

ROBERT MAIER (SFÉRA)

Vnútrodenný trh nabera na obrátkach

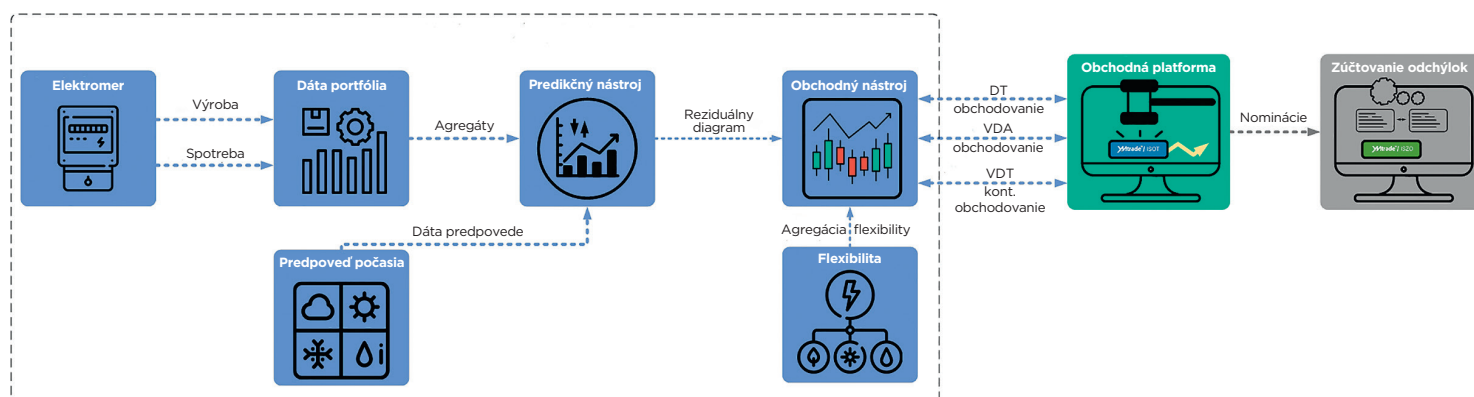
Rastúci záujem účastníkov trhu o automatizáciu obchodovania s energiami v rámci celej EÚ vytvára zvyšujúci sa tlak na rozvoj a modernizáciu obchodných platforiem. V reakcii na meniace sa požiadavky trhu bol v rámci slovenskej obchodnej oblasti, ktorá je súčasťou jednotného vnútrodenného trhu s elektrinou v EÚ, realizovaný technologický upgrade systému XMtrade®/ISOT. Tento krok prispel k zvýšeniu stability a robustnosti systému s cieľom podporiť ďalší očakávaný rast dynamiky vnútrodenného trhu v EÚ.

The growing interest of market participants in automating intraday energy trading is creating increasing pressure for market operators across the EU to further develop and modernise their trading platforms. In Slovakia, OKTE has responded by upgrading its XMtrade®/ISOT system to enable more efficient operations and prepare for future dynamic developments in electricity markets.

Efektívitu obchodovania zabezpečujú v súčasnosti predovšetkým informačné technológie schopné reagovať na zmeny v krátkom čase. Medzi tieto zmeny patria najmä nepredvídané udalosti, ako náhla zmena vo výrobe či spotrebe elektriny, spôsobená technickými príčinami, alebo nepresnosti predpovede správania výrobcov, odberateľov alebo počasia. Závislosť na dynamicky meniacich sa dátach spôsobuje aj zvyšujúci sa podiel OZE a batériových úložísk v portfóliách dodávateľov energií za posledné roky. Kombinácia týchto faktorov postupne umožňuje vznik nových nástrojov, ako je flexibilita a zdieľanie na trhu s elektrinou, ktoré sú priebežne zavádzané aj do legislatív jednotlivých členských štátov a prinášajú na trh aj nových hráčov.

Uvedené dôvody motivujú existujúcich alebo nových účastníkov trhu hľadať nástroje, ktoré

Obrázok č. 1: Hrubý koncept automatizácie obchodovania účastníka trhu
Zdroj: SFÉRA, a.s.



umožňujú optimalizované fungovanie a spresňujú očakávané potreby nákupu a predaja v rámci portfólia. Významná dynamika informácií a dát zároveň zvyšuje potrebu využívať nástroje pre automatizáciu nákupu a predaja elektriny na trhu.

ZÁKLADOM JE AKTUÁLNOSŤ INFORMÁCIÍ

Automatizácia na strane účastníkov trhu zvyšuje nároky aj na centrálna riešenia umožňujúce samotné obchodovanie. Z pohľadu organizátorov trhu je najvyšší nárast aktivity zaznamenaný na vnútrodenom priebežnom trhu v rámci jednotného vnútrodeného trhu v EÚ (SIDC – Single Intraday Coupling). Nárast priamo potvrdzujú nominovaní organizátori trhu, ktorí prostredníctvom svojich platforiem prijímajú objednávky na nákup a predaj od účastníkov trhu.

Základom efektívneho obchodovania na vnútrodenom priebežnom trhu je aktuálnosť informácií. Jednak na úrovni, ktorá umožní účastníkom trhu správne rozhodnúť v súvislosti so zmenou na trhu, ale aj na úrovni samotných prevádzkovateľov obchodných platforiem.

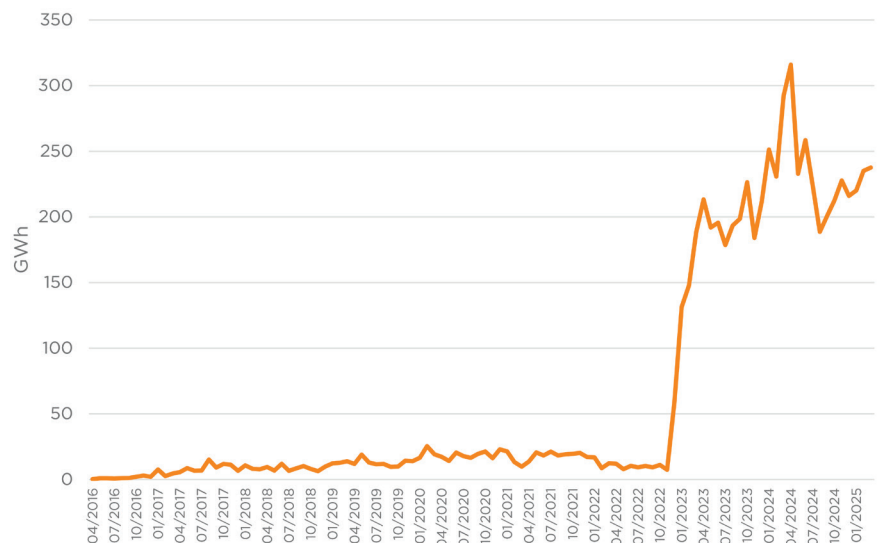
Princíp SIDC je založený na centralizovanom párovaní objednávok všetkých platforiem pripojených do SIDC, čo spôsobuje určitú časovú odozvu medzi okamihom skutočného uskutočnenia obchodu na strane centrálnej platformy a prijatím tejto informácie na strane obchodných platforiem. Následne vzniká časová odozva medzi obchodnou platformou a informačným systémom účastníka trhu komunikujúceho prostredníctvom automatizovanej výmeny údajov s obchodnou platformou. Z tohto dôvodu je prirodzenou snahou každého účastníka trhu môcť reagovať na zmeny v čo najkratšom čase.

VNÚTRODENNÝ TRH NA SLOVENSKU

Vnútrodený priebežný trh s elektrinou na Slovensku bol spustený 1. apríla 2016. Spočiatku umožňoval obchodovanie len v rámci slovenskej obchodnej oblasti. Významný posun nastal 29. novembra 2022, keď sa slovenský operátor trhu, spoločnosť OKTE, a.s., pripojil k projektu SIDC. Tým sa slovenská obchodná oblasť integrovala do cezhraničného vnútrodeného priebežného trhu EÚ.

Tento krok priniesol okrem významného nárastu likvidity na existujúcich 60-minútových produktoch aj možnosť obchodovať 15-minútové produkty na cezhraničnom vnútrodenom trhu. Priblíženie rozlíšenia obchodnej periódy zúčtovania odchýlok umožňuje lepšie prispôsobenie potrieb účastníkov trhu, predovšetkým z dôvodu minimalizácie odchýlky subjektu zúčtovania a platby za odchýlku.

Vnútrodený priebežný trh je v súčasnosti prirodzenou súčasťou informačného systému XMtrade®/ISOT vyvinutého spoločnosťou SFÉRA, a.s.



Štatistiky spoločnosti OKTE, a.s., poukazujú na rastúcu dynamiku vnútrodeného trhu, najmä po pripojení k projektu SIDC. Nárast zobchodovaného množstva elektriny síce nepredstavuje z pohľadu informačných systémov priamu záťaž na prevádzku, no zmena charakteru trhu je citelná najmä v rastúcej obchodnej aktivite účastníkov. Zvýšenie počtu objednávok a príkazov na ich zmeny má v konečnom dôsledku dopad na kvalitu a rýchlosť prenosu údajov medzi informačnými systémami účastníkov trhu a obchodnou platformou.

POTREBA NOVÝCH TECHNOLOGIÍ

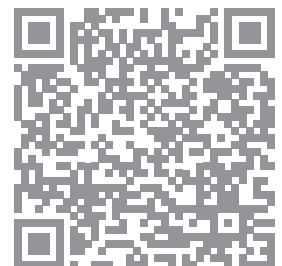
Rastúci záujem účastníkov trhu o automatizáciu obchodovania s energiami v rámci celej EÚ vytvára zvyšujúci sa tlak na rozvoj a modernizáciu obchodných platforiem. Spoločnosť OKTE, a.s., vníma meniace sa požiadavky trhu a preto sa rozhodla pre technologický upgrade systému XMtrade®/ISOT, formou rozšírenia systémových modulov. Rozšírenia boli úspešne spustené do prevádzky 1. apríla 2025.

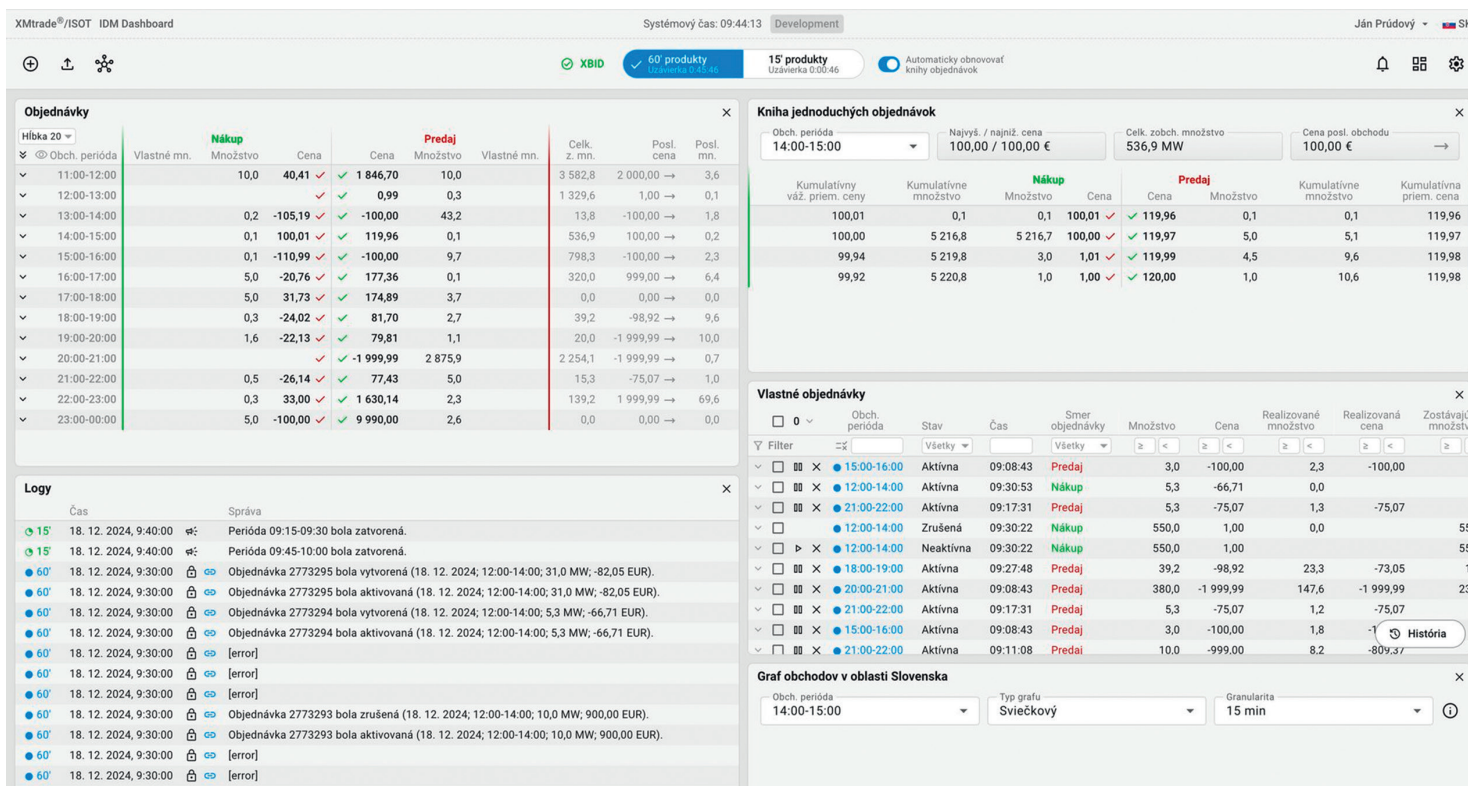
Upgrade pozostával z podpory nových technológií umožňujúcich efektívnejšiu komunikáciu a rýchlejšie spracúvanie správ vymieňaných s centrálnou platformou. Výsledkom je zvýšenie stability a robustnosti systému pre ďalší očakávaný rast dynamiky vnútrodeného trhu v rámci celej EÚ.

Súčasťou upgradu bolo aj použitie nových technológií pre sprístupnenie používateľského rozhrania vrátane nových funkcionalít a operácií pri správe vlastných prehľadov či notifikácií o udalostiach na vnútrodenom trhu. Účastníkom trhu boli sprístupnené nové možnosti automatizovanej komunikácie so systémom prostredníctvom WEB API a WEB Socket, čím sa významne zefektívnila integrácia ich informačných systémov s obchodnou platformou.

Obrázok č. 2: Vývoj zobchodovaného množstva elektriny na vnútrodenom trhu na Slovensku

Zdroj: OKTE, a.s.



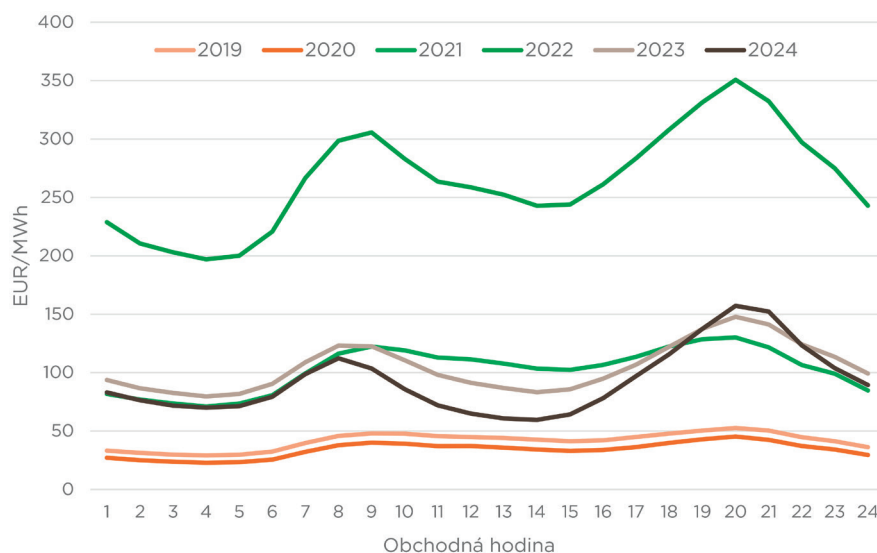


Obrázok č. 3: Vizualizácia obchodnej obrazovky vnútrodenného trhu v rámci XMtrade/ISOT

Zdroj: SFÉRA, a.s.

Obrázok č. 4: Priemerné hodinové ceny slovenskej obchodnej oblasti v rámci denného trhu v rokoch 2019-2024

Zdroj: OKTE, a.s.



FENOMÉN NOVEJ DOBY

V rámci trhových trendov EÚ nie je výnimkou ani slovenský trh, ktorý čelí čoraz častejšiemu fenoménu prebytkovej elektriny z fotovoltických elektrární (FVE), najmä počas letných mesiacoch. Tento prebytok tlačí trhové ceny elektriny až do záporných hodnôt a ešte výraznejšie poukazuje na potrebu riešení v oblasti uskladňovania energie a flexibilného zdieľania prebytkov. Záujem o batériové úložiská aj komunitné energetické projekty narastá a do popredia sa dostáva aj otázka inteligentného riadenia spotreby a využívania lokálnej energie v reálnom čase.

Vývoj priemerných hodinových cien slovenskej obchodnej oblasti v rámci denného trhu v rokoch 2021-2024 zobrazuje Obrázok č. 4, ktorý s pribúdajúcimi rokmi akcentuje zintenzívnenie cenových prepadov počas poludnia slnečných dní ako dôsledok rastúceho prebytku výroby elektriny z FVE.

NOVÉ PRÍLEŽITOSTI

Automatizácia obchodovania s elektrinou prináša účastníkom trhu viacero zásadných výhod, ktoré reagujú na rastúcu komplexnosť, dynamiku a volatilitu moderných energetických trhov. Hlavným dôvodom pre automatizáciu obchodovania sú predovšetkým nasledovné faktory:

Rýchlosť reakcie na zmeny: Ceny elektriny na krátkodobých trhoch závisia od množstva faktorov (napr. predpoveď počasia, výroba z OZE, spotreba, poruchy zariadení a pod.) a menia sa v reálnom čase. Automatizované systémy dokážu tieto faktory nepretržite sledovať s vysokou presnosťou a okamžite reagovať na zmenu ceny alebo dostupnosti.

Optimalizácia obchodovania: Algoritmizáciou interných procesov, ktoré spravujú portfólio spotreby alebo výroby účastníkov trhu, je možné vyhodnotiť veľké množstvo vstupných dát (napr. ceny, predikcie spotreby alebo výroby z rôznych OZE, výpadky zariadení alebo prvkov energetickej sústavy a pod.) a automaticky zadávať príkazy formou objednávok alebo ich zmien na krátkodobom trhu.

Výsledkom je minimalizácia nákladov na odchýlku a využitie flexibility, či už prostredníctvom batérií alebo samotnej spotreby (napr. spúšťanie technologických procesov pri lacnej elektrine).

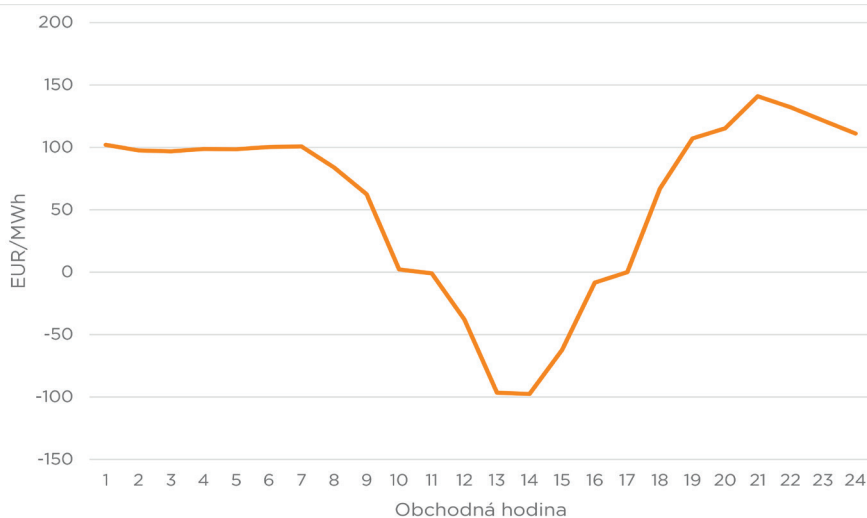
Efektívna správa rizík: Automatizované obchodné algoritmy umožňujú rýchlo reagovať na nepredvídané situácie na trhu alebo technické výpadky. Pomáhajú tak obchodníkom nastaviť limity strát, stop-loss mechanizmy, ako aj priame hedgingové stratégie bez oneskorenia.

Udržanie konkurencieschopnosti: Automatizácia obchodovania, najmä na vnútrodenom trhu, sa postupne stáva jediným spôsobom efektívneho reagovania účastníkov trhu na dynamické zmeny v knihe objednávok.

Trend agregácie flexibility: Flexibilita sa stáva jednou z kľúčových tém súčasnosti, prinášajúcou nové príležitosti nielen pre účastníkov veľkoobchodného trhu, ale aj koncových odberateľov a prosumerov. Automatizácii obchodovania umožňuje efektívne využívanie agregácie flexibility, čo vedie nielen k tvorbe zisku z aktivácie flexibility, ale aj k zvyšovaniu stability sústavy, či znižovaniu miery volatility cien na krátkodobom trhu.

KLÚČ K EFEKTIVITE, ZISKOVOSTI A KONKURENCIESCHOPNOSTI

Pre účastníkov trhu je automatizácia kľúčom k efektívnosti, ziskovosti a konkurencieschopnosti. Bez automatizácie by bolo takmer nemožné využívať obchodné príležitosti na krátkodobých trhoch, optimalizovať portfóliá a reagovať na nové výzvy ako rozvoj OZE či



decentralizácia. Trend smerujúci k algo-tradingu, využívaniu umelej inteligencie a integrácii so systémami preto narastá na význame.

Spoločnosť SFÉRA, a.s., zohráva na energetickom trhu významnú úlohu v oblasti vývoja a implementácie pokročilých softvérových riešení pre obchodovanie s elektrinou. V kontexte rastúceho podielu obnoviteľných zdrojov energie sa naše riešenia stávajú kľúčovým nástrojom na zvládnuť dynamických výziev energetického sektora. Naša práca tak nadobúda strategický význam nielen z pohľadu technologického pokroku, ale aj zodpovedného prístupu k energetickej udržateľnosti, čo nás motivuje pokračovať v inováciách, ktoré formujú budúcnosť energetického trhu. ■

Obrázok č. 5: Hodinové ceny slovenskej obchodnej oblasti na dennom trhu 20. 4. 2025

Zdroj: OKTE, a.s.

O AUTOROVI



Robert Maier vyštudoval fakultu elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave v odbore elektroenergetika so zameraním na výrobu a rozvod elektrickej energie. Časť inžinierskeho štúdia absolvoval na univerzite RWTH Aachen v Nemecku. Od roku 2014 pôsobí v spoločnosti SFÉRA, a.s., aktuálne na pozícii výkonného riaditeľa úseku vývoja.

Kontakt:
robert.maier@sfera.sk

