

ТЭТРАДЬ

Tudományos-technológiai sajtószemle



Szűkül az AppStore kínálata

A legfrissebb átláthatósági jelentések szerint az Apple 2025-ben 1213 mobilalkalmazást távolított el az oroszországi digitális áruházából az orosz médiahatóság felszólítására. A törölt appok között jelentős számban szerepelnek VPN-szolgáltatások, független hírportálok alkalmazásai és nyugati üzenetküldő appok. Jogvédő szervezetek szerint a technológiai óriáscég döntése újabb példája annak, hogyan kényszerülnek a nemzetközi vállalatok kompromisszumra a helyi cenzúrával a piaci jelenlétük megőrzése érdekében. A korlátozás érezhetően szűkíti az orosz felhasználók hozzáférését az alternatív információforrásokhoz.



EU-s szankcióenyhítés

Az EU ideiglenesen felmentést adhat a szankciók alól a kínai Yangjie félvezetőgyártónak, hogy elkerülje az európai autógyártás összeomlását. A teljesítmény-elektronikára szakosodott vállalatot korábban azért sújtották korlátozásokkal, mert a gyanú szerint kettős felhasználású termékeket szállított az orosz piacra. Az európai autógyártók ugyanakkor jelezték, hogy a kínai alkatrészek hiánya miatt a gyárak tartalékai mindössze néhány hétre lennének elegendők. A kényszerű enyhítést a Nexperia körül kialakult korábbi ellátási válság is sürgeti, miközben a döntés elfogadásához mind a huszonzét tagállam egyhangú jóváhagyása szükséges.



Hatékonyabb adatbázis-lekérdezések

A Moszkvai Állami Egyetem Mesterséges Intelligencia Központjának kutatói egy radikálisan új matematikai megközelítést fejlesztettek ki a komplex adatbázis-lekérdezések valós idejű optimalizálására. Az innovatív algoritmus képes előre jelezni és minimalizálni a nagy adathalmazok feldolgozási idejét, jelentősen csökkentve a szerverek számítási terhelését és energiafogyasztását. A technológia különlegessége, hogy dinamikusan alkalmazkodik a változó adatstruktúrákhoz, így a vállalati rendszerek és a felhőalapú szolgáltatások sokkal gyorsabban kiszolgálhatják a felmerülő felhasználói igényeket, növelve a rendszerhatékonyságot.



Növekvő digitális beruházások

A Higher School of Economics elemzése szerint a nagyobb oroszországi vállalatok IKT beruházásai 2025-ben elérték a 2,4 billiárd rubelt, ami duplája a négy évvel korábbi szintnek. A 2024-hez képesti összesen 3,3%-os növekedést elsősorban a szoftverekre és adatbázisokra fordított kiadások 25%-os bővülése hajtotta, ami ellensúlyozta a hardverek beszerzésének visszaesését. A szoftverberuházások dinamikája több mint kétszeresen múlta felül a gazdaság egészére jellemző tőkebevonási ütemet, jelezve a vállalati szféra intenzív digitális átállását. A hardverkiadások átmeneti visszaesése mögött az előző évi magas bázis, valamint az import dolláralapú árcsökkenése áll.



Arcfelismerő rendszerek kijátszása okostelefonnal

A Lomonosov Egyetem Mesterséges Intelligencia Központjának kutatói bebizonyították, hogy egy okostelefon kijelzőjén megjelenített speciális digitális minta (ún. dodging-patch) képes megtéveszteni a kereskedelmi forgalomban lévő arcfelismerő rendszereket. A kísérlet során a támadók 56%-os sikerrel akadályozták meg a személyazonosítást anélkül, hogy ismernék a védelmi szoftver belső működését. Ez a módszer azért veszélyes, mert nem igényel nyomtatott eszközöket, és az arcfelismerő kamera továbbra is észleli az arcot, de nem tudja azt a jogosult felhasználóhoz kötni. A kutatás rávilágít a beléptető rendszerek sebezhetőségére, és segíthet ellenállóbb biztonsági algoritmusok kifejlesztésében.



Növekvő kiberbiztonsági kockázatok

A Higher School of Economics elemzése szerint az orosz internethasználók több mint fele szembesült már valamilyen kiberfenyegetéssel, ami jelentős emelkedés az elmúlt öt évhez képest. A leggyakoribb problémát a spam és a phishing jelentik, amelyek során az elkövetők banki adatokat vagy személyes okmányokat próbálnak megszerezni. Bár a felhasználók egyre tudatosabbak és több spamszűrőt használnak, minden ötödik netező továbbra is mindenféle védelem nélkül használja digitális eszközeit.



Kaspersky az izolációról

A Kaspersky Lab vezetője szerint az internetes korlátozások hátráltatják az orosz innovációt, még ha a nyugati cégek távozása saját fejlesztésekre is kényszeríti a piacot. A szakember bemutatta saját, feltörhetetlennek szánt okostelefonját, amelynek szoftveres alapjai a kiberbiztonsági szuverenitást szolgálják a sebezhető külföldi rendszerekkel szemben. Úgy véli, a globális hálózattól való elszigetelődés hosszú távon versenyképességi kockázatot jelent a hazai IT-szektor számára.



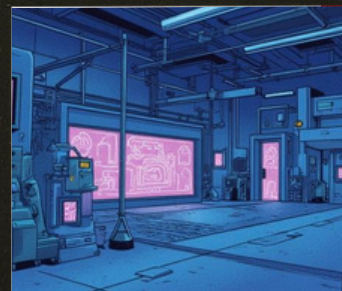
Orosz bionikus piac

Az oroszországi exoskeletonok, bionikus protézisek és agy-számítógép interfészek piaca dinamikus növekedést mutat, 2025-ben elérte a 143 milliárd rubelt. A high-tech orvostechnikai eszközök iránti kereslet elsősorban a hazai rehabilitációs igények és a technológiai szuverenítésre való törekvés hajtja, ám a gyártási költségek globálisan is rendkívül magasak maradnak. Egy-egy csúcskategóriás bionikus végtag ára jelenleg egy moszkvai lakás értékével vetekszik, ami komoly kihívást jelent a tömeges elterjedés és a társadalombiztosítási finanszírozás számára. A szektor hazai szereplői ezért az alkatrész-ellátás gyors lokalizációjára és a szoftveres algoritmusok fejlesztésére fókuszálnak a gyártási önköltség leszorítása érdekében, hogy szélesebb körben elérhetővé tegyék a modern gyógyászati megoldásokat.



Csökkenő orosz IT-bevételek

A szektor történetében először csökkent az orosz informatikai vállalatok összesített árbevétele, amely tavaly hatvanmilliárd rubellel, csaknem nyolcbillió rubelre mérséklődött az előző évek robbanásszerű növekedése után. A bevételek visszaesése mögött a vállalati költségvetések szűkülése, a fejlesztési költségek emelkedése, valamint a könnyebb piaci szegmensekben kialakult túlzott verseny áll. Miközben az IT-cégek száma a sűrűsödő alapítások és az MI-piac bővülése miatt több mint 3%-kal növekedett, a szakértők szerint a belső piac telítődése hamarosan komolyabb cégfelvásárlási és összeolvadási hullámot indíthat el. Kivételt egyedül a kiberbiztonsági ágazat jelent, amely a jelenlegi strukturális nehézségek ellenére továbbra is képes volt megőrizni korábbi növekedési ütemét, stabil piaci pozíciókat biztosítva.



Humán erőforrás a digitális gépiparban

A HSE legfrissebb elemzése szerint a gépipari vállalatok alkalmazottainak 80%-a rendelkezik a mindennapi feladatok ellátásához szükséges digitális készségekkel. A munkaerőpiacon ugyanakkor még mindig az a trend dominál, hogy a szakemberek vagy mély iparági ismeretekkel, vagy fejlett informatikai tudással bírnak, a kettő ötvözete ritka. A vizsgált cégek több mint fele ezért kiemelt figyelmet fordít a munkavállalók folyamatos belső képzésére, míg 42% már a felvételi döntéseknél is méri a digitális kompetenciákat. Az átfogó technológiai megújuláshoz elengedhetetlen a magasan képzett mérnökök és az összetett, hibrid szaktudással rendelkező munkatársak célzott fejlesztése.



Gépipari digitális fordulat

A HSE gazdaságkutatói több mint ezerhatszáz gépipari vállalat bevonásával mérték fel a szektor digitális átalakulásának aktuális helyzetét és jövőbeli kilátásait. A felmérés szerint a gyártók 93%-a már használ valamilyen fejlett technológiát, leginkább a CNC-gépeket és a digitális tervezőrendszereket előnyben részesítve. Bár a cégek majdnem fele stratégiai prioritásként kezeli a modernizációt, a komplex fejlesztések megvalósítását a pénzügyi források hiánya és a szakképzett munkaerő hiánya is hátráltatja. Az MI-alapú megoldások iránti nyitottság folyamatosan nő, jelenleg minden harmadik vállalat számít potenciális felhasználónak ezen a területen.





Kínai autóiipari mérnökök Oroszországban

A szentpétervári CAIR autóiipari kutatóintézet kiemelt bérezéssel toboroz magasan képzett kínai mérnököket, akiknek teljes körű vízum- és munkavállalási ügyintézését külsős jogi partnerekkel biztosítják a teljes 2026-os évben. Az orosz autóiipar radikális átalakulása miatt égető szükség van a keleti technológiai platformok ismeretére, mivel a helyi szakemberek korábban a nyugati és japán modellekhez szocializálódtak. A külföldi szakértelem integrálása elengedhetetlen a gyártósorok gyors átállásához és a technológiai lemaradás elkerüléséhez. A tervek szerint a szakemberek mentorként segítenék az orosz mérnököket a kínai háttérű járművek helyi gyártásának és dokumentációjának bevezetésében. Ez a toborzási hullám jól illeszkedik abba a piaci trendbe, amelynek során a munkavállalási céllal érkező kínai állampolgárok száma az elmúlt években a tizenegyszeresére ugrott Oroszországban.



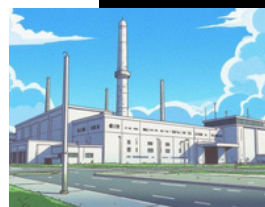
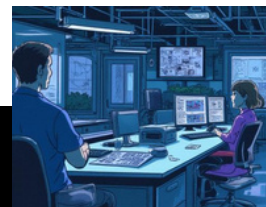
Hatalmas polimerüzem épült

A világ egyik legnagyobb bázispolimer-gyártó létesítménye, a távolkeleti Amuri Gázkémiai Komplexum építése, amely idén augusztusban kezdi meg a termelést. A hatalmas ipari központ a polietilén és a polipropilén előállítására specializálódott, amivel jelentősen növeli az ország vegyipari exportkapacitását és belső önellátását. A beruházás az ázsiai piacok közelsége miatt stratégiai jelentőséggel bír a hazai gazdaság számára, stabil alapanyag-ellátást biztosítva a modern műanyaggyártáshoz.



Orosz ipari technológiák

A Higher School of Economics elemzése szerint Oroszországban 2025-ben több mint 2800 fejlett gyártási technológiát fejlesztettek ki, ami csaknem harmincszázalékos növekedést jelent öt év alatt. A szoftveres és mikroelektronikai megoldások harmadát a gyártási és összeszerelési folyamatokra tervezték, miközben a legdinamikusabb bővülést az ipari adatfeldolgozás és a nagy adathalmazok kezelése mutatta. A fejlesztések oroszánrészt immár a felsőoktatási intézmények és az informatikai szektor biztosítják, háttérbe szorítva a hagyományos feldolgozóipari vállalatokat, amelyek jelenleg inkább felhasználóként alkalmazzák az aktív technológiák közel kétharmadát. Az országban használt csaknem háromszázezer csúcstechnológiai eljárás zöme hazai forrású, amelyek közül a legelterjedtebbek a többtengelyes CNC-berendezések, valamint a számítógépes tervező- és modellezőrendszerek.



Növénypopulációk térszerkezeti elemzése

Japán, kínai, orosz és osztrák kutatók egy új, matematikai modellezésen alapuló módszert fejlesztettek ki a növénypopulációk térbeli struktúrájának és belső eloszlásának pontos elemzésére. Az eljárás lehetővé teszi, hogy a szakemberek a terepi adatok és a műholdas felvételek kombinálásával részletesen feltérképezzék, hogyan alkalmazkodnak az egyes növénytársulások a környezeti változásokhoz és az emberi tevékenység hatásaihoz. A módszer segítségével pontosan előrejelezhető a veszélyeztetett fajok elterjedési területének zsugorodása, vagy éppen az inváziós fajok terjeszkedési dinamikája. Ez a módszertani újítás kiemelt jelentőséggel bír a természetvédelmi stratégiák kidolgozásában, az erdőgazdálkodásban, valamint az ökoszisztémák hosszú távú stabilitásának megőrzésében, globális szintű megoldást kínálva.



Talajváltozások lézeres megfigyelése

A Moszkvai Fizikai-Technikai Intézet kutatói egy egyedülálló lézeres interferometriás eljárást fejlesztettek ki a talajszerkezet mikroszkopikus méretű és szinte észrevehetetlen elmozdulásainak folyamatos nyomon követésére. Az új technológia képes előre jelezni a felszín alatti deformációkat, a talajvízszint változásait és a potenciális földcsuszamlásokat jóval azelőtt, hogy azok szabad szemmel látható kárt okoznának a környezetben. A mérnökök szerint az eljárás kulcsfontosságú szerepet játszik majd a gátak, hidak, atomerőművek és más kritikus infrastrukturális létesítmények szerkezeti biztonságának megőrzésében. A rendszer automatizált és rendkívül pontos mérései révén a szakemberek időben beavatkozhatnak az építkezéseken vagy a veszélyeztetett zónákban, amivel katasztrófális omlások előzhetőek meg.



Egységes digitális agrárplatform érkezik

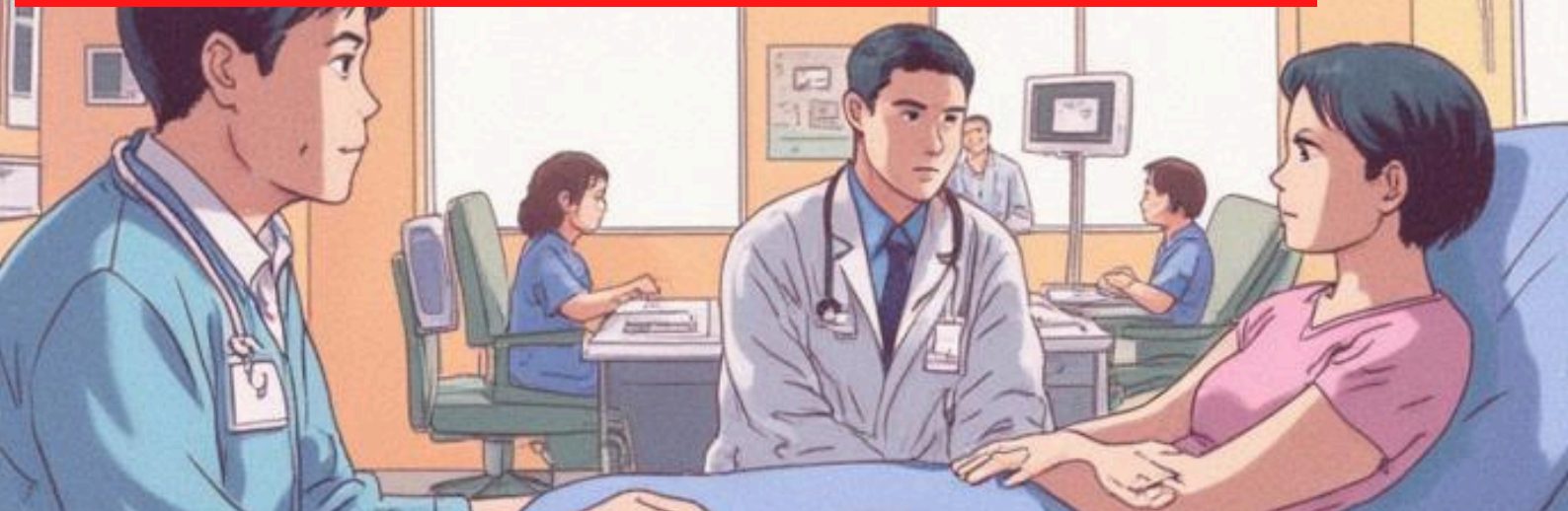
Az orosz Mezőgazdasági Minisztérium megerősítette, hogy még az idei évben bevezetik az agrár-ipari komplexum egységes digitális platformját. Az új kormányzati rendszer célja a mezőgazdasági szektor teljes körű digitalizációja, amely egyetlen felületen integrálja a gazdálkodók adatait, a földnyilvántartásokat, valamint az állami támogatások és hitelek igénylési folyamatait. A minisztérium várakozásai szerint az adminisztráció központosítása és automatizálása radikálisan csökkenti a bürokratikus terheket, átláthatóbbá teszi a piaci folyamatokat, és gyorsabb döntéshozatalt tesz lehetővé mind a termelők, mind a szabályozó hatóságok számára.



Szuperbaktérium a zöld műanyagért

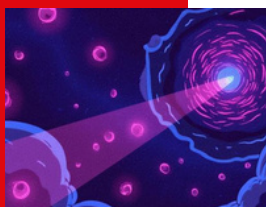
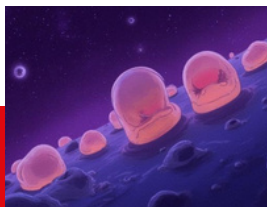
Krasznojarszki kutatók egy olyan rendkívül hatékony baktériumtörzset izoláltak, amely kulcsszerepet játszhat a biológiailag lebomló műanyagok és a magas tápértékű fehérjék előállításában. A mikroorganizmus különlegessége, hogy képes ipari melléktermékeket vagy megújuló nyersanyagokat hasznosítani, miközben sejtjeiben nagy mennyiségű biopolimert halmoz fel. A folyamat végén visszamaradó biomassa ráadásul esszenciális aminosavakban gazdag, így közvetlenül alkalmas takarmány-kiegészítők gyártására. Ez az új biotechnológiai eljárás kiválthatja a hagyományos, kőolaj alapú műanyaggyártást, és fenntartható alternatívát kínál a szintetikus fehérjék piacán is.





Embriónális szerotonin-egyensúly

A Moszkvai Állami Egyetem és az Orosz Tudományos Akadémia kutatói igazolták, hogy a korai fázisban lévő embriók aktívan és önállóan szabályozzák saját szerotoninszintjüket a normális fejlődés érdekében. A vizsgálat feltárta, hogy a szerotonin – jóval az idegrendszer kialakulása előtt – alapvető morfogénként irányítja a korai sejtosztódást és a sejtek specializációját. Ha az anyai szervezetből érkező utánpótlás akadozik, az embrió sejtjei saját belső szintézist indítanak el, míg a vegyület túlsúlya esetén a felesleget egy különleges kémiai folyamattal a sejtmagban lévő fehérjékhez kötik. Ez a szerotonilációnak nevezett mechanizmus stabil epigenetikai jelölést hoz létre, amely a méhbe való beágyazódás előtt közvetlenül programozhatja a későbbi fejlődési szakaszokat és a gének aktivitását.



Endometrium diagnózis vérből

Orosz kutatók egy olyan új, minimálisan invazív diagnosztikai eljárást fejlesztettek ki, amely egy egyszerű vérvizsgálat alapján képes nagy pontossággal kimutatni a méhnyálkahártya-hiperpláziát, a polipokat, valamint az endometriumrákot. A módszer a vérplazmában található specifikus molekuláris biomarkerek és fehérjeprofilok elemzésén alapul, kiváltva a páciensek számára megterhelő, hagyományos méhnyálkahártya-biopsziát vagy kaparást. Az eljárás lehetővé teszi a daganatos elváltozások korai, akár tünetmentes szakaszban történő azonosítását, ami radikálisan növeli a kezelések hatékonyságát és a túlélési esélyeket. A nőgyógyászati onkológiában áttörést jelentő teszt gyors, biztonságos és költséghatékony alternatívát kínál a klinikai szűrővizsgálatok során.



Daganatkezelés fényel

Orosz kutatók egy olyan új vegyületet hoztak létre, amely a fény hatására képes elpusztítani a rákos sejteket. A fotodinamikus terápiás eljárás lényege, hogy az aktiválódó molekulák célzottan a daganatos szövetekben halmozódnak fel, így a lézeres megvilágítás során minimálisra csökken az egészséges sejtek károsodása. Az anyag a korábbi megoldásoknál hatékonyabban képes kifejteni hatását a szövetekben. A módszer utat nyithat a precíz onkológiai kezelések előtt.



Orosz innováció a herpeszre

Vlagyivosztoki kutatók egy új hatásmechanizmuson alapuló készítményt fejlesztettek ki a herpeszvírus okozta fertőzések kezelésére. A hagyományos vírusellenes szerekkel szemben az új gyógyszerjelölt közvetlenül a fertőzött sejtek védelmi rendszerét aktiválja, megakadályozva ezzel a kórokozó további szaporodását. A klinikai előtti vizsgálatok során az új eljárás kimagasló hatékonyságot mutatott még a meglévő terápiáknak ellenálló vírustörzsekkel szemben is. Várakozások szerint a fejlesztés áttörést hozhat a krónikus és visszatérő fertőzésekben szenvedő betegek életminőségének javításában.



Világrekorder rákellenes adatbázis

Az Orosz Tudományos Akadémia Kurnakov Intézete és a Moszkvai Állami Egyetem kutatói létrehozták a világ legnagyobb olyan adatbázisát, amely a fémkomplexek daganatellenes aktivitására vonatkozó kémiai és biológiai információkat összegzi. A projekt során a szakemberek MI-t és gépi tanulási algoritmusokat alkalmaztak több tízezer vegyület hatásmechanizmusának és szerkezetének rendszerezésére. Ez a hatalmas digitális tudástár lehetővé teszi a potenciális gyógyszerjelöltek rendkívül gyors és pontos előrejelzését, radikálisan lerövidítve az új onkológiai készítmények fejlesztési idejét.



Az elpusztíthatatlan tbc-baktérium titkos fegyvere

Egy moszkvai kutatócsoport sikeresen azonosította azt a molekuláris mechanizmust, amely a tuberkulózist okozó baktérium rendkívüli ellenállóképességéért felelős. A vizsgálatok feltárták, hogy a kórokozó egy speciális fehérje segítségével képes hibernált állapotba vonulni, így teljesen védetté válik a hagyományos antibiotikumok és az emberi immunrendszer támadásaival szemben. Ez a felfedezés kulcsfontosságú alapot nyújt olyan új generációs gyógyszerek kifejlesztéséhez, amelyek képesek blokkolni ezt a védelmi reakciót és megsemmisíteni a lappangó baktériumokat. Az eredménye áttörést hozhat a multirezisztens gümőkór elleni globális küzdelemben és a kezelési idő lerövidítésében.



Daganatfigyelés valós időben

Ivanovói kutatók olyan új porfirinalapú vegyületeket fejlesztettek ki, amelyekkel valós időben követhető a rákos sejtek állapota a fotodinámiás terápia során. Ezek a hibrid molekuláris rendszerek fluoreszcens jellel reagálnak a környezet pH-értékének és viszkozitásának változásaira, ami pontos visszajelzést ad a tumorsejtek pusztulásának folyamatáról. A módszer alapja, hogy a speciális anyagok felhalmozódnak a daganatban, majd lézeres besugárzás hatására kémiai reakcióba lépnek a sejtekkel.



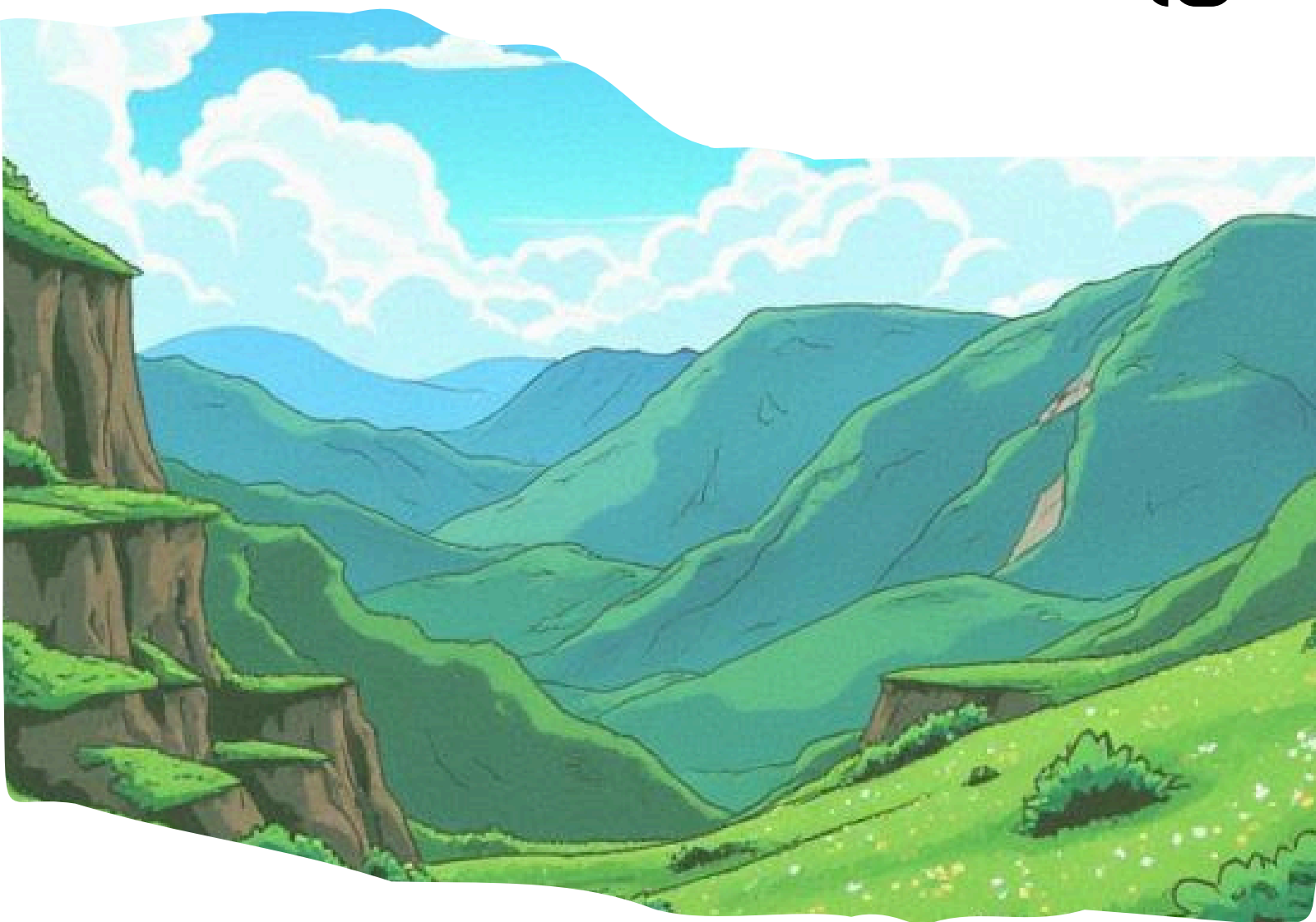
Saját biobankot hozott létre a Biocad

Az orosz Biocad biotechnológiai vállalat saját biobankot alapított Szentpéterváron, hogy felgyorsítsa a gyógyszerek fejlesztését. A létesítményben több mint 380 000 biológiai minta (szövetek és testfolyadékok) tárolására van lehetőség különböző hőmérsékleti tartományokban, akár -196 Celsius-fokon is. A központ jelenleg kilenc betegségcsoportból, többek között sclerosis multiplexben és Bechterew-kórban szenvedő páciensektől származó mintákat kezel, támogatva a molekuláris szintű kutatásokat.



Etióp páncélosatkák jegyzéke

Orosz kutatók elkészítették Etiópia páncélosatkáinak első átfogó katalógusát, amely a világ szakirodalmának és saját terepgyakorlatainak több évtizedes adatait ötvözi. A jegyzék összesen 375 fajt tartalmaz 72 családból, amelyek közül 121 fajt kizárólag ebben az afrikai országban azonosítottak eddig. A munka jelentőségét növeli, hogy a fajok túlnyomó részét csak az utóbbi tizenöt évben fedezték fel, ami rávilágít a térség rendkívüli, de még feltáratlan biológiai sokféleségére. A kutatás eredményei segíthetnek a fenntartható biogazdaság alapjainak lefektetésében és a helyi ökoszisztémák védelmében.



Új boglárkaféle a láthatáron

Amerikai, brit, dél-koreai, kínai és orosz botanikusok a legújabb molekuláris genetikai és morfológiai vizsgálatok segítségével egy, a tudomány számára eddig teljesen ismeretlen, rejtett növényfajt azonosítottak a boglárkafélék (Ranunculaceae) családjában. A felfedezett példányok külsőleg szinte teljesen megegyeznek a rokon fajokkal, ám a DNS-szekvenálás kimutatta, hogy egy önálló, evolúciósan elkülönült populációról van szó. A kutatók szerint a rejtett biodiverzitás ilyen fokú feltárása alapjaiban változtathatja meg a helyi ökoszisztémák védelmi stratégiáját. Az új növényfaj pontos elterjedésének és ökológiai szerepének feltérképezésére a szakemberek már meg is szervezték a következő terepi expedíciókat.

