



Минпромторг
России

ЦИТ

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ДАЙДЖЕСТ

ВЫПУСК №2



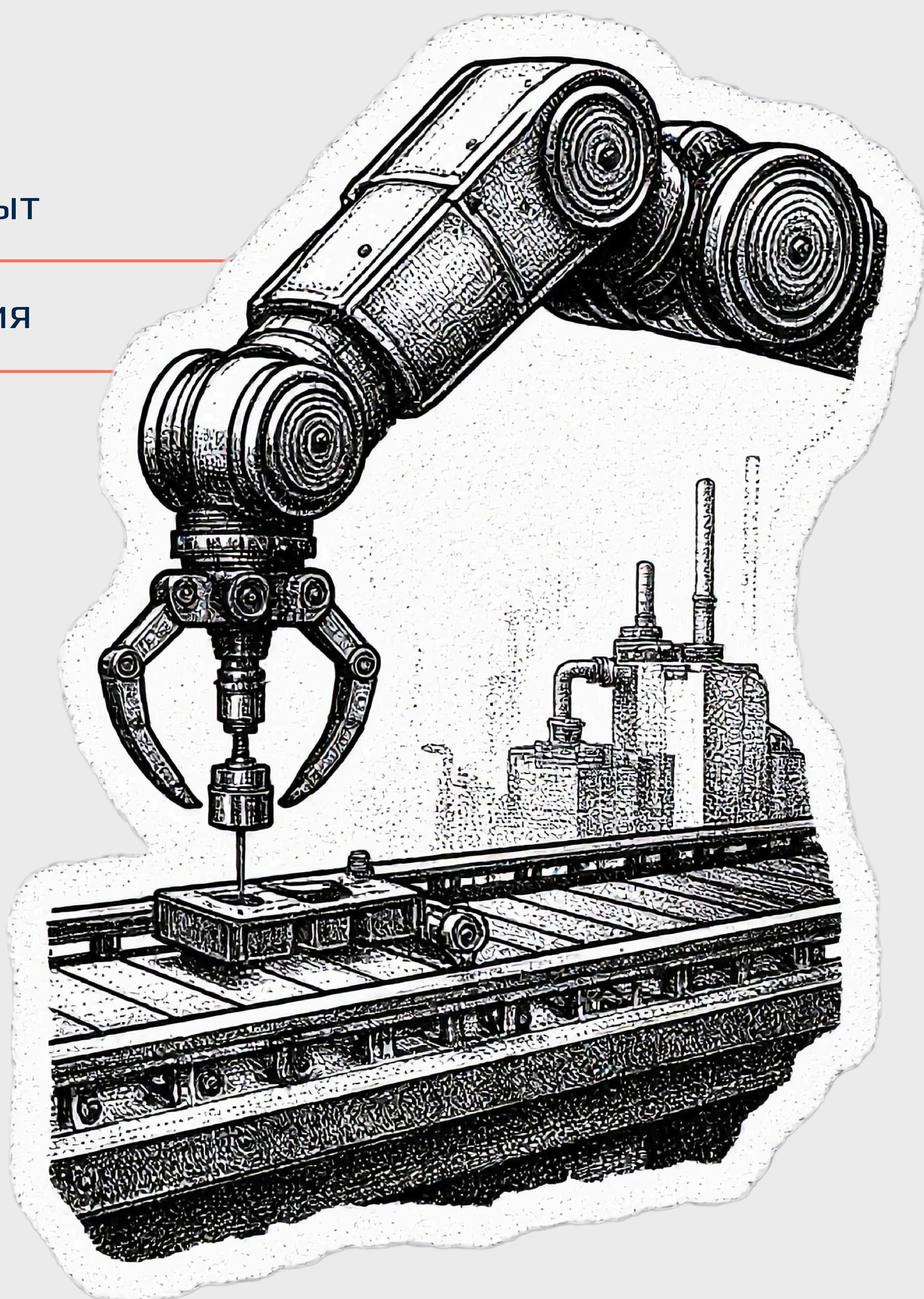
мировой опыт



исследования



аналитика



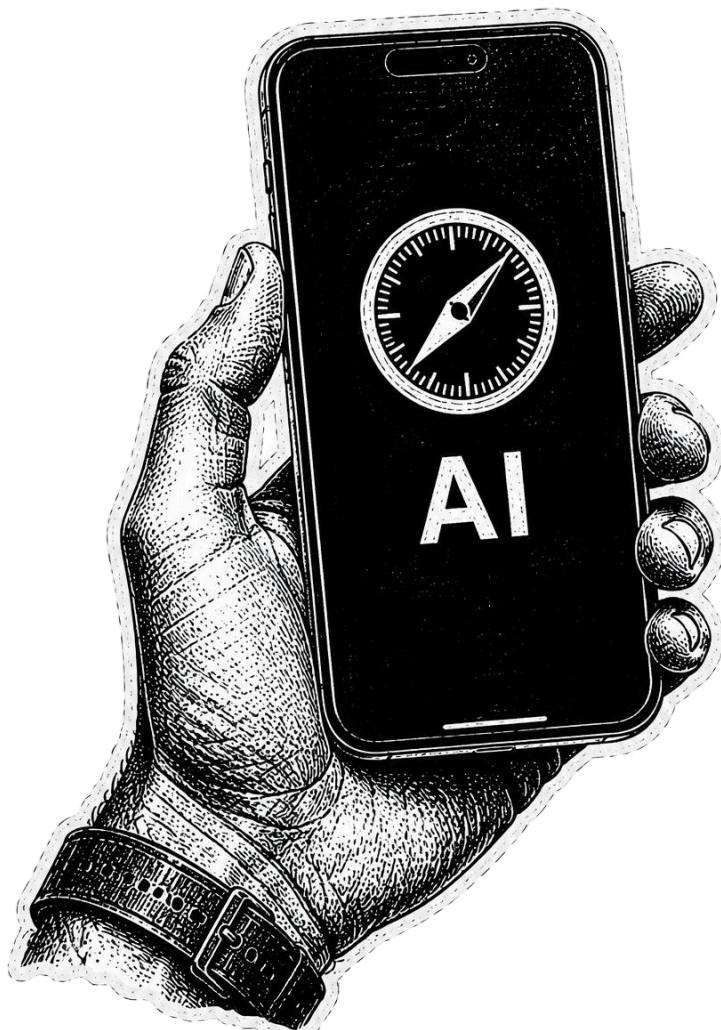
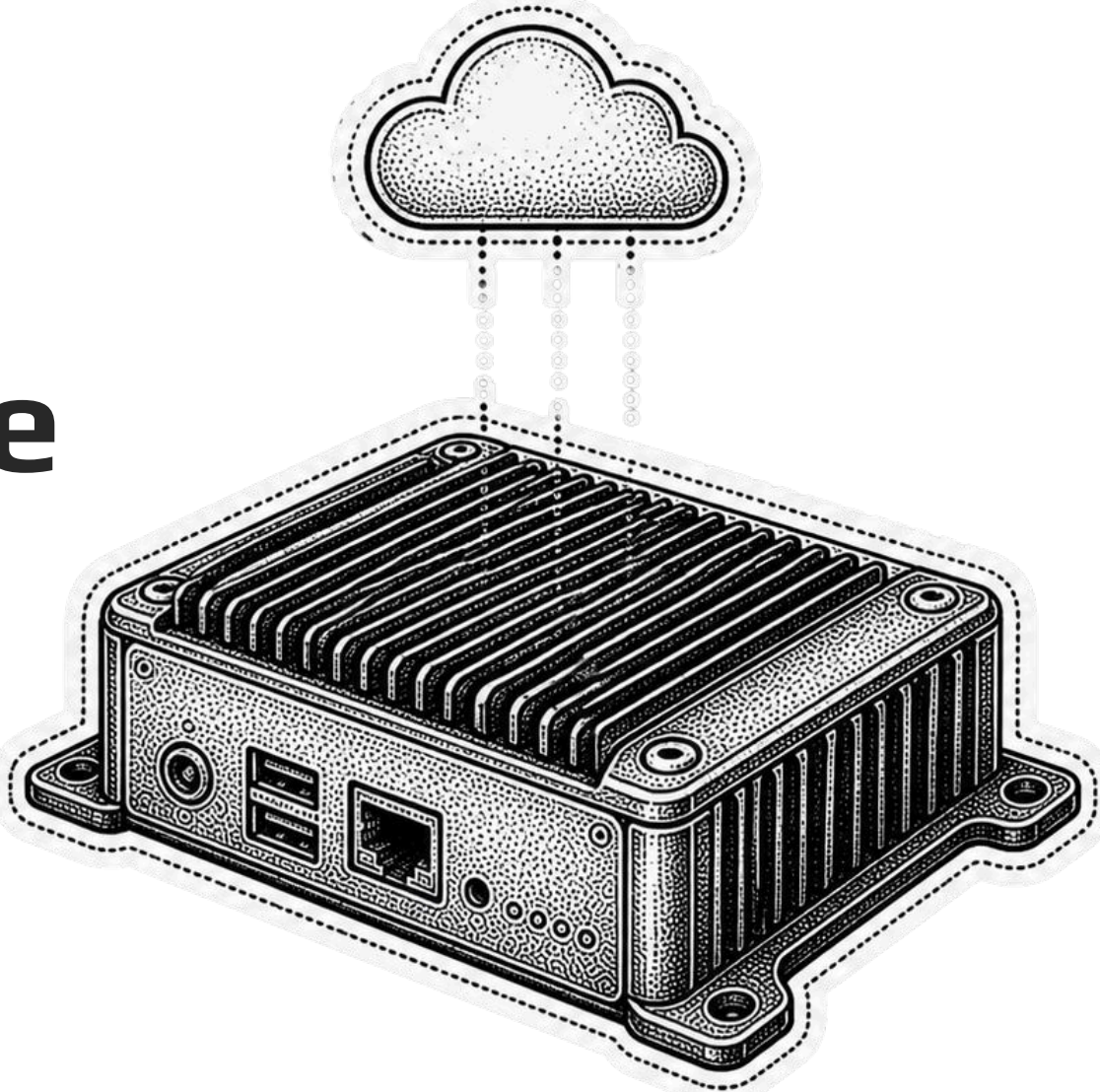
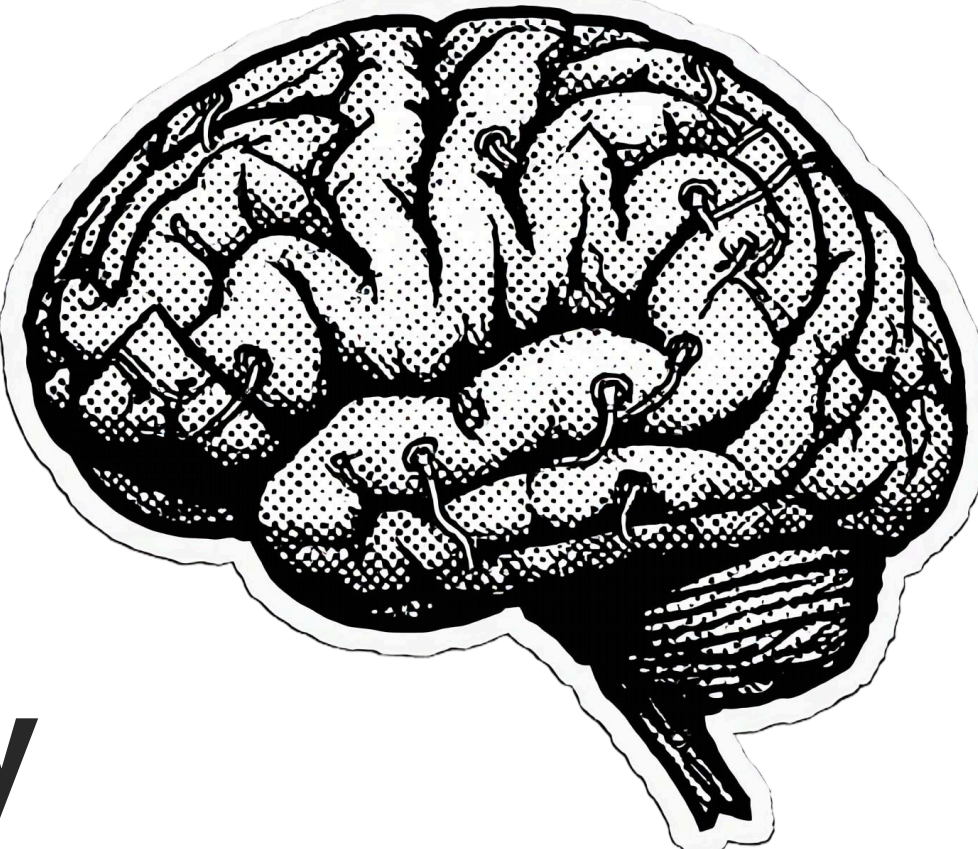
июнь 2026

О ВЫПУСКЕ

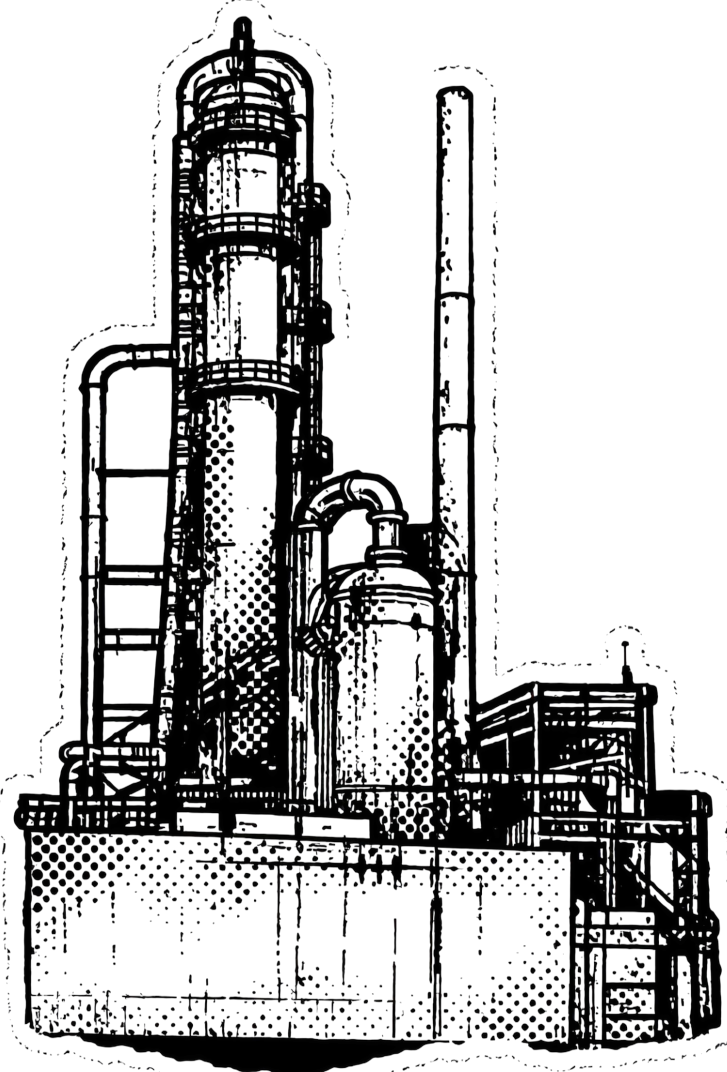
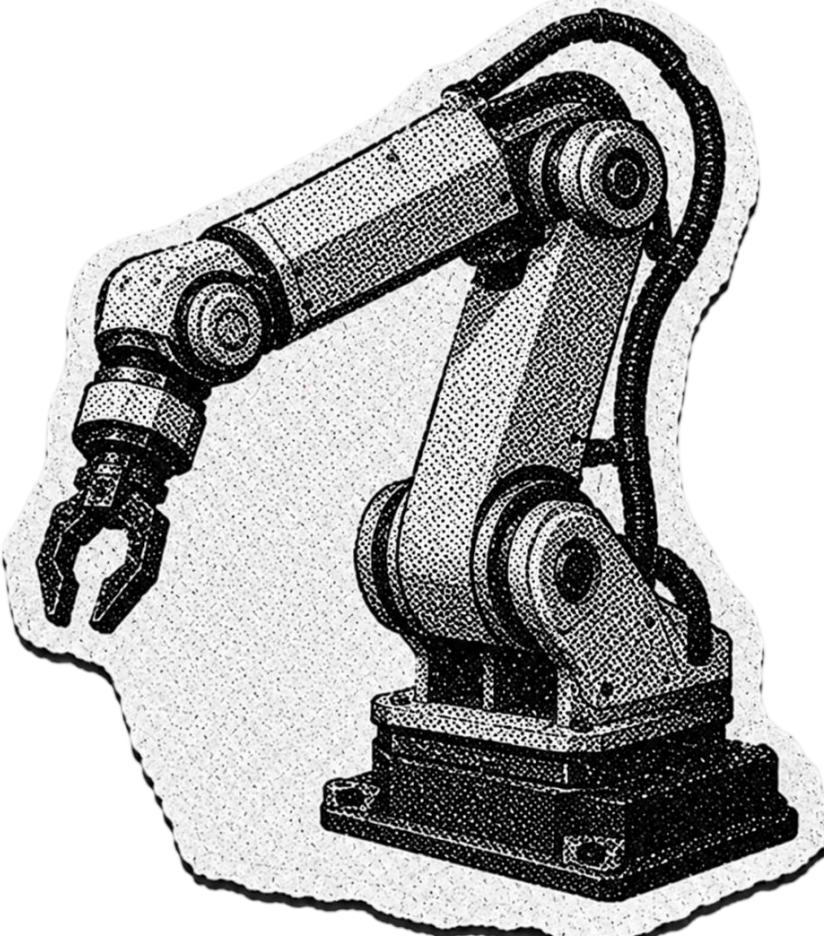
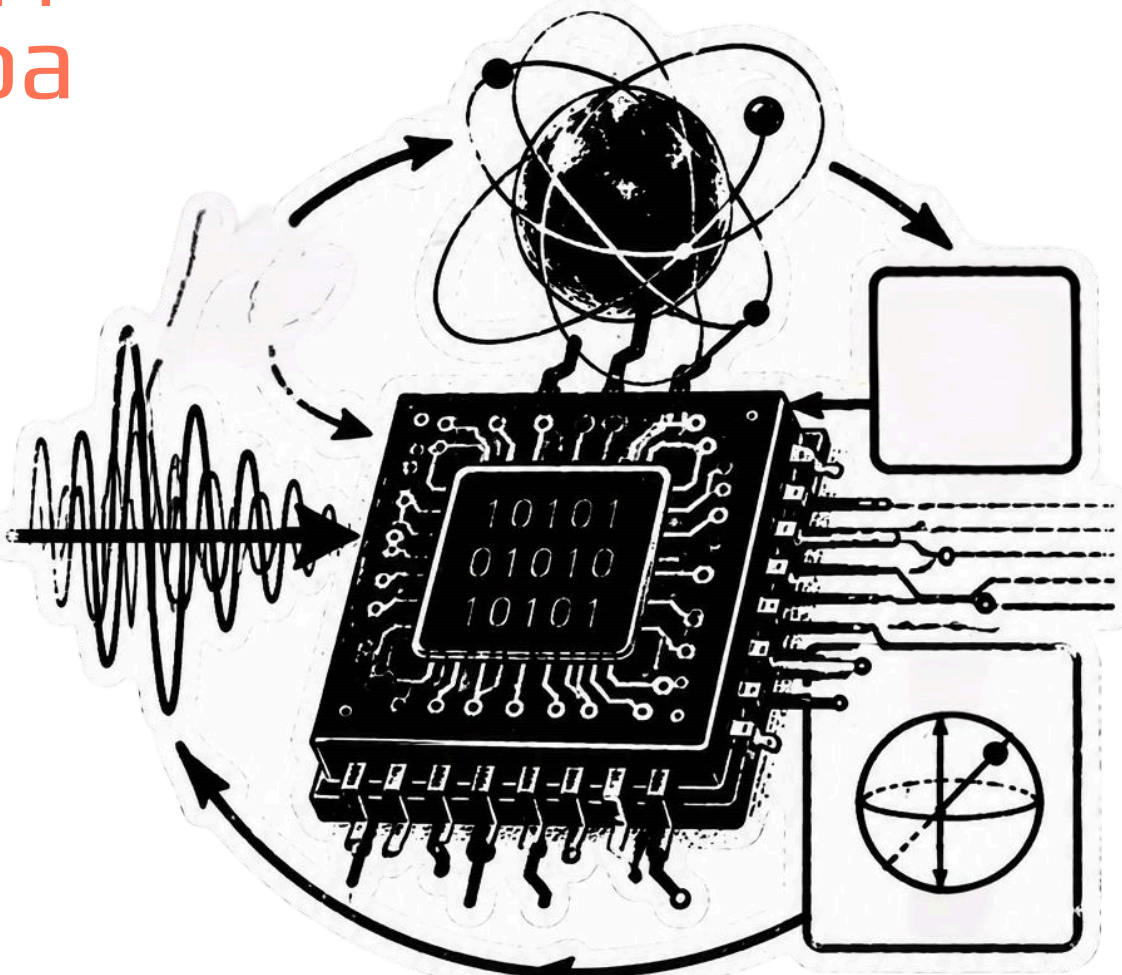
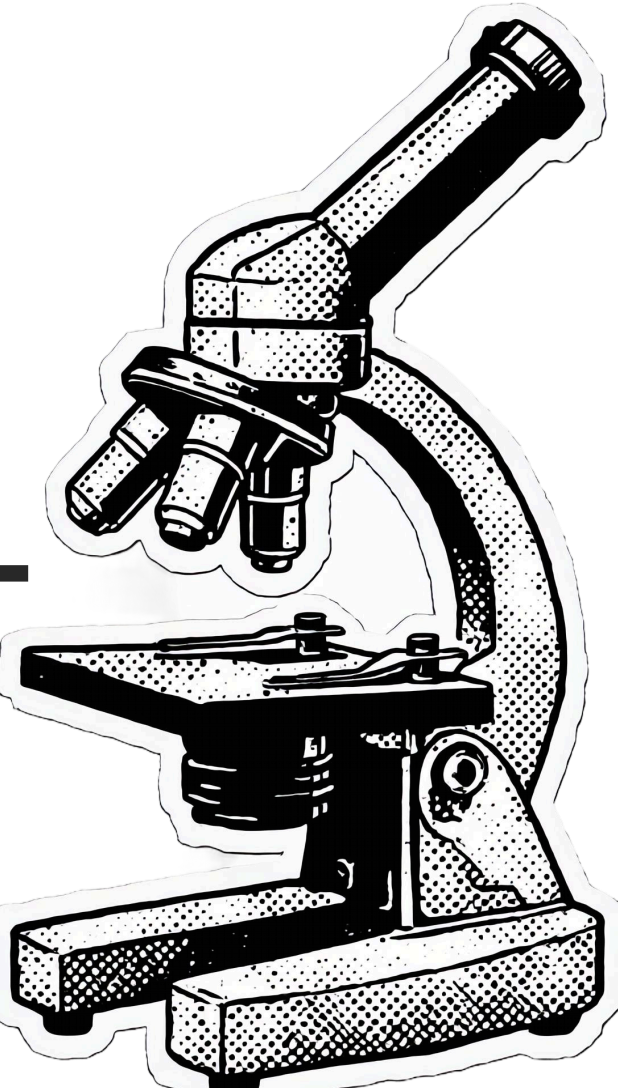
Выпуск показывает, что цифровизация все заметнее смещается от отдельных ИТ-инструментов к управлению реальными процессами: производством, научными исследованиями, логистикой, энергетикой и инфраструктурой искусственного интеллекта. Генеративные модели, цифровые двойники, автономные агенты и новые вычислительные компоненты становятся не вспомогательными технологиями, а частью операционного контура компаний и государств.

Отдельная линия номера – это переход от экспериментов к промышленной и регуляторной зрелости. Автономные суда получают международный кодекс, аэротакси – экспериментальные сертификаты, роботы – сквозные системы безопасности, а ИИ-инфраструктура – долгосрочные цепочки поставок памяти и фотонных компонентов. Для России в этом контексте важно не только отслеживать отдельные разработки, но и видеть формирующиеся технологические платформы: от промышленных данных и фотоники до автономного транспорта и низкоуглеродной химии.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

Тренд	Суть тренда	Связанные новости
01 Генеративный ИИ становится частью повседневных пользовательских сервисов Цифровизация 	ИИ уходит из отдельного приложения в браузер, фото, календарь, пароли и автоматизацию действий. Это повышает роль экосистемных платформ: выигрывает тот, кто встраивает ИИ в привычный пользовательский сценарий.	■ Apple интегрирует генеративный ИИ в ключевые пользовательские сервисы Стр. 6
02 Цифровой суверенитет через открытые офисные и облачные платформы Цифровизация 	Euro-Office показывает, что независимость от глобальных поставщиков ПО становится не только политической, но и инфраструктурной задачей. Для государств и корпораций критично контролировать данные, юрисдикцию хранения и базовые рабочие сервисы.	■ В Европе представили открытую альтернативу Microsoft 365 для укрепления цифрового суверенитета Стр. 7
03 Открытые языковые модели выходят за пределы бигтеха Большие языковые модели 	Муниципальная модель Рио-де-Жанейро показывает, что крупные ИИ-системы начинают создавать не только глобальные корпорации, но и публичные цифровые организации. Это расширяет рынок и снижает зависимость от закрытых моделей.	■ Муниципальная ИИ-модель из Бразилии вошла в число сильнейших открытых моделей мира Стр. 10
04 ИИ-агенты переходят от подсказок к полному циклу разработки Большие языковые модели 	MiMo Code демонстрирует сдвиг от ассистента-программиста к агенту, который помнит контекст проекта и сам ведет задачу от планирования до проверки кода. Это меняет производительность разработки и требования к управлению качеством ИИ-кода.	■ Xiaomi представила ИИ-агента для разработки с долгосрочной памятью и автономным выполнением задач Стр. 11

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

Тренд	Суть тренда	Связанные новости
05 Промышленный ИИ входит в операционный контур предприятий Технологии в промышленности 	Цифровые двойники Unilever и CausalPulse показывают переход от мониторинга к моделированию, диагностике и объяснению причин сбоев. Для промышленности это путь к снижению простоев, брака и более точному управлению производством.	■ Unilever масштабирует цифровые двойники на глобальной производственной сети Стр. 14 ■ Группа исследователей из университетской и промышленной ИИ-среды представила систему для поиска первопричин сбоев на производстве. Стр. 15
06 Безопасность становится отдельной платформой для физического ИИ Технологии в промышленности 	Halos for Robotics важен тем, что автономные роботы требуют не разрозненных ограничителей, а сквозной архитектуры безопасности: датчики, вычисления, ПО, сертификация и контроль рабочей зоны должны работать как единая система.	■ NVIDIA представила комплексную систему безопасности для промышленных роботов Стр. 16
07 Новая аппаратная база для ИИ: фотоника, память и оптические соединения Научные исследования Инфраструктура 	Фотонные процессоры, HBM4 и фотонные компоненты показывают, что масштабирование ИИ упирается уже не только в модели, но и в физическую инфраструктуру вычислений. Узким местом становятся память, передача данных и энергопотребление.	■ Новый фотонный процессор открывает возможности для энергоэффективных вычислений Стр. 18 ■ NVIDIA усиливает контроль над поставками памяти для ИИ-систем нового поколения Стр. 28 ■ Coherent расширяет производство фотонных компонентов для инфраструктуры искусственного интеллекта Стр. 29
08 Автоматизация НИОКР через ИИ-агентов Научные исследования 	BioNeMo отражает переход от отдельных научных моделей к связанным агентным процессам: сбор данных, запуск расчетов, выбор следующего эксперимента.	■ NVIDIA представила набор инструментов BioNeMo для ИИ-агентов в научных исследованиях Стр. 19

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

Тренд	Суть тренда	Связанные новости
	Это может ускорить фармацевтику, биотехнологии и материаловедение, но требует проверяемости результатов.	
09 Низкоуглеродная химия и использование промышленных энергетических потоков Научные исследования 	Искусственный фотосинтез, переработка CO ₂ в метанол и производство водорода на отходящем тепле показывают общий тренд: выбросы и потери энергии рассматриваются как сырье. Промышленная ценность появится при масштабировании и подтверждении экономики процессов.	■ В Японии разработали систему искусственного фотосинтеза для получения муравьиной кислоты как солнечного топлива Стр. 20 ■ Университет Бирмингема разработал низкотемпературный способ получения водорода с использованием промышленного тепла Стр. 24 ■ В Китае разработали катализатор, который втрое повышает производство метанола из углекислого газа Стр. 25
10 Аддитивное производство переходит к управлению свойствами материала Научные исследования 	3D-печать сплавов «по требованию» и микрочастиц показывает, что аддитивные технологии становятся не только способом делать сложную форму, но и инструментом управления составом, слоями и функциональностью изделия.	■ В Южной Корее разработали прозрачные OLED-дисплеи нового поколения для AR-устройств и умных окон Стр. 21 ■ NIST разработал способ создавать сплавы «по требованию» при металлической 3D-печати Стр. 22
11 Автономный транспорт движется от демонстраций к сертификации и правилам Автономный транспорт 	eVTOL Honda, дроны для сложных инспекций и кодекс ИМО для автономных судов показывают разные стадии зрелости: летные испытания, автономная навигация в сложной среде и международная регуляторная рамка. Без правил и ответственности рынок автономности не масштабируется.	■ Honda получила экспериментальный сертификат FAA для испытаний электрического аэротакси eVTOL F1 в США Стр. 32 ■ Дроны научили автономно проходить через узкие проемы для инспекции сложных промышленных объектов Стр. 33



Минпромторг
России



ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ

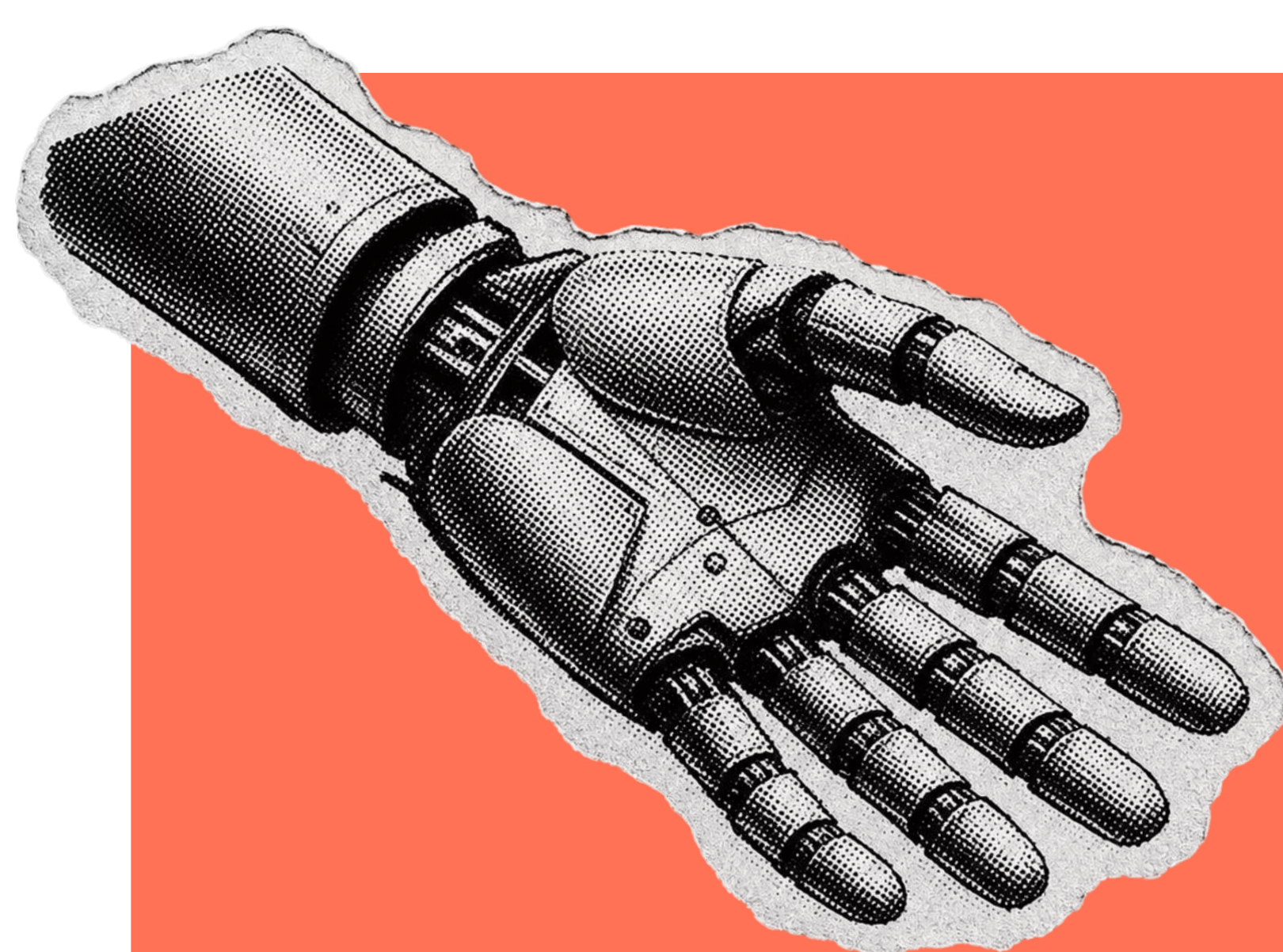
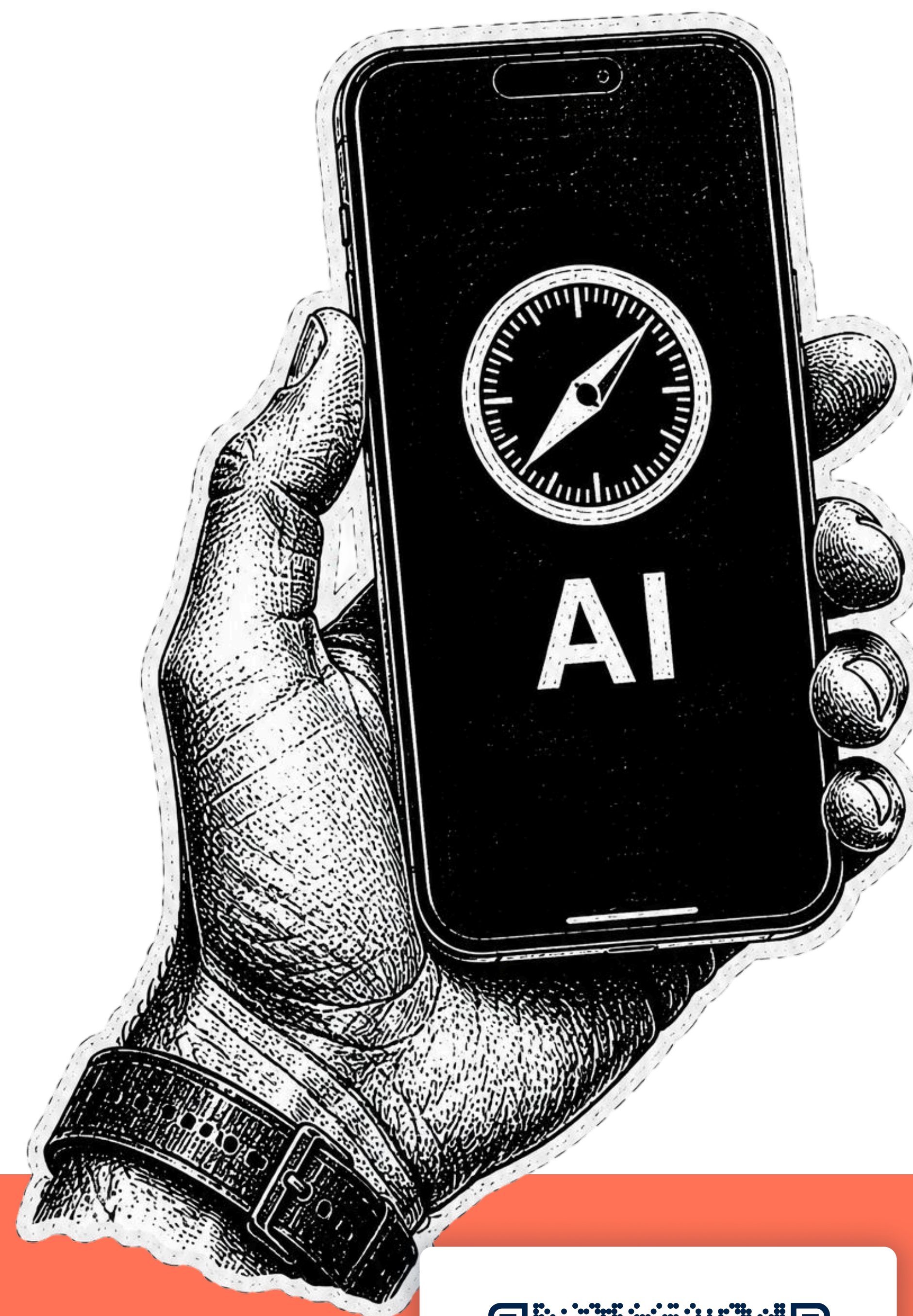
РАЗДЕЛ №1

- Apple интегрирует генеративный ИИ в ключевые пользовательские сервисы
- В Европе представили открытую альтернативу Microsoft 365 для укрепления цифрового суверенитета



Apple интегрирует генеративный ИИ в ключевые пользовательские сервисы

В Safari появилась система интеллектуального управления вкладками, которая автоматически группирует страницы по тематике, а также инструмент мониторинга изменений на сайтах. Кроме того, пользователи смогут создавать расширения для браузера с помощью текстовых запросов без необходимости программирования.

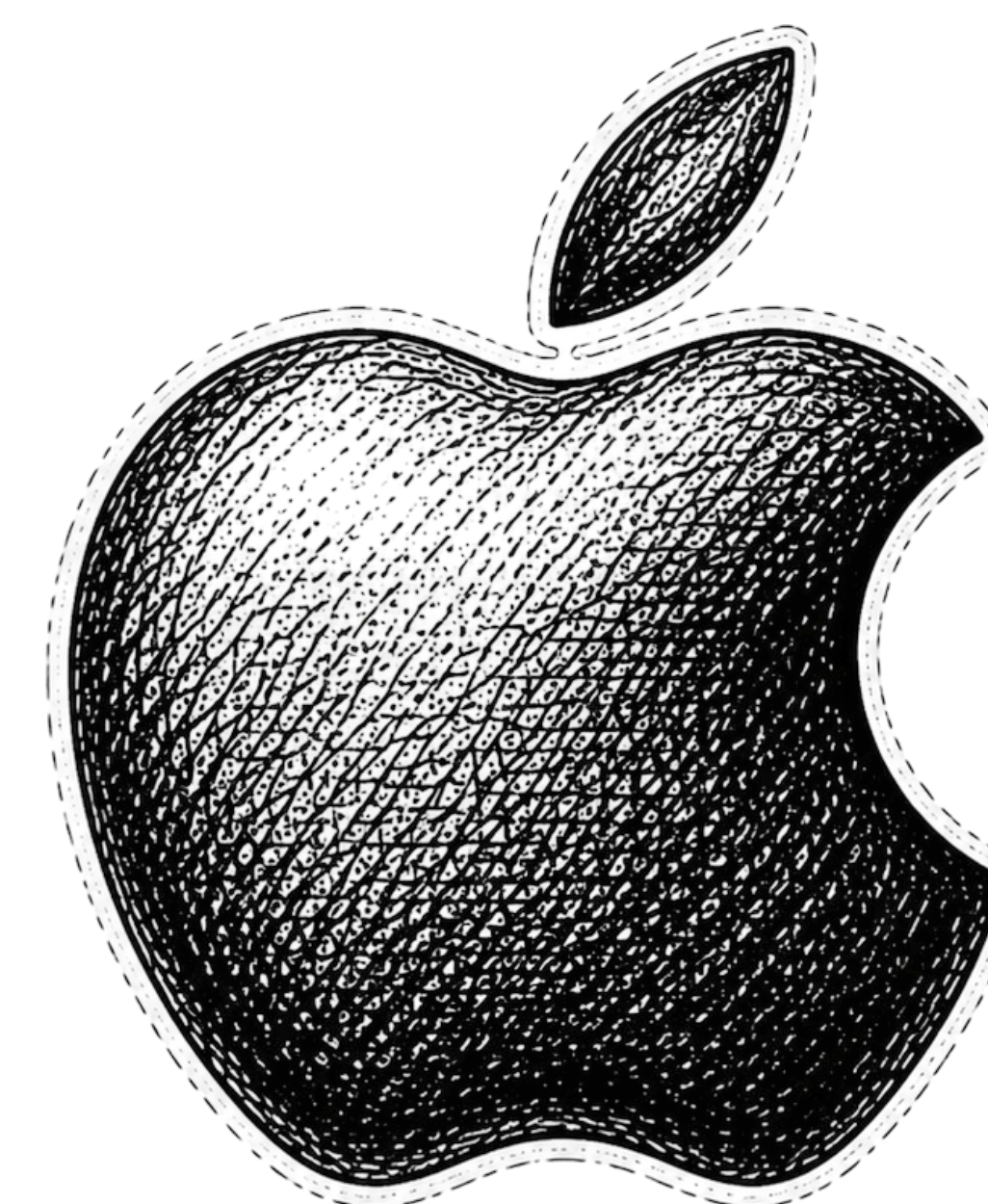


Apple также внедрила механизм автоматического обновления скомпрометированных паролей, поиск фотографий по текстовому описанию и создание событий календаря на естественном языке. Отдельное внимание уделено развитию приложения Shortcuts¹.



[Ссылка на новость](#)

Пользователи смогут описывать необходимый сценарий автоматизации обычным текстом, после чего система самостоятельно сформирует последовательность действий. Дополнительно обновлены инструменты генерации и редактирования изображений, включая удаление объектов, расширение границ фотографий и интеллектуальное изменение композиции кадров.



Комментарий редакции

В России сопоставимое направление развивает Яндекс Браузер. Встроенные инструменты на базе YandexGPT помогают редактировать и улучшать текст, переводить материалы, делать краткие пересказы страниц и видео, создавать субтитры и озвучивать контент. Эти функции доступны непосредственно в браузере и встраиваются в повседневный сценарий работы пользователя.



Яндекс

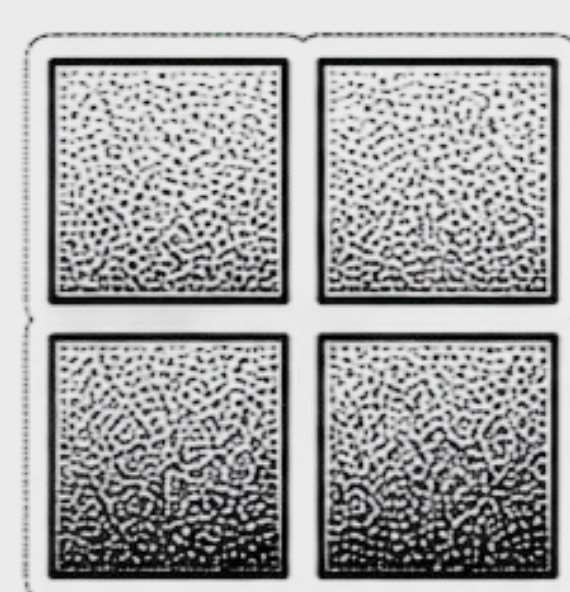
В Европе представили открытую альтернативу Microsoft 365 для укрепления цифрового суверенитета



Ссылка на новость

Европейский консорциум компаний представил первую стабильную версию платформы Euro-Office 1.0 – облачного офисного пакета с открытым исходным кодом, позиционируемого как альтернатива Microsoft 365 и Google Workspace.

Проект реализуется при участии европейских технологических компаний, включая Nextcloud² и IONOS³, и рассматривается как элемент стратегии цифрового суверенитета Европейского союза. Основная цель инициативы – предоставить государственным организациям и бизнесу возможность хранить данные и использовать офисные сервисы на инфраструктуре, находящейся под юрисдикцией ЕС.

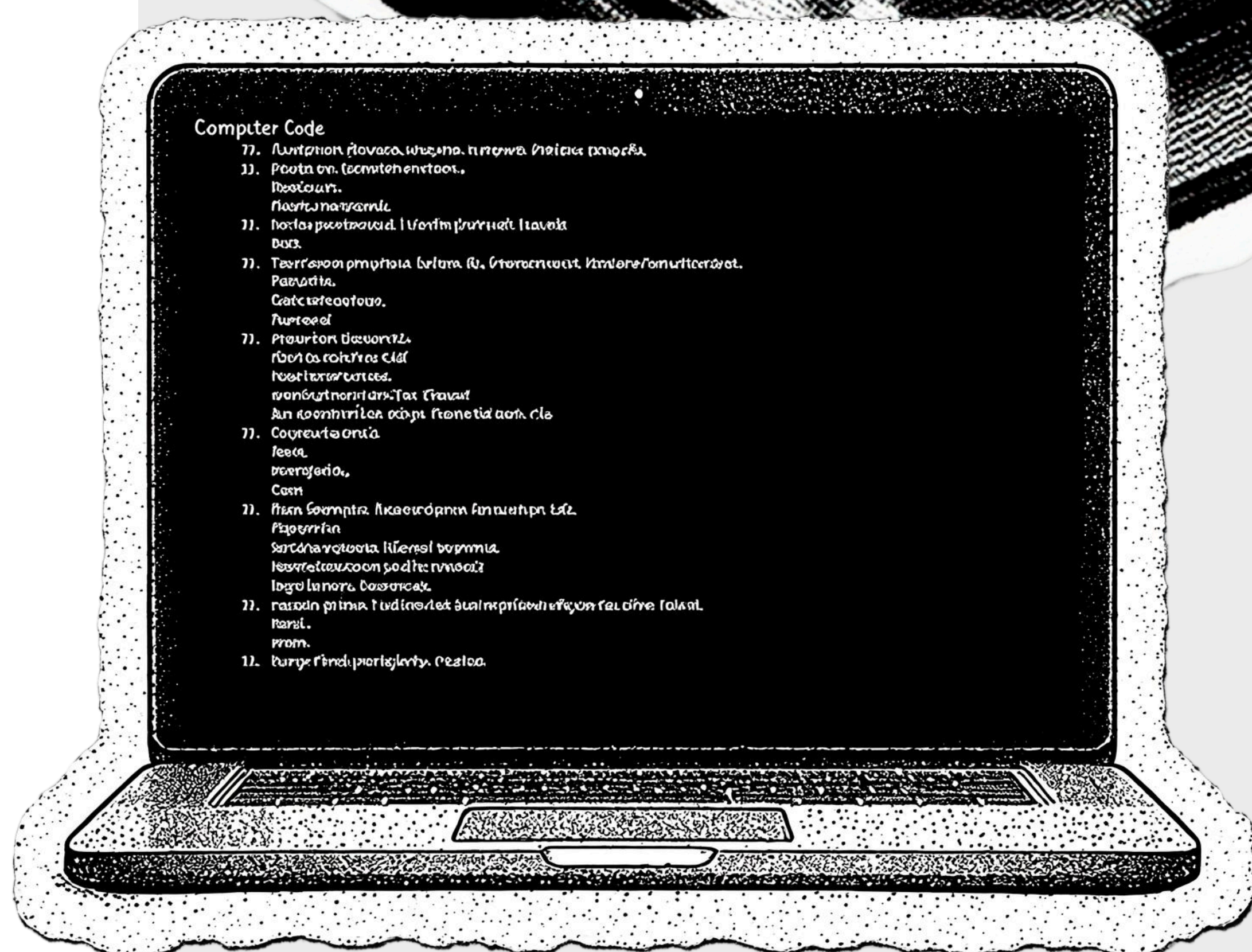


Microsoft 365



В отличие от традиционных офисных пакетов, Euro-Office представляет собой не самостоятельное приложение, а компонент для редактирования документов, который интегрируется в существующие платформы совместной работы, такие как Nextcloud Hub, Proton Docs* и OpenProject**.

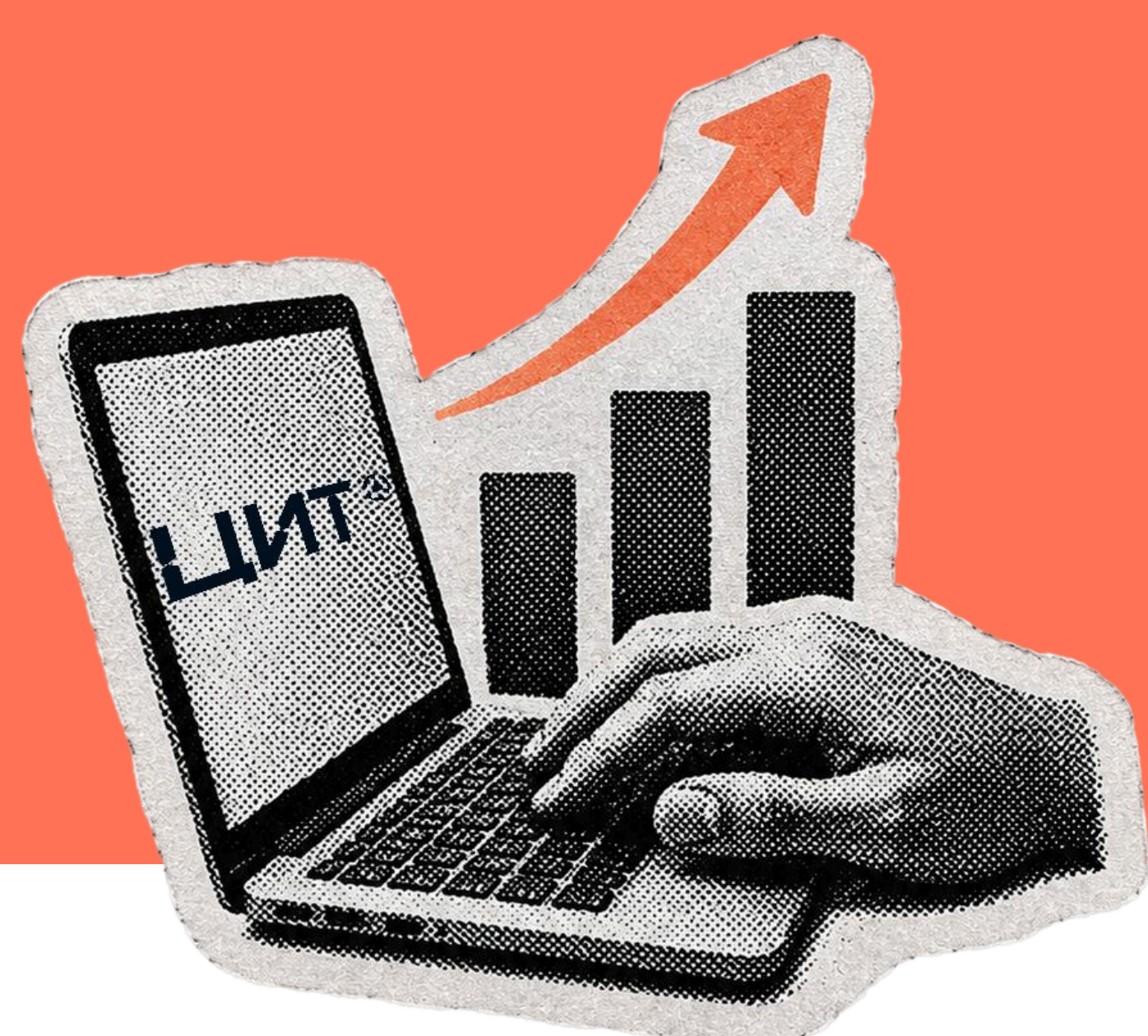
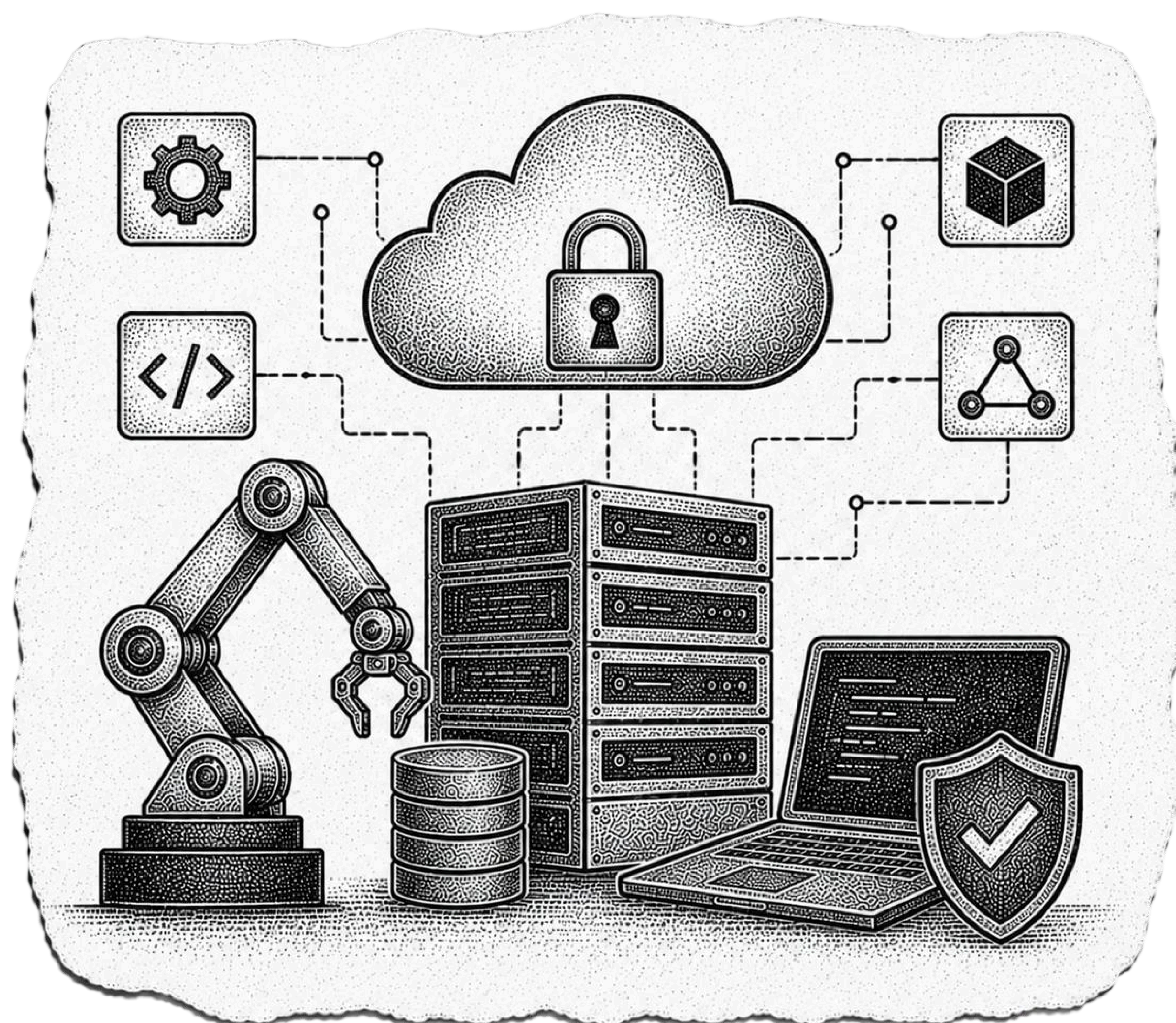
Решение поддерживает работу с текстовыми документами, электронными таблицами и презентациями через веб-интерфейс.



*Онлайн-редактор документов от швейцарской компании Proton

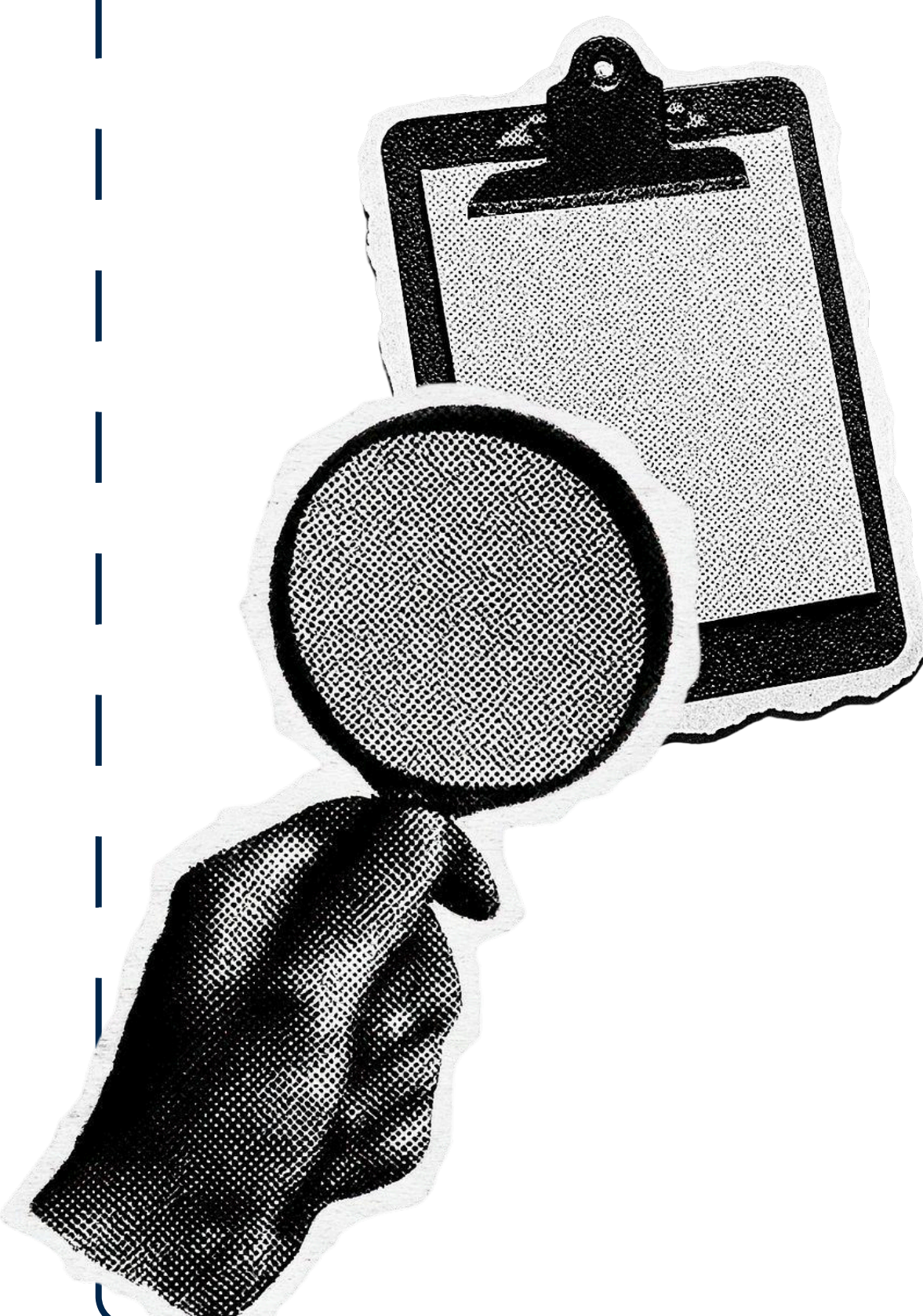
**Программное обеспечение для управления проектами с открытым исходным кодом

Платформа ориентирована на использование открытого программного обеспечения и независимость от зарубежных поставщиков облачных сервисов. При этом проект уже вызвал дискуссии в сообществе разработчиков свободного ПО. Представители The Document Foundation* считают, что сохранение высокой совместимости с форматами Microsoft может усиливать зависимость пользователей от экосистемы корпорации.



По оценкам первых пользователей, Euro-Office уже обеспечивает базовую функциональность для совместной работы с документами, однако проект пока находится на стадии активной доработки и требует дальнейшего развития перед масштабным внедрением.

Комментарий редакции



В России аналогичный класс решений представлен платформами МойОфис и Р7-Офис. Обе экосистемы включают редакторы текстов, таблиц и презентаций, инструменты совместной работы и варианты развертывания на инфраструктуре заказчика.

В отличие от Euro-Office, российские продукты уже ориентированы на практическое импортозамещение офисного ПО в государственных и корпоративных организациях.

*Немецкая некоммерческая организация, занимающаяся разработкой и поддержкой программного обеспечения с открытым исходным кодом. Основана в 2010 году участниками проекта OpenOffice.org.



Минпромторг
России

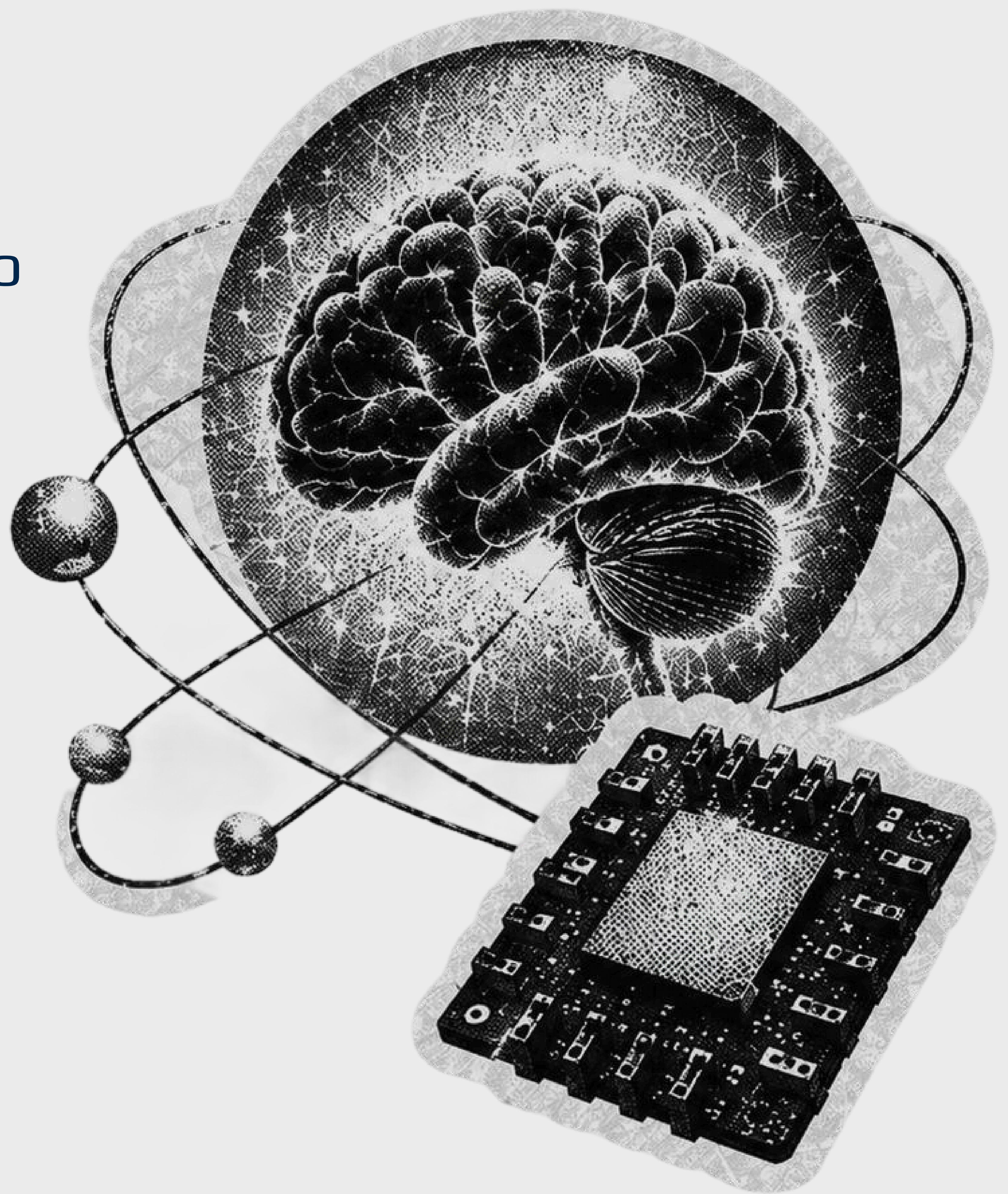


ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ

РАЗДЕЛ №2

- Муниципальная ИИ-модель из Бразилии вошла в число сильнейших открытых моделей мира
- Xiaomi представила ИИ-агента для разработки с долгосрочной памятью и автономным выполнением задач



Муниципальная ИИ-модель из Бразилии вошла в число сильнейших открытых моделей мира

В июне 2026 года муниципальная ИТ-компания IplanRIO*, принадлежащая администрации Рио-де-Жанейро, представила открытую языковую модель Rio 3.5 Open 397B. Модель была создана на базе Alibaba Qwen 3.5-397B-A17B и дополнительно дообучена для повышения качества работы на сложных задачах.



[Ссылка на новость](#)

Rio 3.5 Open 397B продемонстрировала результаты, сопоставимые с ведущими мировыми общедоступными моделями, а по ряду бенчмарков превзошла некоторые существующие решения.



Особенность проекта заключается в том, что разработчиком выступила не технологическая корпорация, а муниципальная организация, отвечающая за цифровую инфраструктуру одного из крупнейших городов Бразилии. Исходный код модели был опубликован в открытом доступе, что позволяет использовать её для дальнейших исследований и разработки новых ИИ-решений.



Проект демонстрирует растущую доступность технологий обучения крупных языковых моделей и расширение круга организаций, способных создавать конкурентоспособные ИИ-системы.

Комментарий редакции

Модель Rio 3.5 Open 397B построена на базе семейства Qwen, разработанного компанией Alibaba, которое сегодня считается одним из наиболее конкурентоспособных открытых семейств больших языковых моделей.



Alibaba

Тренд на развитие открытых ИИ-моделей активно поддерживают компании Alibaba, Meta, Mistral AI и другие участники рынка, стремящиеся снизить зависимость пользователей от закрытых коммерческих решений.

В последние годы всё больше государственных структур и городских администраций внедряют собственные ИИ-решения для автоматизации документооборота, анализа данных и оказания цифровых услуг населению.

В России аналогичные проекты развиваются на базе решений GigaChat, YandexGPT и других отечественных платформ генеративного ИИ.



● YandexGPT

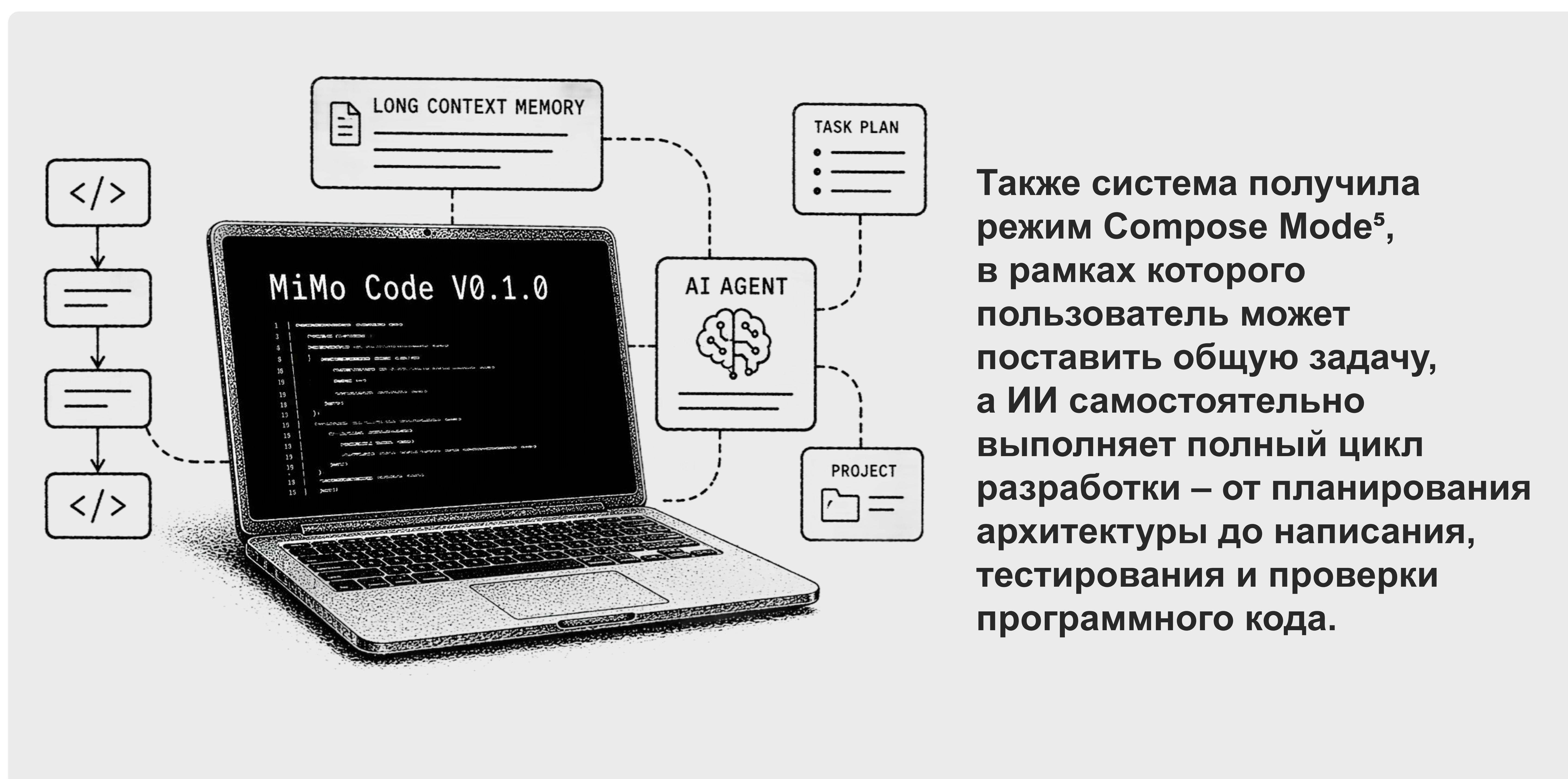
*Муниципальная ИТ-компания из администрации Рио-де-Жанейро (Бразилия)

Хиаомі представила ИИ-агента для разработки с долгосрочной памятью и автономным выполнением задач

Компания Хиаомі представила MiMo Code V0.1.0⁴ – нового ИИ-агента для разработки программного обеспечения, способного сохранять контекст работы над проектом на протяжении длительного времени. Решение распространяется с открытым исходным кодом и ориентировано на выполнение сложных многоэтапных задач в процессе разработки.



В отличие от большинства существующих ИИ-помощников для программирования, MiMo Code использует систему постоянной памяти. Специальный фоновый агент автоматически сохраняет и структурирует накопленный контекст, что позволяет модели продолжать работу над проектом даже после достижения лимита контекстного окна.



По данным Xiaomi, MiMo Code показал:

62%

на SWE-Bench Pro⁶

73%

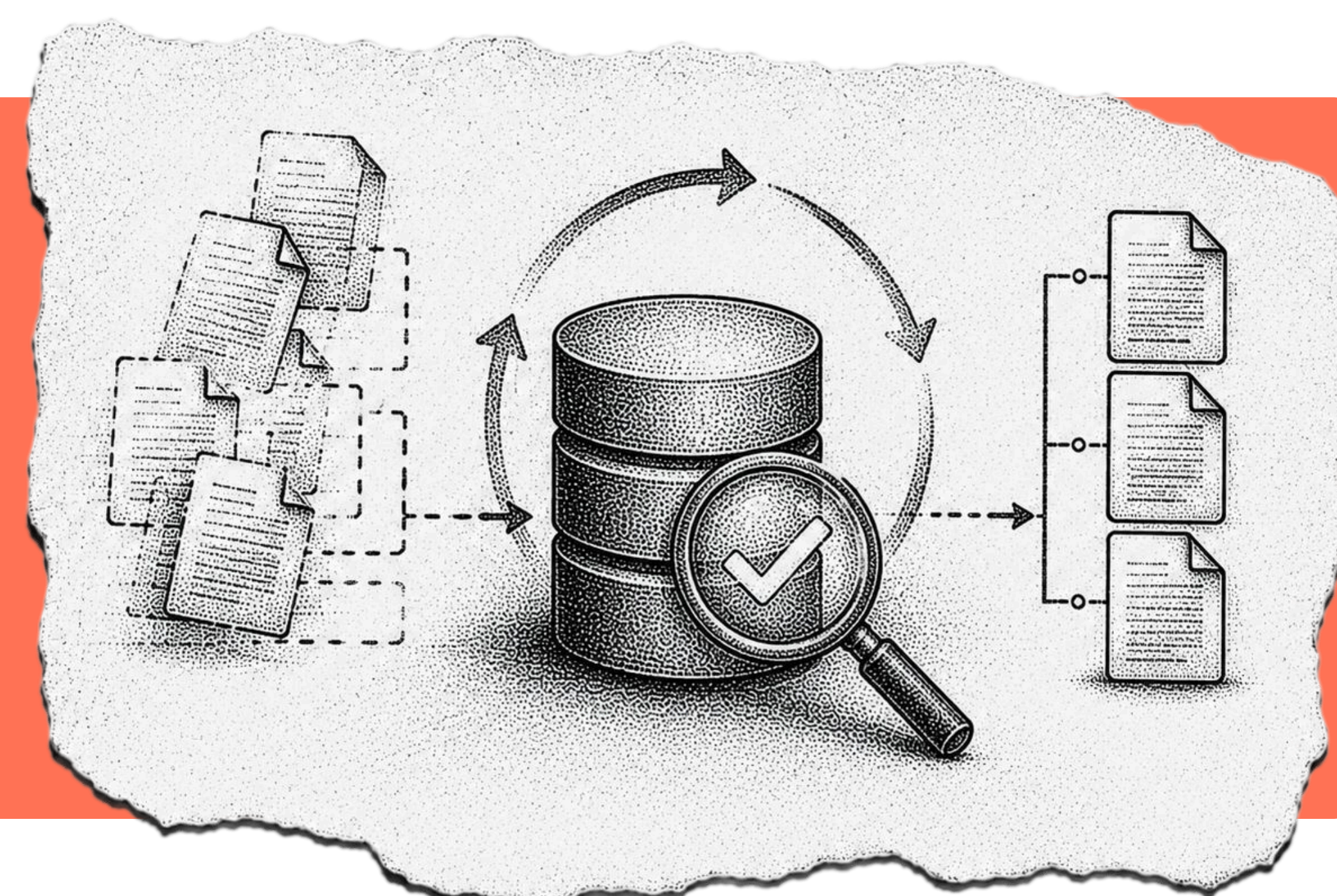
на Terminal Bench 2.0⁷

превзойдя таким образом ряд существующих решений для автоматизированной разработки программного обеспечения



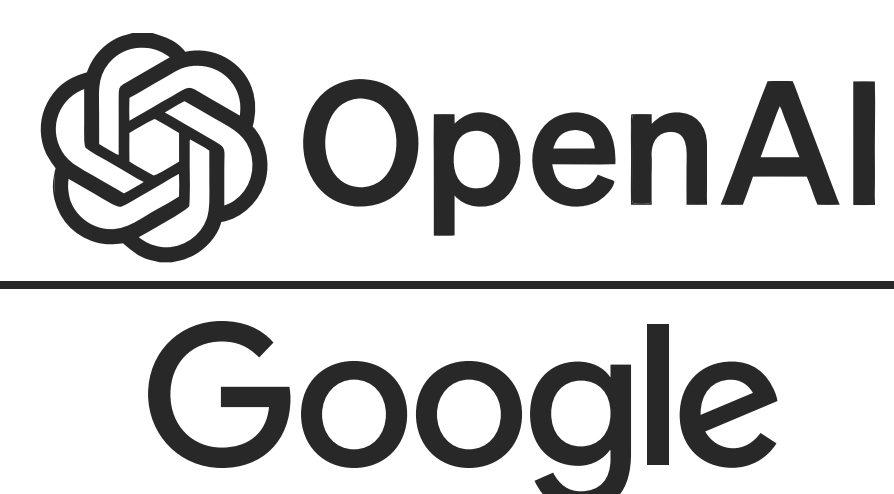
Кроме того, MiMo Code использует специализированную среду Harness, разработанную специально для моделей MiMo. В сочетании с режимом Compose Mode она обеспечивает более эффективное использование возможностей модели и позволяет выполнять полный цикл разработки в рамках единого рабочего процесса.

Для поддержки долгосрочной памяти в системе также реализован отдельный сервисный агент, который периодически обновляет и оптимизирует сохраненный контекст проекта, удаляя дубликаты и поддерживая актуальность информации для последующих этапов разработки.



Комментарий редакции

Аналогичные решения развивают **OpenAI, Anthropic, Google и Cognition Labs**, стремясь повысить эффективность автономных ИИ-агентов при работе над крупными программными проектами.



MiMo Code поддерживает подключение различных моделей, включая **DeepSeek, Kimi и GLM**, что позволяет использовать систему как универсальную платформу для ИИ-разработки.



В России схожие направления развиваются в рамках решений для генерации кода и ИИ-помощников разработчиков, создаваемых на базе GigaChat, YandexGPT и других отечественных моделей.





Минпромторг
России

ЦИТ

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РАЗДЕЛ №3

- Unilever масштабирует цифровые двойники на глобальной производственной сети
- Группа исследователей из университетской и промышленной ИИ-среды представила систему для поиска первопричин сбоев на производстве
- NVIDIA представила комплексную систему безопасности для промышленных роботов



Unilever* масштабирует цифровые двойники на глобальной производственной сети



Unilever > accenture

Проект реализуется совместно с Accenture** и рассчитан на 18 месяцев.



[Ссылка на новость](#)

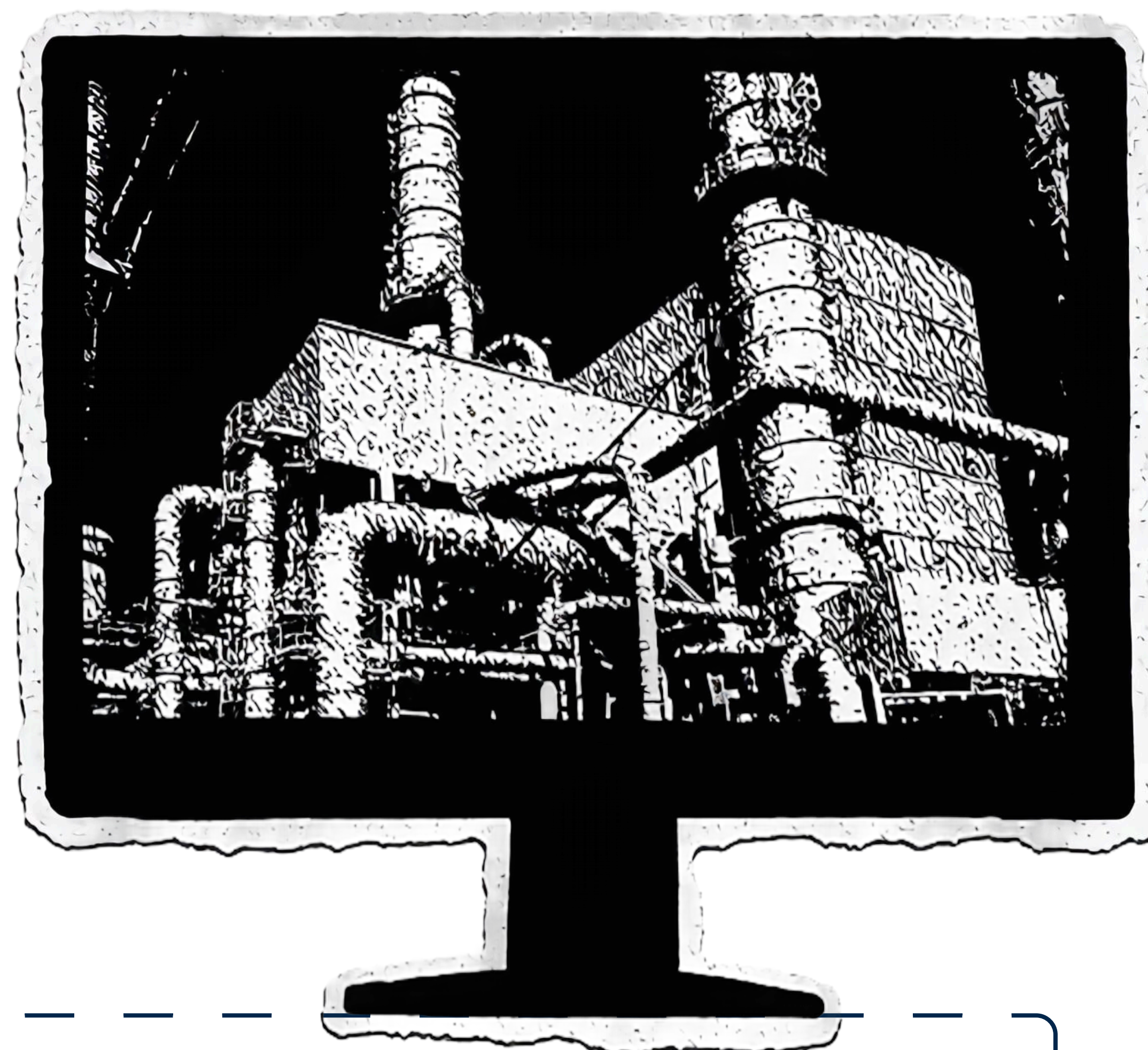
>40

новых цифровых двойников для производственных площадок в своей глобальной сети планирует создать Unilever за это время

Цифровые двойники представляют собой виртуальные модели оборудования и производственных линий. Они используют данные, поступающие с реальных промышленных систем, чтобы отслеживать состояние процессов, прогнозировать работу машин и заранее выявлять возможные отклонения.

В Unilever такие решения должны помочь производственным командам быстрее находить проблемы, моделировать сценарии изменения технологического процесса⁸ и принимать решения на основе данных. По мере накопления доверия к системе отдельные корректировки могут выполняться автоматически, но под контролем человека.

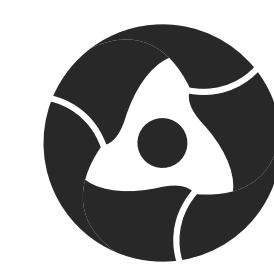
Для промышленности это важный пример перехода от точечных цифровых проектов к масштабному внедрению искусственного интеллекта в операционный контур предприятий⁹. Ценность технологии заключается не только в аналитике, но и в способности связывать данные оборудования, качество продукции, производительность и потребительский спрос в единую управленческую модель.



Комментарий редакции

В России схожий опыт развивается на крупных промышленных активах: «Росатом» ведет разработку цифрового двойника радиохимического производства для оптимизации технологических операций; «Норникель» создал инженерно-цифровую модель¹⁰ производства Кольской ГМК; «Газпром нефть» использует цифровые двойники для геологоразведочных и инфраструктурных задач.

Российский рынок пока в большей степени движется от цифровых двойников отдельных установок и производственных участков к более комплексным моделям предприятия; масштабная сквозная модель¹¹ уровня глобальной сети производств остается следующей стадией развития.



РОСАТОМ
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ
РЕШЕНИЯ



НОРНИКЕЛЬ

*Британская транснациональная компания в сфере потребительских товаров повседневного спроса, владеющая брендами в категориях продуктов питания, средств гигиены, ухода за домом и личного ухода.

**Международная компания профессиональных услуг со штаб-квартирой в Ирландии, специализирующаяся на управленческом консалтинге, технологических решениях и операционной поддержке бизнеса.

Группа исследователей из университетской и промышленной ИИ-среды представила систему для поиска первопричин сбоев¹² на производстве

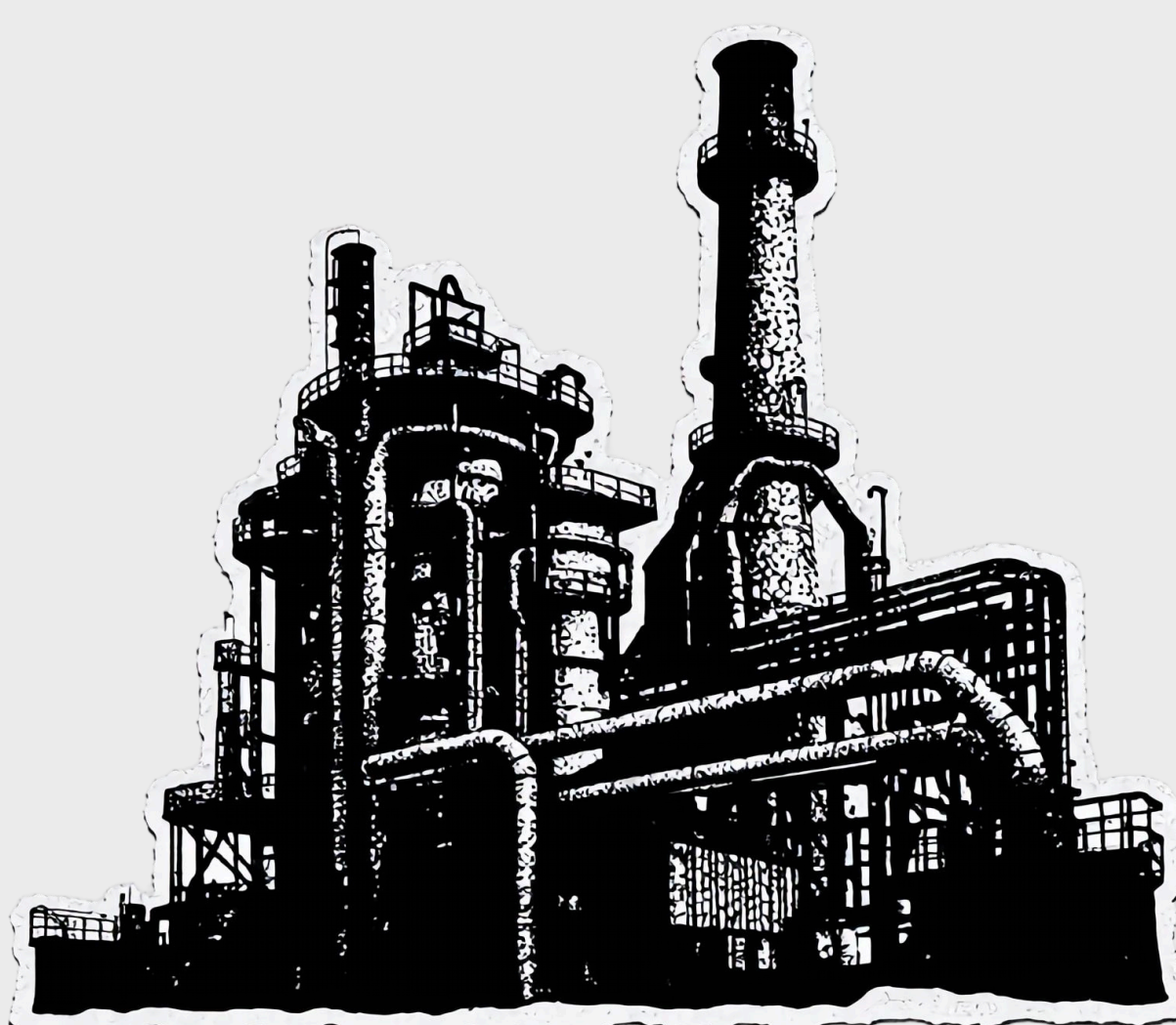
CausalPulse объединяет обнаружение аномалий¹³, причинно-следственный анализ¹⁴ и несколько специализированных ИИ-модулей¹⁵, которые совместно ищут источник производственного сбоя.

CausalPulse объединяет обнаружение аномалий, причинно-следственный анализ и несколько специализированных ИИ-модулей, которые совместно ищут источник производственного сбоя.



В отличие от обычных систем мониторинга, которые только фиксируют отклонение параметров, **CausalPulse** стремится показать, почему оно возникло и какие факторы могли привести к сбою. Это особенно важно для производственных линий, где задержка в диагностике может приводить к браку, простоям и нарушению графика поставок.

По данным авторов, система проходит внедрение на производственной площадке Robert Bosch* и интегрируется с существующими процессами мониторинга в испытаниях на открытых и закрытых промышленных наборах данных. Разработчик заявляет о высокой надежности выполнения диагностических сценариев.



Для промышленности подобный класс решений означает переход от «черного ящика»¹⁶ к объяснимому искусственному интеллекту¹⁷. На практике это может помочь операторам, инженерам по качеству и специалистам по обслуживанию оборудования быстрее принимать решения при сложных технологических отклонениях.

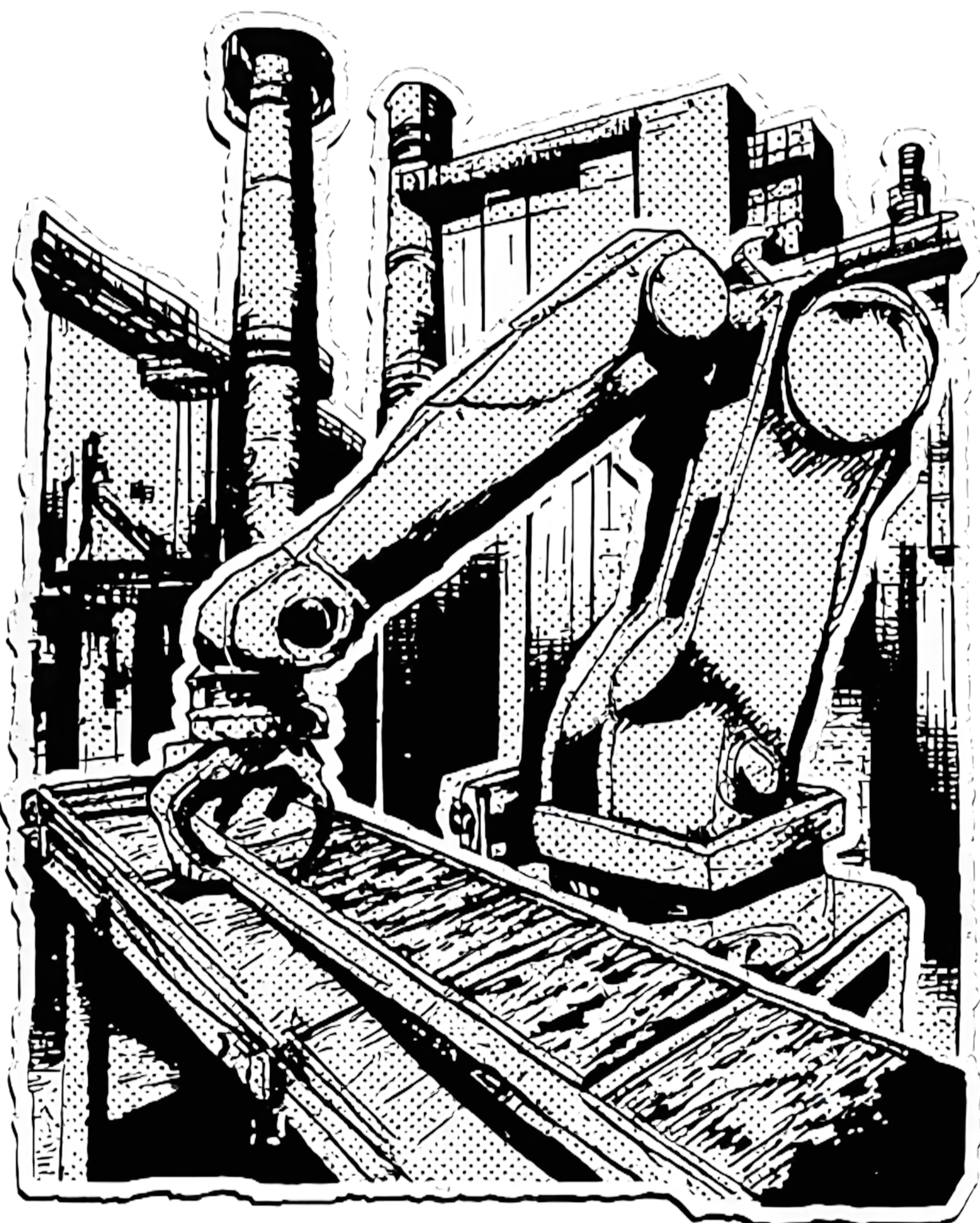
Комментарий редакции



В России ближайший промышленный опыт связан с интеллектуальными системами мониторинга и диагностики оборудования. Например, «Северсталь» развивает собственные решения для контроля состояния технологического оборудования и выявления отклонений в реальном времени; «Силовые машины» предлагают систему предиктивной диагностики¹⁸ для основного оборудования электростанций. Такие системы уже решают часть задач, близких к CausalPulse: раннее выявление неисправностей, прогноз развития отказов, переход от планового ремонта к обслуживанию по фактическому состоянию¹⁹.

*Немецкая инженерно-технологическая группа, поставщик решений и оборудования для мобильности, промышленности, потребительского сектора, энергетики и зданий.

NVIDIA представила комплексную систему безопасности для промышленных роботов



22 июня 2026 года NVIDIA представила Halos for Robotics – систему безопасности для физического искусственного интеллекта²⁰, предназначенную для роботов, которые воспринимают окружающую среду, принимают решения и действуют рядом с людьми.

Платформа объединяет промышленный вычислительный модуль, подключение датчиков, операционную систему и приложения безопасности в единую сквозную архитектуру²¹. Такой подход позволяет контролировать не только движение робота, но и весь путь данных – от внешних камер и сенсоров до управляющего решения.

Первым партнером стала Agility Robotics. Компания планирует использовать компоненты Halos в системе безопасного обнаружения людей для гуманоидного робота Digit, который функционирует на производственных и логистических площадках. Решение также готовят к проверке по стандартам функциональной безопасности²².



Для промышленности новость важна тем, что безопасность становится отдельной технологической платформой, а не набором ограничений вокруг конкретного робота. NVIDIA также открыла ранний доступ к схеме внешнего контроля Outside-In²³ и создала аккредитованную лабораторию, помогающую разработчикам готовить системы к независимой сертификации²⁴.



[Ссылка на новость](#)

Комментарий редакции

>40

производителей оборудования, разработчиков ПО, поставщиков датчиков и сертификационных организаций вошли в экосистему Halos

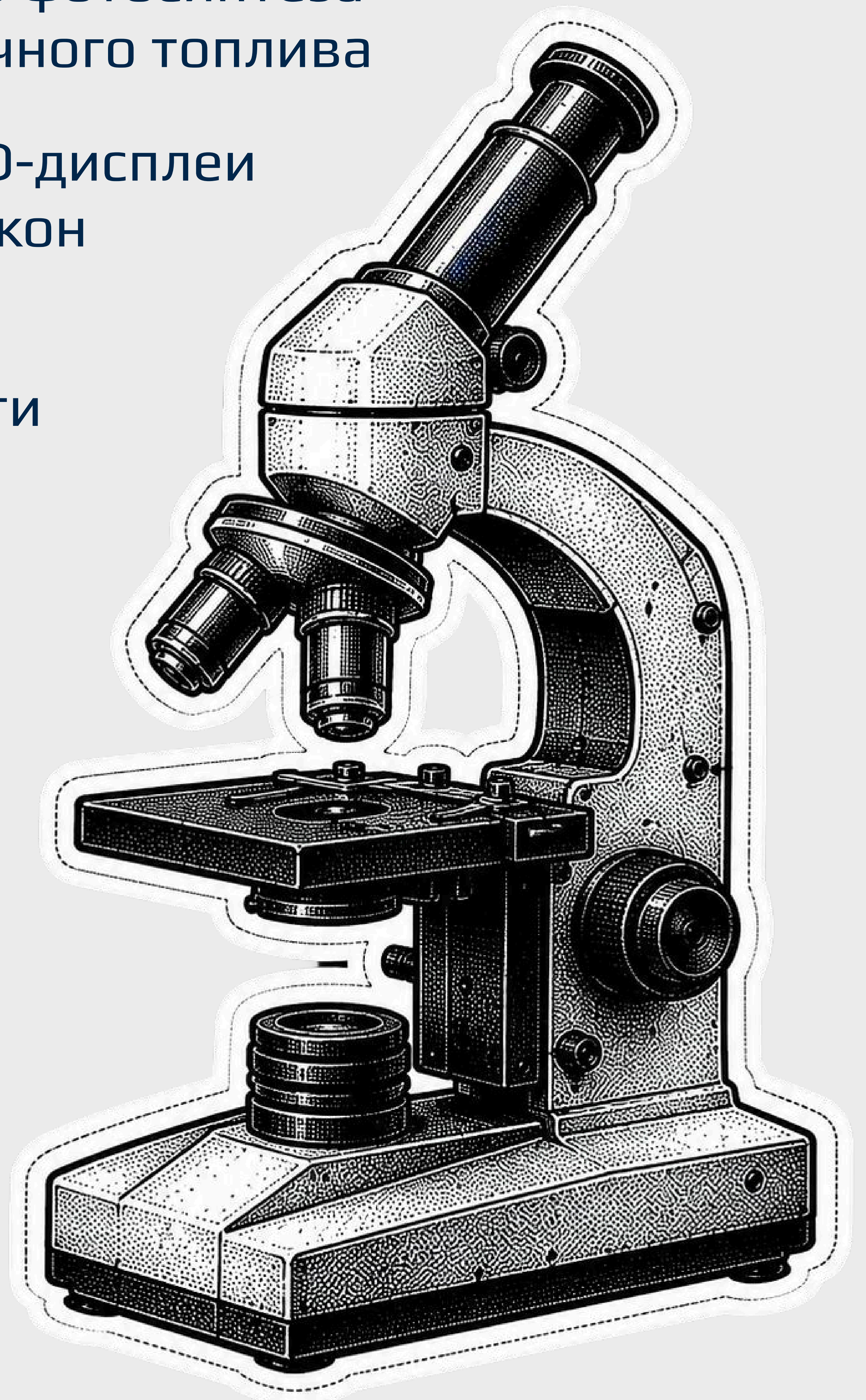
Это создает общую основу для внедрения автономных роботов на заводах, складах и в логистике без разработки отдельной схемы безопасности для каждого проекта.



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

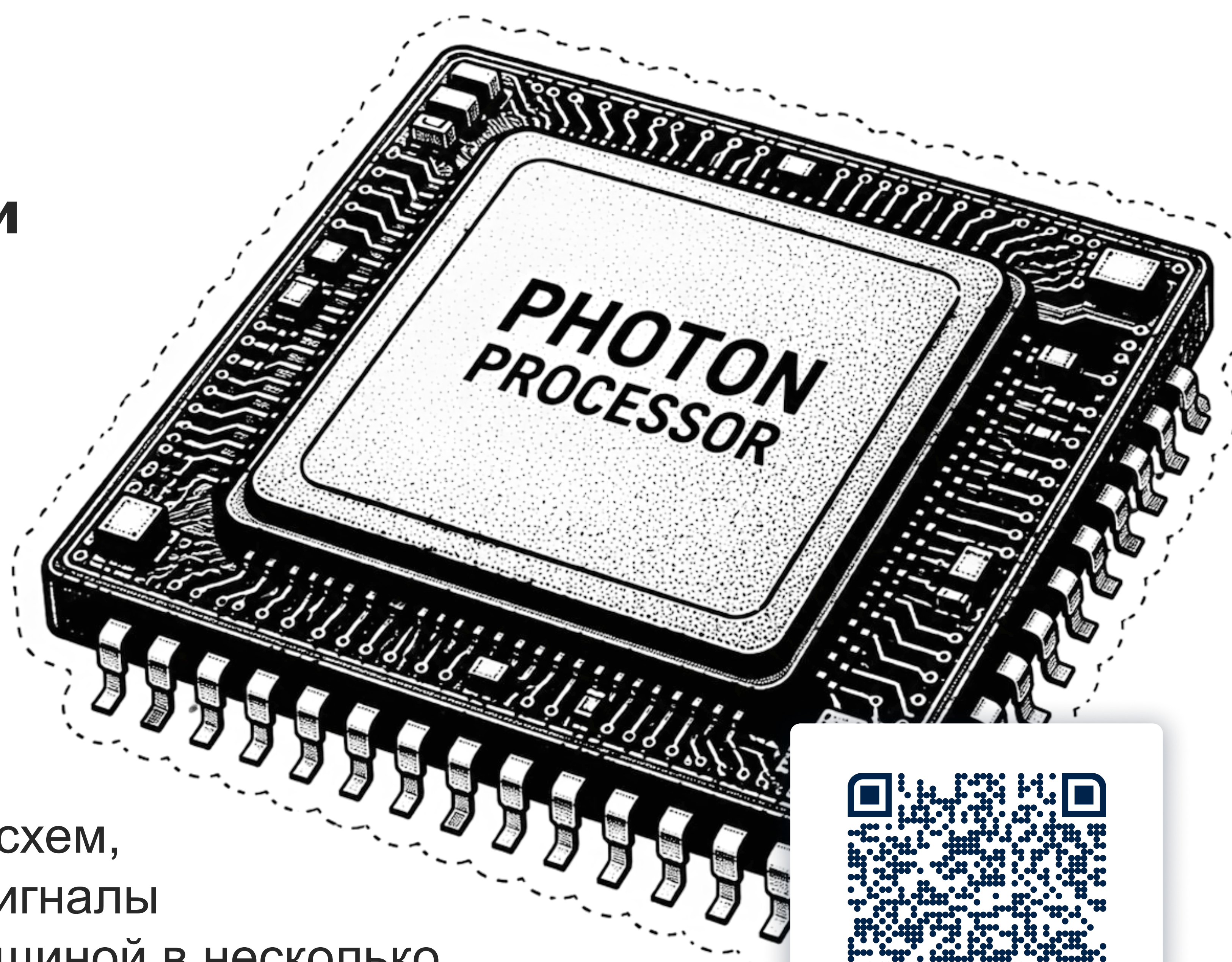
РАЗДЕЛ №4

- Новый фотонный процессор открывает возможности для энергоэффективных вычислений
- NVIDIA представила набор инструментов BioNeMo для ИИ-агентов в научных исследованиях
- В Японии разработали систему искусственного фотосинтеза для получения муравьиной кислоты как солнечного топлива
- В Южной Корее разработали прозрачные OLED-дисплеи нового поколения для AR-устройств и умных окон
- NIST разработал способ создавать сплавы «по требованию» при металлической 3D-печати
- MIT предложил более дешевый способ производства многослойных микрочастиц для фармацевтики и новых материалов
- Университет Бирмингема разработал низкотемпературный способ получения водорода с использованием промышленного тепла
- В Китае разработали катализатор, который втрое повышает производство метанола из углекислого газа



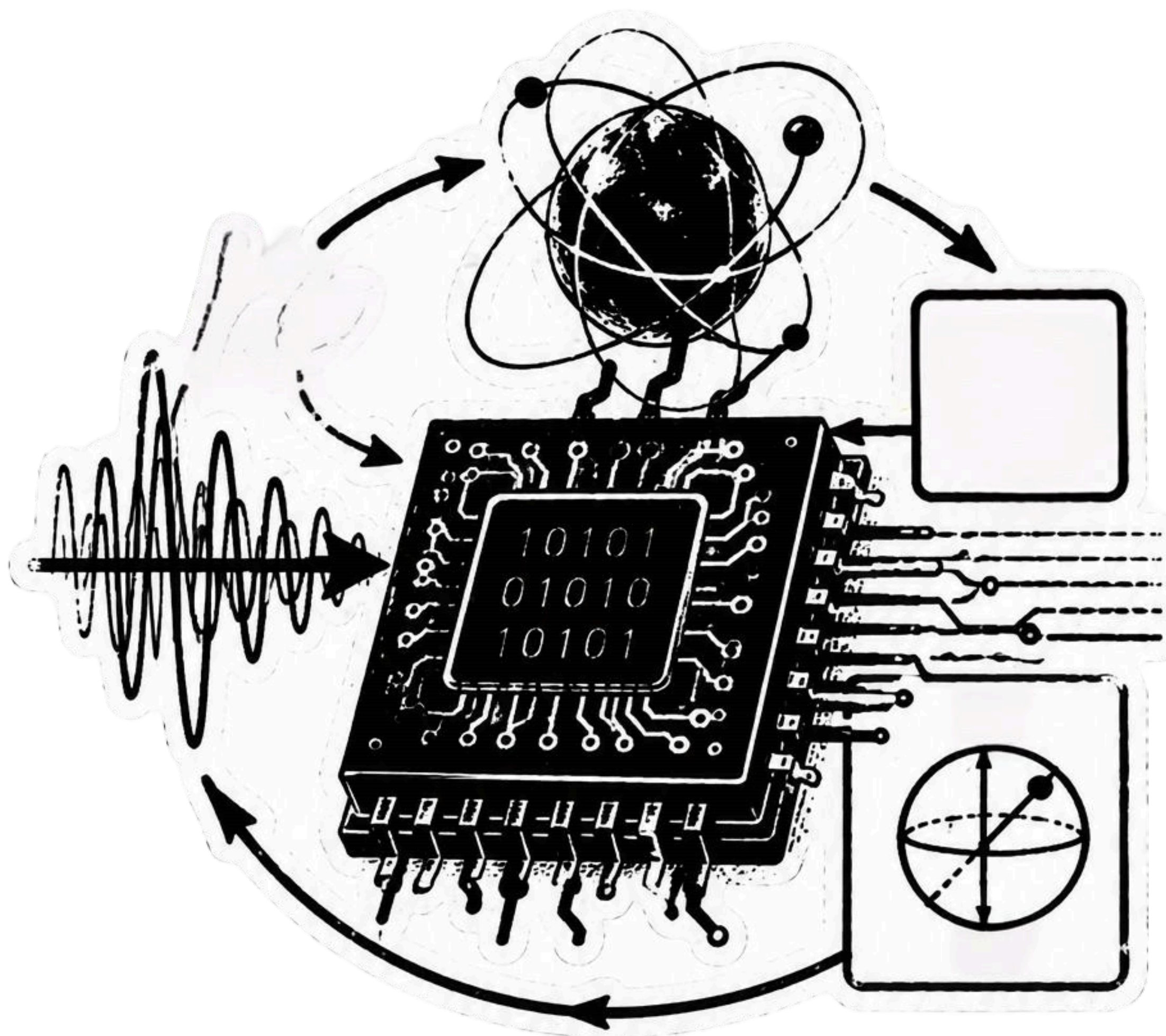
Новый фотонный процессор открывает возможности для энергоэффективных вычислений

В июне 2026 года исследователи Monash University* разработали интегрированный фотонный чип, способный генерировать, передавать и считывать информацию с использованием света в рамках одного устройства.



[Ссылка на новость](#)

В отличие от традиционных электронных схем, новая технология использует фотонные сигналы и ультратонкие квантовые материалы толщиной в несколько атомов. Это позволяет существенно повысить скорость обработки данных и снизить энергопотребление вычислительных систем.



Особенностью разработки стало использование технологии valleytronics – перспективного направления, в котором информация кодируется через квантовые свойства света. Исследователи впервые реализовали полный цикл обработки таких сигналов на одном чипе.

По данным разработчиков, технология работает при комнатной температуре, что значительно упрощает её практическое применение по сравнению со многими существующими квантовыми системами.

В ходе испытаний чип одновременно обработал несколько независимых потоков данных, подтвердив потенциал использования в системах искусственного интеллекта, квантовых вычислениях и высокоскоростных оптических сетях связи.

Комментарий редакции

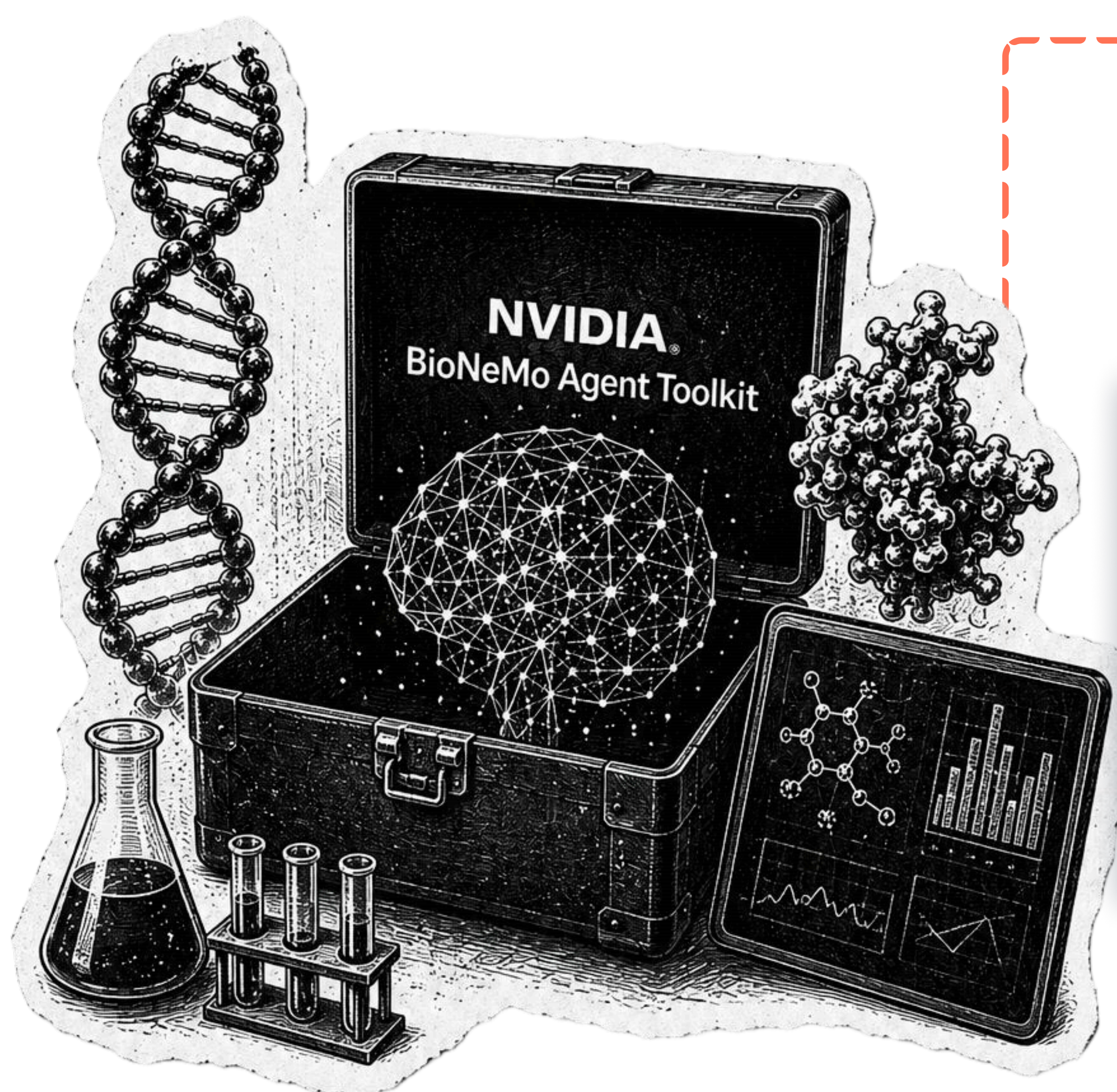
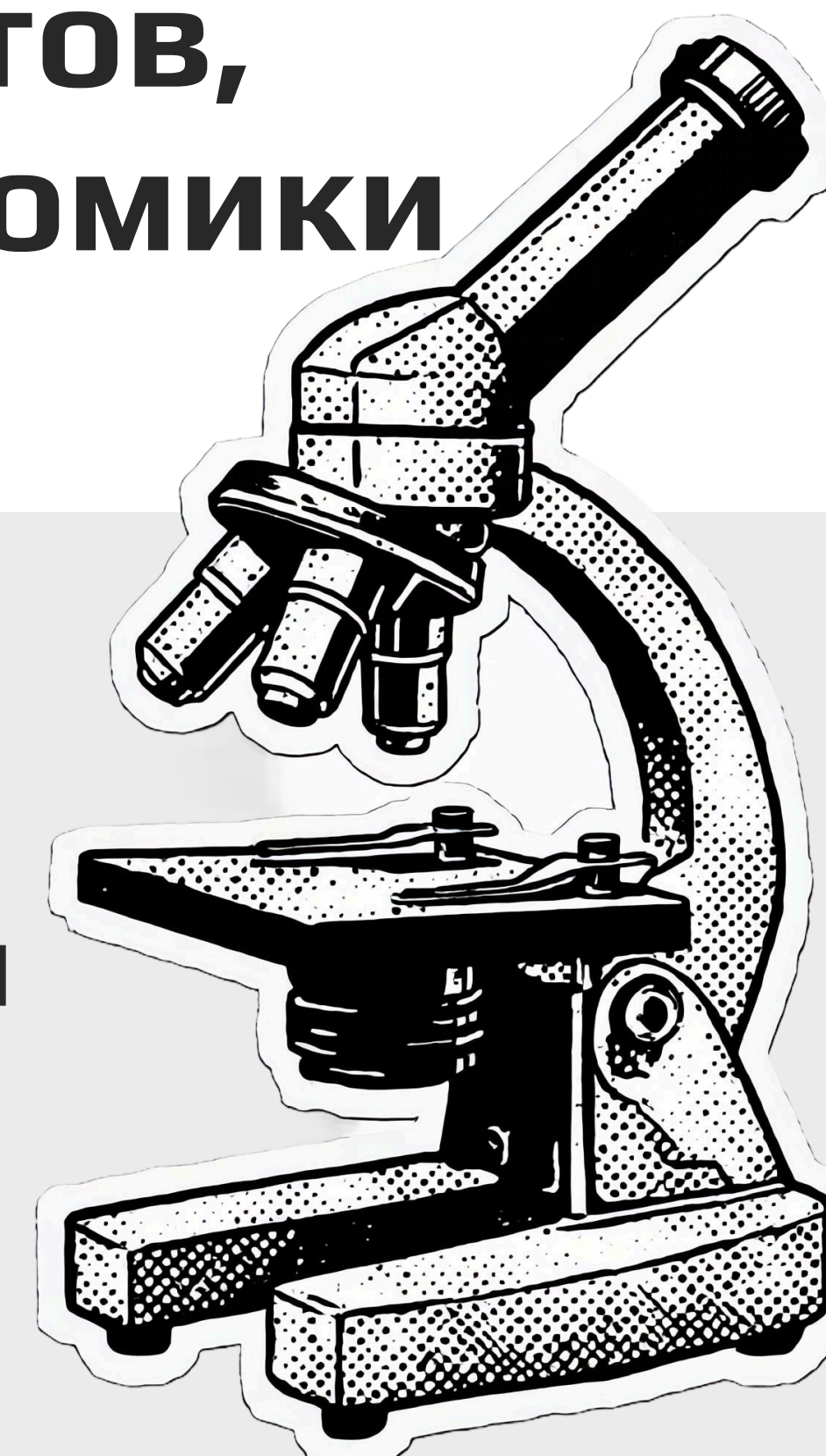
- 01 Фотонные процессоры считаются одним из наиболее перспективных направлений развития аппаратной базы ИИ благодаря высокой пропускной способности²⁵ и низкому энергопотреблению.
- 02 В 2025–2026 годах собственные фотонные вычислительные платформы также развивают компании Lightmatter, Lightelligence и PsiQuantum.
- 03 В России исследования в области фотонных технологий ведутся в НИЦ Курчатовский институт, МФТИ и ИТМО, где разрабатываются решения для оптических коммуникаций и квантовых вычислений.

*Университет Монаша (Monash University) — государственный исследовательский вуз в Австралии, основанный в 1958 году.

NVIDIA представила набор инструментов BioNeMo для ИИ-агентов в научных исследованиях

23 июня 2026 года NVIDIA представила BioNeMo Agent Toolkit – набор специализированных инструментов для ИИ-агентов, работающих с задачами биологии, химии, геномики и разработки лекарственных препаратов.

Платформа позволяет агентам собирать научные данные, обращаться к профильным моделям, запускать вычислительные эксперименты, оценивать результаты и предлагать следующий этап исследования. Таким образом, ИИ используется не только для поиска информации, но и для выполнения связанного научного процесса.



>50



Ссылка на новость

компаний и исследовательских организаций, включая Lilly, Schrödinger, Dassault Systèmes, Thermo Fisher и Институт проектирования белков Университета Вашингтона, уже используют инструменты, по данным NVIDIA.

Отдельные сценарии охватывают молекулярный скрининг, моделирование структуры белков и анализ геномных данных.

Для промышленности практический эффект связан с сокращением ранних этапов исследований. Например, виртуальный отбор молекул может занимать минуты вместо дней, а подключение лабораторного оборудования позволяет связать вычислительные рекомендации с физическими экспериментами.

Комментарий редакции

BioNeMo не является автономной лабораторией само по себе: это программная основа, которая связывает ИИ-агентов с научными моделями, вычислительными инструментами, данными и лабораторной автоматизацией.

К платформе подключаются как разработчики ИИ-моделей, включая Anthropic и OpenAI, так и производители лабораторного оборудования – Automata, HighRes, Tecan и Thermo Fisher.

Ключевым ограничением остается проверяемость результатов: решения агентов должны опираться на воспроизводимые вычисления, качественные научные данные и последующее экспериментальное подтверждение.

Переход от отдельных ИИ-моделей к агентным научным процессам отражает общий тренд на автоматизацию НИОКР в фармацевтике, биотехнологиях и химической промышленности.

В Японии разработали систему искусственного фотосинтеза для получения муравьиной кислоты как солнечного топлива

Исследователи Osaka Metropolitan University и Iida Group Holdings предложили систему, которая преобразует воду и углекислый газ в водный раствор муравьиной кислоты за счет энергии солнечной панели без традиционного электронного блока отслеживания максимальной мощности.



В данном случае речь идет именно о солнечном топливе: муравьиная кислота аккумулирует солнечную энергию в химической форме и может использоваться как жидкий энергоноситель и источник водорода. Система не вырабатывает топливо из солнечного света напрямую, а использует электричество фотоэлектрической панели для электрохимической реакции.

Ключевой элемент разработки – химическая система отслеживания максимальной мощности, встроенная в электролизер. Она использует температурную зависимость ионного сопротивления твердого электролита и подстраивает нагрузку под меняющуюся мощность солнечной панели.

В дневном испытании установка:

получила

~0,1 кг

муравьиной кислоты
из воды и CO₂

использовала

85%

доступной энергии
фотоэлектрической
панели

показала

2%

внешней эффективности
преобразования солнечной
энергии в муравьиную кислоту

Промышленный потенциал связан с автономным производством жидкого энергоносителя и хранением переменной солнечной энергии в химической форме. При этом технология пока остается исследовательской и требует масштабирования, повышения эффективности и проверки экономики процесса.

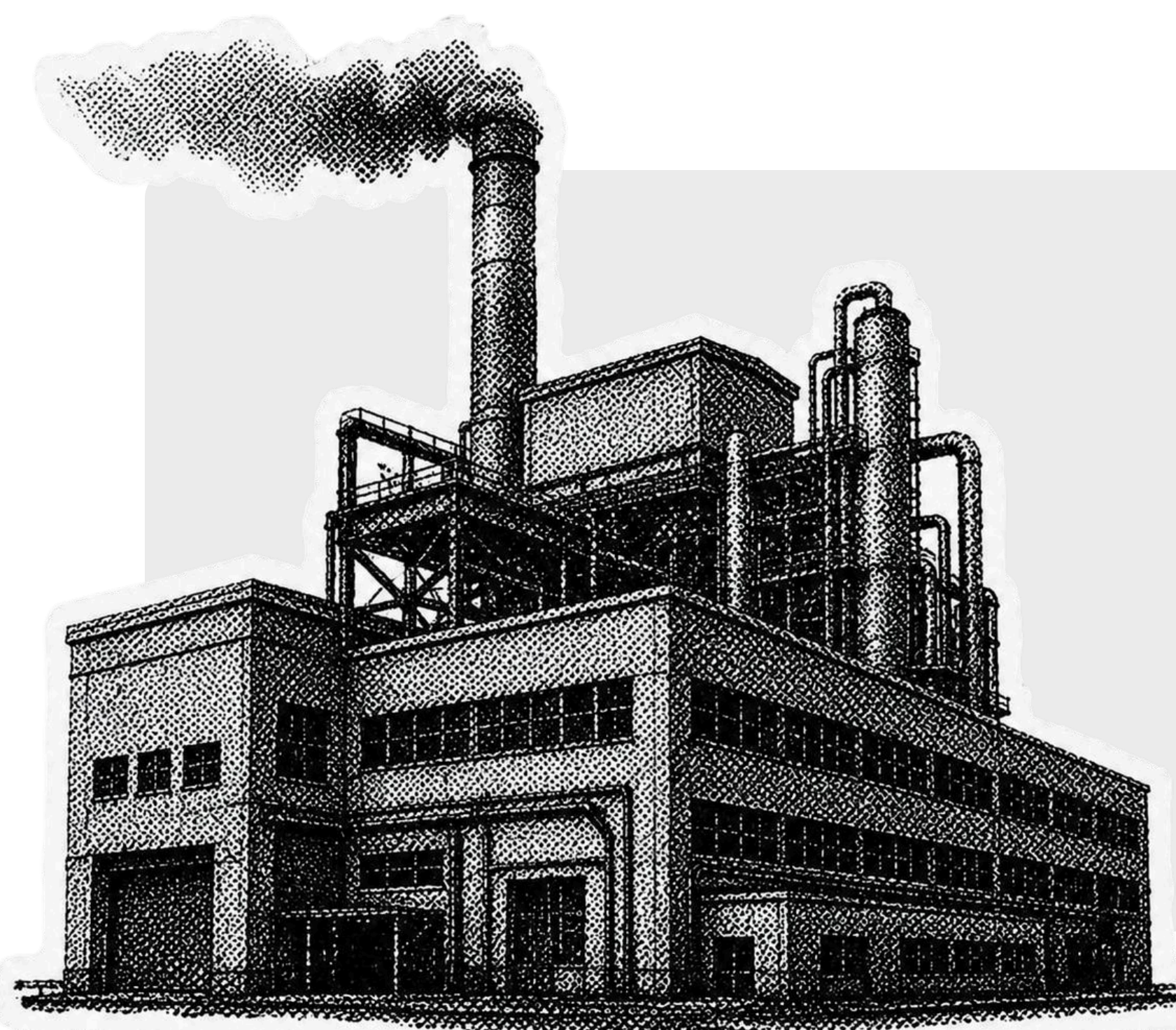
В Южной Корее разработали прозрачные OLED-дисплеи²⁶ нового поколения для AR-устройств и умных окон

Исследователи из Сеульского национального университета разработали новую технологию производства прозрачных OLED-дисплеев на основе металлических сетчатых электродов. В отличие от существующих решений, новая технология позволяет формировать прозрачные проводящие структуры непосредственно на OLED-матрице без повреждения органических слоев устройства.



93–99%

Уровень прозрачности, который обеспечивают созданные электроды при сохранении высокой электропроводности



Разработка открывает возможности для создания более совершенных систем дополненной реальности (AR), автомобильных проекционных дисплеев, умных окон и гибкой электроники.

По словам исследователей, предложенный подход отличается простотой производства и может быть масштабирован для промышленного выпуска прозрачных дисплеев следующего поколения.

NIST разработал способ создавать сплавы «по требованию»²⁷ при металлической 3D-печати²⁸

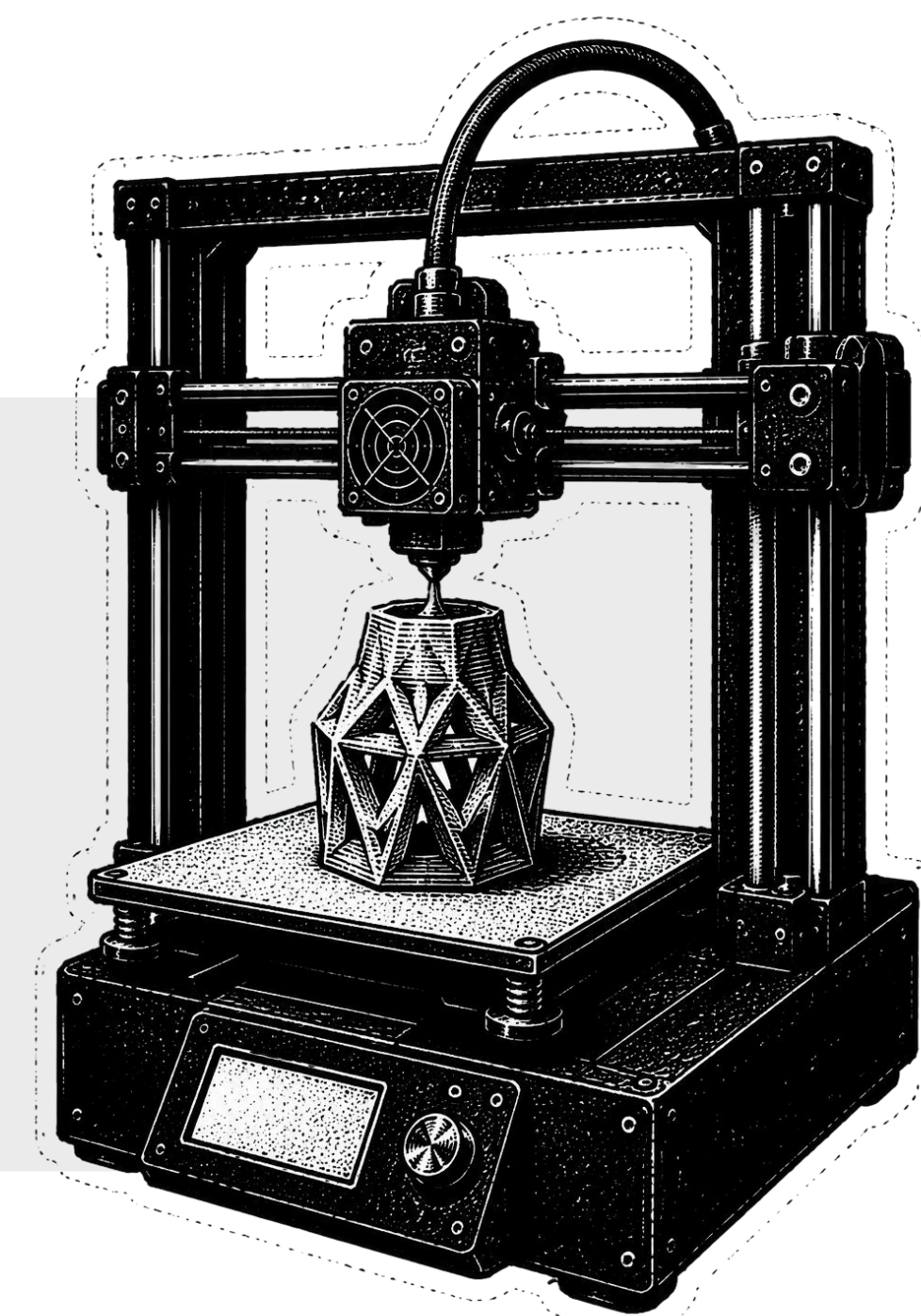
В центре разработки – управление поведением расплава²⁹ прямо во время печати детали. Исследователи Национального института стандартов и технологий США используют не прямолинейное движение лазера, а специальные траектории, которые «взбивают» расплавленный металл и помогают формировать нужный состав сплава.

Такая технология позволяет получать сплавы непосредственно внутри принтера, не ограничиваясь заранее изготовленными порошковыми сплавами³⁰. Это может сделать металлическую 3D-печать более гибкой и менее дорогой, поскольку производитель сможет менять состав материала в процессе изготовления детали.



Один из наиболее важных сценариев – создание деталей с постепенным изменением состава материала³¹. Например, лопатка турбины может быть напечатана из нескольких металлов без сварных соединений, которые часто становятся слабыми местами конструкции.

Для промышленности эта разработка важна потому, что она расширяет возможности аддитивного производства: технология становится не просто способом изготовления сложной формы, а инструментом управления свойствами материала внутри изделия.



Комментарий редакции

В России близкий опыт связан с развитием полного цикла аддитивного производства. «Росатом Аддитивные технологии» объединяет разработку промышленных 3D-принтеров, порошковых материалов и услуги печати; ОДК и Центр аддитивных технологий Ростеха применяют металлическую 3D-печать для деталей авиационных двигателей.



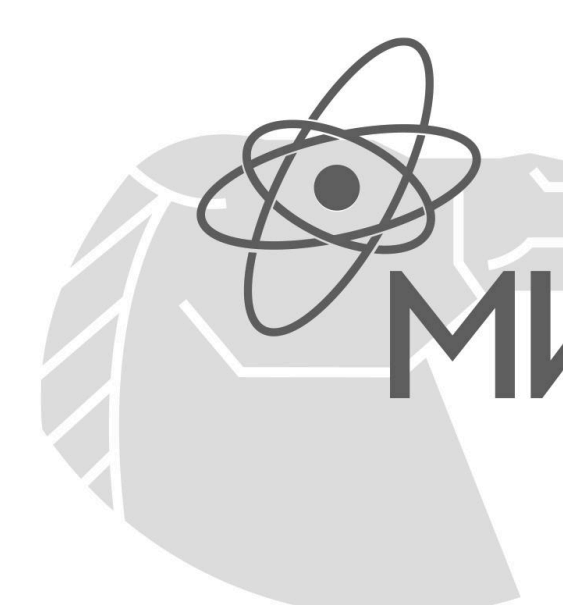
РОСАТОМ
АДДИТИВНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ



ОДК



В научной части направление поддерживается исследованиями новых материалов для печати: НИЯУ МИФИ и Сколтех разработали технологию 3D-печати образцов из аморфных сплавов³² циркония, предназначенных для условий, где обычные металлы работают хуже.



НИЯУ
МИФИ

Сколтех

MIT предложил более дешевый способ производства многослойных микрокапсул для фармацевтики и новых материалов

Напечатанные на 3D-принтере электрораспылительные устройства³³ могут производить трехслойные микрокапсулы для фармацевтики и материаловедения. Разработку представили исследователи Массачусетского технологического института.

Обычно подобные микросистемы требуют дорогого и длительного изготовления в условиях полупроводниковых чистых помещений. Новый подход позволяет создавать массивы из 16 микросопел³⁴ площадью около одного квадратного сантиметра с помощью точной 3D-печати за несколько часов.



Технология дает возможность управлять слоями микрокапсулы: внешний слой может растворяться первым, средний – регулировать скорость высвобождения вещества, а внутренний – доставлять активный компонент в нужную область. Это особенно важно для препаратов с контролируемым высвобождением³⁵.

Промышленное значение разработки заключается в снижении стоимости и упрощении производства сложных микрокапсул. Если технология будет масштабирована, она может упростить выпуск новых лекарственных форм, покрытий, диагностических материалов и функциональных композитов³⁶.

Комментарий редакции

В России близкий опыт есть в микрокапсулировании³⁷ и микрофлюидике³⁸. Исследователи НИЯУ МИФИ разрабатывали микрокапсулы с контролируемым высвобождением лекарственных веществ; в Южном федеральном университете создают микрофлюидные чипы для ускоренного синтеза материалов, востребованные в медицине, фармацевтике и химической промышленности.

Для материаловедения близким направлением являются микрокапсулы для самовосстанавливающихся лакокрасочных покрытий и композитов: такие разработки рассматриваются как способ продлить срок службы защитных материалов.

Университет Бирмингема разработал низкотемпературный способ получения водорода с использованием промышленного тепла

Разработка ориентирована на производство водорода за счет тепла, которое сегодня часто теряется на крупных предприятиях. В основе подхода Университета Бирмингема лежит термохимическое расщепление воды³⁹ с использованием перовскитного катализатора⁴⁰.

Современные катализаторы для термохимического расщепления воды обычно работают при **700–1000 °C**

Для восстановления между циклами требуют **1300–1500 °C**



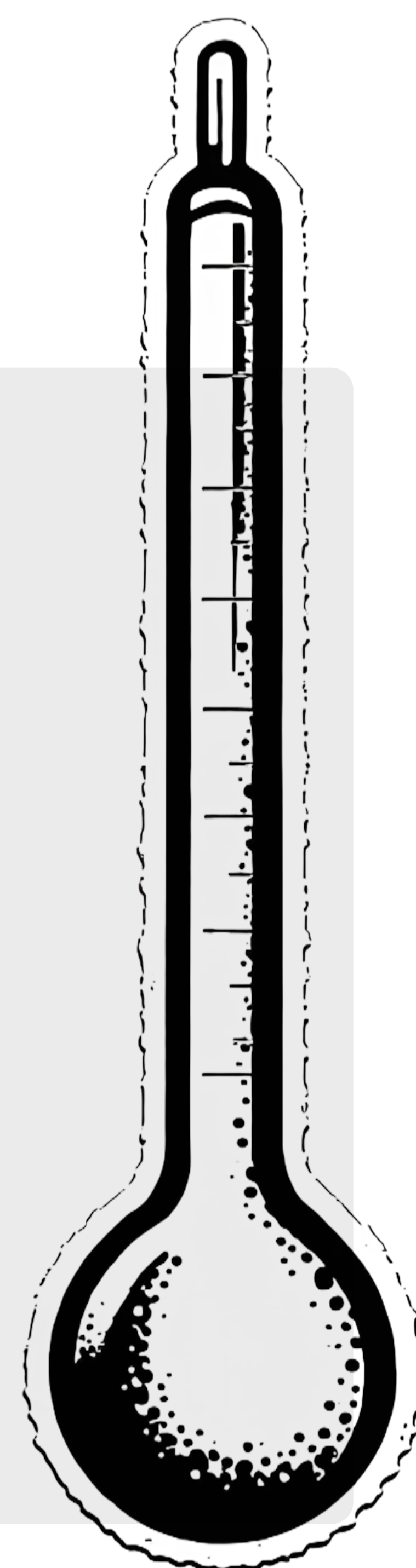
Новая разработка позволяет снизить температуру процесса на

~500 °C

Катализатор способен давать значимые объемы водорода в диапазоне

150–500 °C

И способен восстанавливаться при **700–1000 °C**



Одно из главных преимуществ технологии – возможность использовать отходящее тепло⁴¹ крупных промышленных предприятий. Сталелитейные, цементные, стекольные и химические заводы часто теряют значительные объемы тепла, которое можно было бы направить на локальное производство водорода.

Для промышленности это важно потому, что водород может производиться ближе к месту потребления, без сложной и дорогой инфраструктуры хранения и транспортировки. Особенно перспективны сценарии, где предприятие одновременно имеет избыток технологического тепла и потребность в низкоуглеродном топливе.



[Ссылка на новость](#)

Комментарий редакции

В России водородная энергетика развивается как одно из стратегических направлений, прежде всего вокруг атомной энергетики и промышленного спроса. «Росатом» прорабатывает производство водорода на базе высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов⁴², где высокопотенциальное тепло⁴³ может использоваться в технологических процессах и для получения водорода.

Близкая промышленная логика – использование тепловых вторичных энергетических ресурсов⁴⁴: в металлургии, химии, стекольной и цементной промышленности значительная часть энергии уходит в виде отходящего тепла.

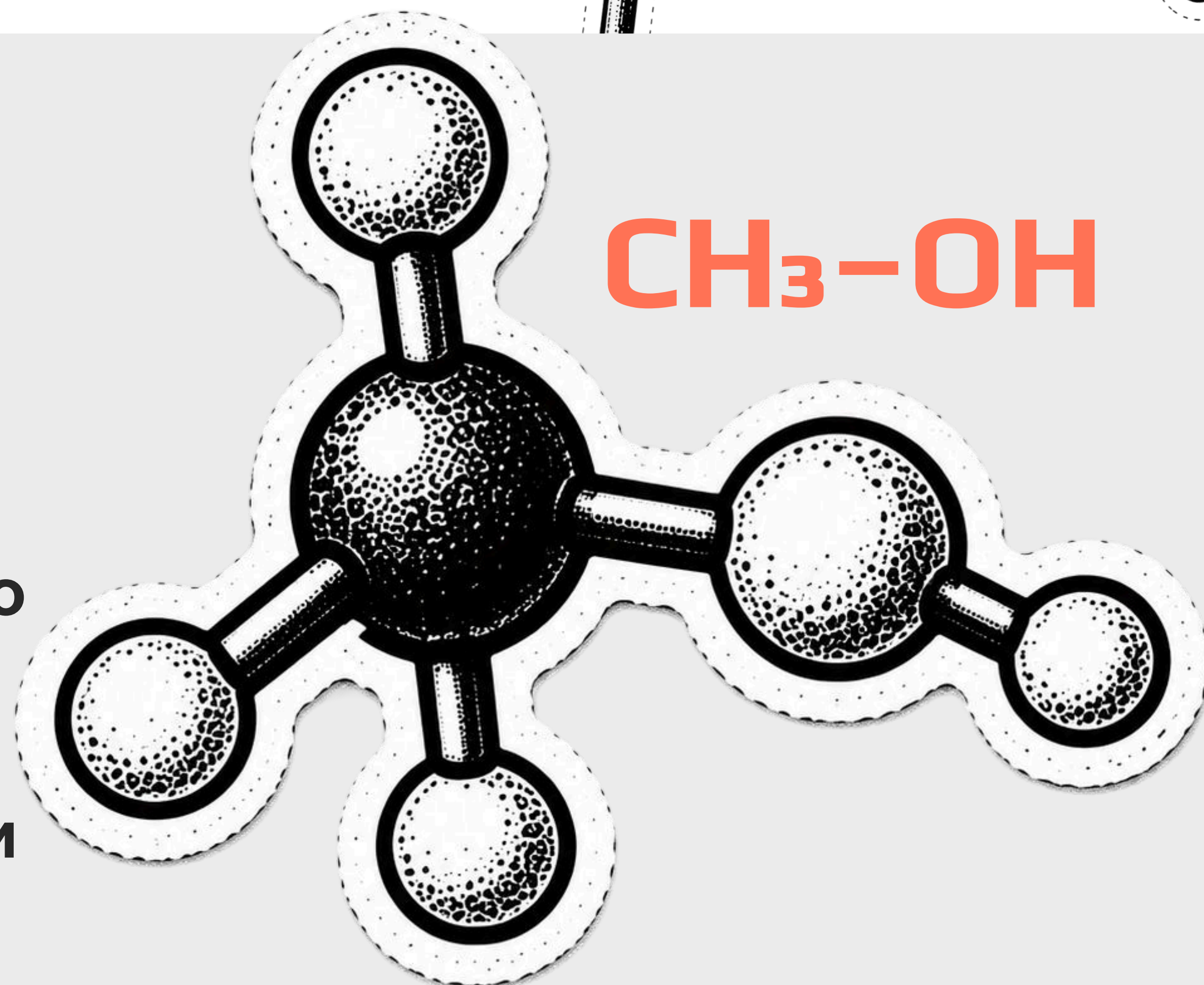
В Китае разработали катализатор, который втрое повышает производство метанола из углекислого газа

Ключевая задача разработки – сделать переработку углекислого газа в полезное химическое сырье более производительной. Исследователи Даляньского института химической физики Китайской академии наук предложили для этого катализатор, ориентированный на получение метанола – важного сырья, топлива и носителя энергии.

Главная проблема такого процесса заключается в противоречии между скоростью реакции и ее избирательностью⁴⁵. При более низкой температуре получение метанола выгоднее с точки зрения термодинамики, но углекислый газ хуже активируется. При повышении температуры реакция ускоряется, но растет образование побочных продуктов.

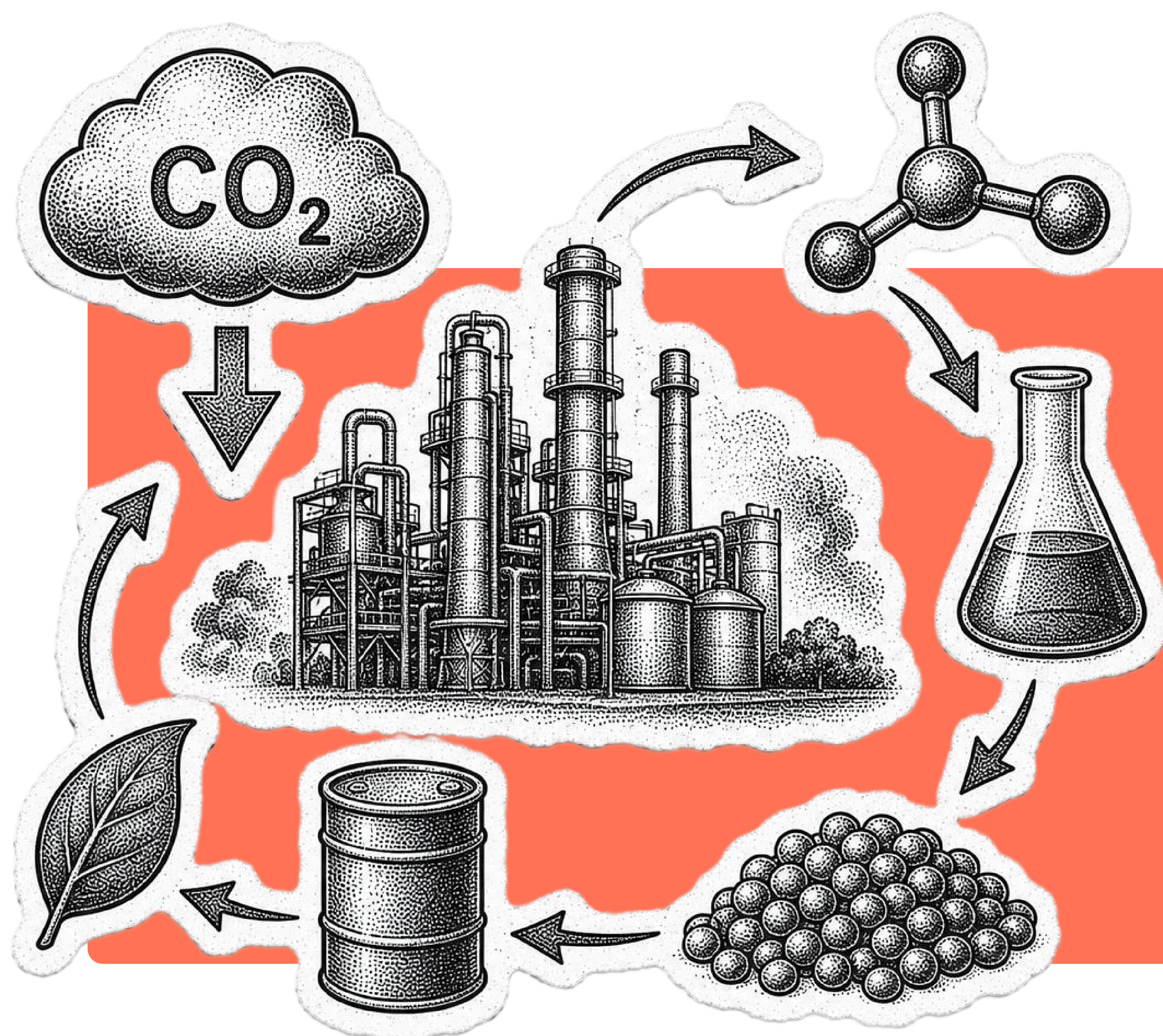
Новый подход разделяет ключевые стадии реакции между разными активными участками катализатора⁴⁶. В результате исследователи смогли направить процесс в сторону образования метанола и примерно втрое повысить производительность по сравнению со стандартными промышленными медь-цинк-алюминиевыми катализаторами.

CH₃-OH





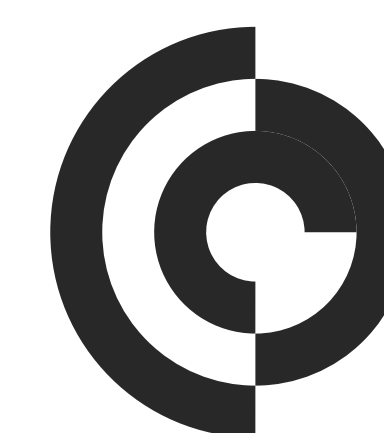
[Ссылка на новость](#)



Для промышленности это важно в контексте низкоуглеродной химии. Если технология подтвердится на пилотном и промышленном масштабе, она может стать одним из способов превращения углекислого газа из выбросов в полезное химическое сырье.

Комментарий редакции

В России близкие исследования ведутся в области каталитической переработки углекислого газа⁴⁷. Ученые ИОХ РАН, НИТУ МИСИС и МГУ предложили способ превращения CO_2 в монооксид углерода и метанол с использованием рениевых катализаторов⁴⁸; также российские группы исследуют катализаторы на основе оксида индия и цеолитных систем⁴⁹.



МИСИС
УНИВЕРСИТЕТ
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ



Московский
государственный
университет
имени М. В. Ломоносова

Практический интерес для России связан с нефтегазохимией, производством метанола, удобрений и предприятиями с концентрированными выбросами углекислого газа.

Пока такие решения находятся преимущественно на научно-технологическом уровне; ключевой вызов — переход от лабораторной эффективности катализаторов к устойчивой и экономически оправданной работе в промышленном контуре.



Минпромторг
России

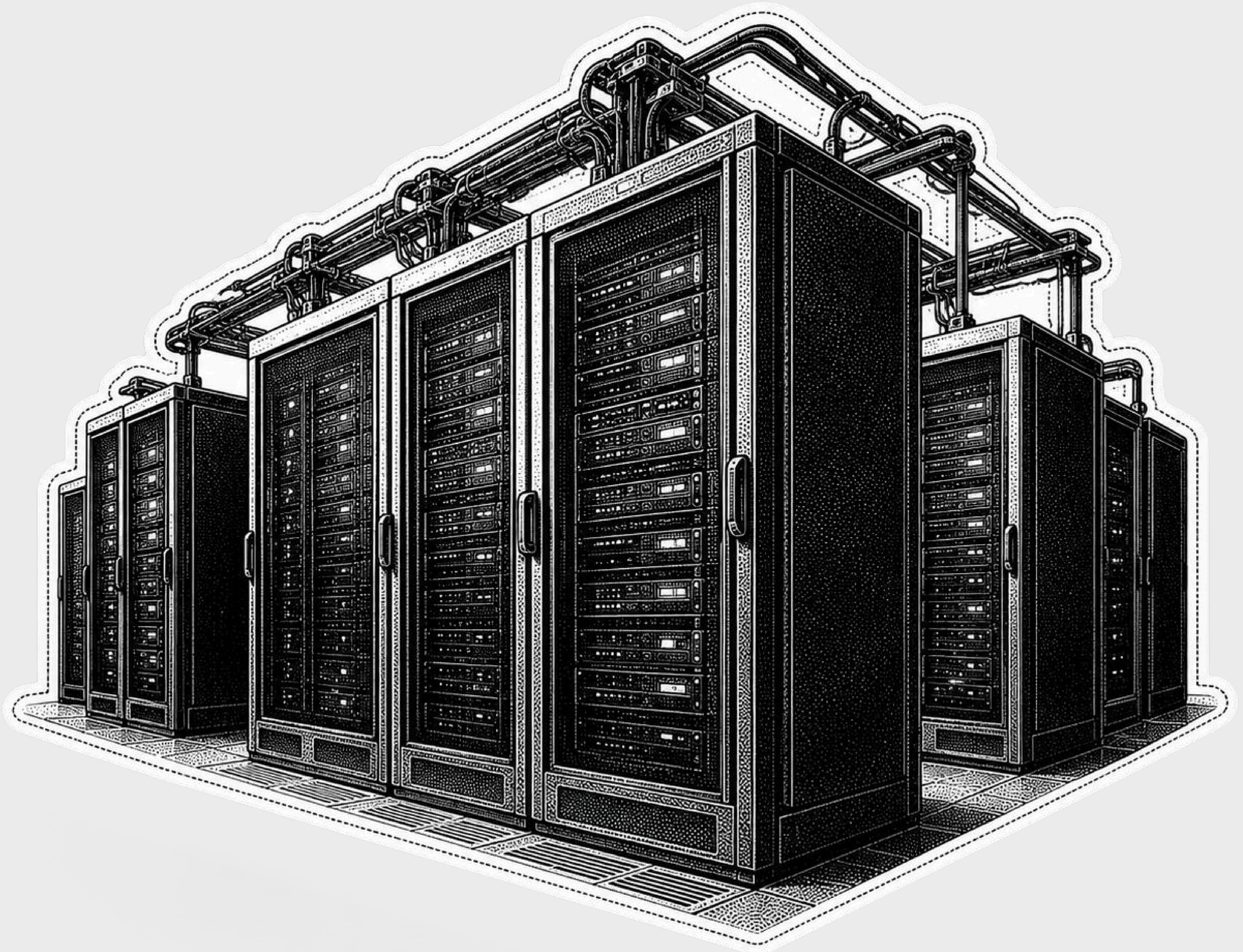


ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ИНФРАСТРУКТУРА

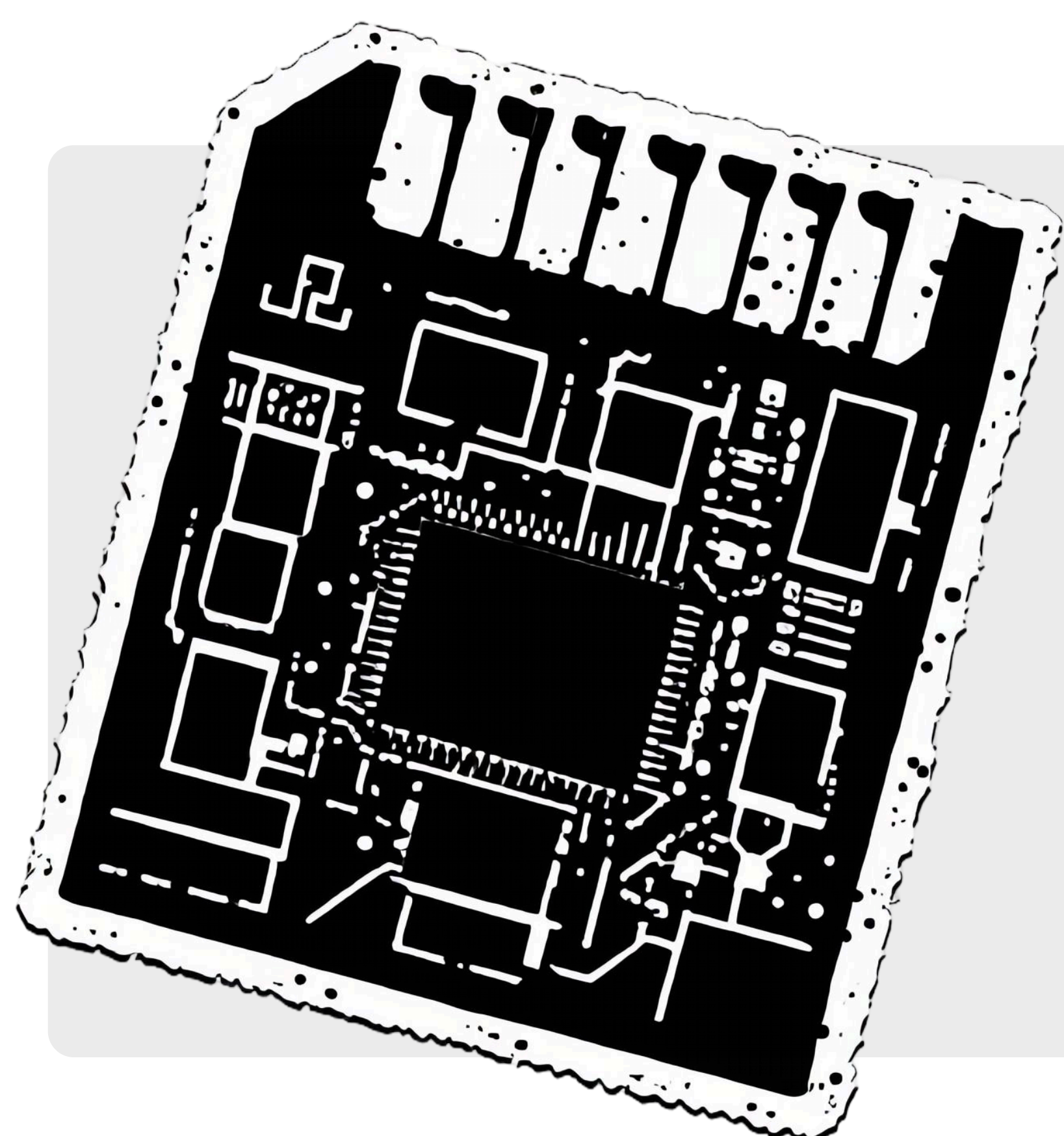
РАЗДЕЛ №5

- NVIDIA усиливает контроль над поставками памяти для ИИ-систем нового поколения
- Coherent расширяет производство фотонных компонентов для инфраструктуры искусственного интеллекта



NVIDIA усиливает контроль над поставками памяти для ИИ-систем нового поколения

В июне 2026 года NVIDIA заключила многолетнее соглашение с южнокорейской компанией SK Hynix* о совместной разработке и производстве памяти нового поколения для ИИ-платформ.



Соглашение предусматривает сотрудничество в области высокоскоростной памяти **HBM4⁵⁰**, которая станет ключевым компонентом вычислительной платформы **Vera Rubin⁵¹**. Партнёрство выходит за рамки стандартных отношений поставщика и заказчика и предполагает совместное развитие технологий для дата-центров и ИИ-инфраструктуры следующего поколения.

По оценкам отраслевых аналитиков, SK Hynix может обеспечить:

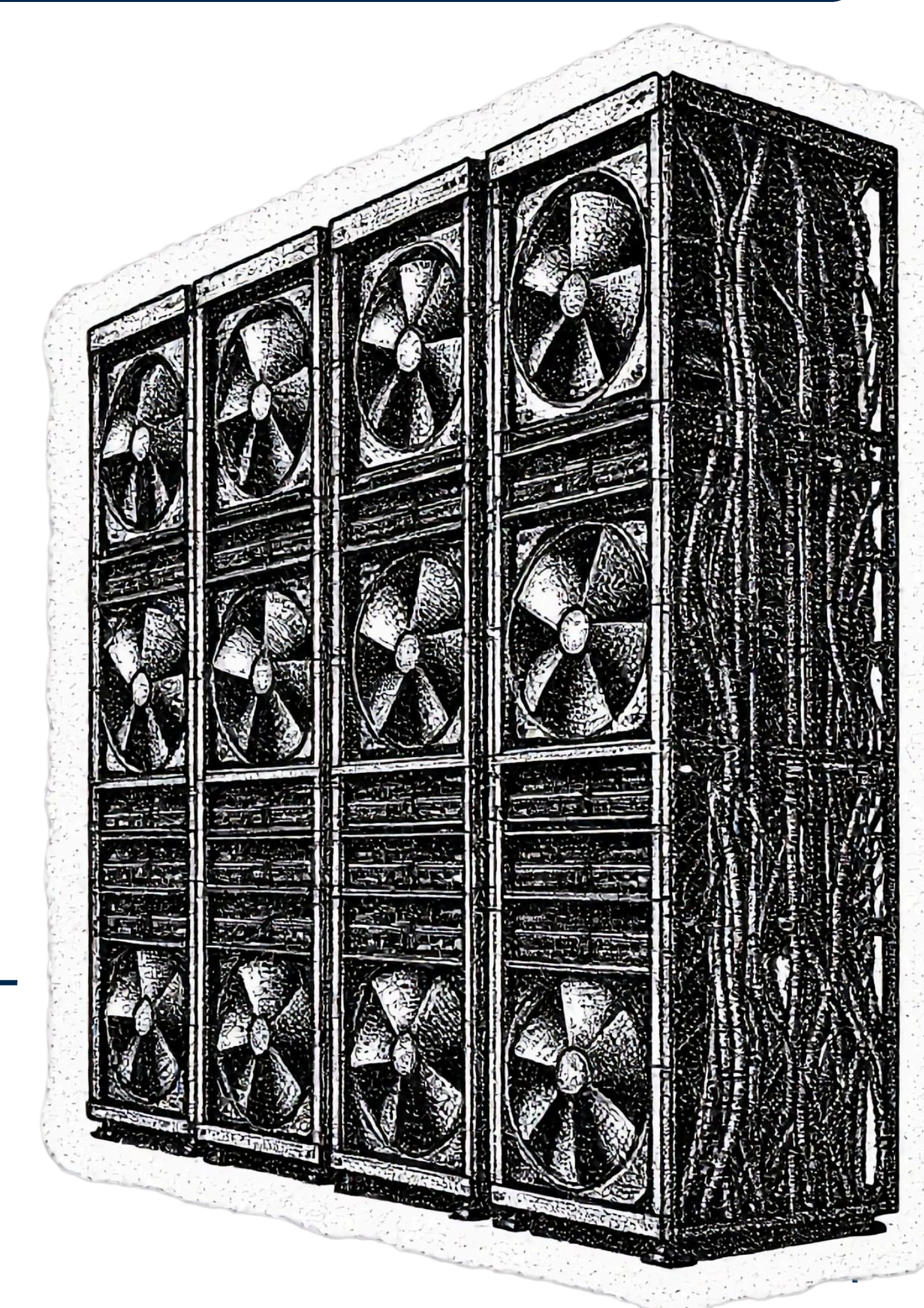
~60%-70%

поставок памяти HBM4 для систем Vera Rubin, опережая конкурентов Samsung и Micron.



[Ссылка на новость](#)

Эксперты отмечают, что одним из главных ограничений развития современных ИИ-систем становятся не вычислительные процессоры, а пропускная способность и объём памяти. На фоне роста масштабов моделей искусственного интеллекта доступ к передовым решениям в области памяти становится стратегическим фактором конкурентоспособности производителей ИИ-оборудования.



Комментарий редакции

Рост спроса на память HBM напрямую связан со строительством крупных ИИ-ЦОДов и так называемых «ИИ-Фабрик» - специализированных вычислительных комплексов для обучения и эксплуатации генеративных моделей.

В России разработка высокопроизводительной памяти и микроэлектроники ведётся в рамках программ импортозамещения и развития отечественной электронной компонентной базы, однако производство HBM-памяти пока сосредоточено у крупнейших мировых производителей.

*Южнокорейская компания, один из ключевых игроков на рынке полупроводниковой памяти.

Coherent* расширяет производство фотонных компонентов⁵² для инфраструктуры искусственного интеллекта

Речь идет о выпуске фотонных компонентов, лазеров и полупроводниковых материалов на основе фосфида индия⁵³ на площадке в Шермане, штат Техас. Компоненты Coherent используются для передачи данных между микросхемами, серверами и центрами обработки данных.

Расширяемая площадка связана с производством 6-дюймовых пластин из фосфида индия. Такие материалы критически важны для оптических соединений⁵⁴, которые позволяют передавать большие объемы данных с высокой скоростью и меньшими потерями энергии по сравнению с традиционными электрическими соединениями.

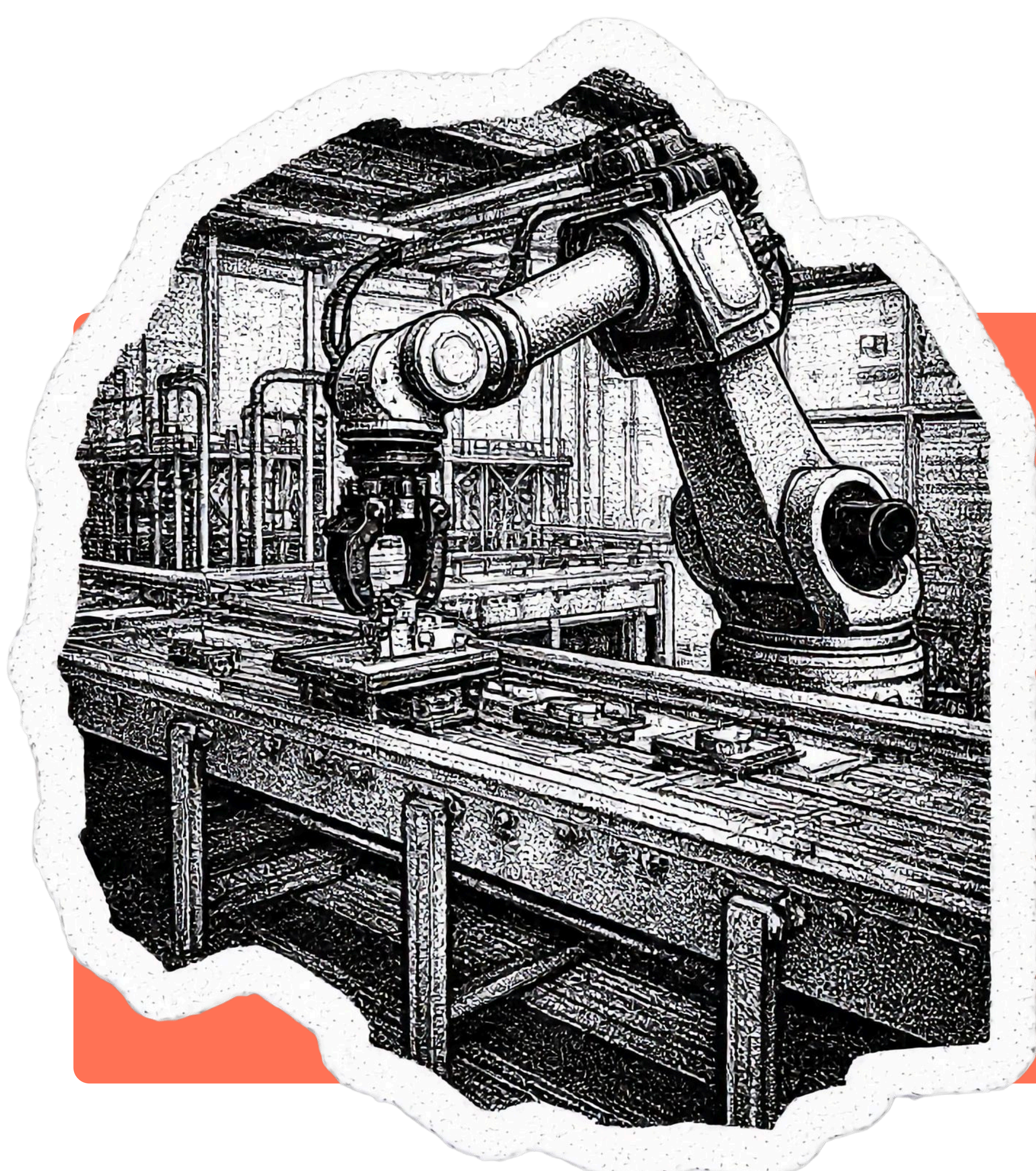


Для искусственного интеллекта это становится инфраструктурным вопросом. По мере роста числа ускорителей и масштабов вычислительных комплексов ограничением становится не только вычислительная мощность, но и скорость обмена данными между отдельными элементами системы.

*Американская фотонная компания, производитель лазеров, оптических компонентов, материалов и решений для передачи данных и промышленной обработки.



[Ссылка на новость](#)



Промышленное значение новости заключается в том, что производство фотонных компонентов становится частью новой промышленной базы для искусственного интеллекта.

Речь идет не только о разработке моделей, но и о создании специализированной электронной и оптической инфраструктуры, без которой крупные вычислительные системы не смогут масштабироваться.

Комментарий редакции

В России близкий промышленный опыт связан с запуском **Московского центра фотоники в Зеленограде** – специализированного производства фотонных интегральных схем⁵⁵.

Заявлено, что центр будет работать с несколькими технологическими платформами, включая фосфид индия, кремний-германий⁵⁶ и кремний на изоляторе⁵⁷.



Сколтех и связанные с ним команды также развивают фотонные интегральные схемы для высокочастотных и телекоммуникационных применений; отдельное направление – создание центра компетенций по оптоэлектронике и фотонике для центров обработки данных.

Сколтех



Минпромторг
России

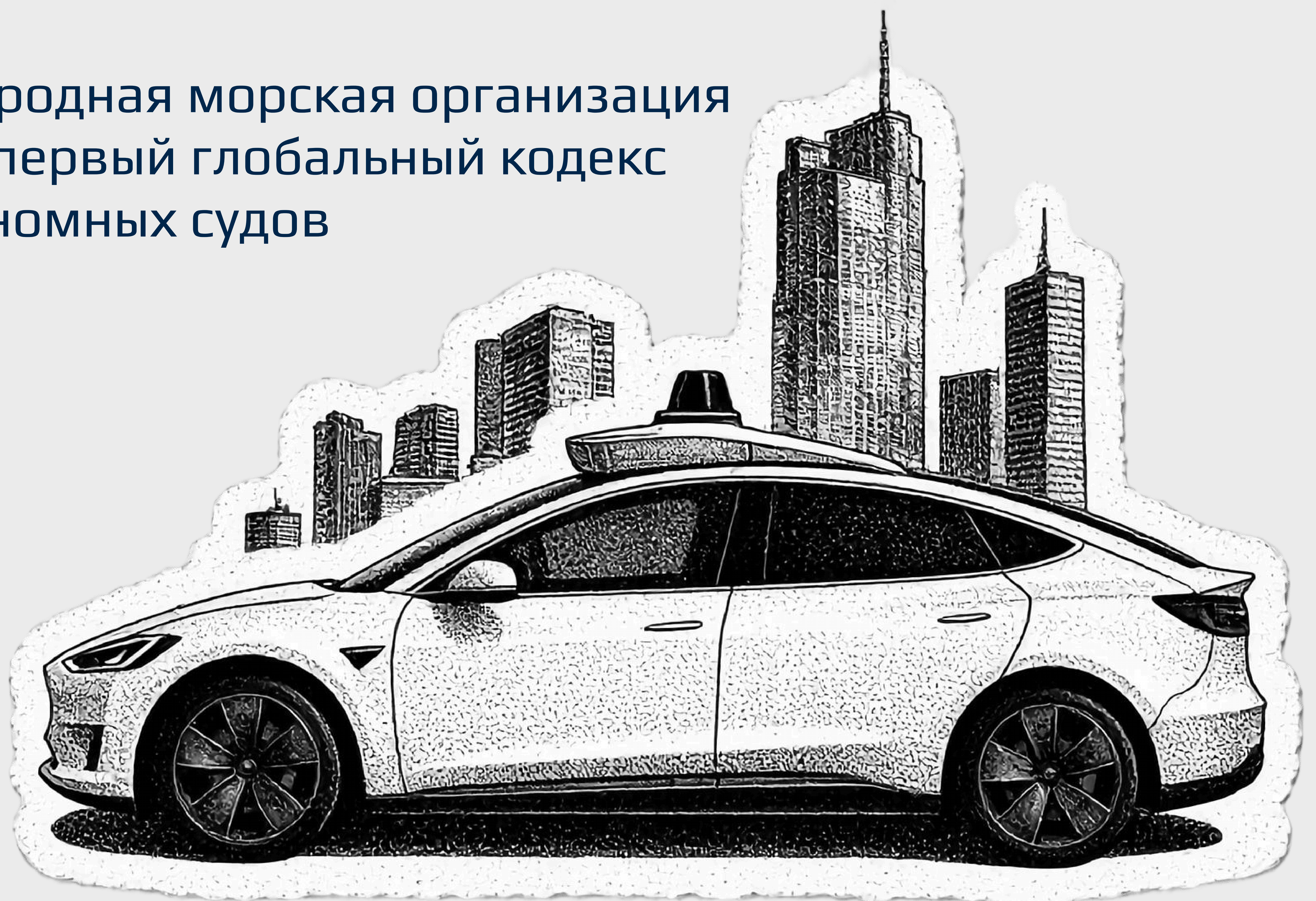
ЦИТ

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

АВТОНОМНЫЙ ТРАНСПОРТ

РАЗДЕЛ №6

- Uber и Autobrains плHonda получила экспериментальный сертификат FAA для испытаний электрического аэротакси eVTOL F1 в США
- Дроны научили автономно проходить через узкие проемы для инспекции сложных промышленных объектов
- Международная морская организация приняла первый глобальный кодекс для автономных судов



Honda получила экспериментальный сертификат FAA* для испытаний электрического аэротакси eVTOL F1 в США

Компания Honda получила экспериментальный сертификат летной годности Федерального управления гражданской авиации США (FAA), который позволяет организации проводить летные испытания беспилотного электрического аэротакси F1 класса eVTOL.



Испытания пройдут на частном аэродроме в Калифорнии в рамках экспериментального сертификата FAA. Полеты будут выполняться только в дневное время и в пределах прямой видимости оператора.



3175 кг

Максимальная взлетная масса аппарата



15 минут

Энергоемкость аккумуляторов

Одним из ключевых ограничений проекта остается энергоемкость аккумуляторов. По данным FAA, полностью электрическая версия F1 способна находиться в воздухе около 15 минут, что пока не соответствует стандартным требованиям авиационной безопасности по резерву энергии после завершения полета.

Для обеспечения безопасности аэротакси оснащено резервными системами управления, системой аварийного завершения полета и парашютом, который автоматически раскрывается при критических неисправностях или потере управления.

Ранее Honda уже провела первые испытания гибридной версии аппарата, использующей комбинацию аккумуляторов и газотурбинного генератора. Такая конфигурация позволяет увеличить дальность полета до 400 км. Компания рассматривает развитие электрических и гибридных eVTOL-решений, как перспективное направление в сфере воздушной мобильности.

Комментарий редакции

Помимо Honda, разработкой аэротакси занимаются компании Joby Aviation, Archer Aviation, Lilium и Vertical Aerospace.

По оценкам отраслевых экспертов, первые коммерческие сервисы воздушного такси могут появиться в отдельных городах мира уже в ближайшие годы после завершения сертификации и подтверждения безопасности полетов.

*Федеральное управление гражданской авиацией США.

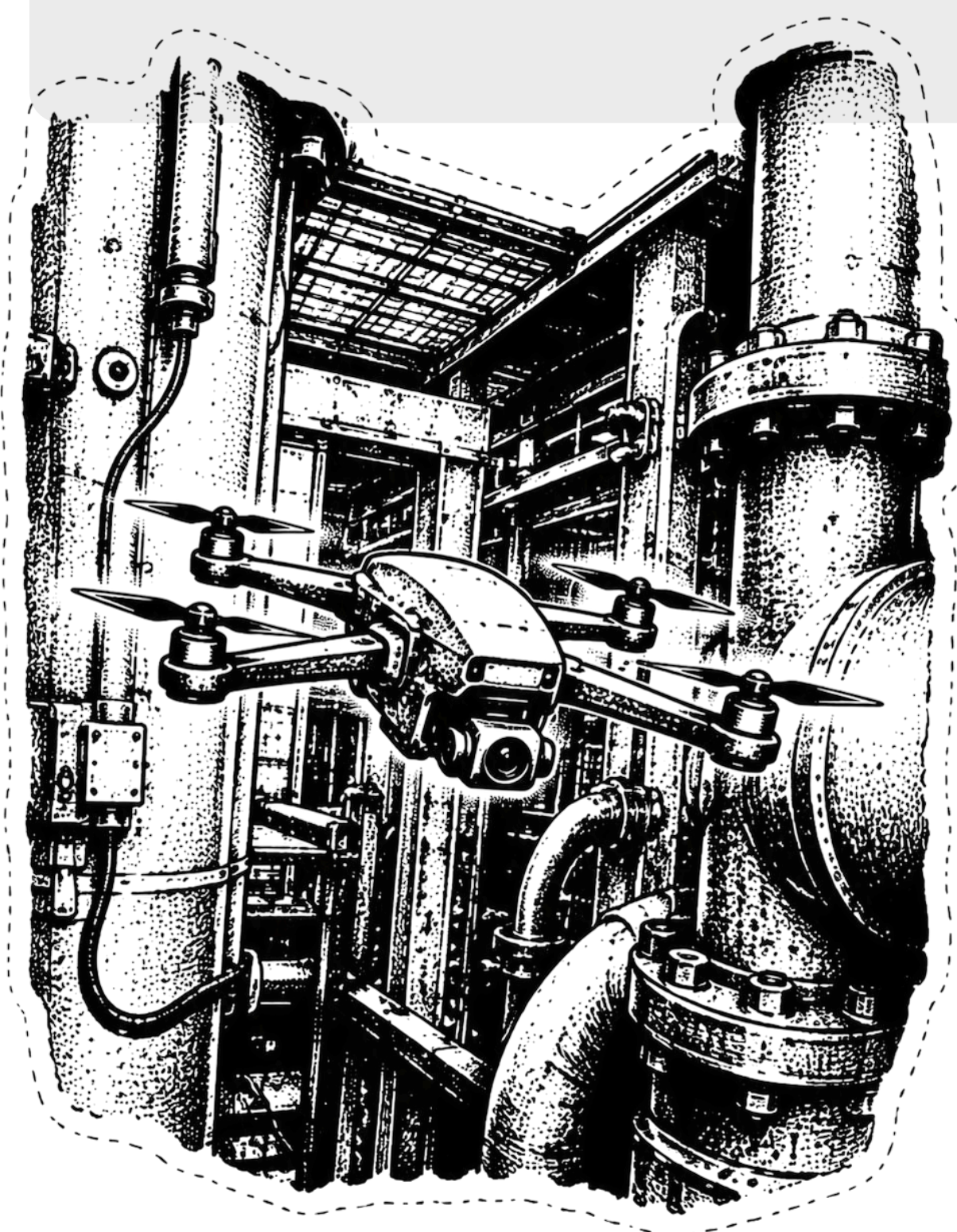
Дроны научили автономно проходить через узкие проемы для инспекции сложных промышленных объектов

Исследователи Чжэцзянского университета разработали сенсорные политики⁵⁸, которые преобразуют данные бортовой камеры, ориентацию и ускорение дрона непосредственно в команды двигателям.



Ссылка на новость

Алгоритмы обучали в симуляции методом обучения с подкреплением⁵⁹, после чего перенесли на реальные квадрокоптеры. Дроны проходили через неподвижные и движущиеся проемы, не получая заранее точных данных об их положении и угле.



В экспериментах аппарат проходил прямоугольный проем с зазором около **5 см** и наклоном **до 90 градусов**, а также преодолевал последовательность близко расположенных препятствий.

Это показывает возможность автономной навигации в сильно ограниченном пространстве.

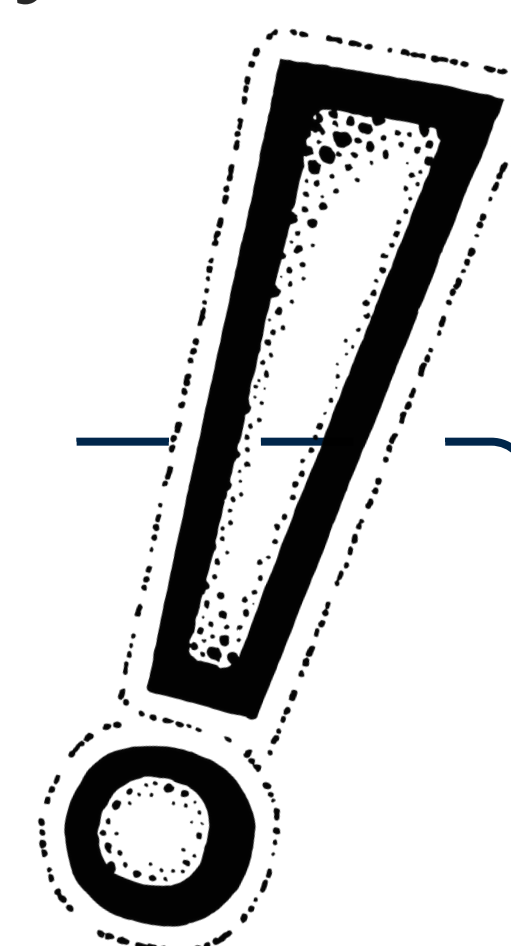
Для промышленности технология может быть полезна при обследовании трубопроводов, вентиляционных шахт, тоннелей, частично разрушенных сооружений и труднодоступных зон предприятий, куда обычный дрон не может безопасно проникнуть.

Комментарий редакции

Следующий этап — адаптация алгоритмов к промышленным условиям: слабому освещению, пыли, воздушным потокам, потере связи и различным типам препятствий.

Для реального внедрения также потребуются резервные сценарии управления, надежная локализация без спутникового сигнала и подтверждение повторяемости маневров на серийном оборудовании.

Практическая ценность разработки состоит не в рекордной маневренности как таковой, а в возможности расширить автоматизированный контроль объектов без направления человека в опасные или физически недоступные зоны.



*Американская фотонная компания, производитель лазеров, оптических компонентов, материалов и решений для передачи данных и промышленной обработки.

Международная морская организация приняла первый глобальный кодекс для автономных судов

Документ вводит первую международную рамку для морских автономных надводных судов. Она должна поддержать безопасную интеграцию судов:

- 📡 с дистанционным управлением;
- 🔌 с автономными функциями
- 👤 с разными уровнями участия человека в эксплуатации.

01.07.26

Кодекс распространяется на грузовые суда и вступил в действие с 1 июля 2026 года как необязательный инструмент. Он задает рамку для проектирования, одобрения и эксплуатации автономных судов, включая требования к навигации, связи, удаленным центрам управления⁶⁰, пожарной безопасности, поиску и спасению, кибербезопасности и оценке рисков.



Важно, что документ сохраняет принцип **человеческого надзора**⁶¹: капитан несет общую ответственность за судно даже в случае, если он физически не находится на борту. Это показывает, что автономное судоходство будет развиваться не как полное исключение человека, а как новая модель распределения ответственности между экипажем, удаленными операторами и автоматизированными системами.

Для промышленности принятие такого кодекса имеет значение не меньшее, чем технические испытания автономных судов. Морская логистика является основой мировой торговли, и появление международной регуляторной рамки снижает неопределенность для судостроителей, портов, страховых компаний и грузоотправителей.



Комментарий редакции

В России близкое направление развивается в рамках безэкипажного судоходства⁶². Минтранс сообщал о начале коммерческой эксплуатации системы автономного судоходства на морских судах, а также об испытаниях таких решений на речных акваториях.

Отечественный опыт пока связан преимущественно с поэтапным внедрением систем помощи судоводителю⁶³, дистанционного контроля и автономных функций; международный кодекс ИМО задает рамку, с которой российским разработчикам и регуляторам придется синхронизировать будущие требования.

*Федеральное управление гражданской авиации США.

Глоссарий

- 1 Shortcuts** – приложение от Apple, которое позволяет создавать автоматизированные действия (быстрые команды) на устройствах iOS, iPadOS, macOS, watchOS и visionOS.
- 2 Nextcloud** – платформа с открытым исходным кодом. Она позволяет развернуть собственное облачное хранилище: хранить файлы, синхронизировать их между устройствами, делиться с коллегами, работать с документами.
- 3 IONOS** – европейский хостинг-провайдер. Он предоставляет инфраструктуру (серверы, сети, хранилища) в своих дата-центрах.
- 4 MiMo Code V0.1.0** – это бесплатный ИИ-помощник для программистов от компании Xiaomi.
- 5 Compose Mode** – специальный режим работы основного агента в инструменте MiMo Code от Xiaomi. Его суть в том, чтобы не просить ИИ выполнить задачу пошагово, а дать общую цель — и пусть агент сам спланирует и проведёт весь цикл работы.
- 6 SWE-Bench Pro** – усовершенствованный бенчмарк для оценки возможностей ИИ-агентов в решении сложных, многоэтапных задач из реальной разработки программного обеспечения.
- 7 Terminal-Bench 2.0** – бенчмарк (набор тестов) для оценки способности ИИ-агентов решать прикладные задачи полностью в терминале: писать скрипты, отлаживать код, настраивать системы, проводить аудит безопасности и выполнять другие рабочие процессы, где нужно взаимодействовать с командной строкой.
- 8 Моделирование сценариев технологического процесса** – проверка изменений в цифровой модели до внедрения на производстве.
- 9 Операционный контур предприятия** – часть предприятия, где идут реальные производственные процессы.
- 10 Инженерно-цифровая модель** – цифровая модель с техническими параметрами объекта и режимами его работы.
- 11 Сквозная модель производства** – модель, которая связывает оборудование, процессы, данные, качество и выпуск продукции.
- 12 Первопричина сбоя** – исходная причина проблемы, а не ее внешний симптом.
- 13 Обнаружение аномалий** – автоматический поиск необычного поведения оборудования или процесса.
- 14 Причинно-следственный анализ** – поиск факторов, которые привели к сбою или отклонению.
- 15 Многоагентная система** – система, где несколько ИИ-модулей решают разные части одной задачи.
- 16 «Черный ящик»** – система, результат которой виден, но логика решения непонятна.

- 17 Объяснимый искусственный интеллект** – ИИ, который показывает логику своих выводов.
- 18 Предиктивная диагностика** – прогнозирование отказов оборудования до поломки.
- 19 Обслуживание по фактическому состоянию** – ремонт и обслуживание по реальному состоянию оборудования, а не по графику.
- 20 Физический искусственный интеллект** – ИИ-система, которая воспринимает окружающую среду и управляет действиями робота или машины в реальном мире.
- 21 Сквозная архитектура безопасности** – единая система, охватывающая вычислительное оборудование, датчики, программное обеспечение и контроль поведения робота.
- 22 Функциональная безопасность** – способность системы сохранять безопасное состояние при сбоях оборудования, программного обеспечения или датчиков.
- 23 Outside-In Safety** – подход, при котором внешние камеры и ИИ-модули дополняют бортовые системы робота и контролируют безопасность рабочей зоны.
- 24 Независимая сертификация** – проверка системы сторонней организацией на соответствие установленным требованиям и стандартам безопасности.
- 25 Пропускная способность** – объем данных, который система может передать за единицу времени.
- 26 OLED-дисплеи** – технология дисплеев, основанная на использовании органических светодиодов, которые излучают свет при прохождении через них электрического тока.
- 27 Сплав «по требованию»** – материал с нужным составом, формируемый прямо в процессе изготовления.
- 28 Аддитивное производство** – промышленная 3D-печать, где изделие создается послойно.
- 29 Управление расплавом** – контроль поведения расплавленного металла в процессе производства.
- 30 Порошковый сплав** – металлический сплав в виде порошка для 3D-печати или обработки.
- 31 Постепенное изменение состава материала** – изменение свойств материала внутри одной детали от зоны к зоне.
- 32 Аморфный сплав** – металлический материал без обычной кристаллической структуры.
- 33 Электрораспылительное устройство** – устройство, создающее микрокапли с помощью электрического поля.
- 34 Микросопло** – миниатюрный канал для точной подачи жидкости или материала.
- 35 Контролируемое высвобождение** – постепенный выход вещества в заданном режиме.

- 36 Функциональный композит** – материал из нескольких компонентов с заданными полезными свойствами.
- 37 Микрокапсулирование** – заключение вещества в микроскопическую оболочку.
- 38 Микрофлюидика** – управление очень малыми объемами жидкостей в микроканалах.
- 39 Термохимическое расщепление воды** – получение водорода из воды с помощью тепла и химических реакций.
- 40 Перовскитный катализатор** – катализатор на основе материала с особой кристаллической структурой.
- 41 Отходящее тепло** – тепло, которое образуется на производстве и обычно теряется.
- 42 Высокотемпературный газоохлаждаемый реактор** – ядерный реактор, где теплоносителем служит газ высокой температуры.
- 43 Высокопотенциальное тепло** – тепло с температурой, достаточной для сложных промышленных процессов.
- 44 Вторичные энергетические ресурсы** – энергия, которую можно повторно использовать после основного процесса.
- 45 Избирательность реакции** – способность реакции давать нужный продукт вместо побочных.
- 46 Активный участок катализатора** – зона катализатора, где проходит химическая реакция.
- 47 Каталитическая переработка углекислого газа** – превращение CO₂ в полезные вещества с помощью катализаторов.
- 48 Рениевый катализатор** – катализатор на основе редкого металла рения.
- 49 Цеолитная система** – пористый материал, управляющий прохождением молекул и реакций.
- 50 HBM4** – шестое поколение высокоскоростной памяти с высокой пропускной способностью, разработанное для решения проблем, связанных с обработкой больших объёмов данных в сферах искусственного интеллекта, высокопроизводительных вычислений и центров обработки данных.
- 51 Vera Rubin** – вычислительная платформа компании NVIDIA, предназначенная для центров обработки данных следующего поколения. Создана для работы с агентным искусственным интеллектом, машинным обучением с подкреплением и сложнейшими логическими выводами.
- 52 Фотонные компоненты** – элементы, использующие свет для передачи или обработки данных.
- 53 Фосфид индия** – полупроводниковый материал для лазеров и фотонных устройств.
- 54 Оптические соединения** – каналы передачи данных с помощью света.

- 55 Фотонная интегральная схема** – микросхема, работающая с оптическими сигналами.
- 56 Кремний-германий** – полупроводниковый материал для микроэлектроники и фотоники.
- 57 Кремний на изоляторе** – технологическая платформа для производства микросхем.
- 58 Сенсомоторная политика** – алгоритм, который преобразует данные камер и датчиков непосредственно в управляющие команды для движения аппарата.
- 59 Обучение с подкреплением** – метод машинного обучения, при котором алгоритм осваивает действия через систему вознаграждений за успешный результат.
- 60 Удаленный центр управления** – центр, из которого контролируют автономное судно или транспорт.
- 61 Человеческий надзор** – сохранение контроля и ответственности человека при работе автономной системы.
- 62 Безэкипажное судовождение** – управление судном без постоянного экипажа на борту.
- 63 Система помощи судоводителю** – цифровой комплекс, помогающий управлять судном и снижать риски.

Содержание

О ВЫПУСКЕ	1
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ	2
ЦИФРОВИЗАЦИЯ	5
Apple интегрирует генеративный ИИ в ключевые пользовательские сервисы	6
В Европе представили открытую альтернативу Microsoft 365 для укрепления цифрового суверенитета	7
БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ	9
Муниципальная ИИ-модель из Бразилии вошла в число сильнейших открытых моделей мира	10
Xiaomi представила ИИ-агента для разработки с долгосрочной памятью и автономным выполнением задач	11
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	13
Unilever масштабирует цифровые двойники на глобальной производственной сети	14
Группа исследователей из университетской и промышленной ИИ-среды представила систему для поиска первопричин сбоев на производстве	15
NVIDIA представила комплексную систему безопасности для промышленных роботов	16
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	17
Новый фотонный процессор открывает возможности для энергоэффективных вычислений	18
NVIDIA представила набор инструментов BioNeMo для ИИ-агентов в научных исследованиях	19
В Японии разработали систему искусственного фотосинтеза для получения муравьиной кислоты как солнечного топлива	20
В Южной Корее разработали прозрачные OLED-дисплеи нового поколения для AR-устройств и умных окон	21

NIST разработал способ создавать сплавы «по требованию» при металлической 3D-печати	22
MIT предложил более дешевый способ производства многослойных микрочастиц для фармацевтики и новых материалов	23
Университет Бирмингема разработал низкотемпературный способ получения водорода с использованием промышленного тепла	24
В Китае разработали катализатор, который втрое повышает производство метанола из углекислого газа	25
ИНФРАСТРУКТУРА	27
NVIDIA усиливает контроль над поставками памяти для ИИ-систем нового поколения	28
Coherent расширяет производство фотонных компонентов для инфраструктуры искусственного интеллекта	29
АВТОНОМНЫЙ ТРАНСПОРТ	31
Honda получила экспериментальный сертификат FAA для испытаний электрического аэротакси eVTOL F1 в США	32
Дроны научили автономно проходить через узкие проемы для инспекции сложных промышленных объектов	33
Международная морская организация приняла первый глобальный кодекс для автономных судов	34
ГЛОССАРИЙ	35

Команда проекта:

Автор идеи проекта, главный редактор

Руслан Носов, начальник проектно-аналитического управления.

Общее руководство выпуском

Алексей Заварский, начальник организационного отдела

Подготовка материалов

Елизавета Митряшкина, эксперт-аналитик отдела аналитики и цифровой трансформации отраслей промышленности;

Анастасия Товмасян, эксперт-аналитик отдела аналитики и цифровой трансформации отраслей промышленности

Дизайн и верстка

Ксения Апатина, главный специалист организационного отдела

Сабина Сагуева, главный специалист организационного отдела



Сайт ФГАУ «ЦИТ»

Оформить подписку на дайджест: info@cit.gov.ru



Сайт ФГАУ «ЦИТ»



ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ