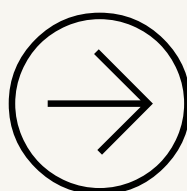


ТЭТРАДЬ

OROSZ TÉT POLITIKA ÉRTÉKELÉSE

A Közgazdasági Főiskola Statisztikai Kutató- és Tudásgazdaságtani Intézete (HSE ISSEK) elemezte a kutatás-fejlesztésben alkalmazott állami támogatási eszközök tapasztalatait egyetemeken és tudományos intézeteknél. Összesen 30 pénzügyi és 8 nem pénzügyi eszközt vizsgáltak. Az érintettek több mint 70%-a hozzáfért az eszközökhöz, de a szigorú kiválasztási kritériumok és információhiány miatt csak 40% használta őket. A legnépszerűbb pénzügyi eszköz az állami feladatszabás alapú K+F támogatás, a Prioritás 2030 program, az Orosz Tudományos Alap támogatásai, a fiatal tudós támogatások és ösztöndíjak, valamint az állami programok és iparág-specifikus Föderális Célprogramok keretében biztosított támogatások voltak. A kedvezményezettek korlátozott körét megcélzó eszközök átlagon felüli értékelést kaptak, pl. a béremelési támogatások, a vezető tudományos szervezetek műszerbázisának korszerűsítését szolgáló támogatások, a K+F áfamentessége, és a kutatók egyéb támogatásai (fiatal tudósok lakhatása, diplomások kutatásának támogatása, haladó mérnöki iskolák, vállalkozásindító támogatások hallgatóknak). A legfontosabb nem pénzügyi intézkedéseknek a civil kutatás-fejlesztést végző tudományos szervezetek teljesítményének értékelésére és nyomon követésére szolgáló speciális digitális szolgáltatások bizonyultak, de kiemelkedett a tudományos és műszaki információkhoz történő hozzáférés biztosítása. Sőt, ez utóbbi a szignifikancia index alapján az első helyen áll, ami a nemzetközi együttműködés korlátaiból adódik. Ebben a mutatóban a második helyen az állami részvétellel működő vállalatok innovatív fejlesztési programjai állnak, ami tükrözi az egyetemek és kutatóintézetek komoly együttműködési igényét a reálszektorral.



**BŐVEBBEN A
FELMÉRÉSRŐL**

TUDOMÁNYPOLITIKA

A KÖZPONTI KÖLTSÉGVETÉS KIADÁSAI TUDOMÁNYRA

A Közgazdasági Főiskola Statisztikai Kutató- és Tudásgazdaságtani Intézete (HSE ISSEK) a szövetségi költségvetésből a polgári tudomány finanszírozásának mértékét és prioritásait elemezte a Pénzügyminisztérium 2022. évi adatai, valamint a 2023. és az azt követő évek előirányzatai alapján. Ezek szerint Oroszországban a kutatást és fejlesztést elsősorban a szövetségi költségvetés finanszírozza: 2022-ben ebből a forrásból 631,7 milliárd rubelt különítettek el a polgári tudomány számára, ami – inflációval korrigálva – 2010 óta a legmagasabb összeg. 2023-ban 705,9 milliárd rubelt terveznek elkülöníteni alap- és alkalmazott kutatásra (a költségvetés 3,1%-a az egy évvel korábbi 2,5%-kal szemben). A költségvetési források 61%-a az alkalmazott kutatások támogatására irányul. Az alapkutatás aránya a 2010-es 34,6%-ról 2023-ra 39,1%-ra nőtt. Szinte minden tudományra fordított kiadást különböző kormányzati programokon keresztül osztanak el, amelyek kulcsa az Orosz Föderáció Tudományos és Technológiai Fejlesztése program (2022-ben 518,1 milliárd rubel). 2017 óta a szövetségi költségvetés civil tudományra fordított kiadásai rubelben számítva folyamatosan nőnek. Eközben a 2024-25-re tervezett kiadási tervek jelzik a tudomány támogatási volumenének esetleges csökkenésének kockázatait.

TOVÁBB



AGYELSZÍVÁS VESZÉLYE MIATT NEM ÁLLAMOSÍTJÁK A YANDEXET

Az orosz hatóságok hezitálnak az ország legnagyobb internetes cégének, a Yandexnek az államosításával, mert ez tömeges elbocsátással fenyegetne – jelentette a Reuters négy, a helyzetet jól ismerő személyre hivatkozva. 2022 elején több mint 20 ezren dolgoztak a Yandexnél, akik közül az ukrajnai invázió után sokan Szerbiába költöztek. A források szerint a további agyelszívás veszélye kényszeríti óvatosságra a Kremlt. A kormány a céget két vállalatra tervezte szétválni; amennyiben ez bekövetkezne, egyes kulcsfontosságú szolgáltatások, köztük az email, keresés és taxi elüthetnének. A Yandex külföldi részvényesei tartanak attól, hogy a Kremlhez közel álló és/vagy a szankciók hatálya alá eső személyektől pénzt fogadjanak el, így a cég orosz részlegének eladása elakadt.

TOVÁBB

HIGH TECH

METAANYAGOK 6G RENDSZEREKHEZ

A metaanyagok speciális tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek javíthatják a kommunikációs teljesítményt és hatékonyságot, mivel képesek szabályozni a terahertzes sugárzást, amely az infravörös és a mikrohullám közötti spektrumban helyezkedik el. Ez biztonságos az ember számára, ugyanakkor sok anyagon „átvilágít” anélkül, hogy ionizálná vagy tönkretenné azokat. Az ilyen sugárzás felhasználható diagnosztikai gyógyászatban és biztonsági rendszerekben is. A tudósok más anyagokon is dolgoztak modern és fejlett elektronikához, például az úgynevezett topológiai szigetelőkhöz, amelyek segítségével előrelépést várnak a kvantumkommunikáció, a számítástechnika, a kriptográfiai módszerek és a gépi tanulás területén. A topológiai szigetelőket kvantumkutak – félvezető anyag (higany-kadmium-tellurid) vékony, kvázi kétdimenziós rétegei – alapján hozták létre. Az ilyen rétegek növesztéséhez a molekuláris nyaláb epitaxia technológiáját alkalmazzák, amely egy fejlett módszer az új félvezető anyagok létrehozására.

TOVÁBB



ÚJ OKOSRUHA TOMSZKBÓL

Új, nylonból és grafénből készült anyagot – textilelektronikát – készítettek ún. „okos ruhákhoz” a Tomszki Politechnikai Egyetem tudósai. Mosható és nyújtható, szenzorként használható gesztus rögzítéshez, valós idejű pulzusméréshez és hangfelismeréshez. A tudósok arra is találtak megoldást, hogy az ilyen textíliákat antibakteriálissá tegyék.

TOVÁBB

ELKEZDŐDÖTT A SOFŐR NÉLKÜLI ROBOTAXI ÉLES TESZTJE

Moszkva Jaszenyevó kerületében a Yandex elkezdte az önvezető járművek tesztelését sofőrrel. Most a következő fázisba léptek: az utas átül az anyósülésre és csak annyit tud tenni, hogy megnyom egy gombot a speciális e-stop készüléken, amellyel biztonságosan leállíthatja az autót, ha vészfékezésre van szükség. 2022 márciusban adtak ki rendeletet, amely kísérleti jogi szabályozás mellett engedélyezi az ilyen teszteket.

TOVÁBB

AUTOMATIZÁLT RENDSZER A CSALÓK BLOKKOLÁSÁRA

A VTB és a Digitális Fejlesztési Minisztériummal automatizált rendszert indított a csaló hívások és adathalász linkek blokkolására. Ez lehetővé teszi a csalók blokkolásának háromszorosra gyorsítását és a támadások számának lefelezését. A közelmúltban a Beeline szolgáltató a valaha észlelt leghosszabb támadást rögzítette: a csaló közel három órán keresztül, 1430 alkalommal próbált hívni egy előfizetőt.

TOVÁBB

FIZIKA

MEGOLDOTTÁK A FÁZISSZINKRONVEZÉRLÉS ELMÉLETÉNEK EGYIK KULCSPROBLÉMÁJÁT

A jelek frekvenciájának szabályozására navigációs rendszerekben, kommunikációs- és más eszközökben – fázisbeállítási módszereket alkalmaznak, amikor a visszacsatolás miatt egy periodikus jel szinkron üzemmódba kerül, amelyet a referencijel diktál. Ahhoz, hogy meghibásodások vagy eltérések esetén a rendszer továbbra is stabilan működjön, gyorsan, egy ciklus alatt kell beállítani a frekvenciáját. Eddig nem volt szigorú matematikai leírás, hogy ezt hogyan lehet megtenni. A megfogalmazó Floyd M. Gardner mérnökről elnevezett problémát az Orosz Tudományos Akadémia Gépészmérnöki Kérdések Intézete és a Szentpétervári Állami Egyetem matematikusai iráni kollégájukkal közösen oldották meg. A tanulmány eredményei lehetővé teszik teljesen analitikus és szigorú számítógépes megközelítések kidolgozását a stratégiaileg fontos objektumok kezeléséhez, csökkentve az importált chippektől való függést a fázisbeállításhoz.

[TOVÁBB](#)

ÚJ MÓDSZEREK A KLASSZIKUS ÉS KVANTUMTÉR-ELMÉLETBEN, KITERJESZTETT SZUPERSZIMMETRIÁVAL

A Dubnai Egyesített Atomkutató Elméleti Fizikai Laboratórium Szuperszimmetria Szektorának munkatársai a Tomszki Állami Pedagógiai Egyetem és a Lomonoszov Egyetem tudósaival közösen a kvantumtérelmélet módszereit alkalmazták a szuperhúrelmélet alacsony energiájú következményeinek leírásának alapvető problémájának tanulmányozására, mely a standard modell keretein túlnyúlik. A tudósok legfontosabb eredménye az volt, hogy új módszereket dolgoztak ki a hatékony lépések megalkotására explicit és rejtett szimmetriák megőrzésével a számítások minden szakaszában, majd ezek későbbi alkalmazását a különböző térelméleti modellekben a klasszikus és kvantumterekben. A munkát 22 cikkben mutatták be.

[TOVÁBB](#)



NAGY ENERGIÁJÚ FUROXÁN ANYAGOK

A fejlett űr- és polgári technológiák fokozott követelményeket támasztanak a nagy energiájú anyagok szintézisével és jellemzőivel szemben. A jelenleg használatban lévő kompozitok többsége 50 év feletti és több szempontból sem felel meg a modern követelményeknek. A Orosz Tudományos Akadémia Organikus Kémia Intézetének kutatói egy sor új, nagy energiájú struktúrát hoztak létre. A szintetizált vegyületek egyesítik a szükséges fizikai és kémiai tulajdonságokat és kiválóak az energetikai jellemzőik. Nagy sűrűségűek, elfogadható a termikus stabilitásuk, magas képződéentalpiájuk és pozitív CO-oxigén-egyensúlyuk van. Előnyös tulajdonságkészletének köszönhetően a keletkező nagyenergiájú anyagok nagy robbanási sebességgel, kiváló robbanási hővel és égési sebességgel rendelkeznek.

[TOVÁBB](#)

ORVOSTUDOMÁNY

KIMUTATTÁK AZ ÖSSZEFÜGGÉST A DOHÁNYZÁS ÉS AZ EREK ÁLLAPOTA KÖZÖTT

Az Orosz Tudományos Akadémia Távolkeleti Kirendeltsége Automatizálási és Vezérlési Folyamatok Intézetének tudósai új módszert fejlesztettek ki a fotopletizmográfia vizualizálására. Ez az értónus felmérésének egyik noninvazív módszere: a páciens alkarjának egy kis részét fokozatosan 42° C-ra melegítik és videokamera zöld fényben rögzítik a vizsgált fragmentum képét az elektrokardiogram rögzítésével szinkronban. Az adatok elemzése azt mutatta, hogy meleg hatására az endothel ingadozása dohányosoknál körülbelül 40%-kal alacsonyabb, mint a nemdohányzókénál. Megállapították, hogy 12 órán belül egy cigaretta elszívása már csökkenti a nitrogén-monoxid-termelést. Ennek eredményeként az endothel funkció csökken, ami kétségtelenül befolyásolja mind a vér mikrocirkulációját a disztális régiókban, mind a szív- és érrendszeri és légzőrendszer állapotát, ami általánosságban az egészségi állapot romlásához vezet.

TOVÁBB



HANG A HANGSZÁLAK SÉRÜLÉSE UTÁN

A moszkvai Szecszenov Egyetem tudósai olyan gégeimplantátumot fejlesztettek ki, amely képes regenerálni a hangredők sérülését és visszaállítani azokat természetes állapotukba. A vizsgálatokat egyelőre csak állatokon végezték, azonban ez a technika a jövőben lehetővé teheti, hogy az emberek egyetlen műtéttel visszakapják a hangjukat.

TOVÁBB

ASZTMA KOCKÁZATÁNAK KIMUTATÁSA GYERMEKEKNÉL

A moszkvai Szecszenov Egyetemen kapillároszkópia módszerén alapuló eszközt találtak fel gyermekek bronchiális asztma kialakulási kockázatának diagnosztizálására. Hatékonyságát klinikai vizsgálatok igazolták.

TOVÁBB

EMBERI GENOM ELEMEINEK HELYÉNEK ELŐREJELZÉSE

A Közgazdasági Főiskola Mesterséges Intelligencia Központjának fejlesztése segíti a genetikai laboratóriumokat a személyi diagnosztikai eredmények értelmezésének bővítésében. Ez hasznos lehet a gyógyszerfejlesztési targetek keresése során.

TOVÁBB

ORVOSTUDOMÁNY



NEURÁLIS HÁLÓZATON ALAPULÓ ALGORITMUS JELEZHETI ELŐRE A SKIZOFRÉNIÁT

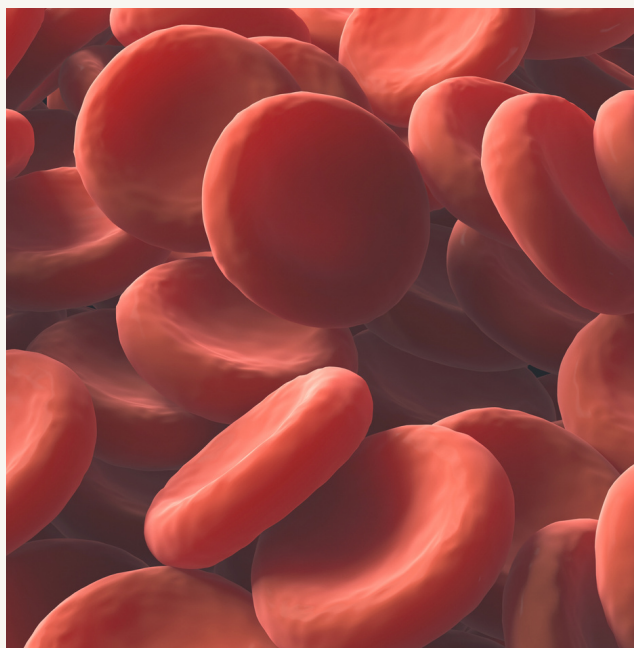
Több orosz intézetet és egyetemet képviselő tudósok csoportja tanulmányukban arra a következtetésre jutottak, hogy mély neurális hálózaton alapuló algoritmusok lehetnek a legígéretesebbek a skizofrénia kialakulásának előrejelzésében. Prediktorként az immungyulladás perifériás markereit használták: kemokineket, citokineket és különböző növekedési faktorokat. A különböző modellek tesztelésében 217 skizofrén beteg és 90 mentális zavarral nem rendelkező beteg vett részt.

[TOVÁBB](#)

A HIPERGLIKÉMIA SÚLYOSBÍJTJA AZ ISCHAEMIÁS STROKE KÖVETKEZMÉNYEIT

A diabétesz az ischaemiás stroke egyik jelentős kockázati tényezője. A hiperglikémia súlyosbítja a stroke patogenezisét, ami kiterjedtebb agykárosodáshoz vezet. Feltételezhető, hogy az ischaemia alatti kiterjedtebb szövetkárosodásnak összefüggésben kell lennie az oxidatív stressz súlyosságával. Az Orosz Tudományos Akadémia Bioszerves Kémiai Intézetének, a Moszkvai Állami Egyetemnek, a Szövetségi Agy- és Neurotechnológiai Központnak és más orosz intézményeknek a tudósaiból álló csapat először rögzítette a hidrogén-peroxid (H₂O₂) dinamikáját valós időben patkányok agyszövetében, az ischaemiás stroke kialakulása során, hiperglikémia esetén. Ehhez egy rendkívül érzékeny HyPer7 bioszenzort és száloptikai interfész technológiát használtak. A szerzők kimutatták, hogy a magas glikémiás állapot nem befolyásolja a H₂O₂ képződését az ischaemiás szöveti fókuszban, viszont jelentősen súlyosbítja a patogenezis következményeit.

[TOVÁBB](#)



ÚJ MODELL SEGÍT KIMUTATNI A SÉRÜLT VÉRSEJTEKET

Az eritrociták olyan vörösvérsejtek, amelyek elvégzik az oxigén szállítását a szövetekbe és a szén-dioxid eltávolítását. Enzimeket, vitaminokat és aminosavakat is hordoznak, valamint részt vesznek a véralvadási folyamatban. Speciális fehérjék segítségével a szervezet számára fontos kálium-, nátrium- és klórionok jutnak be a vörösvértestekbe, különböző tényezők azonban megzavarhatják ezt a folyamatot, ami negatív következményekkel jár a szervek működésére nézve. Az Orosz Tudományos Akadémia Citológiai Intézetének tudósai által kidolgozott matematikai modell segít leírni az ionok átvitelét az eritrocitákban, meghatározni az elakadások okait, valamint megjósolni azok további dinamikáját.

[TOVÁBB](#)

KÖRNYEZET

A SARKVIDÉKI FLÓRA IDŐSEBB, MINT GONDOLTÁK

Az északi-sarkvidéki flóra fejlődése a táj és az éghajlat változásai, valamint a tengerszint ingadozása miatt indult meg – derül ki a kínai, francia és amerikai tudósok mellett az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlegének kutatóival közösen jegyzett tanulmányban. A kutatók tanulmányozták az Északi-sark zárvatermő növényvilágának alakulását; munkájuk során növényi levelekből izolált DNS-t szekvenáltak és filogenetikai fák képzésével rokonsági kapcsolatokat tártak fel 32 zárvatermő csoporthoz tartozó 3626 fajhoz. Kiderült, hogy egyes sarkvidéki fajok ősei a középső vagy késő miocénben (kb. 10 millió évvel ezelőtt) jelentek meg. Ekkortájt indult meg a növények vándorlása a Földközi-tenger felől és Észak-Amerika nyugati részéből. A helyi fajok fejlődése később, mintegy 9 millió évvel ezelőtt folytatódott. Korábban azt feltételezték, hogy a sarkvidéki tundra a neogén végén, esetleg a pleisztocén korban (kb. 3-2 millió évvel ezelőtt) alakult ki. Ráadásul kiderült, hogy az Észak-Amerikából átvándorolt növényfajok száma lényegesen nagyobb, mint azoké, amelyek az Északi-sarkkörön belül fejlődtek ki.

TOVÁBB



AZ ELSŐ OROSZ KRÉTAKORI HÚSEVŐ DÍNÓ

Először találtak Oroszországban krétakori ragadozó dinoszaurusz, azaz theropoda maradványokat. A csontvázat a Kuzbassz Állami Helyismereti Múzeum expedíciós csapata fedezte fel. Feltételezik, hogy az őskori hüllő körülbelül egy méter magas és – farokkal együtt – körülbelül két méter hosszú volt. A szakértők megállapították, hogy a dinoszaurusz a dromaeosauridák családjába tartozik. A tervek szerint a jövőben Kuzbasszban az ország vezető paleontológusai gyűlnek össze, hogy további ásatásokat végezzenek.

TOVÁBB

KÖNNYEBB GENOMIÁLIS GOMBA DNS KINYERÉS PCR DIAGNOSZTIKÁHOZ

Az Orosz Tudományos Akadémia Bioszerves Kémiai Intézetének Neuroreceptorok és Neuroregulátorok Laboratóriumának tudósai egyszerű, gyors és olcsó módszert fejlesztettek ki a gombákból származó genomiális DNS-minták PCR-diagnosztika céljából történő kinyerésére. A gombák fontos szerepet játszanak a különböző szerves molekulák lebontásában, nagy gyakorlati jelentőségük miatt intenzíven tanulmányozzák őket.

TOVÁBB

JELENTŐSEN NŐHET A MEZEI EGEREK ÉLETTERE

Az Orosz Tudományos Akadémia és az amerikai Tennessee Egyetem munkatársai azt jósolták, hogy az éghajlat felmelegedése miatt 2100-ra a mezei egér élettere 80%-kal nő. Most ez a faj gyakori a mezőkön, sőt Oroszország európai részének városaiiban is. A felmelegedés azonban lehetővé teszi számukra az északi és keleti elterjedést is. Az eredmények segítenek időben meglépni a faj előfordulásának korlátozásához szükséges intézkedéseket, mellyel egyben a fertőző betegségek Oroszország új régióiba történő behurcolását is megakadályozhatják.

TOVÁBB

TECHNOLÓGIA

OKOS POLIMEREK VÉDIK A FÉMEKET A ROZSDÁTÓL

Az „okos” polimerek olyan anyagok, amelyek képesek visszaállítani eredeti alakjukat a külső ingerek, például hő hatására bekövetkező diszperziós folyamat miatti átmeneti deformáció után. A memóriapolimereket gyakran használják a repülőgépiparban, az orvostudományban, az elektronikában és sok más iparágban. A Permi Műszaki Egyetem tudósai egy egyszerű és hatékony módszert hoztak létre ezen polimerek szintézisére, melynek alapja, hogy oligodiol molekulákat katalizátor jelenlétében akrilsavval kezeltek.

TOVÁBB

VÉDELEM A REPÜLŐGÉPEK JEGESEDESE ELLEN

A Tomszki Politechnikai Egyetem kutatói novoszibirszki kollégákkal közösen vizsgálják, hogyan befolyásolja a vízcseppek viselkedése a repülőgépek jegesedését. A közös projekt a folyamat átfogó tanulmányozását célozza, figyelembe véve a csepp-paraméterek és felületi tulajdonságok széles skáláját. A megszerzett adatok lehetővé tehetik repülőgépek számára hatékony jéggátló rendszerek létrehozását és a használt anyagok módosítását.

TOVÁBB



SZKOLKOVÓI DRÓNOK ELLENŐRZIK LATIN-AMERIKAI REPTEREK LÉGTERÉT

Kiderült, hogy a szkolkovói rezidens Kurszir startup megkezdte mobil légtérrelőrző drónjainak latin-amerikai szállításait. A drón ára 15 millió rubel. Vitalij Munirov, a Kurszir vezérigazgatója megjegyezte, hogy szerződést kötöttek egy latin-amerikai céggel. A rendszert megvásárló cég kilétét azonban – biztonsági okokból, valamint a szankciókkal összefüggő nyugati nyomásgyakorlástól tartva – bizalmasan kezelik.

TOVÁBB

LÉZERES RIASZTÓ SUGÁRHAJTÓMŰ-ÜZEMANYAGBA KERÜLŐ VÍZRE

A Szamarai Egyetem egy hallgatója lézeres riasztót fejleszt, amelyet a repülőgép-üzemanyagban lévő vízcseppek jelenléte indít be. A rendszer segít megelőzni azokat a légiközlekedési vészhelyzeteket, amelyek a repülés során az üzemanyagban történő jégeképződés miatt lépnek fel. Oroszországban még nem fejlesztettek ilyen rendszert, ez a fejlesztés segít megoldani a külföldi analógok importhelyettesítésének problémáját.

TOVÁBB