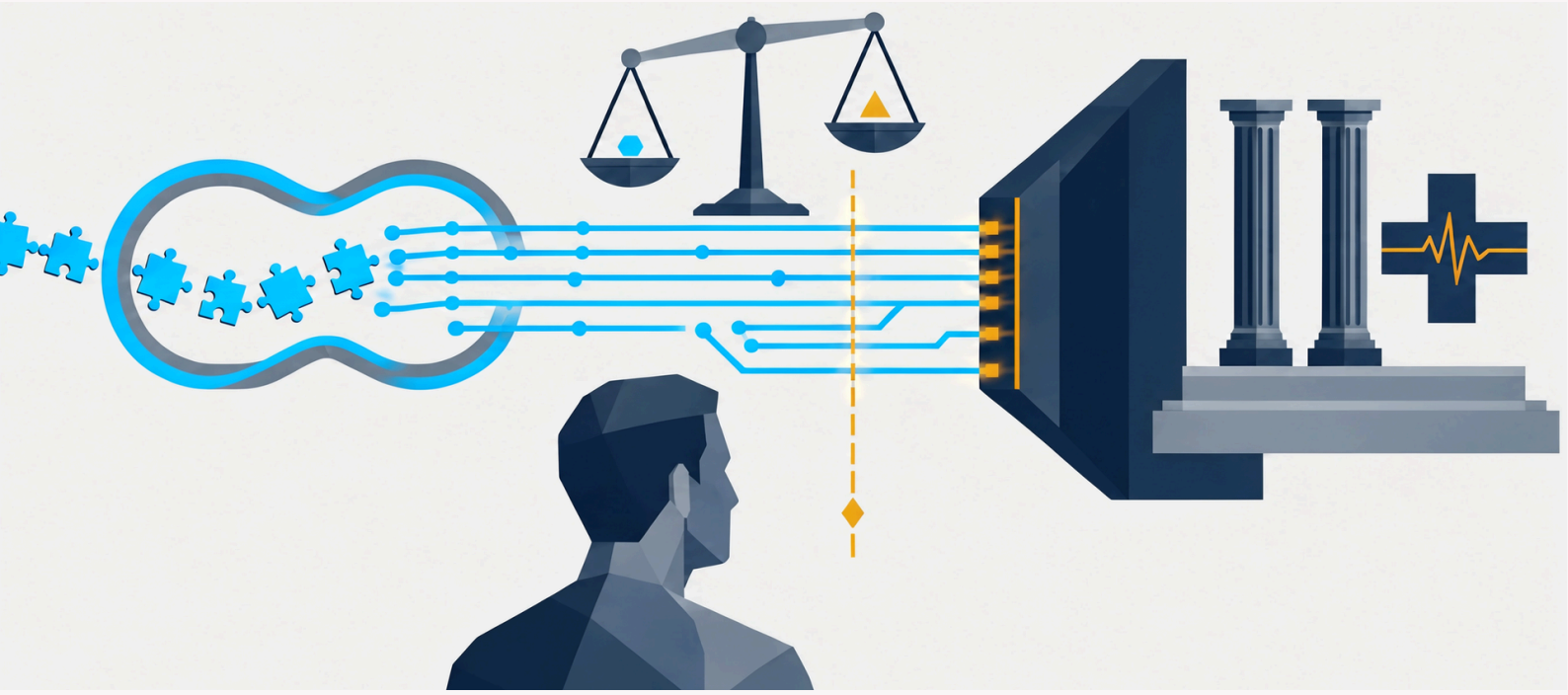
ТÉТРАДЬ

OROSZORSZÁGI TUDOMÁNYOS-TECHNOLÓGIAI SAJTÓSZEMLE



Bizalom az MI-ben

Orosz lakossági MI-műveltség és bizalmi szint

A Higher School of Economics 2026. nyári reprezentatív felmérése szerint bár tízből nyolc orosz internetező igénybe vesz MI-szolgáltatásokat, a többség használata kimerül a felületes műveletekben. A technológia elvi működését a válaszadók 52%-a érti, ám a kimeneteket csupán minden negyedik felhasználó ellenőrzi rendszeresen, és mindössze 15% képes összetettebb folyamatokat, pl. ágenseket építeni vagy modelleket tanítani. A technológiával szemben a lakosság inkább óvatos: a bizalmatlanok aránya (29%) meghaladja a bizalommal lévőkét (22%), noha a napi felhasználók és a képzettebb rétegek körében a pozitív hozzáállás eléri az 51%-ot. Míg a mindennapi feladatokat a megkérdezettek harmada rábízná az algoritmusokra, a magas kockázatú döntésekben, pl. orvosi diagnosztikában (13%) vagy bírósági ítélethozatalban (12%) minimális a gépi rendszerek elfogadottsága.

Műveltség

Bizalom

A TARTALOMBÓL

Innovációs prioritások – 2

Kvantumszimulátor – 3

Robotkutyák – 4

Újgenerációs űrhajó – 5

Gigabites internet – 6

Hőség és meddőség – 7

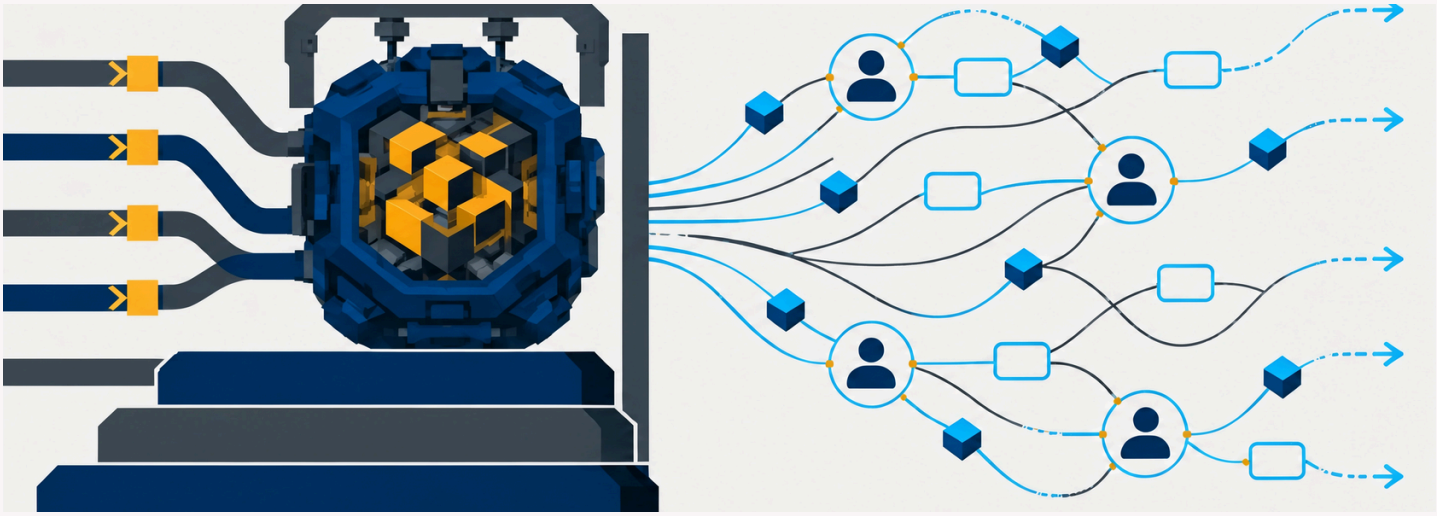
Magány hatása az agyra – 8

Orosz és európai innovációs prioritások

A Higher School of Economics elemzése szerint Oroszországban az innovációs tevékenység a tőkeigényesebb termékinnovációkra fókuszál, amelyek kiadásai 2,4-szer haladják meg a folyamatinnovációkra fordított összegeket. Ezzel szemben az európai országokban a kisebb beruházást igénylő folyamat-innovációk dominálnak, amelyek aránya 1,3-2,5-ször magasabb a termékekénél. Bár az orosz vállalatok az informatikai és gyártási folyamatok fejlesztésében aktívak, az uniós átlaghoz képest jelentősen elmaradnak a humánerőforrás-menedzsment, a marketing és a logisztikai módszerek terén.

Központosított orosz K+F források

A Higher School of Economics kimutatta, hogy az orosz tudományos kapacitások rendkívül szűk körben összpontosulnak. A top 10 régió adja a K+F szervezetek 62%-át, a kutatói létszám 76%-át, valamint a hazai kutatási kiadások 81%-át. A rangsorokat Moszkva és Szentpétervár és Moszkva régió vezetik. A források megoszlásában Moszkva egyedül 807 mrd rubelt képvisel, ami az országos tudományos ráfordítások 38%-a.

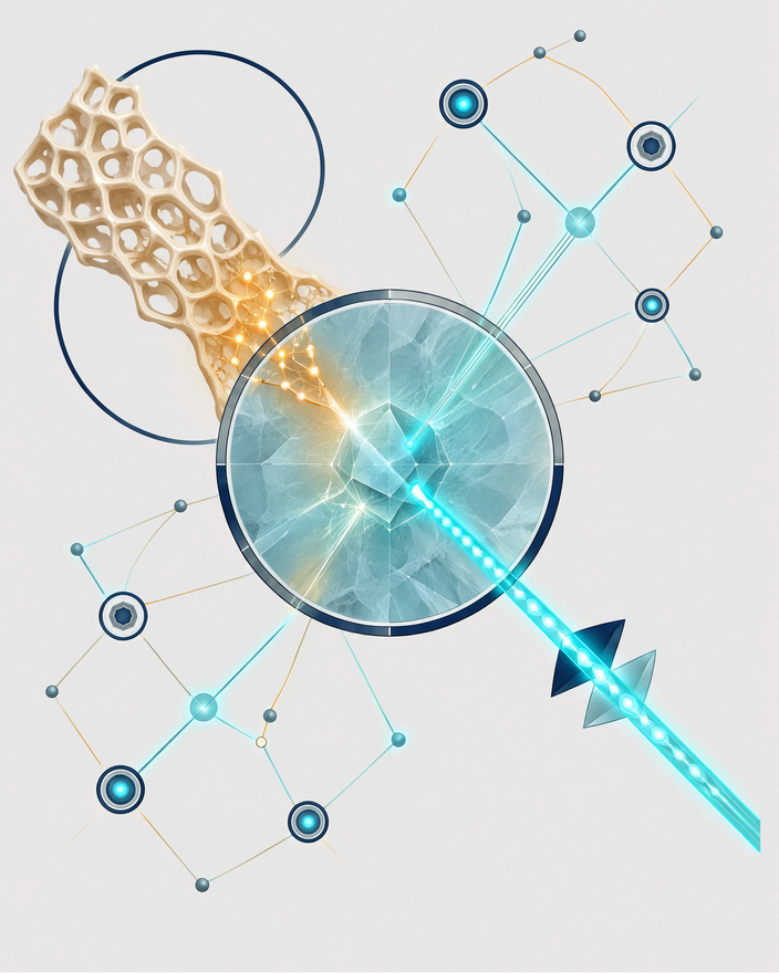


Orosz egyetemi és kutatóintézeti mérnöki szolgáltatások

A Higher School of Economics által készített elemzés szerint 2025-ben az orosz egyetemek, kutatóintézetek és a kötelékükbe tartozó kis innovációs vállalkozások 41,8 milliárd rubel értékű mérnöki (engineering) szolgáltatást nyújtottak, ami reálértéken 5,2%-os növekedést jelent az előző évhez képest. A tevékenység zöme ipari termékek fejlesztésére és gyártásszervezésre irányult, míg az ipari dizájn volumenét 506,9 millió rubelre becsülték. Az ágazat központjai – Moszkva, Szentpétervár, a Moszkvai és a Novoszibirszki régió, valamint Baskíria – adják a teljes piac 77%-át, a legfőbb megrendelők pedig az energetikai, gépgyártási és olaj-gázipari szektorokból kerülnek ki.

Orosz felsőoktatási K+F

A Higher School of Economics adatai szerint a hazai felsőoktatási szektor belső K+F ráfordításai elérték a 211 milliárd rubelt, ami a teljes orosz tudományos költségvetés 9,8%-át teszi ki. A szektor intézményei kulcsszerepet játszanak az alap- és alkalmazott kutatásokban, melyek finanszírozását 57%-ban az állam biztosítja. Az egyetemi kutatók létszáma 67 ezer fő volt, akik magas tudományos fokozati aránnyal rendelkeznek, és az orosz Scopus-publikációk 68%-át, a szabadalmi bejelentések 27%-át jegyezték.



Első orosz szupravezetős kvantumszimulátor

A Moszkvai Központ a Fejlett Tanulmányokért kutatói polarizációs transzmonokból álló kvantumszimulátort hoztak létre. A berendezés mesterséges atomok segítségével, kriogén környezetben modellezi a szilárdtestfizika topologikus szigetelőit és azok peremállapotait. A 4 szupravezető szigetből és Josephson-átmenetekből felépülő elemek cikcakk alakú láncolata lehetővé teszi az orbitális szabadságfokokkal rendelkező kvantummodellek kísérleti vizsgálatát. A kutatócsoport mind analitikusan, mind numerikusan feltérképezte a kibővített cikcakk-modell fázisátmeneteit, kimutatva a tiltott sávban lokalizált nemtriviális és Tamm-féle peremállapotok jelenlétét. Az elektromágneses modellezéssel alátámasztott metaatomos elrendezés a polarizációs dipólusok degenerált pályáit kihasználva olyan soktest-kölcsönhatásokat képes szimulálni, amelyek korábban kísérletileg hozzáférhetetlenek voltak.

Áttörés a bioaktív kerámiák fejlesztésében

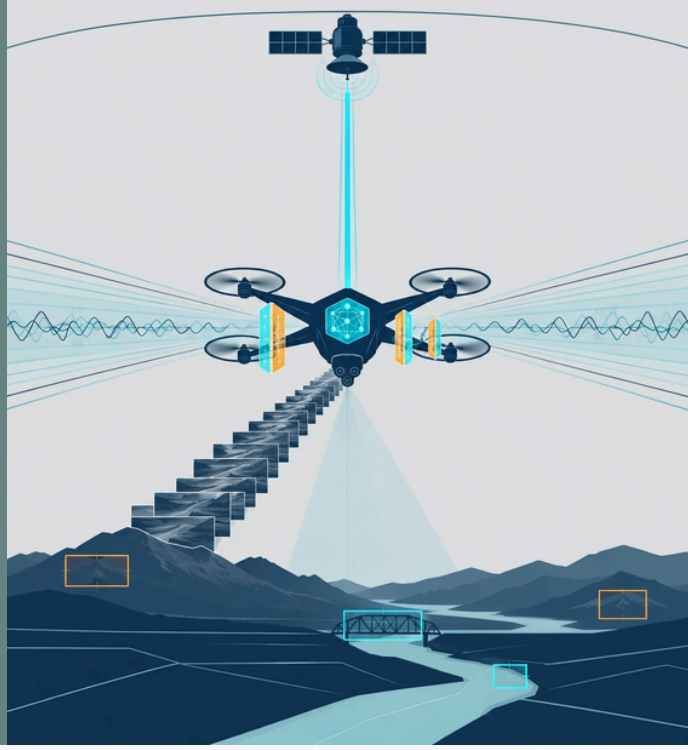
A Lobacsevszkij Állami Egyetem és a Volgai Kutatási Orvostudományi Egyetem kutatói kalcium-fluorapatit alapú átlátszó kerámiát fejlesztettek ki forró préseléses eljárással. A csontszövettel analóg, kimagasló biokompatibilitást mutató anyagból olyan implantálható optikai ablakok készíthetők, amelyek sebészeti beavatkozás nélkül teszik lehetővé a szöveti regeneráció élőhúsos nyomon követését. A ritka földfémekkel ötvözött, 150 nanométernél is kisebb szemcseméretű kerámia rekordszintű fényáteresztést ért el, így a nagyteljesítményű impulzuslézerekben a költséges egykristályok funkcionális tartós és gazdaságos hazai alternatívájává válhat.

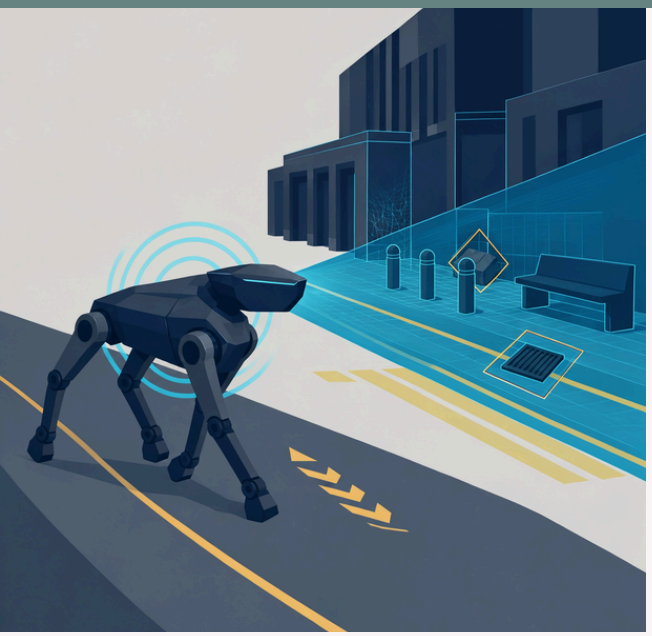
Orosz perovszkit mikrolézer

Az ITMO Egyetem és az Orosz Tudományos Akadémia Távol-Keleti Automatizálási és Irányítási Folyamatok Intézetének fizikusai egy olyan új, perovszkit alapú mikrolézert fejlesztettek ki, amely képes irányítani a „csavart” fényhullámok terjedését és kilépését. A nanoméretű furatokkal ellátott mikrolemezekből álló, lágylézeres eljárással megmunkált fotonikai eszközök lehetővé teszik a fény orbitális szögmomentumának finomhangolt és precíz manipulálását, ami jelentősen felgyorsíthatja az optikai kvantumchipek, a nagy sűrűségű telekommunikációs rendszerek és a kompakt portatív szenzorok gyakorlati megvalósítását.

Megbízható drónirányítás gyenge hálózaton

A DataVision fejlesztői egy 50 grammos szoftveres és hardveres modult hoztak létre, amely ideghálózatok segítségével a kapcsolat sávszélességéhez igazítja a drónok által továbbított adatokat. A tesztek alapján a 25 és 70 kilobit/másodperc közötti, rendkívül szűkös csatornákon is lehetővé vált a pilóta nélküli repülőgépek ezer kilométeres távolságból történő stabil irányítása és a képtovábbítás. Az eljárás a jelerősítés helyett az adaptív fedélzeti tömörítést és az adatszűrést optimalizálja instabil műholdas lefedettség mellett. Az adatveszteség kompenzálására a fedélzeti neurális háló közvetlenül a gépen azonosítja a kulcsfontosságú objektumokat, garantálva a hatékony célkövetést és a kontrollt részleges jelkiesés esetén is.





Robotkutyák jelennek meg Moszkvában

A Moszkvai Innovációs Klaszter, a Q Group és az Elnöki Akadémia egyetem együttműködésében kifejlesztett vezérlőrendszer teszteléseként robotkutyák kezdték meg a városi infrastruktúra autonóm őrzését Moszkvában. Az eszközök MI és számítógépes látás segítségével önállóan tárják fel a szabálytalanságokat, észlelik az illetéktelen behatolókat, valamint hangüzenetekkel vagy élő hangkapcsolattal képesek kommunikálni az emberekkel. Az 5 órás üzemidővel és 10 kilométeres hatótávval rendelkező robotokat a Lomonoszov Klaszterben tesztelik tovább a nagyléptékű városi alkalmazhatóság felmérésére.

Lecserélik a légiirányítási hálózati infrastruktúrát

Az orosz légiforgalmi irányítás 765 millió rubel értékű közbeszerzést írt ki a központi igazgatóság hálózati és kapcsolóberendezéseinek hazai alternatívákra történő cseréjére. A projekt keretében routerek, nagy teljesítményű aggregációs és hozzáférési switch-ek, valamint optikai elemek és beléptetőrendszerek beszerzését, telepítését és a személyzet képzését tervezik 2027 decemberéig. Az új, nagyrészt kompatibilis hazai hálózati eszközök bevezetésével a kritikus légiirányítási infrastruktúra informatikai függetlenségét kívánják növelni.

Komplex orosz közlekedési ajánlat Afrikának

Az Oroszország-Afrika csúcstalálkozón Dmitrij Jadrov közlekedési miniszter bemutatta Moszkva kulcsrakész közlekedési megoldásait, amelyek nem csupán járművek beszerzésére, hanem a stratégiai tervezésre, a gazdasági megvalósíthatósági tanulmányokra, a jogi keretek kidolgozására és a logisztikai platformok kiépítésére terjednek ki. Az elmúlt öt évben hazai tapasztalatokra támaszkodó Oroszország vasúti, légi, tengeri és repülőtér-építési projekteket kínál az afrikai partnereknek, megosztva a legutóbbi 27 modern repülőtéri terminál felhúzása során felhalmozott tervezési és szeizmikus szakértelmet. A kezdeményezés kulcsfontosságú elemeként az Orosz Közlekedési Egyetem aktív szerepet vállal a helyi szakemberek képzésében és a projektek lebonyolításában.

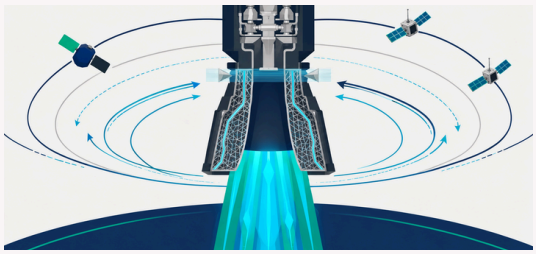
Újgenerációs orosz űrhajót terveznek

A Roszkozmoszhoz tartozó RKK Jelcsev vállalat szakemberei egy újgenerációs szállító űrhajó tesztelésén dolgoznak, amelynek keretében helikopteres ejtőernyős teszteket terveznek végrehajtani. Vlagyimir Szolovjov vezértervező elmondása szerint a Szojuz űrhajókénál alacsonyabb magasságban nyíló új ernyőrendszer, valamint a rakétafokozatok és a visszatérési eljárások megújítása miatt épített makettekkel a dinamikai és repülési tulajdonságokat vizsgálják. Az új szállítóeszközt a jövőben az Angara hordozórakétával indítják majd a 2030 utánra tervezett Orosz Orbitális Állomás felé, előbb tehermentes, pilóta nélküli, majd emberszabású küldetések keretében.



Állami tőkebevonás a magánűriparba

Az orosz Nemzeti Technológiai Kezdeményezés állami alapja 3%-os részesedést szerzett az AFK Szisztyema holdinghoz tartozó Sputnix műholdgyártó vállalatban. A tranzakció révén az állami alap közvetlen rálátást kap a 80-200 kilogrammos kisműholdakhoz tervezett Pallada platform fejlesztésére, amely a távérzékelési és szélessávú távközlési feladatok alapjául szolgál majd. Bár az anyacég bevételei 50%-kal estek vissza, és 2025-ben mintegy 260 millió rubeles nettó veszteséget könyvelt el, a szakértők szerint a belépés a tőkeigényes űrtechnológiai kutatás-fejlesztések állami finanszírozását és a megrendelés-állomány biztosítását szolgálja.



Új orosz rakétamotor a Technoprom fórumon

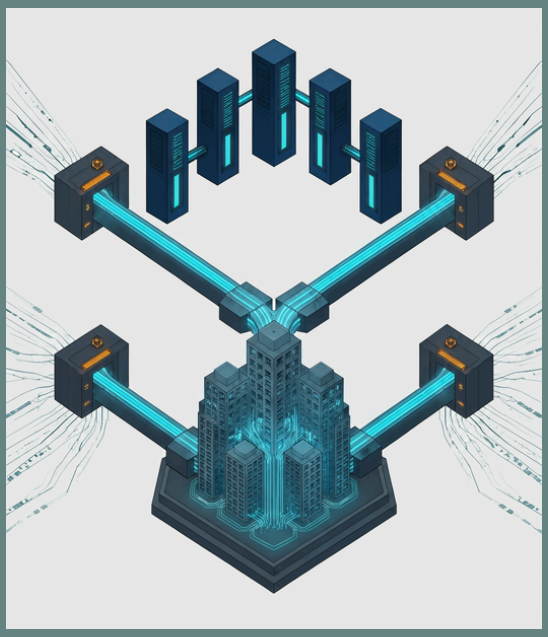
A Rostech bemutatta a legújabb, NK-3 jelzésű folyékony hajtóanyagú rakétamotor teljes méretű makettjét. A kifejezetten a Voronyezs elnevezésű, ultra-könnyű kategóriájú hordozórakétákhoz tervezett hajtómű az első ilyen jellegű fejlesztés a modern Oroszország történetében. A környezetbarát üzemanyaggal működő berendezés és az additív gyártási technológiák alkalmazása lehetővé teszi, hogy Oroszország belépjen a kisméretű műholdak kereskedelmi célú űrbeli pályára állításának piacára.

Magánműholdakat indítanak az űrbe Vosztocsnijból

A Roszkoszmosz 2026 végén két magánfejlesztésű Föld-megfigyelő műholdat bocsát fel a Vosztocsnij űrközpontból. A teszteken már átesett eszközök között található az időjárási adatokat 15 percenként továbbító Elektro-L és a nagy felbontású radarral felszerelt Obzor műhold. Dmitrij Bakanov vezérigazgató elmondta, hogy a projekt célja a magánszektor aktívabb bevonása az orosz nemzeti űrprogramokba és a rakétafejlesztésekbe. A két új üreszköz hivatalosan az időjárási viszonyoktól függetlenül, folyamatos éjjeli és nappali megfigyelési kapacitást biztosít Oroszország számára.

Gigabites kényszernet jöhet Oroszországban

A Digitális Fejlesztési Minisztériuma átfogó távközlési reformot készít elő, mely kötelezné a szolgáltatókat, hogy 10 éven belül legalább 1 gigabit/másodperces sávszélességet biztosítsanak minden lakás számára. A jogszabálytervezet a jelenlegi 20 engedélytípus helyett 4 kategóriát vezetne be, megtiltaná az egyéni vállalkozók távközlési tevékenységét, valamint bírósági eljárás nélküli engedélybevonást írna elő ismételt jogsértések esetén. A TMT Consulting adatai szerint a lakossági szélessávú piac 70%-át már most 5 nagyvállalat uralja, így a szigorítások és a beruházási terhek a kisebb regionális operátorok harmadának kiszorulásához vagy áremelkedéshez vezethetnek.



Megugrottak a bankok elleni kibertámadások

Egy elemzés szerint 2026 harmadik negyedévében 20%-kal, 4,2 ezerre emelkedett a pénzügyi szektort érő kibertámadások száma Oroszországban, ami az év első kilenc hónapjában a kritikus incidensek 2,4-szeres és a megerősített esetek 38%-os növekedését eredményezte. A támadási hullám fennakadásokat okozott a Szberbank, az Alfa-Bank, a T-Bank és a PSB online szolgáltatásaiban, megnehezítve az ügyfelek belépését és a pénzügyi tranzakciók lebonyolítását. A pénzintézetek esetében a legnagyobb kockázatot a 75%-os arányt elérő adathalászat és a beszállítói láncokon keresztüli behatolások jelentik, amelyek az év végi pénzügyi zárások és elszámolások idején várhatóan tovább fokozódnak.

Új orosz kibervédelmi eljárás

A Szövetségi Szellemi Tulajdoni Szolgálatnál bejegyzett szabadalom szerint Dmitrij Szavcsenko orosz programozó kifejlesztette a Hybra Mirage nevű rendszert, amely az autonóm MI-ügynökök által indított támadások elhárítására szolgál. A Java alapú szoftver a bizalmas banki és személyes adatokat egy végtelen mennyiségű, formailag hibátlan hamis információt tartalmazó rétegben oldja fel, mielőtt a hagyományos titkosító rendszerekhez érnének. Mivel a rendszer az illegális lekérdezésekre soha nem ad hibajelzést, a támadó fél milliárdnyi egyenértékű változatot kap, és kritérium hiányában még kvantumszámítógéppel sem tudja kiválasztani a valódi adatokat. A jogosult felhasználó számára mindössze 0,08 másodperces hozzáférést biztosít a technológia.

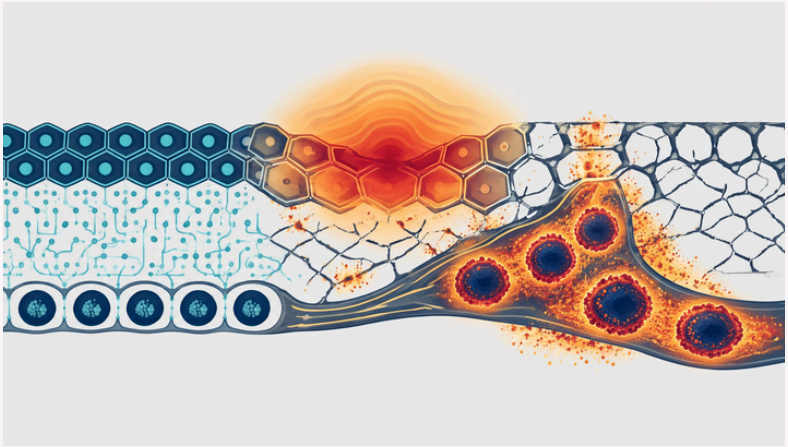
Lassan terjed az MI az orosz vállalatoknál

A Higher School of Economics, elemzése szerint 2025-ben az orosz nagy- és középvállalatok 5,2%-a alkalmazott MI-t, ami 0,4 százalékpontos növekedés 2024-hez képest. A nagyvállalatoknál az MI elterjedtsége eléri a 17%-ot. A cégek leggyakrabban a vizuális adatok, valamint a szövegek feldolgozását szolgáló megoldásokat használják. A felhasználók 63%-a a üzleti folyamatok hatékonyságjavulását, 41% pedig az árbevétel növekedését tapasztalta a bevezetést követően. A terjedést leginkább a magas költségek, adathiány és szakképzett munkaerő hiánya korlátozza.



A magas hőmérséklet és a férfi meddőség

Jekatyerinburgi kutatók megállapították, hogy a magas hőmérséklet nemcsak a spermiumok minőségét és a tesztoszteronszintet csökkenti, hanem aktiválja és vándorlásra készteti a hízósejteket is a férfi szaporító szervekben. A patkánykísérletek során kimutatott legalább 4 °C-os hőmérséklet-emelkedés felborítja a herék mikrokörnyezetének kémiai egyensúlyát, miközben a szövetekbe áramló sejtek által felszabadított bioaktív anyagok helyi gyulladásos folyamatokat indítanak el, ami közvetlenül hozzájárulhat a meddőség kialakulásához. Az eredmények új terápiás megközelítéseket nyithatnak meg a férfi meddőségi problémák kezelésében.

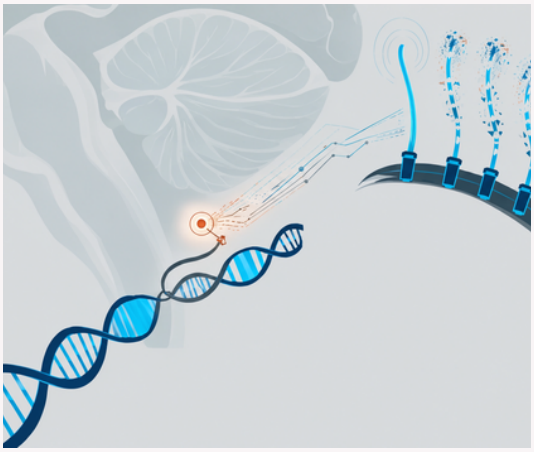


Fertőzött sebek felgyorsított gyógyítása

A Szecsenov Egyetem, a Szemjonov Kutatóközpont, a Sanghaji Plasztikai és Rekonstruktív Sebészeti Intézet és a Sanghaji Jiao Tong Egyetem kutatói új módszert dolgoztak ki a fertőzött sebek fotodinámiás terápiájának hatékonyabbá tételére. Az egérkísérletek során a metilénkék fényérzékenyítő anyagot Pluronic F108 és nátrium-alginát polimerekkel kombinálták a Staphylococcus aureus baktériummal fertőzött bőrfelületeken. A kezelés hatására a sebek 9 nap alatt szinte teljesen záródtak, miközben a gyulladás csökkenése mellett érett kötőszövet, rendezett kollagénrostok és új szőrtüszők képződtek. A többkomponensű eljárás megelőzi az antibiotikum-rezisztencia kialakulását, és alapot nyújt a nehezen gyógyuló sebek komplex regeneratív terápiájához.

Új genetikai variáns a Joubert-szindróma hátterében

A Bocskov Orvosi Genetikai Kutatóközpont és a Kulakov Szülészeti és Perinatológiai Központ munkatársai azonosították a CEP290 gén egy korábban ismeretlen, patogén intronos variánsát, amely a ritka Joubert-szindróma kialakulásáért felelős. A vizsgálat során kiderült, hogy a nem kódoló DNS-szakaszok elváltozásai súlyosan károsítják az elsődleges csillók működését, ami az agytörzs és a kisagy jellegzetes fejlődési rendellenességét okozza.



Virtuális orvosi tanácsadók

Az Orosz Tudományos Akadémia Távol-Keleti Részlegének Automatizálási és Folyamatirányítási Intézete klinikai útmutatókat alakít át gépi úton értelmezhető tudásgráfokká orvosi döntéstámogató rendszerek fejlesztéséhez. A kutatók már klinikai tesztelés alá vetették a stroke utáni rehabilitációt segítő, táblagépekre optimalizált programot, amely több szakterület orvosainak munkáját koordinálja a betegágy mellett. A következő változat a traumatológiai ajánlások feldolgozásával bővül.

A magány hatásai az agyra

Az Orosz Tudományos Akadémia Felsőbb Idegtevékenységi és Neurofiziológiai Intézetének kutatói az Orosz Tudományos Alap támogatásával igazolták, hogy a hosszan tartó társas elszigeteltség agyra és memóriára gyakorolt káros hatásai közvetlenül függenek az egyén genetikai sajátosságaitól és alapbetegségeitől. A 110 patkányon végzett csaknem 4 hónapos kísérlet során a veleszületett magas vérnyomásban szenvedő egyedeknél tapasztalták a legsúlyosabb károsodást: testsúlyuk 10%-át elveszítették, térbeli memóriájuk jelentősen romlott, és a gyulladást jelző gének aktivitása 2-4-szeresére ugrott. A depresszióra hajlamos állatoknál a hippokampusz idegsejtjeinek sűrűsége 17,5%-kal csökkent és a gyulladásos szint 12%-kal nőtt, míg az egészséges egyedek idegsejtvesztés nélkül vészelték át az elkülönítést. Az agyi immunsejtek gyulladásos válaszára visszavezethető eredmények tudományos magyarázatot adnak arra, hogy az idős, hipertoniás vagy depressziós emberek miért sokkal kitettebbek a demenciának és az elszigeteltség okozta szellemi hanyatlásnak.





Az első társadalmi architektúra tankönyv

A Szentpéterváron megrendezett II. Nemzetközi Társadalmi Architektúra Konferencián – amelyen 35 ország több mint 600 szakértője vett részt – bemutatták a világ első, egyetemistáknak szóló társadalmi architektúra tankönyvét. A Lomonoszov Moszkvai Állami Egyetem professzora, Szergej Vologyenkov vezetésével készült kötet valós esettanulmányokkal, társadalmi tervezési eszközökkel és jövőképek kidolgozására szolgáló modellekkel hivatott segíteni a hallgatókat a jövő társadalmi folyamatainak formálásában.