500
DATE	170118
P/N	504241371
S/N	1563646

Якості нашої продукції та рівню сервісного обслуговування довіряють

-  Нова Пошта
-  Нафтогаз України
-  ВСУ, МВС, НГУ, МОЗ, ДСНС
-  Укрпошта
-  ЗОРЯ-МАШПРОЕКТ
-  Vodafone Group
-  АТБ-Маркет
-  Risters group (Пан Курчак)
-  Kyivstar та багато інших

«ДАРЕКС-ЕНЕРГО»

0 800 33 05 05

+38 (067) 561 75 44

Наші регіональні представництва

Київ (067) 544 37 33

Дніпро (067) 567 35 00

Хмельницький
(067) 430 82 29

Львів (097) 959 09 17

Харків (067) 223 14 66

Одеса (067) 535 44 34

Полтава (067) 551 85 50

www.darex.com.ua



Таблиця 1. Структура українського ринку ДГУ 2021 року

Виробник	Країна	Представники, дистриб'ютори в Україні
Aksa	Туреччина	Компресорс Інтернешнл, Т.Л. Індастріал та ін.
Alimar	Туреччина	Аксіомплюс
Atlas Copco	Швеція	Атлас Копко Україна
Blitz Energy	Польща	Пауер Дженерейшн
Europower	Бельгія	Е7 Групп, Бест Пауер Україна
Caterpillar	США	Цепелін Україна
Cummins	США	Далгакіран компресор Україна, Комтек, Альфа Гріссін Інфотек Україна
Dalgakiran	Туреччина	Далгакіран компресор Україна
Darex Energy	Україна/Китай	Дарекс-Енерго
Depco	Китай	Пауер Дженерейшн
Edizon (Europower)	Бельгія	Мегатрейд
Elcos	Італія	Сігма Пауер
Emsa	Туреччина	Сігма Пауер
EnerSol	Україна	Геко Центр
Energy Power	Китай	Будпостач
Firman	Китай	Будпостач
FG Wilson	Великобританія	Мадек
Fogo	Польща	Фого Україна
Forte	Китай	Будпостач
Generac	США	НІК
Genmac	Італія	Геко Центр
Gesan	Іспанія	Бест Пауер Україна
Geko	Німеччина	Геко Центр
Green Power	Італія	НВП Вітал
Grupel	Португалія	Дарекс-Енерго
Himoinsa	Іспанія	Пауер Дженерейшн
JCB	Великобританія	Компресорс Інтернешнл
Kipor	Китай	Генератор
Kohler-SDMO	Франція	НТТ Енергія
KJ Power	Туреччина	Дарекс-Енерго
Matari	Китай	Енергостандарт
MD	Україна	ТМ Мадек
Tessari	Італія	Енергосистеми-Луджер
TMG Power	Туреччина	Пауер Дженерейшн
WattStream	Великобританія	Хайтед Україна
Спец-сервіс	Україна	—

процесів у видобуванні цих енергоносіїв і тому потребує надійного і безперебійного живлення. Окрім того, зростає потреба в генераторах для автозаправних станцій, де вони використовуються для забезпечення безперервної роботи, особливо за несприятливих погодних умов і в зонах природних катастроф, які трапляються усе частіше через стрімку зміну клімату.

Швидка індустріалізація, розвиток інфраструктури і безперервне зростання населення є одними з головних чинників збільшення споживання енергії у світі, пише Grand View Research. Зростання кількості електронних пристроїв у різноманітних комерційних будівлях, таких як дата-центри, призвело і до більшого поширення дизель-генераторів, які встановлюють, щоб запобігти порушенню нормальної діяльності і забезпечити безперебійне енергопостачання під час раптових відмов живлення.

Склад українського ринку ДГУ

Як завше, у **табл. 1** зведено дані про виробників ДГУ, чия продукція присутня в Україні, а також про їхніх

місцевих представників, дистриб'юторів, ексклюзивних дилерів та інших партнерів. Асортимент включає бренди європейські, турецькі, китайські, європейські китайського виробництва, а також і власне вітчизняні торгові марки.

На **рис. 1** представлено співвідношення продажів різних торгових марок ДГУ, складене за оцінками учасників ринку, яких ми для того опитали. Як і минулого року, на першому місці Dalgakiran (15,7%), склад наступної трійки теж не змінився, але компанії помінялися місцями: другий FG Wilson (7,4%), далі Fogo (6,7%) і WattStream (6,4%). На діаграмі представлені усі виробники, які, на думку опитаних компаній, займають більш-менш вагоме місце на ринку (від 1% і більше). Загалом, як видається, ринок за 2021 рік істотно зріс у кількісному обрахунку, приблизно на третину. У грошовому обрахунку об'єм доведеного ринку оцінюється в межах \$50 млн.

Поділ на сегменти залишається таким самим, як і в попередніх оглядах. Найнижчий, до 32 кВА, є і найбільш масовим, він включає в себе портативні генератори, пристрої для дому та дачі, дизельні зварювальні апарати,

DALGAKIRAN

ВАША ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ



КОМПРЕСОРНЕ
ОБЛАДНАННЯ



ДИЗЕЛЬНІ
ГЕНЕРАТОРИ



ПРОМИСЛОВИЙ
ХОЛОД



ПРОМИСЛОВІ
НАСОСИ



ГЕНЕРАТОРИ АЗОТУ
ТА КИСНЮ



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ
ЧАСТОТИ



ОРЕНДА
ОБЛАДНАННЯ



ТЕХНІЧНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ

www.dalgakiran.ua

ТОВ "Далгакиран компресор Україна"

освітлювальні вишки тощо. Це обладнання масового ринку, продається в будівельних супермаркетах, хоча постачальниками нерідко мають замовлення партій таких генераторів, наприклад, для поливальних машин. Найнижчий сегмент традиційно не оцінюємо через велику кількість представлених брендів і недостатню

інформацію про їхні продажі, але за наявними даними він зріс на третину, а ключовими гравцями тут називають Matari і Darex Energy.

В умовно «нижньому» сегменті середньої потужності 32–250 кВА зафіксовано найбільше зростання — на рівні 80%,

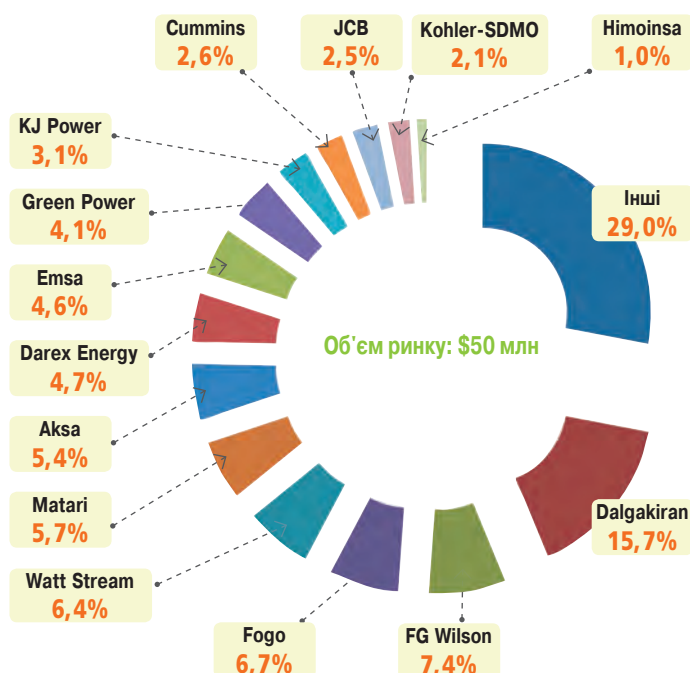


Рис. 1. Структура українського ринку ДГУ 2021 року за оцінками експертів (у грошовому обрахунку)

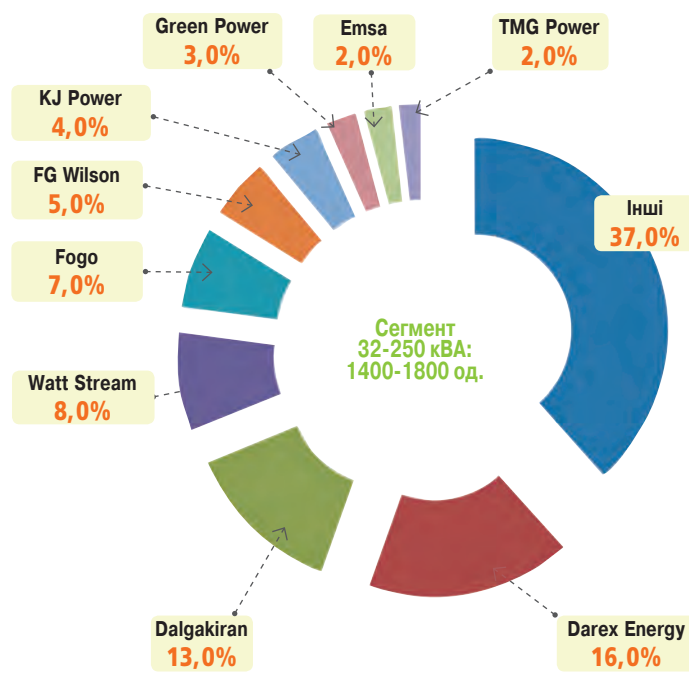


Рис. 2. Розподіл кількості ДГУ потужністю 32–250 кВА, поставлених у 2021 році на український ринок

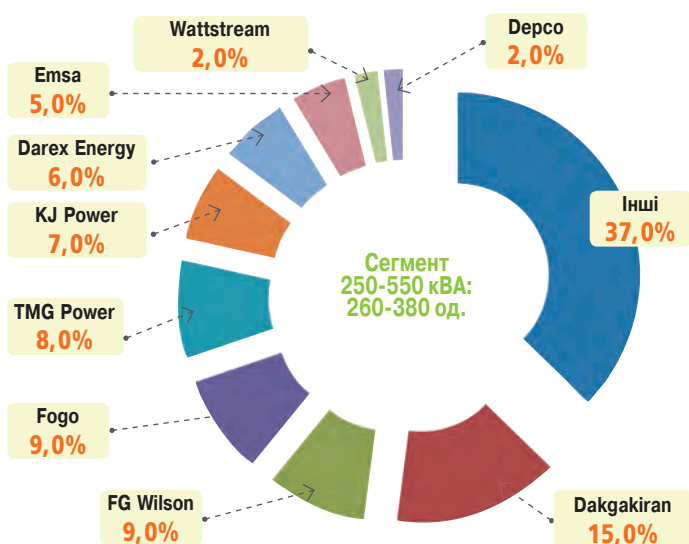


Рис. 3. Розподіл кількості ДГУ потужністю 250–550 кВА, поставлених у 2021 році на український ринок

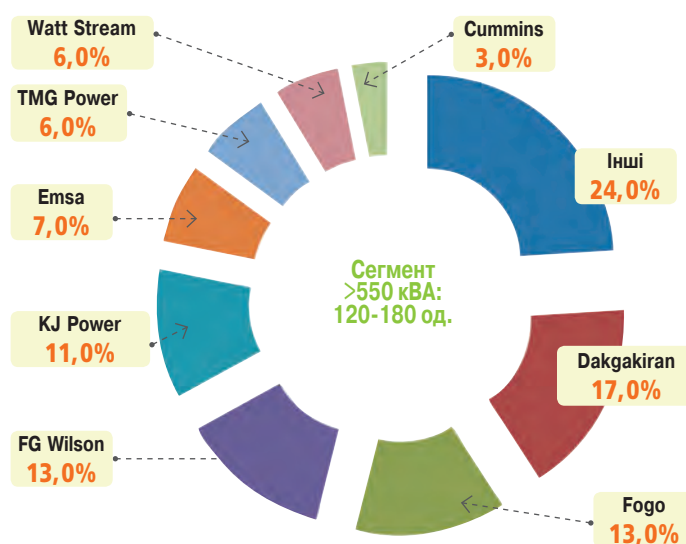


Рис. 4. Розподіл кількості ДГУ потужністю понад 550 кВА, поставлених у 2021 році на український ринок

відповідно його об'єм оцінюється у 1400–1800 одиниць продукції. Розподіл долей торгових марок у цьому сегменті представлено на **рис. 2**, на перших місцях Darex Energy, Dalgakiran, WattStream і Fogo.

У «верхньому» сегменті середньої потужності 250–550 кВА (**рис. 3**) зростання склало 37%. Тут перші місця посідають Dalgakiran, FG Wilson, Fogo і TMJ Power.

Сегмент великої потужності (понад 550 кВА) є найбільш волатильним, і на його динаміку можуть впливати буквально один-два великих проекти. Втім, минулого року цей сегмент теж зріс на 38% і склав 120–180 одиниць (**рис. 4**). Тут на перших місцях ті ж компанії, але в іншому порядку: Dalgakiran, Fogo, FG Wilson і KJ Power. Також варто додати, що такі проекти зазвичай далеко не зводяться до продажу генераторів, а включають в себе додаткове обладнання, яке може закуповуватись індивідуально або й виготовляється на замовлення (зокрема, у деяких випадках і самі генератори), нестандартні кожухи тощо.

Фактично можна констатувати, що у передвоєнний рік ринок набув навіть більшої динаміки, ніж до пандемії коронавірусу.

Знову-ж таки вже традиційно порахували процентні співвідношення поставок ДГУ за різними каналами продажів (через роздрібну торгівлю, дистриб'юторів і дилерів, а також напряму замовнику). Для цього надані респондентами долі було співставлено з цифрами продажів у кількісному обрахунку окремо для кожної з чотирьох категорій (**рис. 5**). Загалом тут мало що змінюється: на магазини припадає дуже невелика частина продажів, і чим більша потужність, тим більше прямих поставчань. У сегменті 32–250 кВА дещо зросла доля продажів через дилерську мережу, завдяки «Дарекс-Енерго» і «Далгакіран Компресор Україна».

Деякі компанії пропонують генератори в оренду, впродовж минулого року відбувалось розширення орендних парків через збільшення замовлень.

Основні постачальники

Далі піде мова про учасників ринку, новинки обладнання і проекти (2021 року; що відбувалось з початком повномасштабної війни, розповімо наприкінці). Почнемо з компанії **«Далгакіран Компресор Україна»**, яка є представником двох виробників: власне турецького **Dalgakiran** і британського **Cummins**.

Марка Dalgakiran традиційно посідає найбільшу ринкову частку за оцінками компаній-постачальників. Лінійка генераторів загалом залишається без змін, хоча було поставлено багато генераторів у нестандартному виконанні, що обумовлено вимогами на тендерах.

Найбільш знаковий проект був реалізований для великої газодобувної компанії, якій поставили генератор з резервною потужністю 2 кВт (6 кВ) на базі оригінального ДГУ Cummins (**рис. 6**). Контейнер і внутрішнє устаткування були спроектовані відповідно до технічного завдання замовника. Проект має продовження: зараз готується постачання другого такого ж генератора, який працюватиме в паралель з першим. В сумі установка генеруватиме 4 тис. кВт резервної потужності при напрузі 6 кВ.

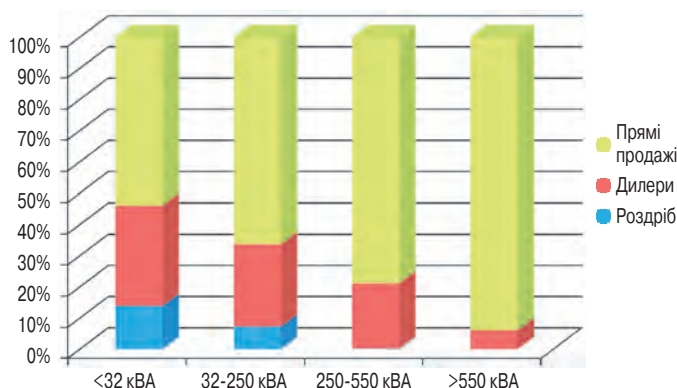


Рис. 5. Співвідношення шляхів постачання ДГУ на ринок України в 2021 році

Також серед проектів минулого року нам назвали постачання ДГУ потужністю 275 кВА для ДП «Реінтеграція та відновлення» на перепускні пункти у Донецькій та Луганській областях — технічне завдання вимагало постачання 12 таких машин у спеціальному виконанні у стислі строки. Ці генератори також були у спеціальному виконанні — зі збільшеними паливними баками, системою моніторингу тощо. Окрім того, було реалізовано багато проектів з синхронізацією, коли кілька генераторів працюють паралельно.

«Далгакіран Компресор Україна» володіє орендним парком у складі понад 60 ДГУ, який постійно розширюється. До нього входять електростанції потужністю 14–1320 кВА.

Як повідомили в компанії **Alpha Grissin Infotech Ukraine**, яка також постачає Cummins в Україну, минулого року з'явилась нова модель Cummins C 640 D5, яка заповнює нішу між генераторами потужністю 550 ті 700 кВА. Відповідно до специфікації, пристрій забезпечує 631 кВА у резервному режимі (575 в основному).

«Хайтед Україна», компанія з групи «Хайтед», центральний офіс якої розташований у Великобританії, є дистриб'ютором в Україні британського виробника WattStream. Ця марка об'єднує декілька серій ДГУ, які виробляються в Китаї та різних країнах Європи на базі близько десятка двигунів. Традиційно в Україні продається переважно обладнання з двигунами Ricardo, а також Perkins (компанія є ексклюзивним дистриб'ютором Perkins в Україні і здійснює продаж, ремонт та обслуговування цих двигунів, встановлених як на ДГУ, так і на іншому обладнанні). Загалом минулого року значно зросли продажі ДГУ малої потужності (до 32 кВА), оскільки раніше цьому сегменту компанія не приділяла особливої уваги. Окрім того, «Хайтед Україна» може запропонувати генератори Mitsubishi великої потужності (до 2250 кВА).

Також «Хайтед Україна» має власний орендний парк, що налічує десятки ДГУ потужністю 16–550 кВт. Компанія повідомила, що його завантаженість була значно вищою,



Рис. 6. Установка на базі ДГУ Cummins потужністю 2000 кВт, поставлена газовидобувній компанії

РИНОК АКТИВНИЙ, АЛЕ НЕ ВІД ХОРОШОГО ЖИТТЯ

Зараз спрогнозувати ситуацію на ринку вкрай складно. Склад його учасників переформатувався. Деякі компанії пішли з ринку, інші номінально ніби працюють, але фактично ні. Можливо, навпаки, якісь нові гравці спробують зайти і зайняти опустілі ніші. Війна в Україні сама по собі вплинула на світові ціни на генератори, тому що метал, з якого вони виготовляються (рами, кожухи, баки), у тому числі закуповувався в Україні. Ситуація на ринку продавців і так була поганою, бо пандемія порушила ланцюжки постачання, але війна ще більше ускладнила її. Тому ціни дуже швидко змінюються, і потрібно відчувати ринок і розуміти, скільки обладнання закуповувати заздалегідь.



Свєген ЯНІН,
керівник напрямку ДГУ
«Далгакіран Компресор Україна»

Що стосується попиту, то споживачів можна поділити на дві умовні групи. Перша — це ті, хто так чи інакше вимушені придбавати генератори через війну. А саме: військові; лікарні, які почали закуповувати активніше через погіршення ситуації з енергопостачанням; волонтери, як українські, так і іноземні; водоканали та інші державні структури. Друга група — це бізнес. Тут одні вимушені економити, бо не мають коштів на генератори, інші ж, навпаки, поновлюють діяльність. Зокрема, ми маємо багато великих клієнтів, які продовжили проекти, запущені ще до початку активних бойових дій 24 лютого. Є компанії, які переїжджають у західні області, де їм потрібно наново забезпечити собі інфраструктуру, зокрема й резервне енергопостачання.

В цілому, гадаю, ринок буде активним, але, на жаль, не завдяки відновленню економіки і спорудженню нових об'єктів, а через те, що підприємства не матимуть розуміння щодо ситуації з енергоспоживанням, інфраструктура якого може постраждати будь-якої миті. Генератори купуватимуть для того, щоб підстрахуватися на випадок зникнення електрики. Я, звісно, сподіваюсь на перемогу нашої армії й на те, що надійдуть великі інвестиції для відбудови країни, у тому числі будуть закуповуватися й генератори у подвійній і потроєній кількості, що навірає втрати.

аніз у 2020 році. Зокрема, збільшився попит на генератори високої потужності (від 400 кВт) — здебільшого замовниками виступали будівельні, виробничі та дорожньо-будівельні компанії. Через високий попит парк поповнився додатковим обладнанням потужністю 200–550 кВт.

Що стосується проектів, то чимало з них були пов'язані з постачанням обладнання у лікувальні заклади, які приймають хворих з корона вірусною інфекцією. Туди постачається обладнання потужністю 50–200 кВт. «Хайтед Україна» реалізувала понад 10 таких проектів забезпечення резервного електроживлення медзакладів по всій Україні. Зокрема, Чернівецька обласна дитяча клінічна лікарня отримала генератор потужністю 175 кВА, який було розміщено в окремій будівлі. Для безперебійної роботи станції було встановлено шафу АВР.

ЧЕКАЄМО НА ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ

З 2021 року ми спостерігаємо зміни структури попиту на дизельні генератори та фіксуємо зростання популярності якісного обладнання. Тривалість цього зростання дозволяє нам говорити про новий тренд українського ринку малої енергетики – перехід клієнтів із бюджетного сегменту у бік середнього та високого. Люди дедалі більше роблять ставку на надійність і тривалий термін служби техніки, а не на вигоду.

Звичайно, попит на дешеві рішення все ще дуже великий, і багато дрібних імпортерів завозять обладнання за демпінговими цінами, бажаючи швидко заробити. Але чим нижча якість, тим менше користі це обладнання приносить (не видає необхідну потужність або служить недовго). Багато хто з клієнтів вже зробили подібні помилки в минулому, а інші вміють вчитися на чужих – тому вибір схиляється у бік обладнання надійних та перевірених часом брендів та постачальників, які мають професійну сервісну підтримку та позитивний досвід, відзначений відповідними відгуками клієнтів.

Багато компаній спочатку орендують обладнання, щоб випробувати його у роботі та прийняти остаточне рішення – це гарний підхід, який дозволяє клієнтам зрозуміти, з ким вони працюють та вирішити, чи варто купувати власне обладнання.

Через COVID-19, з одного боку, скоротилися продажі цілим галузям, а з іншого – зросли постачання ДГУ для інших секторів. Нині найбільшою популярністю користуються малі генератори до 30–40 кВА для приватного сектору та невеликих бізнесів, а також генераторні установки середньою потужністю 50–130 кВА для таких категорій замовників, як лікарні, малі підприємства, готелі, гірськолижні курорти. Попит у цих напрямках досить великий, і говорити про насичення ринку поки що зарано.

У 2021 році в деяких регіонах спостерігалися відключення через пікові навантаження, особливо у Вінницькій та Хмельницькій областях, і ця тенденція може поширитись і на інші області. Наприклад, все частіше спостерігаються перебої енергопостачання через стрімку забудову Києва та області. Всі ці проблеми із мережею викликають підвищений інтерес до резервного електропостачання. Багато підприємств оцінили збитки через простої та приймають рішення про закупівлю резервних дизель-генераторів.

Цього року ми також прогнозуємо зростання продажів за рахунок постачання генераторів для військових об'єктів, лікарень та відновлення інфраструктури після військових дій. Незважаючи на війну, що триває, Україна починає повертатися до нормального життя, де це можливо, відновлювати країну, в тому числі завдяки міжнародній підтримці та гуманітарній допомозі, тому питання резервного електропостачання стає все більш актуальним.

Інший цікавий проект полягав у створенні системи безперебійного живлення логістичного центру. Його особливістю було встановлення двох генераторів потужністю 275 кВА кожен для паралельної роботи з перспективою подальшого нарощування (до 4 ДГУ). Рішення дозволяє збільшити надійність енергосистеми та оптимізувати витрати пального (рис. 7).



Андрій НАБОКА,
комерційний директор
«Хайтед Україна»

Польська компанія **Fogo** виробляє дизельні, бензинові та біогазові електростанції. Її місцеве представництво «Fogo Україна», розташоване у м. Вінниця, здійснює також електроаудит, сервіс і дистанційне обслуговування обладнання, а також проектування АВР. В Україну поставляються установки на базі двигунів Iveco, Scania, Doosan, а також новий модельний ряд Kohler (20–40 кВА). Є у виробника і багатоагрегатні комплекси типу TWIN, які являють собою декілька ДГУ, синхронізованих між собою на заводі. Окрім того, Fogo виробляє бензинові генератори, зокрема для армії та МЧС, і біогазові електростанції.

Минулого року «Fogo Україна» найбільше обладнання постачила для промислових об'єктів, традиційно багато ДГУ придбали підприємства аграрного сектору.

НПП «Мадек», якому торік виповнилося 30 років, є представником в Україні британського виробника FG Wilson, що випускає дизель-генератори потужністю 7,5–2500 кВА. Асортимент включає генератори стаціонарні і мобільні (на причепі), а також є варіанти в антивандальних і шумопоглинальних контейнерах.

У минулому році компанія вивела на ринок України генератори під власною торговою маркою MADEK (серія MD). До її складу входять декілька серій різної потужності на основі двигунів Perkins, GTP Iveco, Mitsubishi та Scania; загалом же модельний ряд MD включає обладнання потужністю 10–2500 кВА.

«Мадек» володіє орендним парком у складі понад 50 електростанцій сумарною потужністю понад 10 МВА.

З цікавих проєктів 2021 року нам назвали, зокрема, постачання та підключення резервних ДГУ (одиночної потужності від 400 до 850 кВА) для 15 гіпермаркетів мережі «Епіцентр»; 35 генераторів FG Wilson одиночної потужністю 13–22 кВА було поставлено для постійного електрозабезпечення систем автономного зрошення; також як основне джерело електропостачання використовуються 23 установки на будівельних та бурових майданчиках. Дизель-генератори FG Wilson одиночної потужністю 550, 700 і 900 кВА було змонтовано у великих українських ЦОД. Низка проєктів стосувалась резервного



Рис. 7. Здвоєний генератор WattStream у логістичному центр

Дизельні електростанції

WattStream

10 - 1000 кВт

ПОСТАВКА «ПІД КЛЮЧ»



ТОВ «Хайтед Україна»

067-150-0-150

www.hited.com.ua

енергозабезпечення біогазових комплексів: установки від 200 до 700 кВА слугують резервом для допоміжного обладнання ферментації.

Найбільш екзотичним проектом стало, як висловилися в компанії, «безпрецедентно далеке постачання ДГУ» на українську наукову станцію «Академік Вернадський», де наразі триває реконструкція. Дизель-генератор FG Wilson моделі P22-1 (максимальна потужність 22 кВА) у всепогодному шумопоглинальному капоті з паливним баком, розрахованим на 24 години безперервної роботи, вирушив до Антарктиди на борту судна «Ноосфера» (рис. 8). Повідомляється, що ДГУ працюватиме у двох

форматах: тимчасовому під час перекачування пального у ємності, що знаходяться на станції, а також як постійне джерело живлення однієї з будівель станції. Окрім того, комплексна система «МАДЕК ФЛЕКС» візьме на себе моніторинг та диспетчеризацію інженерних споруд антарктичної станції.

«Дарекс-Енерго» пропонує на українському ринку дизель-генератори трьох марок. По-перше, це сімейство власних ДГУ Darex Energy (здебільшого з двигунами Ricardo, хоча є й інші, зокрема, користується популярністю ряд на двигунах Vaudouin, що з'явився два роки тому). Також «Дарекс-Енерго» є дистриб'ютором турецького виробника KJ Power, який випускає ДГУ на основі близько десятка різних двигунів. Торік асортимент поповнили електростанції від португальського виробника Grupel, як виробляються безпосередньо в Португалії на базі двигунів Perkins, GPT Iveco, Vaudouin і власних двигунах Grupel.

Минулого року «Дарекс-Енерго» налагодила власний випуск генераторів потужністю 10–800 кВА на основі двигунів Vaudouin та FPT-Iveco. Як зазначає компанія, завдяки локалізації виробництва у м. Дніпро клієнти можуть отримувати ексклюзивні моделі електростанцій усього за тиждень, що значно швидше, ніж замовляти їх виготовлення за кордоном.

Компанія поставила і ввела в експлуатацію понад 50 ДГУ для забезпечення незалежного електропостачання



Рис. 8. Завантаження ДГУ FG Wilson на борт «Ноосфери»

лікарень, амбулаторій та клінік по всій Україні. Багато з них обладнані антивандальним захистом. Також постачались стабілізатори напруги та джерела безперебійного живлення. Наприклад, два генератори KJ Power KJV500 максимальною потужністю 500 кВА з двигунами Volvo було поставлено для кардіологічного відділення лікарні швидкої медичної допомоги та медичного центру «Код здоров'я» у місті Маріуполь. На спеціальне замовлення Міноборони здійснено постачання та пусконаладження дизельного генератора потужністю 800 кВт.

Також нам назвали декілька інших проєктів. Зокрема, «Дарекс-Енерго» поставила партію дизельних генераторів для забезпечення аварійного електропостачання понад 130 представництв великої логістичної компанії. Здійснено обладнання систем незалежного електропостачання трьох розподільчих центрів національного мережевого ритейлера з використанням генераторів KJS725, що мають максимальну потужність 725 кВА та оснащені двигунами SDEC. Для автомобілів ДСНС було поставлено 7 ДГУ KJK66 максимальною потужністю 66 кВА у спеціальному виконанні з двигунами Kohler. Окрім того, «Дарекс-Енерго» оснастила 15 поливальних машин генераторами DE-15P максимальною потужністю 15 кВА з двигунами Perkins, а для одного з закордонних замовників поставлено генератор DE-15BDS у спеціальному оцинкованому корпусі, підвищені антикорозійні властивості якого є важливим при використанні на поливальній машині.

Компанія «Сигма Пауер» попервах постачала в Україну дизель-генератори італійської марки **Elcos**, проте зараз основні продажі припадають на турецьку **Emsa**. Окрім того, компанія є сервісним центром іншого турецького бренду — Aksa.

Emsa виробляє ДГУ на основі двигунів 6 марок, з них в Україні продаються електростанції на Perkins, Baudouin та Iveco. Наприклад, модельний ряд трифазних 50-вольтих генераторів включає обладнання з резервною потужністю 10–2850 кВА. Окрім того, виробник може запропонувати генераторні установки типу TWIN (два ДГУ, які працюють синхронно на одному шасі), а також різноманітні однофазні і портативні пристрої, освітлювальні башти і причепи. Elcos має багато серій різного призначення, у тому числі спеціалізовані генератори для телекомунікацій, але загалом обладнання Elcos продається небагато.

Останніми роками дизель-генераторів марки **Caterpillar** на українському ринку практично не було помітно. Як пояснив представник офіційного дилера Caterpillar — компанії «Цепелін Україна», з яким автор поспілкувався на виставці «Енергетика в промисловості» наприкінці минулого року, — впродовж тривалого часу Caterpillar виробляв лінійку дизель-генераторів, призначених для використання як основне джерело електроживлення. Проте у 2020 році виробник переглянув цю політику і презентував лінійку середнього цінового сегменту CAT GC (рис. 9). У середині 2021 року лінійку було значно розширено, і тепер вона налічує 18 моделей ДГУ

потужністю 33—110 кВА для струмів 50 Гц (окремо існує лінійка для 60 Гц).

Це обладнання призначене для забезпечення резервного електроживлення; воно має на борту стаціонарну систему підігріву охолоджувальної рідини, що не вимагає людського втручання, а також пристрій заряджання АКБ і таймер вимкнення. Завдяки цьому т. зв. «пакету очікування» ДГУ може швидко перебрати на себе навантаження у разі вимкнення основного живлення. Виробляється обладнання на заводі Caterpillar у Китаї. Техніка вже знайшла покупців в Україні.



Рис. 9. ДГУ Caterpillar модельного ряду CAT GC, представлена на стенді «Цепелін Україна» під час виставки «Енергетика в промисловості — 2021»

Компанія «Пауер Дженерейшн», донедавна відома як дилер іспанського виробника **Himoinsa**, останніми роками також постачає дизель-генератори кількох інших марок. А саме: китайської **Depco** (максимальна потужність до 165 кВА) і польської **Blitz Energy** (теж до 166 кВА, але з більшим асортиментом двигунів). Віднедавна «Пауер Дженерейшн» пропонує генератори турецького виробника **TMG Power** — серед їхніх переваг в компанії назвали достатній вибір двигунів від бюджетних до всесвітньо відомих марок, відносно короткі терміни постачання і наявність великого складу ДГУ в Києві.

До війни «Пауер Дженерейшн» постачала багато генераторів приватним особам, промисловим підприємствам, у сферу торгівлі. Найбільш значущий проєкт, як нам повідомили, було реалізовано для «Медичної лабораторії CSD» — встановлено ДГУ потужністю 100 кВт в основній лабораторії у місті Київ.

Серія ERLE, яку виробляє італійська компанія **Tessari Energia**, містить генератори з резервною потужністю 11,4–900 кВА. До порівняно нової лінійки ERLE входять понад 80 моделей пристроїв на 6 марках двигунів. Також компанія «Енергосистеми Луджер», яка є представником Tessari і Україні, може запропонувати лінійки генераторів на двигунах Iveco (33–800 кВА та Volvo (94–700 кВА).

З'явилося і нове обладнання: лінійка з низьким рівнем шуму. Електростанції мають спеціальний ультра-тихий капот і систему охолодження на основі електричних вентиляторів з інверторним керуванням. Усе це дозволило забезпечити шум у діапазоні 52–64 дБА залежно від моделі, що приблизно відповідає гучності звуку посудомийної машини, і при цьому обійтись без монтажу в контейнері, таким чином не збільшуючи габаритів. Наприклад, ДГУ потужністю до 50 кВА має рівень шуму 52 дБА на віддалі 7 м, 800 кВА — 61 дБА на 7 м. Обладнання працює за зовнішньої температури до 55°C і доступне з двигунами різних марок: Cummins, Iveco, Perkins, Scania, Volvo тощо.

Наостанок зауважимо, що, окрім власне дизельних, Tessari виробляє генератори на різних видах альтернативного палива (метан, біогаз, синтез-газ і біодизель).

Вітчизняне підприємство «**Спец-Сервіс**» пропонує дизель-генератори власного виробництва на основі двигунів MM3 (Білорусь), Perkins, FPT, Deutz та Iveco. Останніми роками компанія також розробляє і виготовляє спеціалізовані бензинові та дизельні електростанції військового призначення. На початку року нам повідомили про розроблення і тестування декілька моделей генераторів постійного струму та надкомпактних пристроїв середньої потужності. Компанія також виробляє власну систему управління ДГУ і контейнери для дизель-генераторів з можливістю встановлення додаткового обладнання, такого як паливний бак і система підігріву

Окрім того, «Спец-Сервіс» пропонує дизельні електростанції радянського виробництва, які пройшли ревізію, обслуговування, випробування під навантаженням, а за потреби й модернізацію.

Як повідомили у компанії, зараз виробництво переорієнтувалося на виготовлення спеціалізованих ДГУ, більшість з яких призначені для експорту. Тому продажі на внутрішньому ринку за минулий рік скоротилися. Всередині ж країни майже половина продажів припадає на державні структури.

Двигуни для ДГУ

Цим разом пораховано двигуни, які використовуються у трьох сегментах (окрім найнижчого до 32 кВА). Розподіл марок двигунів у проданих торік ДГУ представлено на **рис. 10**.

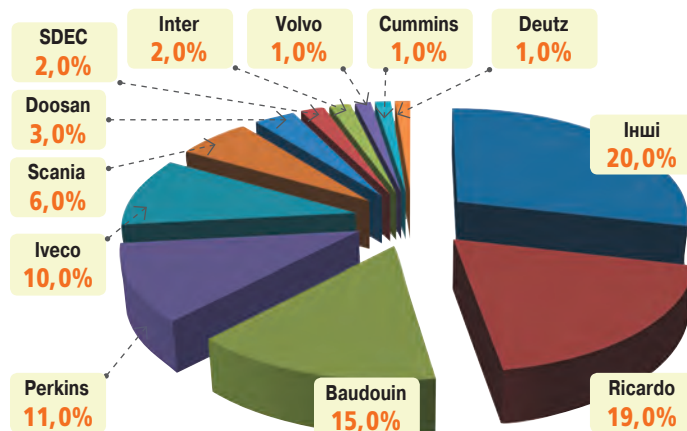


Рис. 10. Розподіл марок двигунів, які використовуються в ДГУ потужністю понад 32 кВА, 2021 рік

Усього нараховано близько двох десятків марок двигунів, серед них найбільша доля припадає на Ricardo — збірний бренд продукції, яка використовується, зокрема, в електростанціях Darex Energy, KJ Power, WattStream, Derco, а також Genpower для портативних генераторів Dalgakiran. На друге місце увірвався бренд Baudouin, який з'явився в Україні кілька років тому; з 2009 року він належить китайській компанії Weichai Power і відповідно вважається французько-китайським. Двигуни Baudouin працюють всередині генераторів Dalgakiran, Darex Energy, WattStream, Emsa, TMG Power. Було продано приблизно однакову кількість електростанцій з двигунами Perkins та Iveco, які й зайняли третє та четверте місця.

В **табл. 2** наведені марки двигунів, що їх використовують основні виробники ДГУ, представлені в Україні, а також найпопулярніші моделі (точніше, значення потужності). Тут змінюються лише деякі цифри, загалом найбільше продається обладнання малої й середньої потужності.

Таблиця 2. Двигуни, що їх використовують основні виробники ДГУ

Виробник	Двигун	Потужності, резервний режим, кВА	Моделі, популярні в Україні
Aksa	Aksa	125–200	н/д
	Cummins	55–2265	
	Doosan	220–877,5	
	John Deere	33–275	
	Mitsubishi	825–2500	
	Perkins	14,5–2500	
Cummins	Volvo	275–770	125–250 кВА
	Cummins	16,5–3750	
Dalgakiran	Baudouin	11 1900	DJ21BD (21 кВА, Baudouin) для зрошувальних систем
	Cooper	16,5–198	
	Doosan	345–775	
	Ford	50–550	
	Iveco	33–550	
	Mitsubishi	11–2750	
	Perkins	8–2507	
	Scania	275–778	
	Volvo	275–778	

Darex Energy	Baudouin	10–800	3 двигунами Ricardo 18–70 кВА
	Doosan	130–800	
	FPT-Iveco	40–600	
	Ricardo	11–345	
	SDEC	300–1000	
	Volvo	100–700	
Depco	YTO	500–800	3 двигунами Ricardo і FAW 22–165 кВА
	FAW	18–24	
	Ricardo	33–132	
Emsa	Cummins	55–165	н/д
	Baudouin	20–2750	
	Deutz	40–850	
	Iveco	33–660	
	Perkins	10–2500	
FG Wilson	Volvo	94–770	13-22, 110, 275 кВА
	Perkins	7,5–2500	
Fogo	Doosan	330–825	3 двигунами Iveco 56–220 кВА
	Iveco	56–220	
	Kohler	20–40	
	Mitsubishi	13,2–44	
	Scania	275–1400	
Green Power	Cummins	28–2233	н/д
	Deutz	13–560	
	Doosan	165–818	
	FPT	33–660	
	Kohler	5,5–68	
	Mitsubishi	1408–2580	
	MTU	300–2530	
	Perkins	10–2500	
Grupel	Volvo	93–700	На базі двигунів Ivec и Grupel
	Yanmar	9,5–46	
	Baudouin	330	
	Grupel	15	
KJ Power	Iveco	35–660	Всі моделі в однаковій мірі
	Perkins	10–2364	
	Alpha-R	40–175	
	Diamond	12–45	
	Doosan	140–825	
	Kohler	11–66	
	Perkins	10–2500	
Kohler-SDMO	SDEC	76–1010	3 двигунами Kohler до 44 кВА та John Deere до 220 кВА
	Volvo	110–770	
	Doosan	275–825	
	Kohler	6,4–3500	
	John Deere	22–165	
JCB	Mitsubishi	11,5–2500	н/д
	Volvo	275–770	
	Dieselmax	88–119	
	Iveco	143–220	
	MTU	1003–1960	
Tessari (ERLE)	Scania	275–590	60 та 100 кВА
	Yanmar	8,6–45	
	Baudouin	26,4–880	
	Doosan	198–660	
	FPT	26,4–424	
	Perkins	11,4–900	
TMG Power	Scania	220–616	Baudouin 25 і 150, Ricardo 50 і 225, Yangdong 22 і 110
	Volvo Penta	114,4–573	
	Baudouin	20–660	
	Doosan	130–1000	
	Perkins	9–455	
WattStream	Ricardo	31–200	3 двигунами Ricardo до 50 кВт
	Yangdong	14–100	
	Doosan	220–830	
	Iveco	33–660	
	Kohler	5,5–68	
	Mitsubishi	649–2310	
	Perkins	9,2–2360	
Ricardo	13,75–220		
	Scania	275–777	
	Weichai	13,5–1375	

Хто купував генератори

Остання частина інфографіки присвячена сферам економіки, куди постачаються ДГУ. У найнижчому сегменті, попри недостатні дані, можна з певністю казати, що найбільше генераторів купили приватні особи, на другому місці АПК і промисловість (рис. 11).

У сегментах 32–250 кВА (рис. 12) і 250–550 кВА (рис. 13), як і раніше, розподіл за сферами замовників досить рівномірний. Можна відзначити, що у нижньому середньому сегменті чималу долю займає готельно-ресторанний

комплекс, куди, зокрема, багато постачала компанія «Fogo Україна».

У сегменті великої потужності (рис. 14) доля АПК суттєво зменшилась і склала не третину, як торік, а 18%.

Нарешті, на рис. 15 представлена зведена статистика продажів ДГУ за різними сферами економіки впродовж останніх п'ятих років у двох верхніх сегментах (від 250 кВА). Як можна бачити, сектор АПК, який лідирував у попередніх роках, втратив перше місце, на яке вийшла медицина, що відображає тенденцію

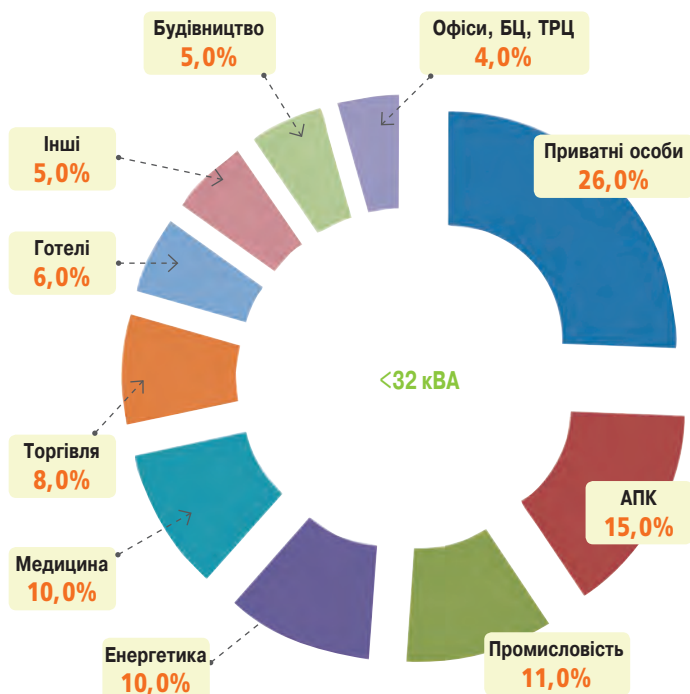


Рис. 11. Структура продажів ДГУ малої потужності (до 32 кВА) у 2021 році за сферами діяльності (в кількісному обрахунку)



Рис. 12. Структура продажів ДГУ потужністю 32–250 кВА у 2021 році за сферами діяльності (в кількісному обрахунку)



Рис. 13. Структура продажів ДГУ потужністю 250–550 кВА у 2021 році за сферами діяльності (в кількісному обрахунку)

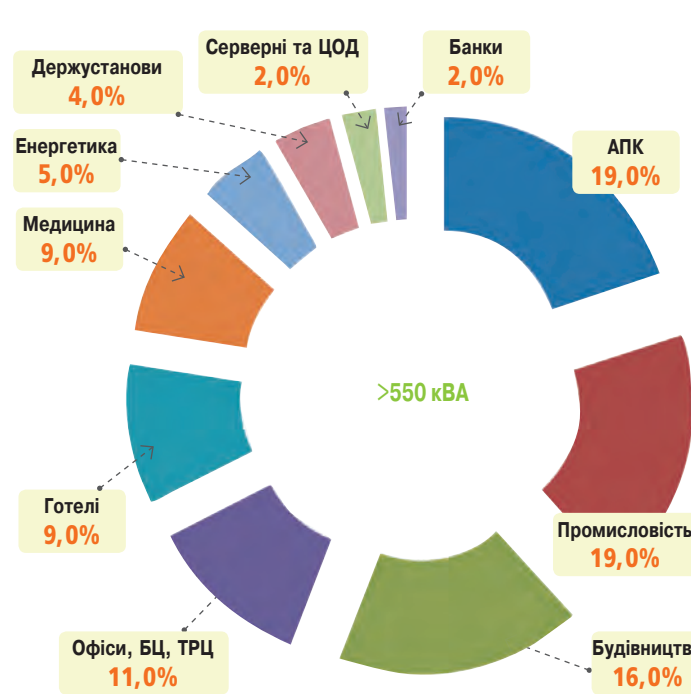


Рис. 14. Структура продажів ДГУ великої потужності (понад 550 кВА) у 2021 році за сферами діяльності (в кількісному обрахунку)

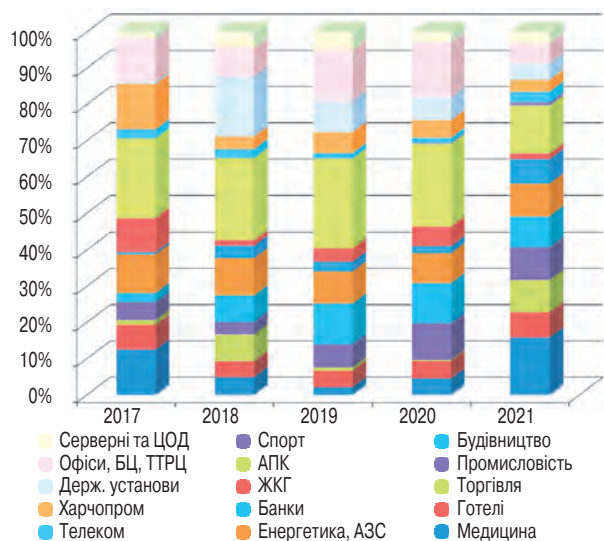


Рис. 15. Структура продажів ДГУ потужністю від 250 кВА за сферами діяльності замовників у 2017–2021 роках

другого пандемічного року. Водночас, також не надто несподівано, зменшилися продажі в сектор офісного будівництва.

Дизель-генератори воєнного часу

Тут мав бути завершальний розділ з прогнозами, але вони стали неактуальними після 24 лютого 2022 року. Натомість можна вже дещо казати про те, як ринок себе почуває за кілька місяців після російського вторгнення.

По-перше, оскільки більшість компаній-постачальників мають центральні офіси й склади в Києві або поблизу нього, вони зупинили або скорочували роботу. Щоправда, в «Далгакіран Компресор Україна» повідомили, що на момент вторгнення компанія мала великий склад генераторів, зроблений, зокрема, через передбачувані віялові відключення електроенергії, обумовлені нестачею вугілля. Це дозволило постачати генератори вже в перші дні бойових дій. На час облоги Києва постачання частково здійснювалися зі складу у Рівному, куди переїхав деякий персонал, згодом було відновлено й імпорт з Туреччини. Наразі нормальні перевезення в Київ відновилися, більшість операцій також повернуто до столиці. Компанія повідомляє, що з початком бойових дій продала понад 3 тис. портативних генераторів, а також велику кількість техніки надано безкоштовно як допомогу або продано нижче собівартості.

«Хайтед Україна» також збільшила склад генераторів у Києві, але з іншої причини — через зростання термінів постачання обладнання до України. З початком бойових дій більшість персоналу виїхала з Києва, але на початку березня багато співробітників поновили роботу, оскільки клієнти потребували допомоги і підтримки. З середини березня компанія займалася ремонтом й обслуговуванням ДГУ, здійснюючи відвантаження зі складу 1–2 рази на тиждень. Повноцінно офіс і склад в Києві запрацювали на початку квітня.

Компанія поставила генератори для лікарень у Дніпропетровській, Харківській, Тернопільській, Полтавській та інших областях. Зокрема, прямо під час обстрілу Києва здійснювалось відвантаження генератора для військового шпиталю.

Компанія «Мадек», головний офіс якої знаходиться в Бучі, постраждала від бойових дій, але менше, ніж можна було гадати. Як нам повідомили, територія підприємства не зазнала руйнувань, хоча деяких збитків завдали мародери. Компанія відкрила офіс і склад у Львові, звідки в березні поновила постачання і сервісне обслуговування дизель-генераторів. До війни «Мадек» встиг надати ДГУ, які забезпечували електроенергією установи Ірпінської центральної лікарні в Ірпені, Бучі і Ворзелі, а також водонапірну вежу в Бучі. Вже після звільнення було встановлено систему моніторингу, яка дозволяє запускати і зупиняти генератори, а також контролювати їх роботу, не витрачаючи часу на виїзди.

Підприємство «Спец-Сервіс» частково відновило роботу в травні і зараз в основному здійснює ремонтні роботи, а виробництво нових ДГУ планує продовжити восени.

Головною проблемою усі опитані компанії називають труднощі з логістикою, зокрема закриття морських портів, що ускладнює постачання обладнання і призводить до його здорожчання. При цьому про збільшення термінів виробництва і часу його доставки говорилося ще до війни.

Звісно, змінилися і споживачі дизель-генераторів. Усі опитані компанії говорять про постачання для потреб ЗСУ, а також волонтерам. Також ішлося про поставки лікарням і у сферу ЖКГ. Багато генераторів купують приватні особи. «Далгакіран Компресор Україна» стверджує про «колосальний» попит на портативні генератори.

Цікавим є питання оренди. В «Хайтед Україна» повідомили, що після деокупації територій з'явився попит на оренду генераторів для вирішення тимчасових питань з електроживленням. Водночас в «Далгакіран Компресор Україна» стверджують протилежне: об'єми оренди впали, тому що основні сфери бізнесу, які їх замовляли — будівництво, організація масових заходів, — переживають спад, а по-друге, важко спрогнозувати, що буде з обладнанням, наданим в оренду. «Мадек» посилається на великі партії генераторів, що їх передала Великобританія для забезпечення роботи лікарень, вишок мобільного зв'язку, водонасосних станцій тощо. Отже, найнагальніші потреби були перекриті гуманітарною допомогою, до того ж на звільнених територіях Київщини було досить швидко відновлено централізоване енергопостачання. З третього боку, є передбачення, що далі цей напрямок вже навряд чи буде опускатися.

Загалом висновки поки робити дуже рано. Треба сподіватися, що за рік картина стане зрозумілішою і наш журнал підготує наступний огляд у традиційні для себе строки.

Василь ТКАЧЕНКО, МТБ