

# Chemický sektor u nás je moderný

## ANALÝZA

Chemický sektor patrí medzi najstabilnejšie sektory nášho hospodárstva, tvrdí Alena Ciburová, tajomníčka Sektorovej rady pre chémiu a farmáciu TREXIMA Bratislava.

Aj napriek tomu, že chemický priemysel je dlhodobo vnímaný v očiach verejnosti negatívne, patrí tento sektor medzi najdôležitejšie a najstabilnejšie oblasti hospodárstva. Jeho význam pre národné hospodárstvo sa v plnej miere prejavil počas pandémie, keď bol stabilizujúcim sektorom nevyhnutným pre činnosť ostatných odvetví.

Chemické výrobky slúžia nielen na priamu spotrebu, ale primárne sa až 75 percent jeho produktov využíva na výrobu a spracovávanie v ďalších priemyselných odvetviach, ako sú automobilový, textilný, elektrotechnický či strojársky a mnoho ďalších. Okrem nenahradiiteľnej pozície v produkčnom reťazci zohráva chemický a farmaceutický priemysel dôležitú úlohu v neustále sa zvyšujúcom tlaku na skvalitňovanie životného prostredia. Jedným z hlavných cieľov a ústredným smerovaním členských štátov Európskej únie je zabezpečiť kvalitné životné prostredie. Neodmysliteľnú úlohu v tomto procese má vývoj a produkcia „zelených – ekologických“ produktov a zavádzanie obehovej ekonomiky či využívanie obnoviteľných zdrojov energií.

Odvetvie farmaceutického priemyslu má tiež svoje stabilné miesto v slovenskom hospodárstve. Okrem výroby liečiv sa Slovensko v súčasnosti stáva atraktívnym cieľom pre výrobu zdravotníckych pomôcok, ktoré sa vyvážajú do celého sveta. Nevyčísliteľným prínosom farmaceutické



SNÍMKA: DREAMSTIME

Ani chemický a farmaceutický priemysel nie sú výnimkou v globálnom trende digitalizácie a automatizácie procesov.

ho priemyslu je nielen produkcia liečiv, ktoré pomáhajú zlepšovať zdravie a životnú úroveň obyvateľstva, ale aj podpora a investície do vedecko-výskumnej činnosti.

Tento vývoj so sebou neodmysliteľne prináša aj zvýšený tlak na zabezpečenie kvalitnej pracovnej sily v sektore schopnej odpovedať na tieto výzvy. Problematikou zabezpečenia kvalifikovaných ľudských zdrojov sa zaoberá aj národný projekt Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike, ktorý realizuje spoločnosť TREXIMA Bratislava. Záujmy v oblasti zvyšovania kvality ľudských zdrojov pre sektor a podporu ich flexibility na inovácie zastáva Sektorová rada pre chémiu a farmáciu, zložená z odborníkov z priemyslu, zo vzdelávania, z ve-

rejnej správy, územnej samosprávy a profesijných organizácií.

### Ako bude vyzerať zamestnanec budúcnosti?

Ani chemický a farmaceutický priemysel nie sú výnimkou v globálnom trende digitalizácie a automatizácie procesov. Na rozdiel od svojich konkurentov sa sektor už v súčasnosti pýši vysokou mierou zavádzania inovácií, čo vedie k neustále sa zvyšujúcej potrebe získavania zamestnancov s interdisciplinárnymi a IT zručnosťami. Vysoká miera automatizácie priemyslu síce prináša benefity v podobe znižovania nárokov na manuálne zručnosti, ale zvyšuje záťaž na zamestnancov v oblasti prehlbovania odborných vedomostí, odborných zručností a kompetencií.

Na túto skutočnosť reagujú nielen vzdelávacie inštitúcie, ale rovnako je potrebné podporiť rozvoj a adresnosť systému ďalšieho vzdelávania zamestnancov v sektore. Zamestnávateľia v sektore neustále rozširujú portfólio spolupráce so študentmi stredných a vysokých škôl, ponúkajú možnosti stáží a duálneho vzdelávania, čím prispievajú k odbornej príprave a výchove budúcich zamestnancov s praktickými skúsenosťami. V kontexte globálnych zmien sa kladie dôraz na zvyšovanie technických a manuálnych zručností, ale aj posilnenie kritického myslenia a flexibility zamestnancov.

### Veda, výskum aj inovácie

Inovácie ženú dopredu rozvoj hospodárstva. Chemický a far-

maceutický sektor participujú na ich zavádzaní, ale aj na ich samotnom výskume a vývoji. Slovensko disponuje stabilnou základňou kvalitných vedeckých a vzdelávacích inštitúcií a špičkových odborníkov, ktorí sa aktívne podieľajú na vedeckých výskumoch a ich širokej škále aplikácií.

### Budúcnosť tkvie v zelených technológiách

Zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja je jednou z priorit environmentálnych stratégií. K mechanizmom vytvorenia stabilnej „bioekonomiky“ patrí aj podpora produkcie priemyselných biotechnológií, ktoré sú producentom materiálov, chemikálií a energie na „zelenej“ báze. Biotechnologické produkty môžu

byť vďaka svojmu biologickému charakteru alternatívou k fosílnym palivám a prinášajú výhody v podobe nižších energetických nárokov.

### Ako reaguje štát?

Slovenská republika prijala a vytvorila Stratégiu výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky, vďaka ktorej sa zameriava na päť domén na podporu vymedzených oblastí ekonomiky, ktoré je potrebné podporiť. S chemickým sektorom priamo súvisí oblasť Inovatívny priemysel pre 21. storočie a nepriamo aj Zdravé potraviny a životné prostredie. Orientácia na inovatívny priemysel prináša do sektora transformáciu výrobného charakteru slovenského priemyslu na výrobo-vývojový, zameraný na oblasť verejného záujmu, ktorý prinesie nárast počtu dlhodobo udržateľných pracovných miest.

Napriek svojej nespornej potrebe, užitočnosti a dôležitosti chemický a farmaceutický priemysel dlhodobo pociťujú pretrvávajúci nízky záujem o štúdium v odbore. V najbližších piatich rokoch sa očakáva v sektorových zamestnaniach potreba doplniť na trh práce celkovo päťtisíc osôb. V rovnakom období sa z korešpondujúcich odborov vzdelania uplatní v sektore približne tisíc absolventov, čo bude pre budúcnosť sektora znamenať nedostatok kvalifikovaných odborníkov.

Výber štúdia pre oblasť chémie a farmácie má teda vysokú perspektívu budúceho uplatnenia a zárobkov prevyšujúcich priemerné mzdy v republike. Viac o trendoch budúcej perspektívy v sektore je možné sledovať na stránke [www.trendyprace.sk](http://www.trendyprace.sk) a prehľad o úspešnosti absolventov chemických a farmaceutických odborov na [www.uplatnenie.sk](http://www.uplatnenie.sk). Obe stránky vznikli pod gesciou Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky.

**Alena Ciburová,**  
tajomníčka Sektorovej rady  
pre chémiu a farmáciu

## KRÍZA

# Počas pandémie vznikli podporné platformy pre e-škoolstvo

Bratislava – V marci uplynul jeden rok odvtedy, ako celý svet zasiahla pandémia. Postupne na dištančnú formu vzdelávania prešli všetky krajiny Európskej únie. Podľa mapy, ktorú vytvorila Agentúra OSN pre vzdelávanie, vedu a kultúru UNESCO, možno povedať, že sa Slovensko dostalo na zoznam krajín Európskej únie, kde žiaci starší ako 10 rokov absolvovali dištančnú výučbu najdlhšie. Žiaci mladší ako 10 rokov mali možnosť učiť sa prezenčne dlhšie. Dnes už je situácia našťastie iná a žiaci opäť nastúpili do škôl na prezenčné vzdelávanie. Otázkou ostáva, aký dosah napriek nastaveným opatreniam bude mať dištančné vzdelávanie na vedomosti a psychosociálny vývoj detí a mládeže, a tiež na marginalizované skupiny žiakov, ktoré nedostatočným pripojením na internet a technickým vybavením doplatili na dištančné vzdelávanie najviac.

Napriek tomu, že sa vďaka online vyučovaniu podarilo pre veľkú časť populácie detí a mladých ľudí zabezpečiť online vzdelávanie, ukázalo sa, že škola má u žiakov aj ďalšiu významnú úlohu, poskytuje im priestor na socializáciu. Audrey Azoulay, ge-

nerálna riaditeľka UNESCO, upozorňuje na fakt, že dlhotrvajúce a opakované zatváranie vzdelávacích inštitúcií má negatívne dosahy vo forme vypadnutia z procesu vzdelávania sa a učenia sa, ale aj na psychosociálny vývoj žiakov a študentov. Úplné zatváranie škôl musí byť preto poslednou alternatívou.

### Digitálna transformácia

Zavedenie online vyučovania bolo výzvou nielen pre školy a pedagógov, ale aj žiakov a rodičov. Bolo nevyhnutné zabezpečiť kontakt medzi pedagógmi a žiakmi, žiakom prístup k informáciám a tiež flexibilne poskytovať profesijnú podporu pedagógom.

Napriek tomu, že žiadna obrazovka počítača nemôže nahradiť osobný kontakt s učiteľom, digitálne vzdelávanie počas pandémie umožnilo prejsť k iným novým formám vzdelávania, využívajúc vo veľkej miere informačno-komunikačné technológie, čo prispelo aj k urýchleniu digitálnej transformácie školstva.

Počas obdobia prerušenia dištančného vzdelávania boli dostupné aktuálne podporné platformy: Magický učiteľia online – inšpiratívne webináre pre



Pre niektorých žiakov nemožnosť navštevovať školu znamenala aj nedostatok vyváženej stravy.

SNÍMKA: HN/PAVOL FUNTÁL

učiteľov; webináre pre učiteľov a materiály na dištančné vyučovanie – IT Akadémia; Microsoft Teams pre online vzdelávanie; ImO – Jednoduché návyky učenia sa pre deti MŠ a ZŠ; VÚDPaP pre učiteľov (Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie poskytuje e-mailovú podporu pre pedagogických zamestnancov); Vzdelávanie učiteľov v tvorbe online videí – ZMÚDRI; Zelená škola z domu; Zdieľanie pedagogických skúseností so vzdelávaním v domácom

prostredí – EDULIENKA; Automatická týždenná spätná väzba od žiakov učiteľovi – ŠKOLSKÝ NETWORK; Prepájanie IT firiem a digitálneho obsahu so školami – DIGITÁLNA KOALÍCIA; Slovenská akadémia vied vzdeláva škôlakov (youtubový kanál Slovenskej akadémie vied); Medzinárodná platforma pre online vzdelávanie – eTWINNING.

Je možné konštatovať, že sú k dispozícii viaceré platformy na dištančné vzdelávanie, ktoré sú dostupné pre bežnú populáciu.

Avšak na Slovensku sa stretávajú s jedným zo závažnejších dosahov prevažne dištančnej formy vzdelávania, a to je vylúčenie niektorých žiakov z výchovno-vzdelávacieho procesu. Ide najmä o žiakov zo sociálne či z ekonomicky znevýhodneného prostredia. Podľa Inštitútu vzdelávacej politiky (Ostertágová & Čokyna, 2020) sa do výchovno-vzdelávacieho procesu v roku 2020 nemohlo zapojiť takmer 52-tisíc žiakov základných a stredných škôl. Ako ďalej uvádzajú autori, až štvrtina detí, ktoré navštevujú základnú školu s vysokým podielom žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia, sa nezapojila do dištančnej výučby. V prípade stredných škôl je to približne 14 percent žiakov.

### Rôzne komplikácie

Veľkým problémom bol nedostatok technického vybavenia. Z tohto dôvodu mnohé školy či jednotliví učitelia hľadali spôsoby, ako byť v kontakte so žiakmi a poskytnúť im aspoň základnú podporu. Pre niektorých žiakov nemožnosť navštevovať školu znamenala aj nedostatok vyváženej stravy, keďže ju v domácom prostredí nemali zabezpečenú. Ďalším problémom

bola absentujúca podpora pedagogických a odborných zamestnancov pre žiakov so zdravotným znevýhodnením či s rozmanitými potrebami.

Okrem spomenutých komplikácií sa objavili ďalšie negatívne dosahy v súvislosti s dištančným vzdelávaním. Spojené výskumné centrum Európskej komisie vydalo v roku 2020 prognózu o pravdepodobnom zásahu COVID-19 na vzdelávanie. Uvádza v nej niektoré z problémov, ktoré náhly prechod na dištančné vyučovanie môže spôsobiť: žiaci sa učia menej než počas prezenčnej výučby; mnohí žiaci môžu zažívať stres a úzkostlivosť, čo môže negatívne ovplyvniť ich schopnosť sústrediť sa; dištančná forma vyučovania a nemožnosť fyzického kontaktu spôsobuje nedostatok motivačie zapojiť sa. V neposlednom rade spôsobila pandémia problémy pre pedagogický a odborný personál škôl, ktorý sa v krátkom čase musel prispôbiť novému spôsobu vyučovania či poskytovania odbornej pomoci v súvislosti s výchovou a so vzdelávaním.

**Dana Mažgútová,**  
Sektorová rada pre vzdelávanie,  
výchovu a šport TREXIMA  
Bratislava