

ТЕТРАДЬ

OROSZORSZÁGI TUDOMÁNYOS-TECHNOLÓGIAI SAJTÓSZEMLÉ



Digitális felzárkózás

Oroszország a 12. helyen a digitális transzformáció globális kutatási rangsorában

A Higher School of Economics a Scopus adatbázis 182400 globális és 4500 orosz vonatkozású publikációja alapján elemezte a digitális transzformáció tudományos trendjeit. Az eredmények szerint Oroszország a 12. helyet foglalja el a szektor globális kutatási rangsorában, miközben a nemzetközi társszerzőkkel készült tanulmányok aránya 2019 és 2024 között a duplájára nőtt. A globális és a hazai tudományos fókusz a technológiai leírásoktól a teljes üzleti folyamatok átalakítása, valamint az MI és az Ipar 5.0 irányába mozdult el. Oroszországban a kutatások bázisát elsősorban a multidiszciplináris, társadalmi-gazdasági egyetemek adják, így a hazai tudományos munka a technológiák fejlesztése helyett inkább azok üzleti hatásaira és a vezető szektorok, mint a pénzügy és a telekommunikáció tapasztalataira összpontosít.

A TARTALOMBÓL

Új MI-törvény - 2

A Roblox visszatért! - 3

Visszavont tanúsítvány - 4

Okosabb közúti kamerák - 5

Orosz kultúripar - 6

Poszt-COVID levegő - 7

Erek dallama - 8





Új orosz MI-törvénytervezet

Az orosz kormányzati jogalkotási bizottság elé került az a jelentősen módosított és 13 cikkelyre karcsúsított törvénytervezet, amely a jövőben kizárólag az 1 milliárd paraméternél nagyobb, úgynevezett fundamentális MI-modelleket szabályozza. A jogszabály a technológiákat kizárólag szuverén és nemzeti kategóriákba sorolja, és az állami támogatásokat is ezekre korlátozza a kritikus információs infrastruktúrák védelme érdekében. A Digitális Fejlesztési Minisztérium tájékoztatása szerint a korábbi verzióban szereplő vitatott kérdéseket, így a kötelező tartalommegjelölést, a szerzői jogi vitákat és a felelősségre vonás részleteit későbbi ágazati jogszabályokba utalták át. A törvénytervezet főbb rendelkezései 2026. szeptember 1-jén lépnek hatályba, amellyel a kormány az orosz IT-cégek piaci növekedését és a külföldi technológiáktól való függetlenedést kívánja ösztönözni a kiemelt gazdasági ágazatokban.



MI az ügyfélszolgálatokon

A Mindbox marketingautomatizálási platform felmérése szerint az orosz vállalatok 30%-a már sikeresen integrálta a neurális hálózatokat a mindennapi üzleti folyamataiba. A technológiát alkalmazó cégek 82%-a az ügyfélszolgálati kommunikáció és a chatbotok hatékonyságának növelésére használja az MI-t. 56% a szöveges és vizuális reklámtartalmak generálását bízta az algoritmusokra, míg 38% az adatelemzést és a fogyasztói viselkedés előrejelzését optimalizálja vele. A kutatás arra is rámutatott, hogy a válaszadók mindössze 14%-a használja a neurális hálózatokat kódolásra és programozási feladatok támogatására.



MI az orosz munkaerőpiacon

A Higher School of Economics a Roszstat 2025-ös munkaerő-felmérése alapján elemezte az MI-hez kapcsolódó készségeket. Az adatok szerint az oroszországi foglalkoztatottak 37,5%-a rendelkezik valamilyen szintű MI-ismerettel, ám a megkérdezettek mindössze 4,9%-a nyilatkozott úgy, hogy a munkaköre formálisan megköveteli ezen eszközök használatát. A technológia alkalmazása a 15 és 29 év közötti fiatalok, a felsőfokú végzettségűek, valamint az informatika, a tudomány és a pénzügyi szektor dolgozói körében a legmagasabb. Miközben a munkavállalók körében megfigyelhető egyfajta spontán, a munkáltatói elvárásokat megelőző tudásszerzés, a haladó szintű MI-kompetenciák eloszlásánál már markánsan kirajzolódik az életkor és az iskolázottság szerinti digitális egyenlőtlenségek.



A Roblox visszatért!

Lakossági nyomásra az orosz médiahatóság feloldotta a Roblox blokkolását Oroszországban, így a játékkplatform újra elérhetővé vált VPN használata nélkül. A korlátozást eredetileg azért rendelték el, mert a hatóságok az ún. „LMBTQ-propaganda” tilalmába ütköző anyagokat, valamint öngyilkossággal és kábítószerekkel kapcsolatos, kiskorúakra veszélyes tiltott tartalmakat véltek felfedezni a platformon. A tiltás megszüntetésének hivatalos feltétele a szigorúbb tartalmi moderáció és a kiskorúak védelmét szolgáló új, okmányalapú korhatár-ellenőrzési rendszer bevezetése volt. A Digitális Fejlesztési Minisztérium közreműködésével a fejlesztőkkel kötött megállapodás értelmében a szigorú állami felügyelet alá vont üzemeltető cég letiltja a belső chatfunkciókat az igazolatlan profiloknál, és szigorúan szankcionálja a földrajzi helyzetüket hamisító fiókokat.



Feltörhetetlen okostelefon

A Kaspersky Lab egy olyan saját fejlesztésű okostelefonon dolgozik, amelyet a vállalat vezérigazgatója szerint teljesen lehetetlen feltörni. A Szentpétervári Nemzetközi Gazdasági Fórumon bemutatott prototípus nem az Android, az iOS vagy más ismert külföldi platform alapjaira épül, hanem egy egyedi orosz operációs rendszert futtat. A készülék egyelőre nem kapható a kiskereskedelemben, azonban több tucat hazai partnerszervezet bevonásával már megkezdődtek a zárt körű tesztelési programok.



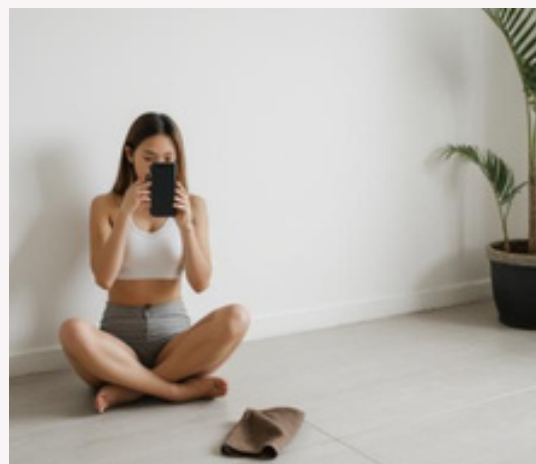
Importhelyettesítették a vírusirtást

Az oroszországi vállalati szektorban szinte teljesen visszaszorult a külföldi védelmi szoftverek használata, miután a hazai kiberbiztonsági megoldások piaci részesedése elérte a 95%-ot. A helyi informatikai elemzők adatai szerint a nyugati gyártók kivonulása után a vállalatok és az állami szervek tömegesen álltak át a Kaspersky és a Doctor Web termékeire. A felmérések szerint a megkérdezett orosz szervezetek mindössze 5%-a alkalmaz már csak külföldi licencű vírusirtókat, azokat is főként a korábban beszerzett, még le nem járt előfizetések miatt. A szakértők kiemelik, hogy a kritikus infrastruktúrák védelmében elért függetlenség az orosz Digitális Fejlesztési Minisztérium által támogatott szoftvercsere-programnak köszönhető.



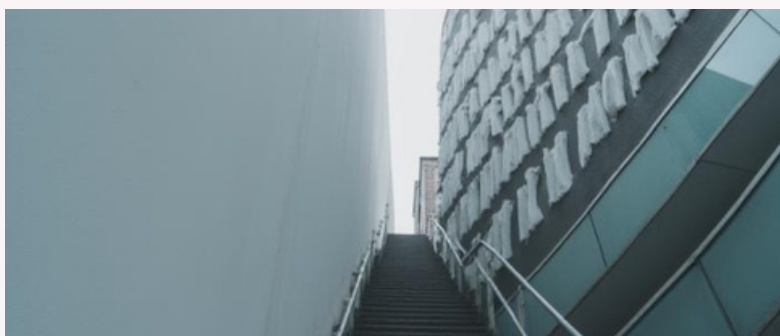
Hazai mobilappok térnyerése

Az orosz fejlesztésű mobilalkalmazások letöltésszáma 35%-kal növekedett az elmúlt évben a külföldi szoftverek háttérbe szorulásával párhuzamosan. A felhasználók elsősorban a hazai banki szolgáltatásokat, az e-kereskedelmi platformokat és a helyi közösségi médiumokat részesítik előnyben a mindennapi ügyintézés során. A kormányzati támogatások és az alternatív alkalmazásboltok fejlesztése sikeresen ellensúlyozta a nemzetközi áruházak korlátozásait a piacon. Szakértők szerint a tendencia középtávon tartós maradhat.



Visszavont tanúsítványok

A japán GMO Internet Group tulajdonában lévő GlobalSign megkezdte az oroszországi vállalatok biztonsági SSL-tanúsítványainak tömeges visszavonását, miután a CA/Browser Forum globális szabályozó testület kötelezővé tette a nemzetközi szankciós listák ellenőrzését. A döntés következtében 15-20 ezer fődomént és több százezer aldomént fenyeget az a veszély, hogy a külföldi böngészők figyelmeztetést jelenítenek meg, vagy teljesen leblokkolják az elérésüket. Bár a orosz Digitális Fejlesztési Minisztérium szerint a kiesés csak átmeneti lesz és a hazai nemzeti tanúsítványközpont ingyenes alternatívát nyújt, a helyi IT-szakértők komoly infrastruktúrák kockázatokra, a banki és mobilalkalmazások működési zavaraira, valamint az orosz internet globális elszigetelődésére figyelmeztetnek.



Kvantumkriptográfia kritikus hibájának kiküszöbölése

Orosz fizikusok sikeresen megoldották a kvantum kulscsmásolás egyik legnagyobb biztonsági kockázatát, amelyet a fotonforrások tökéletlenségei és a többfotonos impulzusok okoznak a kommunikációs csatornákon. A kutatók egy olyan új, matematikai alapú fázismodulációs eljárást dolgoztak ki, amely a fázisállapotok véletlenszerű megváltoztatásával teljesen ellehetetleníti a lehallgatók számára a plusz fotonok észrevétlen kicsípését. A laboratóriumi tesztek során az új protokoll kiemelkedő, 98%-os hatékonysággal szűrte ki a potenciális külső beavatkozásokat, miközben a hasznos adatátviteli sebességet is stabilan fenntartotta a meglévő optikai hálózatokon a maximális biztonságért.



Digitális szürkeimport-kontroll

Június 1-jén elindult a SPOT nevű digitális rendszer, amely az Eurázsiai Gazdasági Unió tagállamaiból közúton érkező áruk illegális importja ellen küzd. A hazai importőröknek a határátlépés előtt 2 nappal egy egyedi QR-kódot kell igényelniük, amellyel igazolják a várható szállítmány adatait és a kötelező adók megfizetését. Fehéroroszország október 31-ig haladékot kapott a biztosítéki díj megfizetése alól, a teljes ellenőrzési infrastruktúra kiépítésére pedig az állam összesen 16,5 milliárd rubelt különített el a 2026 és 2028 közötti időszakra a hatékonyabb ellenőrzés érdekében.



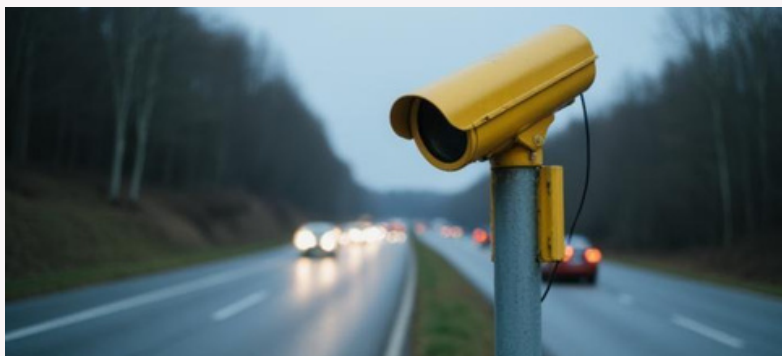
Anthropic: orosz reakciók

Orosz szakértők megosztottan reagáltak az Anthropic AI fejlesztési ütemének globális lassítását célzó javaslatára. Az iparági szereplők 70%-a szerint a technológiai verseny jelenlegi fázisában a folyamat megállítása kivitelezhetetlen, mivel az országok közötti bizalmatlanság miatt senki sem kockáztatná a lemaradást. Hangsúlyozták, hogy a globális moratórium helyett sokkal célravezetőbb lenne a modellek ellenőrzött, transzparens tesztelési keretrendszerének és a helyi szabályozási háttérnek az erősítése.



Okosabb orosz közúti kamerák

A Volgográdi Állami Technikai Egyetem kutatói egy olyan blokkláncalapú szoftveres megoldást fejlesztettek ki a közúti kamerák számára, amely képes a járműveket közvetett ismérvek alapján azonosítani. Az új technológia a rendszám hiánya, takarása, megváltoztatása vagy akár az autó átfestése esetén is meghatározza a gépkocsi márkáját és modelljét, miközben a blokklánc megmásíthatatlan naplózással biztosítja a kinyert adatok kriptográfiai védelmét. A fejlesztés hatékonyan támogatja a belügyi szervek és a közlekedésfelügyelet munkáját, ami különösen fontossá vált azután, hogy az oroszországi Nemzeti Autóklub adatai szerint a hálózaton működő több mint 30000 kamera mintegy 30%-a elavult, és jelenleg csak a sebességtúllépést vagy a sávvonal-átlépést képes rögzíteni.



Beindítanak az áramkörkártya-gyártást

A Rezonyit és a Nyomtatott Áramkörök Konzorcium becslései szerint az oroszországi nyomtatott áramkörök gyártási volumene 127%-kal növekedhet 2030-ra. A piac mérete 2025-ben 123 millió négyzetdeciméter volt, amelynek 76%-át a külföldi import tette ki, miközben a hazai gyártók, élükön a Rezonyit és a Jadro Fab vállalatokkal, mindössze 24%-os részesedést tudtak elérni. A helyi termékek piaci terjedését jelentősen nehezíti, hogy az orosz áramkörök ára a kínai alternatívákhoz képest 3-5-ször magasabb, a hazai üzemek kapacitáshiánya miatt pedig a belföldi piac a globális termelés alig 0,4%-át fedi le. Szakértők szerint a szektor jövőbeli fejlődése és a gyártás bővítése kizárólag a szigorúbb állami szabályozástól, az importhelyettesítési kvótáktól és a technológiai korszerűsítéstől függ.



Illegális lett a Starlink

Az Állami Duma elfogadta azt a törvénymódosítást, amely hivatalosan is megtiltja a külföldi műholdas kommunikációs hálózatok, köztük a Starlink működtetéséhez szükséges berendezések értékesítését. A jogszabályi szigorítás háttérében nemzetbiztonsági és digitális szuverenitási megfontolások állnak, mivel a hatóságok szerint az ellenőrizetlen adatforgalom kockázatot jelent. Biztonsági szakértők álláspontja alapján az intézkedés célja megakadályozni, hogy a belföldi adatfolyamok az orosz nemzeti törvények megkerülésével egy amerikai központú hálózati csomóponton fussanak keresztül.



Robotkarok tanulni orosz

A moszkvai MFTI, az AIRI Intézet és az Innopolis Egyetem kutatói közösen fejlesztették ki a DyGEnc nevű eljárást, amely lehetővé teszi a nagy nyelvi modellek számára a videók és az objektumok közötti interakciók pontos megértését. A módszer a videókat eseménygráfokká tömöríti, így az algoritmus a hosszú felvételek elejét sem felejt el, és nem hallucinál. A tesztek során a rendszer 99%-os pontossággal válaszolt a tárgyak közötti kapcsolatokra, egy 2,27 millió kérdésből álló összetett adatbázisban pedig 54%-ról 93%-ra növelte a válaszadás hatékonyságát. A GitHubon szabadon elérhetővé tett technológiát egy valódi robotkaron is sikeresen tesztelték, amely a kameraképek valós idejű elemzésével még erős mesterséges zaj mellett is legalább 90%-os pontossággal hajtotta végre az orosz nyelvű hangutasításokat.



Orosz kulturális ipar

A Higher School of Economics elemezte az orosz kulturális szféra kereskedelmi bevételeit, amely 2025-ben összesen 410 milliárd rubelt tett ki. Ez az összeg meghaladja a dohánygyártás vagy az erdőszet forgalmát, és fele-fele arányban oszlik meg az állami nonprofit (48%) és a magán (45%) szektor között. Bár az állami intézmények adják a szervezetek 58%-át, a magánszektor realizálja a bevételek csaknem felét, mivel egy magáncég medián bevétele (8,7 millió rubel) csaknem hatszorosa egy állami intézményének (1,4 millió rubel). Míg az előadó-művészeti bevételek fele a modern üzleti modelleket használó magáncégekhez (pl. jegyértékesítőkhöz) áramlik, addig a kulturális örökségvédelmi szegmenst és a legnagyobb bevételű toplistás intézményeket továbbra is a főként Moszkvában és Szentpéterváron koncentrálódó állami múzeumok és szervezetek dominálják.



Kötelező alkotárak

Az orosz kormány utasítására olyan rendszereket fejlesztenek ki, amelyek a sofőr kilélegzett levegőjének alkoholtartalma esetén blokkolják a jármű motorjának beindítását. A 2030-ig szóló közlekedésbiztonsági stratégia részeként bevezetendő „alkotárak” mellett a hatóságok a fáradtságot és a sebességet távolról figyelő eszközök alkalmazását is tervezik. Ezzel párhuzamosan egyszerűsítik az ittas vezetők kiszűrésének adminisztrációját, amellyel évente mintegy 33 600 munkaórát spórolnának meg, miközben az átlagos alkoholimportot és -fogyasztást a 2025-ös 8,06 literről 7,8 literre kívánják csökkenteni 2030-ra.



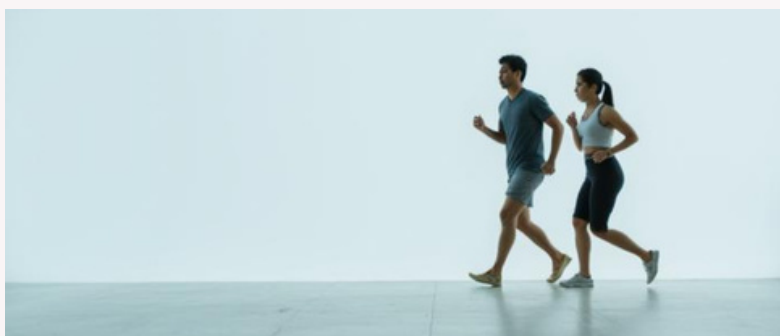
Laborból a piacra

Oroszországban elindult az első olyan hazai program, amely a DeepTech területén születő tudományos felfedezések piaci hasznosítását támogatja. A Központi Egyetem és a T-Technologii közös kezdeményezése pénzügyi és módszertani segítséget nyújt a kutatóknak az ötletek korai, leginkább kockázatos fázisában. A projekt különlegessége, hogy ha egy üzleti hipotézis mégsem igazolódik be a gyakorlatban, a megszerzett adatokból tudományos publikációk születnek. Ez a megközelítés minimalizálja a fejlesztési kockázatokat, miközben hatékony hidat képez a laboratóriumi kísérletek és a valós ipari alkalmazások között.



Poszt-COVID levegő

A Petrovax vállalat bejelentette a bovgyialuronidáz-azoximer hatóanyagú gyógyszerével végzett, 392 beteg bevonásával zajló klinikai vizsgálatának eredményeit. A publikált adatok szerint a molekula a világon elsőként mutatott statisztikailag igazolható javulást a poszt-COVID tüdőkárosodásban szenvedő betegek fizikai terhelhetőségében. A 180 napos követési időszak alatt a hatóanyag a tüdőben felhalmozódó hialuronsav célzott lebontásával 61%-kal csökkentette a terheléses oxigénszint-esést és 35%-kal a fizikai aktivitás közben fellépő nehézlégzést a placebo-csoporthoz képest. A WHO becslései szerint a fertőzésen átesettek 10-20%-át, azaz globálisan legalább 65 millió embert érintő poszt-COVID szindróma tüdőgyógyászati szövődményeire eddig egyetlen más nemzetközileg vizsgált készítménynek sem sikerült ilyen hatékonyságot felmutatnia.



Retinafejlésztés elektromos mérésekkel

Moszkvai kutatók a patch-clamp mikroszkópos mérési módszer segítségével sikeresen feltérképezték a fejlődő szem retinájában alakuló fotoreceptorok korai elektromos aktivitását és kommunikációs mechanizmusait. A még éretlen fényérzékeny sejtek meghatározott ioncsatornák megnyitásával olyan egyedi feszültségjeleket generálnak, amelyek alapvetőek a látóidegek megfelelő hálózati struktúrájának kiépüléséhez. A sejtszintű elektromos nyelv megértése 90%-os pontossággal segítheti a jövőbeli összejtterápiás eljárások hatékonyságát a veleszületett látássérülések kezelésében. Ez az új biofizikai megközelítés közelebb viszi a tudományt a mesterségesen növesztett szövetek és a retinális implantátumok tökéletes hálózati integrációjához.



Zöld tea a gyulladások ellen

A Dél-Uráli Állami Egyetem kutatói megállapították, hogy a zöld tea rendszeres fogyasztása hatékonyan csökkentheti az elhízás és a krónikus hasnyálmirigy-gyulladás tüneteit. A vizsgálatok szerint az italban található nagy mennyiségű polifenol és epigallocatechin-gallát képes semlegesíteni a szervezetben zajló káros oxidatív folyamatokat. A kísérletek során a szakemberek kimutatták, hogy a növényi kivonatok 25%-kal mérsékeltek a szöveti gyulladásos markerek szintjét a laboratóriumi modellekben, hozzájárulva a felborult anyagcsere-folyamatok helyreállításához.



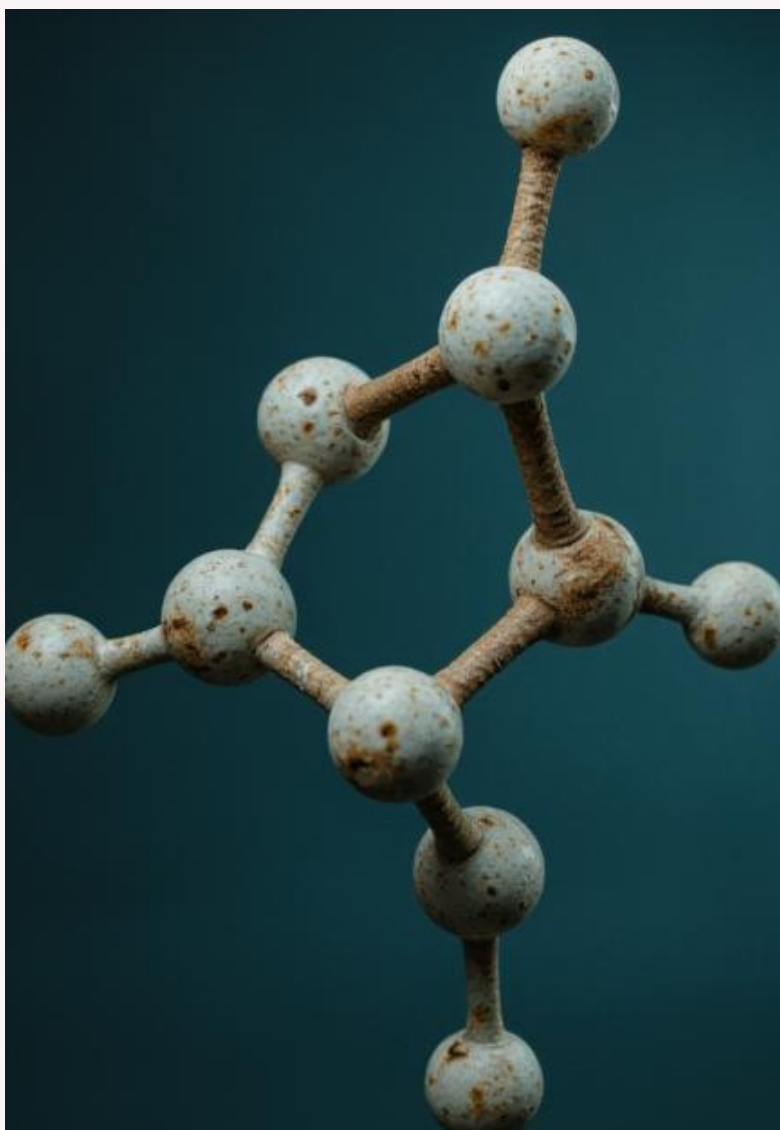
Látásjavító hazai implantátum

Orosz kutatók egy olyan új, rugalmas retina-implantátumot mutattak be, amely képes részben visszaállítani a látást a szem fényérzékeny sejtjeinek pusztulása esetén. A biokompatibilis anyagból készült eszköz közvetlenül a sérült retinára rögzíthető, ahol mesterségesen generált elektromos impulzusokkal stimulálja a látóidegeket. A laboratóriumban és élesben végzett tesztek során az implantátum stabil működést mutatott anélkül, hogy kilökődési reakciót vagy szöveti gyulladást váltott volna ki.



Erek dallama optoakusztikával

Orosz kutatók egyedülálló gömbi antennát fejlesztettek ki az optoakusztikus tomográfia hatékonyságának növelésére, amely lézeres impulzusok segítségével teszi láthatóvá a szövetek mélyén futó ereket. A technológia alapját az ultrahanghullámok mérése adja, amelyeket a lézerténnyel megvilágított vörsejtek bocsátanak ki a hirtelen hőtágulás következtében. A gömb alakú vevőegység különleges elrendezése lehetővé teszi a visszaverődő jelek minden eddiginél pontosabb térbeli rögzítését és 3D leképezését. Ez az orvostechikai innováció javíthatja a daganatos elváltozások és a keringési betegségek korai, non-invazív diagnosztikáját.



Molekuláris tulajdonságok előrejelzése MI-vel

Egy orosz kutatócsoport MI és gépi tanulási algoritmusok ötvöztetésével egy új, a korábbiaknál lényegesen pontosabb kvantumkémiai modellezési eljárást fejlesztett ki a molekulák fizikai és kémiai tulajdonságainak előrejelzésére. A hagyományos számításigényes kvantummechanikai szimulációkat kiváltó neurális hálózatok képesek töredékidő alatt, molekuláris szinten megjósolni az új vegyületek stabilitását, reakciókészségét és toxicitását. Ez radikálisan felgyorsíthatja a gyógyszerhatóanyag-kutatást, az új generációs akkumulátorokhoz szükséges anyagok tervezését, valamint a környezetbarát ipari katalizátorok fejlesztését, jelentős időt és költséget megtakarítva a laboratóriumi kísérleti fázisok előtt.

