



**KORUSTEC**

Korea Russia Science & Technology Cooperation Center

## 주간과학기술동향

2024 - 1호 (01.18)

### 목차

1. 연구개발(R&D)	차세대 싱크로트론 연구단지 스키프(SKIF), 올해 말 가동 시작 예정 ..... 1 톰스크폴리텍대학 연구진, 폐기물 활용 연료 재생산 시설 구축 ..... 2
2. 기술사업화	테크노폴리스 입주기업, 범용 무한궤도 로봇 출시 예정 ..... 3 우호국 수요 증가에도 러시아 IT 솔루션 수출 감소 가속화 ..... 4
3. 정책	러시아 AI 법적규제 개발 동향 ..... 5
4. 국제협력	러 과학고등교육부, 2023년 국제 과학·교육 협력 성과 발표 ..... 6 러·이란 연구진, 골조직 재생에 효과적인 생분해성 지지체 공동 개발 ..... 7
5. 과학기술 인재양성	‘러시아에서 과학하기’ : 과학기술인 설문 기반으로 과학계 현황 분석 ..... 8
6. 업계 인사이트	AIRI 인공지능연구소장 인터뷰 : 인공지능(AI) 개발의 현재와 미래 ..... 10 테크노폴리스 클러스터에서 반도체 공정용 26개 화학재료 자체개발 ..... 15

## 차세대 싱크로트론 연구단지 스키프(SKIF)... 올해 말 가동 시작 예정

○ 스키프(Siberian Ring Photon Source, SKIF)는 4세대 싱크로트론 원형 방사광 가속기의 공동활용을 위한 대형연구시설로, 러시아 노보시비르스크 인근 콜초보 과학 도시에 건설 중임. 동 입자가속기의 전자빔 에미턴스(emittance)는 3 GeV 수준의 고에너지를 내는 가속기 중 가장 낮은 75 pm-rad로, 세계 최고 수준의 휘도 성능을 달성하도록 설계됨

○ 동 방사광가속기는 다음 분야의 개발에 있어 활용 가능성이 높음 :

- 에너지 소재
- 항공 및 자동차 소재
- 신약 개발
- IT 및 전자 소재
- 모니터링 관련 기술
- 지구 환경 모델링

○ 스키프 연구단지 건설 프로젝트는 "러시아 연방의 싱크로트론 및 중성자 연구와 관련 인프라 개발을 위한 조치"에 관한 대통령령에 따라 시행됨

○ 주요 참여기관은 러시아과학아카데미 시베리아지부 산하 부드커 핵물리연구소와 보레스코프 촉매연구소이며, 장비는 러시아 연구생산기업에서 자국 내 생산함

○ 동 연구단지는 총 34개의 연구동 및 각종 기술 설비로 구성된 복합연구단지임. 2024년 말까지 6개 실험 시설이 가동을 시작한 후 매년 2개의 시설을 추가로 조성하여 총 30개의 실험 시설이 문을 열 예정임. 총 프로젝트 비용은 473억 루블이며, 2035년까지 인프라 개발과 단지 운영에 900억 루블을 추가로 투자할 계획임.

○ 실험 결과를 공개하는 조건 하에 외국인을 포함한 모든 과학자가 무료로 이용할 수 있으며, 상업 목적 사용시 사용료를 지불해야 함

※ 출처 : 타스, 게재일 : 2024.01.03.

### 툼스크폴리텍대 연구진, 폐기물 활용 연료 재생산 시설 구축

- 발전용량은 63kW으로, 시간당 약 25kg의 복합 연료를 생산함. 동 시설은 연중 24시간 내내 작동할 수 있으며 연간 약 470Gcal의 열에너지를 생산할 수 있음
- 석탄 채굴 및 처리 공정, 각종 정유 폐기물 및 폐유, 바이오매스 등의 광범위한 원료를 순차적 처리 및 연소의 하나의 통합된 프로세스로 재활용 할 수 있다는 점에서 차별화됨. 아울러, 연구진은 동 시설에서 생산한 연료의 상업화 가능성이 높다는 점을 강조함
- 동 시설은 현재 시운전 중이며, 기술 최적화 및 환경 영향, 경제성을 개선하기 위한 연구가 계속될 예정임. 동 설비의 개발은 연방 프로그램 ‘우선순위-2030’의 틀 내에서 이뤄짐

※ 출처 : 타스, 게재일 : 2024.01.10.

## 테크노폴리스 입주기업, 범용 무한궤도 로봇 출시 예정

- 경제특구(SEZ) 테크노폴리스 모스크바의 입주기업 Alter가 무한궤도를 탑재한 범용 로봇 플랫폼을 개발함. 동 로봇은 다양한 제어 채널을 갖추고 있어 원자력 및 광업 산업부터 비상 및 구조 작업까지 광범위한 범위에서 활용할 수 있음
- Alter社は 금속 가공 및 제어 로봇 장치 생산에 3억 6천만 루블 이상을 투자하였으며, 국내산 금속, 광학 부품, 전자 부품, 공구 등을 사용하여 약 90% 이상의 국산화율을 달성함
- 로봇의 신뢰성을 높이기 위해 입증된 기성 솔루션을 사용하여 독창적인 프레임이 설계되었으며, 이를 통해 생산, 유지 관리 및 수리가 용이함. 동 플랫폼은 크기에 비해 적재 용량이 크기 때문에 손이 닿기 어렵고 통과하기 어려운 장소는 물론 방사선이나 화학적 오염이 심한 장소에서도 작업할 수 있어 활용도가 높음
- 동 로봇의 모든 주요 구성요소와 부품은 소형 제설차량에서 3년간 테스트되었으며, 연속 생산은 2024년 2분기에 시작될 예정임
- 테크노폴리스 모스크바는 첨단기술 분야 기업에 다양한 세제 혜택을 제공하며, 동 업체의 경우 이와 같은 혜택으로 10년 동안 1억 8,700만 루블 이상을 절약할 수 있을 것으로 예상됨

※ 출처 : SEZ 테크노폴리스 모스크바, 게재일 : 2024.01.04.

## 우호국 수요 증가에도 러시아 IT 솔루션 수출 감소 가속화

- 2023년 러시아 IT 솔루션(장비 제외) 수출이 전년보다 더 큰 폭으로 감소함. 수출 감소치는 2022년 말 기준 이미 19.3%(최대 58억 달러)에 달했으며, 러 언론 코메르산트가 인용한 Yakov&Partners社(전 McKinsey)의 통계에 따르면 2023년에는 수출액이 44~47%(31억~33억 달러) 감소한 것으로 나타남
- 경제제재로 인해 서구시장 판매가 어려워진 러시아 IT 업체들은 중동, 북아프리카, 동남아시아 등의 우호국 시장에 진출하였으나, 전체적인 수익 감소를 막기에는 역부족이었음. 2023년 전세계 IT 서비스 시장이 8% 성장하였고, 우호국을 중심으로 러시아 솔루션에 대한 관심이 증가했으나 러시아 IT 수출 성장으로 이어지지 않음
- 러시아 최대 소프트웨어 개발사 연합회 Russoft의 자료에 따르면, 2023년 가을 러시아 소프트웨어 개발업체의 약 절반 가량이 이미 자사 제품을 수출하고 있으며, 나머지 약 40%가 해외 시장 진출에 관심을 가지고 있다고 답함. 이와 같이 러시아 IT 기업의 94.2%가 수출지향적 태도를 보였음
- 최근 연구에 따르면 우호국에 러시아 IT산업 표준 및 솔루션을 도입함으로써 해당 국가와 러시아 간 경제적 교류의 확대를 기대할 수 있음. 이는 양국 모두에게 객관적인 이익을 보장할 뿐만 아니라 기술 선진국으로서 러시아의 역할을 강화함
- 주로 ‘사이버 보안’, ‘얼굴 인식’ 및 ‘스마트시티 내 보안’ 분야의 솔루션은 이미 해외 시장에서 자리를 잡은 것으로 평가됨. 그 예로, VisionLabs와 NtechLab은 중동, 동남아시아 및 CIS 지역의 프로젝트를 수주하여 2022년 말 30~35%의 매출 증가를 기록함
- 추후 러시아 IT 업계의 해외 진출이 유망한 지역은 구소련국가(카자흐스탄, 우즈베키스탄, 벨로루시) 및 중동(주로 UAE) 지역임. 걸프 국가에서 특히 컴퓨터 비전 기술을 기반으로 하는 AI/ML 분야의 러시아 솔루션에 대한 수요가 높음

※ 출처 : CNews, 게재일 : 2024.01.12.

## 러시아 AI 법적규제 개발 동향

○ AI 기술 발전에 따라 미국, 유럽연합, 중국 등 주요 국가에서 이를 규제할 법적 장치의 개발이 활발하게 진행되고 있음. 러시아에서도 이와 마찬가지로 AI 분야 규제 법안이 준비 중임. 2023년 4월 연방 하원 정보정책위원회가 발표한 내용에 따르면 동 법안은 AI의 부정적인 영향으로부터 노동 시장을 보호하는 데 중점을 두어 개발되고 있음. 또한 AI가 생성한 콘텐츠에 대한 책임소재를 정의하고, 범죄 활용 가능성을 방지하는 것 또한 중요한 문제임

○ 2023년 6월, 러시아 디지털개발부는 AI를 활용하는 시스템과 서비스에 대한 개인 정보 관리 기준을 개발 중임을 발표했으며, 러시아 국가기술표준청(Rosstandart)은 기술표준위원회에서 개발한 60개 이상의 AI 관련 기술표준을 공개함

○ 또한, 러시아 중앙은행은 지난 11월 금융시장에서의 AI 활용에 관한 권고사항을 발표함. 이에 따라 규제 기관은 익명화된 개인정보 처리 과정을 모니터링하고, 생성된 콘텐츠에 대한 책임 분배 및 외부 데이터처리시설 사용 방식을 개발할 예정임

○ 12월 중순, 러시아 정부는 "러시아 연방 디지털 혁신 분야의 실험적 규제 체제"에 관한 연방법 개정안을 하원에 제출함. 개정안에 따르면 해당 규제 샌드박스에 참여하는 기업은 다음과 같은 의무를 가짐

- AI를 사용하여 생성된 기술에 대한 기록 보관
- 관련자 정보 저장 (특히 AI 생성 기술의 사용으로 발생한 피해의 책임자).
- 해당 기술 활용으로 인해 발생할 수 있는 손해에 대한 민사 책임 보험 가입

○ AI로 인한 부정적인 결과 발생 시 사건의 원인 규명이 규제 책임기관, 업계 공동체 및 기타 대표를 포함하는 특별위원회에 위임됨. 동 위원회는 사건의 원인과 경위, 피해 보상 조치에 대한 보고서를 작성하여 온라인으로 공개할 예정임

※ 출처 : 고등경제대 지식경제 및 통계 연구소(ISSEK HSE), 게재일 : 2024.01.12.

### 러 과학고등교육부, 2023년 국제 과학·교육 협력 성과 발표

- 러시아 과학고등교육부는 1월 5일 공식 텔레그램 채널을 통해 2023년 한해 국제 협력 성과를 종합함
- 작년 한 해 동안 러시아는 과학기술 및 교육 협력 분야에서 12개의 국제 협약을 새로 체결함. 2023년 기준 러시아 과학고등교육부가 타 국가 및 정부부처와 맺은 국제 협약 중 총 393개가 유효하며, 그중 92개는 상호간 학위 인정에 관한 협약임
- 또한, 러 과학고등교육부는 외무부와 함께 동 분야 협력 우선순위 82개 국가의 목록을 발표한 바 있음
  - 이 중 18개국은 러시아와 과학 및 교육 분야 이외에도 긴밀한 협력관계를 맺어온 독립국가연합(CIS) 국가, 이집트 및 시리아 등에 해당함
  - 나머지 64개국은 최근 관계가 강화되고 있는 방글라데시, 볼리비아, 베트남, 미얀마, 나이지리아, 인도네시아, 에티오피아, 남아프리카공화국, 나미비아, 탄자니아 등임

※ 출처 : 러 과학고등교육부 텔레그램 채널, 게재일 : 2024.01.05.

### 러·이란 연구진, 골조직 재생에 효과적인 생분해성 지지체 공동 개발

- 러시아 톰스크국립대학교와 이란 샤리프공과대학교의 연구진은 생분해성 고분자 지지체(Scaffold)를 활용해 골조직 재생 효율을 향상시키는 연구를 공동으로 진행하고 있음
- 세계보건기구(WHO)에 따르면 골다공증은 세계에서 가장 흔하게 발생하는 비전염성 질환 중 하나로, 심혈관 질환, 당뇨병, 암에 이어 4위를 차지함. 일반적으로 약물 및 호르몬 치료요법이 일반적이거나, 이번 연구를 통해 생분해성 고분자 지지체가 골결손 부위로 활성물질을 전달하는 새로운 치료법이 개발됨
- 톰스크국립대의 연구진은 골조직 재생을 위한 활성물질의 개발을 맡았고, 샤리프공과대 연구진은 3D 프린팅을 활용한 지지체 개발을 담당함. 동 연구 프로젝트는 러시아과학재단의 지원을 받아 총 3년간 수행됨
- 톰스크국립대 화학부 천연물 및 의약학 학과장 이리나 쿠르지나는 샤리프공과대 연구진이 세라믹 및 고분자 기반 복합재료의 3D 프린팅 분야 경험이 풍부하며 뛰어난 의료소재 관련 기술을 보유하고 있다고 말함

※ 출처 : 타스, 게재일 : 2024.01.11.



## ‘러시아에서 과학하기’ : 과학기술인 설문 기반으로 과학계 현황 분석

- 고등경제대학교 지식경제·통계연구소(ISSEK HSE)는 러시아 과학계 현황을 분석한 ‘러시아에서 과학하기’ 연구 프로젝트의 최종보고서를 발표함. 분석결과는 동 연구소가 2017년, 2022년 말 두 차례에 걸쳐 577개 대학 및 연구기관 대표(총장 또는 부총장)를 대상으로 실시한 설문조사 데이터를 기반으로 함
- 약 200페이지에 달하는 동 보고서는 러시아 과학계의 현주소 및 향후 발전 전망에 대한 종합적 평가, 과학기술정책 평가, 관련 활동의 관리 및 연구의제 형성에 대한 접근법 분석, 작업 환경의 평가 요인별 지표 등을 상세히 분석함

### 주요 내용

- 응답자 대다수는 러시아 과학계의 현재 상황과 향후 3년간 전망에 대해 대체로 긍정적으로 평가했음. 2017년 조사 결과와 비교했을 때 현재 상황에 대한 평가 지수는 3.17점(5점 만점)에서 3.26점으로 다소 상승했으며, 향후 전망에 대한 평가 지수는 3.46점에서 3.50점으로 거의 변화가 없었음
- 과학계 환경은 최소 5개 영역에서 2017년보다 나아진 것으로 조사됐음. 2022년 설문에서 과학자들은 커리어 향상 기회와 급여 인상, 과학 협력 네트워크 확대, 과학 인프라 접근성에 대해 훨씬 더 긍정적인 평가를 보였으며, 특히 과학 분야 조세제도의 질적 개선에 주목한 것으로 나타남
- 또한, 동 보고서는 최근 국제정세로 인한 해외교류 기회 제한(국제학회의 개최 및 참여, 해외저널 논문 게재, 국외 특허 및 과학기술 정보 데이터베이스 접근)이 러시아 과학계에 악영향을 끼칠 가능성을 제기함
- 응답자들은 지난 3년 동안의 과학계에 대한 정부의 지원책에 대해 매우 긍정적으로 평가함. 수행기관의 수요 및 중요도를 고려한 순위에 따르면, 국가 연구개발 과제, ‘우선순위 2030’ 프로그램, 러시아과학재단 보조금, 청년연구자를 위한 상금 및 장학금, 국가 프로그램에 따른 보조금 순으로 높은 평가를 받았음

(계속)

○ 과학기관에서 과학기술 활동을 관리하는 주요 매커니즘은 자체 개발 전략 및 프로그램(조사 대상의 80%가 보유)과 핵심성과지표(KPI)(70%)였음. 5년 이상의 장기 연구개발 프로그램(31%)과 프로젝트 관리 매커니즘(33%)은 비교적 적은 빈도로 사용됨

○ 연구 기관과 고등교육기관의 약 85%가 축적된 연구 데이터와 주제에 따라 향후 계획을 결정했음. 응답자의 약 75%가 소속 연구진의 과학적 관심사 및 수행역량, 정부의 과학기술 과제를 토대로 향후계획을 설정하며, 60%가 과학기술정책을 고려한다고 답함

※ 출처 : 고등경제대 지식경제 통계연구소, 게재일 : 2023.12.21.

### AIRI 인공지능연구소장 인터뷰 : 인공지능(AI) 개발의 현재와 미래

○ AIRI 인공지능연구소장, 스킨텍(Skoltech) 및 러시아 과학아카데미(RAS) 교수 이반 오셀레데츠 박사는 러 언론 코메르산트와의 인터뷰에서 인공지능(AI) 연구에 대해 설명함

#### Q. 인공지능이란? 본인은 인공지능을 어떻게 정의하는지?

A. 인공지능이란 이전에는 인간만이 할 수 있었던 작업을 컴퓨터가 수행할 수 있도록 하는 기술, 즉 지능형 컴퓨터 프로그램을 의미합니다. 계산기도 좁은 의미에서 이에 포함될 수 있으나, AI는 더 나아가 인간의 능력을 뛰어넘는 속도로 숫자를 계산할 수 있습니다. 최근 개발되고 있는 AI는 단순 계산뿐만 아니라 얼굴 인식이나 챗봇 등 훨씬 더 복잡한 문제를 해결하는 방향으로 발전하고 있습니다. AI를 활용하여 거의 모든 분야에서 효율성과 생산성을 크게 향상시킬 수 있습니다.

#### Q. 전문가들은 인공지능을 크게 ‘약한 인공지능(Narrow AI)’, ‘강한 인공지능(General AI)’, ‘초 인공지능(Super AI)’로 분류하는데, 각각에 대해 더 자세히 설명한다면?

A. 인공지능의 분류는 주관적이고, 전문가들 사이에도 의견이 나뉩니다. 예를 들어, 일부 전문가들은 단백질 구조를 예측하는 알파폴드(Alphafold) 시스템을 초인공지능으로 분류하지만, 다소 이견이 있을 수 있습니다.

약한 AI와 강한 AI는 명확히 분류할 수 있습니다. 약한 AI는 하나의 특정 작업을 수행한다면, 강한 AI는 여러 작업을 동시에 해결합니다. 강한 AI는 인간과 같이 다양한 데이터를 처리하는 동시에 듣고, 보고, 말하고, 이해할 수 있어야 합니다. 1년 전 ChatGPT의 등장으로 강한 AI의 완성에 한걸음 가까워졌다고 볼 수 있습니다.

#### Q. 현재 AI가 활용되는 영역은?

A. AI는 많은 분야에서 이미 성공적으로 활용되고 있으며, 점점 그 활용 범위가 넓어지고 있습니다.

(계속)

예를 들어, 러시아에서 AI가 가장 성공적으로 활용되고 있는 분야 중 하나는 바로 의료 산업입니다. AI는 수많은 의료 데이터와 사례를 분석해 이미 의사 수준의 진단을 내리고 있습니다. 영상의학과 전문의가 놓친 뇌졸중을 AI가 잡아내 환자를 살린 사례는 이미 잘 알려져 있죠.

IT 산업에서 AI는 효율적인 검색, 광고, 사용자 맞춤 제품 추천 등에 사용되며, 이를 통해 얻는 수익은 전체 수익의 상당 부분을 차지합니다. 은행에서 AI는 대출심사 과정에서 이미 널리 활용되고 있습니다. 스베르스는 지난 3년간 AI 도입으로 인한 수익을 8천억 루블로 추정하고 있습니다.

이외에도 석유 탐사 및 생산, 물류 등에서도 AI가 활용됩니다. 제조업에서도 AI의 잠재력은 엄청나지만, 그 개발과 구현은 아직 상당히 어렵습니다. 저는 특히 실물경제 분야에서 AI의 잠재력이 크다고 봅니다.

### **Q. AI와 인공지능의 차이는?**

A. 인공지능은 2012년 이후 가장 널리 알려지기 시작한 인공지능의 한 종류입니다. 2012년부터 인공지능이 일반적으로 사용되기 시작했습니다.

인공지능은 어떤 단일 작업을 해결하기 위해 단순 연산블록을 결합한 구성을 통해 AI를 학습합니다. 특히 이미지 속 물체를 인식하는 작업에서 처음으로 인간을 뛰어넘는 성과를 거둔 것은 심층 신경망(deep neural networks) 기반의 알고리즘이었습니다.

현재 모든 AI 접근법의 99%는 서로 다른 인공지능 구조를 사용합니다. 대부분 합성곱 신경망이나 트랜스포머(transformer)가 사용되는데, 트랜스포머는 대규모 언어 모델과 챗GPT의 기반이 되는 구조입니다.

(계속)

### Q. 멀티 모달 AI, 생성형 AI?

A. 생성형 모델은 주로 입력된 텍스트를 기반으로 텍스트나 이미지를 생성합니다. 2023년에는 생성형 AI가 크게 주목 받았습니다.

GPT-4, 기가챗(GigaChat), 칸딘스키(Kandinsky), 팔콘(Falcon), 미스트랄(Mistral), LLava 등 시장에는 이미 수십 개의 생성형 모델이 있습니다. 이들의 원리는 거의 같습니다. 모델에 이미지 같은 수많은 예를 보여주면 스스로 학습한 후 새로운 이미지를 만듭니다. 누구나 이러한 모델을 이용할 수 있고, 이미 창작, 예술, 콘텐츠 제작, 디자인 등 분야에서 활발히 사용되고 있습니다.

생성형 AI가 현재라면 멀티 모달 AI는 차세대 AI모델입니다. 멀티 모달 모델은 다양한 종류의 데이터를 이해할 수 있습니다. 이미지의 내용을 이해하고 질문에 답할 수 있죠. 예를 들어, 멀티모달 의료 모델은 엑스레이 사진을 분석해 대략적인 진단을 내리거나 냉장고 사진을 분석해 그 안에 있는 식재료 목록을 작성하고 이에 맞는 조리법을 제안합니다. 이러한 기능은 이미 외국(GPT-4V, LLava) 모델과 국산(OmniFusion) 모델 모두 구현할 수 있습니다.

현재 영상이나 소리를 분석하는 기능이 추가되고 있기 때문에 조만간 멀티 모달 모델의 수가 늘어날 것입니다.

### Q. 인공지능을 연구하는 학문은?

A. 인공지능은 이미 독자적인 과학 분야로 자리잡은 학제간 연구 분야로, 인공지능 컨퍼런스, 교육 프로그램, 연구센터가 운영되고 있습니다.

AIRI 인공지능연구소에는 수학자, 생물학자, 물리학자, 엔지니어, 언어학자 등 100명이 넘는 전문가들이 있지만, 이들은 모두 인공지능의 다양한 측면을 연구하고 있습니다. 서로 다른 전문분야 간의 경계가 모호해지는 것은 모든 학문에서 공통으로 나타나는 현상입니다.

(계속)

물리수학의 박사학위 소지자인 저에게도 물리화학과 화학물리의 차이에 대해 명확한 정의를 내리기 어렵습니다. 최근 모든 분야의 학문에서 학제간 융합이 이루어지고 있으며, 분야간 경계가 모호해지고 있는 추세가 관찰되고 있습니다.

**Q. AI 연구의 주요 접근법인 신경 사이버네틱스와 블랙박스 사이버네틱스에 대해 설명한다면?**

A. 여기에는 다양한 의견이 있을 수 있습니다. 제 생각에 ‘사이버네틱스’라는 단어는 전문가들이 일반적으로 사용하지 않는 단어이기 때문에 여기서는 부적절하다고 생각됩니다. AI의 작동 원리를 이해하는 것은 어렵지만, 신경과학이 이해를 도울 수 있습니다. 인공지능망은 일반적으로 뇌 뉴런과 유사합니다. 많은 연구 프로젝트에서 인간의 뇌를 연구하는 것과 같은 방식으로 인공지능망을 연구합니다. 아직 이러한 연구는 상당히 복잡하지만, 러시아의 아노힌(Anokhin) 연구팀을 포함해 여러 성공 사례가 있습니다.

모든 전문가가 AI가 어떻게 작동하는지 이해하고 싶어합니다. 엔지니어와 수학자들은 훌륭하게 작동하는 AI를 개발했지만, 그 이유는 아직 명확하지 않습니다. 이 블랙박스에 대한 일관된 설명은 매우 난이도가 높으며, 이를 위해서는 새로운 수학적 이론의 고안이 필요할 것으로 보입니다. 이러한 예로는 통계를 엄격하게 형식화된 확률 이론으로 변환한 콜모고로프의 사례를 들 수 있을 것 같네요. 저는 AI 분야에서도 이러한 사례가 나타나기를 기대하고 있습니다.

**Q. AI가 기초과학 연구에 어떻게 도움이 되는가?**

A. 현재 AI는 반복적 작업의 속도를 높이고 자동화하는 데 사용되고 있습니다. 최근 딥마인드에서 발표한 ‘펀서치(FunSearch)’는 여러 수학 난제들을 ‘스마트 반복 대입법’으로 해결하는 데 성공했습니다.

제 동료들은 어떠한 정리를 증명할 때 수반되는 반복 작업에 챗GPT를 사용합니다. 학교 수학 문제를 풀 때를 떠올려 보세요. 모든 과정을 올바르게 수행해야 정확한 답을 얻을 수 있습니다.

(계속)

기초 과학에서 AI의 역할은 다른 분야와 마찬가지로 인간의 역량을 강화하고 반복적인 작업에 소요되는 시간을 줄여주는 것입니다.

**Q. 2016년 과학자 키타노 히로아키는 인공지능이 과학적 발견의 가속화를 방해하는 인간의 인지적 한계를 극복할 수 있다고 했는데, STEM 분야에서 인공지능을 활용할 수 있는 잠재적 가능성 및 근본적인 한계는 무엇이라고 생각하는지?**

A. 인공지능은 STEM 분야에서 큰 잠재력을 가지고 있습니다. 예를 들어, 수학 분야에서는 정리의 증명을 찾고, 물리학에서는 복잡한 방정식을 푸는 데 인공지능을 사용할 수 있습니다. 실험물리학에서는 이미 활발히 사용되고 있고, 특히 고에너지 물리학에는 많은 머신러닝 기술이 활용되고 있죠.

이 모든 것은 시행착오의 문제이며, 가장 중요한 것은 AI 성능을 평가하기 위한 적절한 기준을 설정하는 것입니다. 이를 업계에서는 ‘벤치마크’라고 부르는데, 이러한 기준을 공식화할 수 있다면 AI 활용 확대에 가속도가 붙을 것으로 예상됩니다.

오늘날 인공지능 발달의 가장 큰 한계점으로는 아직 충분한 양의 데이터가 없고, 경제성이 부족하다는 점을 들 수 있겠네요.

※ 출처 : 코메르산트, 게재일 : 2024.01.09.

### 테크노폴리스 클러스터에서 반도체 공정용 26개 화학재료 자체개발

- 경제특구 테크노폴리스 모스크바에 입주한 ‘Micron’社(‘Element’ 그룹 계열사)는 반도체 생산을 위한 국산 화학물질 및 부품의 개발 및 인증 작업에 적극적으로 나서고 있음. 2023년 말 기준 동 업체는 기존에 외국 제조업체에서 수입해왔던 26개의 화학물질의 대체품 개발에 성공함. 이와 같은 내용은 블라디슬라프 오브친스키 모스크바 시정부 장관 겸 경제정책·재산·토지 관리부문 투자·산업정책부장이 발표하였음
- 오브친스키 장관에 따르면, 2023년 첫 9개월 동안 테크노폴리스 모스크바 반도체 클러스터의 수익은 총 275억 루블에 달했으며, 이는 2022년 같은 기간보다 2.2배 증가한 수치임. 전자제품 산업 발전 전략의 핵심은 국내 부품을 기반으로 한 제품 생산임. 2023년 말 ‘Micron’사는 180-90nm(나노미터) 공정 반도체의 대량 생산을 위해 26개의 화학재료를 개발했고, 나머지 28개도 현재 개발 중에 있음
- 동 업체가 생산하는 반도체는 ‘미르’은행 카드, 여권, 운전면허증, 교통카드, 학교카드에 사용됨
- 테크노폴리스 모스크바 경제특구 대표 겐나디 데그테프에 따르면, 동 기업은 2023년 3분기에 반도체 웨이퍼의 화학적 및 기계적 공정을 위해 국내 생산된 화학물질을 대량생산에 사용할 수 있도록 인증을 완료함
- 동 업체는 5가지 유형의 현탁액을 포함해 다양한 초고순도 화학물질, 시약, 기체 및 혼합물을 공정에 사용하고 있음. 2023년 10월에 인증을 받은 국산 이산화규소 현탁액은 제조공정에서 유전체의 표면을 연마하고, 안정적인 금속 배선을 형성하는 데 사용됨. 공장 총책임자인 굴나라 하샤노바는 ‘Element’사는 2025년 말까지 기술 공정에 사용되는 모든 초고순도 소재를 국산화할 계획임을 강조함

※ 출처 : 베도모스티, 게재일 : 2024.01.02.



# 주간과학기술동향

**발행인** 서길원

**편집인** 이영은, 정지원, Oleg Zakharov, Iuliia Tsurikova,  
Ksenia Moiseenko

**발행일** 2024.01.18

**발행처** 한러과학기술협력센터

**주소** Shabolovka 31G

**문의** [russntnews@korustec.or.kr/](mailto:russntnews@korustec.or.kr/)  
+7-499-322-41-96

