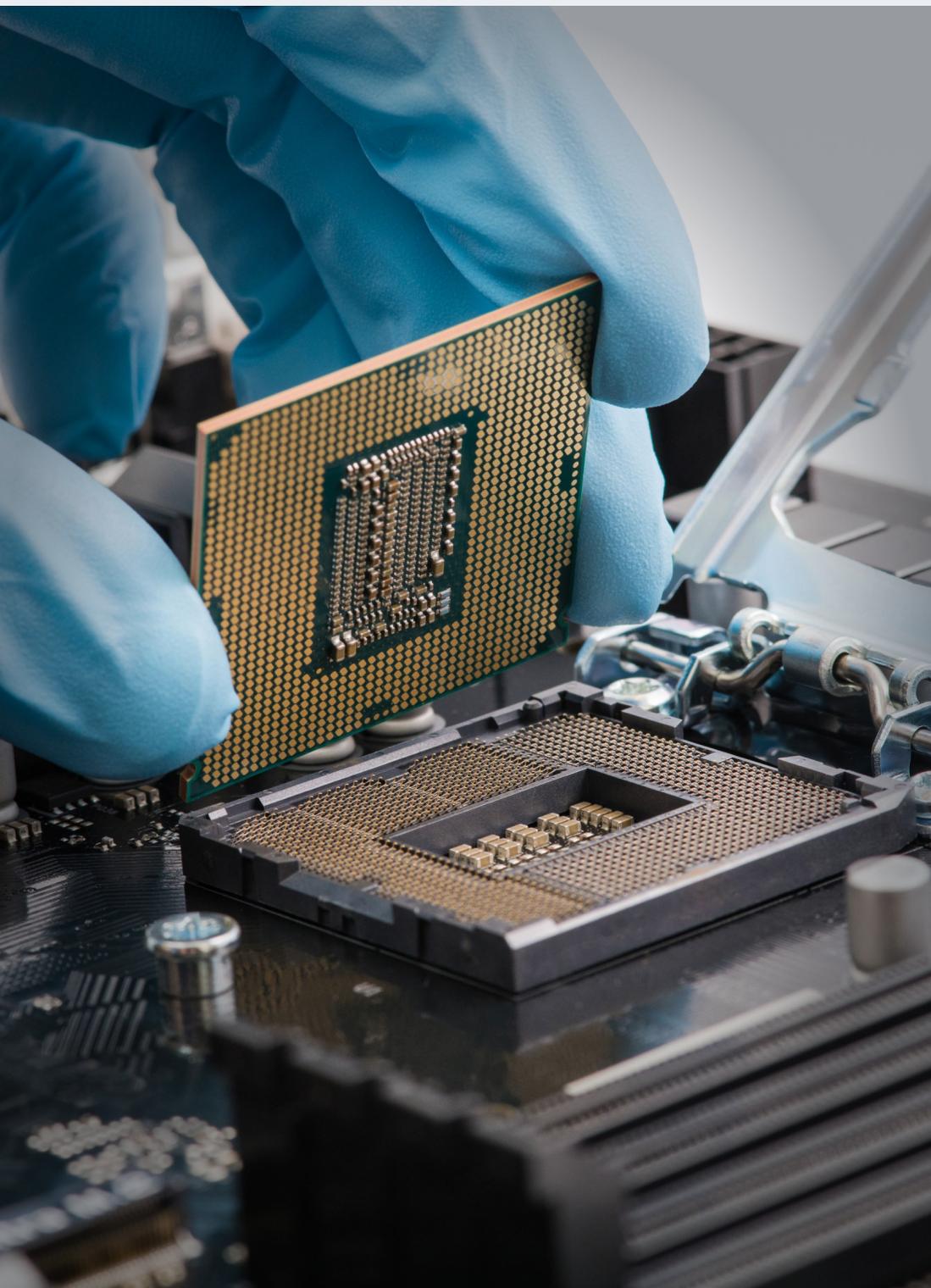




# Повлияют ли ПК с ИИ на то, как мы работаем?

#KingstonIsWithYou



## Предисловие и содержание

Похоже, что компьютерная индустрия намерена извлечь преимущества от возможностей, которые предоставляет переход ИИ с облачных технологий к клиенту, а поставки ПК с ИИ по прогнозам экспертов к 2027 году достигнут 167 миллионов<sup>1</sup>. Более высокая производительность, приравняемая к повышению производительности пользователей, более низкие затраты на логический вывод (процесс преобразования подсказки в ответ) и улучшенная конфиденциальность и безопасность на устройстве — вот лишь некоторое из того, что обещает эта технология, вызывая сильный интерес со стороны руководителей ИТ-сферы.

Но по мере того, как ажиотаж вокруг ПК с ИИ нарастает, какие ключевые приложения на практике смогут вывести технологию на передовую для принятия большинством пользователей? Как облачные технологии сочетаются с локальными приложениями на основе ИИ? Каковы преимущества в отношении безопасности и каковы последствия для хранения данных, когда речь идет о том, чтобы идти в ногу с этой развивающейся технологией? В этой статье мы рассмотрим эти вопросы. Вы узнаете о том, действительно ли ПК с ИИ изменят наш привычный рабочий процесс, и познакомитесь с мнением ведущих экспертов по ИИ.

Содержание	Страницы
Авторы	3
ПК с ИИ на современном рабочем месте	4
Персонализация опыта пользователя с помощью ПК с ИИ	5
Локальные виртуальные помощники на основе ИИ повышают производительность на ПК	6
Проблемы безопасности и конфиденциальности, которые решили ПК с ИИ	7
Роль облачных и локальных приложений на основе ИИ	8
Память и хранение данных на ПК с ИИ: ближайшие пять лет	9
Как тип SSD-накопителя влияет на производительность ПК с ИИ	10
Руководство по лучшим практикам для инвестирования в ПК с ИИ	11
Основные выводы и сведения о компании Kingston	12

1. PureAI.com:  
<https://pureai.com/Articles/2024/02/14/AI-PC-Shipments-to-Hit-167-Million-by-2027.aspx>

# Повлияют ли ПК с ИИ на то, как мы работаем?

## Авторы

В подготовке данного материала приняли участие два эксперта в области искусственного интеллекта, информационных и развивающихся технологий.



### Rafael Bloom

Рафаэль занимал руководящие должности в сфере технологических продуктов, маркетинговых коммуникаций и развития бизнеса. Его консультативные услуги сосредоточены на новых проблемах в области организационной структуры, продукции и коммуникаций, связанных с технологическими и нормативными изменениями.

Эта чрезвычайно разнообразная деятельность основывается на опыте в области управления информацией и методов проектирования с учетом нормативных требований, конфиденциальности данных и новых технологий, таких как AdTech, мобильная связь и 5G, ИИ и машинное обучение.



### Rob May

Роб Мэй — основатель и исполнительный председатель компании gamsac, в которой он вместе с командой из 120 консультантов предоставляет услуги и поддержку в области кибербезопасности и информационных технологий (и делает это на протяжении последних 30 лет).

Роб является амбассадором из Великобритании по вопросам кибербезопасности в Институте директоров и занимает 5-е место в глобальном рейтинге авторитетных экспертов и влиятельных лиц в области кибербезопасности.

Он входит в Консультативный совет Юго-восточного центра по вопросам устойчивости к угрозам кибербезопасности (The Cyber Resilience Centre for the South East), работая с промышленными предприятиями, академическими кругами и правоохранительными органами.

# ПК с ИИ на современном рабочем месте

Современным организациям необходимо учитывать значительный сдвиг в возможностях специализированных инструментов на основе искусственного интеллекта (ИИ), а также быть уверенными в том, что их оборудование может справиться с ИИ-задачами как сейчас, так и в будущем. Это одна из причин растущего спроса на ПК с ИИ. Разработанные для решения сложных ИИ-задач на местном уровне, оптимизированные для ИИ ПК предлагают существенные преимущества с точки зрения скорости обработки и конфиденциальности данных, а также их аналитики в режиме реального времени. Они позволяют организациям выполнять интенсивные ИИ-вычисления самостоятельно, не полагаясь на облачные сервисы. Это имеет решающее значение для задач, требующих немедленной обработки данных и высокого уровня безопасности.

Эти компьютеры умеют быстро и эффективно обрабатывать большие наборы данных и сложные алгоритмы, поддерживая такие действия, как анализ данных в режиме реального времени, создание контента «на лету», а также выполняя сложные задачи симуляции и моделирования. Они особенно полезны в условиях, когда быстрое принятие решений имеет решающее значение, например, в сфере финансовой торговли или в сценарии реагирования на чрезвычайные ситуации.

Помимо повышения производительности оптимизированные под ИИ ПК обслуживают несколько нишевых приложений, например, в сфере здравоохранения, где возможность быстрой обработки изображений с высоким разрешением и сложных диагностических данных непосредственно на ПК, оптимизированном под ИИ, может помочь медицинским работникам быстрее и точнее оказывать помощь пациентам. Научные исследования — еще одна область, где распространены массовые наборы данных, например, в таких областях, как геномика или климатология. В этих случаях исследователи могут извлечь выгоду из ПК с ИИ, обрабатывая данные локально и обеспечивая более быстрые итерации и обнаружение аномалий в реальном времени без ущерба для конфиденциальности данных.



С точки зрения производительности оптимизированные для ИИ ПК трансформируют сразу несколько динамик на рабочем месте. Они позволяют быстрее обрабатывать задачи с интенсивным использованием данных, что жизненно важно в профессиях, которые полагаются на аналитику данных или инженерное моделирование. Например, финансовые аналитики могут запускать сложные модели и симуляции непосредственно на своих локальных машинах, резко сокращая время ожидания облачной обработки и передачи данных.

**Rob May**



# Персонализация опыта пользователя с помощью ПК с ИИ

ИИ также играет преобразующую роль в улучшении персонализированного опыта пользователя на ПК, используя свои возможности для адаптации взаимодействия с компьютером в соответствии с индивидуальными предпочтениями, привычками и потребностями пользователя. Эта персонализация не только улучшает опыт пользователя в целом, но и повышает производительность и эффективность, адаптируя среду ПК, чтобы лучше соответствовать конкретным рабочим процессам и личным предпочтениям пользователя.



По сути, ИИ значительно обогащает опыт пользователей на ПК, делая взаимодействие более интуитивным, эффективным и адаптированным к индивидуальным потребностям. По мере того, как технология на основе ИИ продолжает развиваться, ожидается, что этот персонализированный опыт станет еще более комплексным, еще больше размывая границы между пользователем и технологией незаметным и продуктивным образом.

**Rob May**



Большая часть новой функциональности связана с взаимодействием в игровой форме, например, речь идет об автоматическом распознавании жестов, например, большой палец вверх во время видеозвонка, о наложении на него графики или о возможности стереть нежелательный элемент на фотографии без необходимости иметь специальную подготовку в качестве художника-графика. По мере того, как ИИ все более интегрируется в операционные системы, я подозреваю, что он примет форму экспертного помощника для пользователя.

**Rafael Bloom**



ИИ может анализировать, как пользователь взаимодействует со своим ПК, включая часто используемые приложения, часто используемые файлы и предпочтительные настройки системы. Используя эти данные, ИИ может динамически настраивать пользовательский интерфейс для упрощения доступа и согласования с наиболее частыми задачами, которые выполняет пользователь. Это может сократить время, затрачиваемое на навигацию по ПК, повысив общую эффективность работы пользователя. От прогноза и интеллектуального поиска до голосовых помощников и расширенных функций доступности, изучая индивидуальные потребности и тенденции использования устройства, ИИ может настроить функции, чтобы обеспечить более персонализированный и доступный опыт работы с компьютером.



# Локальные виртуальные помощники на основе ИИ повышают производительность на ПК

Локальные виртуальные помощники на основе ИИ, интегрированные в оптимизированные для ИИ ПК, представляют собой значительную эволюцию в том, как компьютеры улучшают ежедневный рабочий процесс для специалистов в разных сферах. Работая непосредственно на локальных машинах, эти помощники могут использовать всю мощь специализированного оборудования на основе ИИ, например, графические процессоры и нейропроцессорные ускорители (NPU), чтобы обеспечить более быструю и оперативную помощь пользователю.

Эта оперативность позволяет пользователю и помощнику взаимодействовать между собой в режиме реального времени, значительно упрощая рабочий процесс. ИИ также способен создавать точные протоколы совещаний и документы для общего использования без участия человека, ведя запись, обобщая и рассылая их пользователям. Это значительно помогает в многозадачных средах, где пользователи часто быстро переключаются между задачами и нуждаются в мгновенных ответах для поддержания рабочего процесса.

При локальной обработке и хранении данных конфиденциальная информация больше не передается на облако, что снижает риск утечки данных. Локальные виртуальные помощники на основе ИИ могут

выполнять конфиденциальные задачи, такие как составление конфиденциальных документов или анализ персональных данных, при этом данные никогда не покидают устройство.

Это обеспечивает соблюдение строгих правил защиты данных и укрепляет доверие. Каким еще образом ПК с ИИ могут решить ключевые проблемы, связанные с безопасностью и конфиденциальностью данных, в условиях постоянно растущих рисков безопасности?



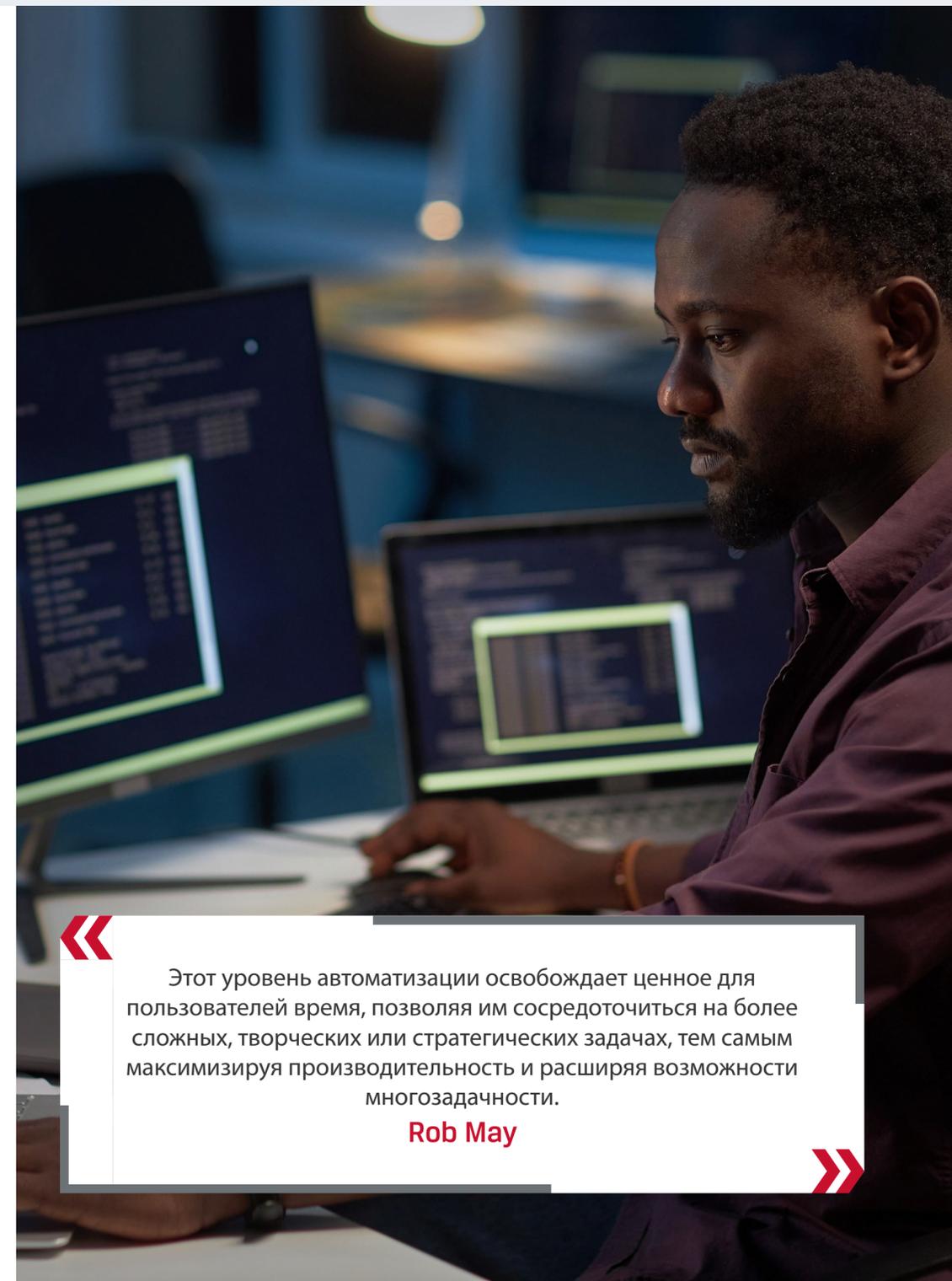
Такой подход уже реализуется благодаря существованию таких инструментов на основе ИИ, как Copilot. По сути, производительность улучшается, когда ИИ можно безопасно доверить определенные задачи, рассчитывая на качество конечного результата, сравнимое с тем, как если бы эту работу выполнял человек.

**Rafael Bloom**



Этот уровень автоматизации освобождает ценное для пользователей время, позволяя им сосредоточиться на более сложных, творческих или стратегических задачах, тем самым максимизируя производительность и расширяя возможности многозадачности.

**Rob May**



# Проблемы безопасности и конфиденциальности, которые решили ПК с ИИ



Благодаря расширенным возможностям обработки ИИ-задач интеграция передовых инструментов ИИ непосредственно в локальное оборудование может значительно укрепить принимаемые организацией меры по защите от киберугроз, снизить риски безопасности и повысить надежность конфиденциальных данных. Вот несколько примеров того, как это может быть достигнуто:



**Улучшенное обнаружение угроз и реагирование на них:** ПК с ИИ позволяют выполнять сложный мониторинг и анализ системных данных в режиме реального времени, что позволяет на ранней стадии обнаруживать аномалии, которые могут указывать на угрозу кибербезопасности, например, вредоносные программы, программы-вымогатели или попытки вторжения.



**Улучшенная конфиденциальность данных:** Обработывая и сохраняя данные локально, ПК с ИИ сводят к минимуму необходимость передачи конфиденциальной информации в сети или ее хранения в облачных средах, которые могут быть подвержены взломам. Локальная обработка гарантирует, что персональные и конфиденциальные данные обрабатываются в пределах физической среды пользователя, обеспечивая более высокую степень контроля и безопасности.



**Безопасные механизмы аутентификации:** ПК с ИИ могут внедрять передовые механизмы биометрической аутентификации, такие как распознавание лиц или сканирование отпечатков пальцев, а это методы, которые являются более безопасными и менее подверженными краже или подделке, чем традиционные пароли или PIN-коды. Возможности локальной обработки оптимизированных для ИИ ПК гарантируют, что биометрические данные не будут покидать устройство, и тем самым будет гарантирована их конфиденциальность, а также целостность данных аутентификации.



**Сетевая безопасность:** Компьютеры с искусственным интеллектом могут использоваться для локального мониторинга сетевого трафика и выявления потенциальных угроз или нерегулярного поведения в сети организации. Это включает в себя обнаружение необычных передач данных, которые могут означать утечку данных, а также выявление тенденций поведения, которые отклоняются от нормального рабочего процесса. Системы, управляемые ИИ, также могут помочь в сегментации сети, гарантируя, что только аутентифицированные и авторизованные устройства и пользователи могут получить доступ к ее конфиденциальным частям, тем самым косвенно предотвращая намерения потенциальных злоумышленников.

# Роль облачных и локальных приложений на основе ИИ

Учитывая конфиденциальность, которую предлагают рабочие нагрузки ПК с ИИ, должны ли организации отдать предпочтение только ПК с ИИ вместо облачных технологий? Или облачные решения все еще продолжают играть определенную роль?

Хотя компьютеры с искусственным интеллектом обеспечивают значительные преимущества конфиденциальности за счет локальной обработки и хранения данных, существуют сценарии, в которых облачные или серверные решения могут быть выгодными или даже необходимыми.

Как подчеркивалось ранее, локальная обработка на компьютерах с ИИ гарантирует, что конфиденциальные данные остаются в пределах периметра организации, что имеет решающее значение для отраслей, регулируемых строгими законами о защите данных. Это снижает риск утечки данных, связанный с внешней передачей и хранением данных. Компьютеры с искусственным интеллектом могут обрабатывать данные в режиме реального времени без связанных с передачей данных задержек прямо в облако и из него, а использование локальной обработки на основе ИИ гарантирует, что критически важные операции не будут нарушены из-за проблем с подключением.

Тем не менее, облачные среды предлагают беспрецедентные возможности масштабирования по сравнению с локальными решениями. Облачные

решения предлагают модель оплаты по мере использования, которая может быть более доступной с финансовой точки зрения. Облачные провайдеры часто предлагают передовые возможности ИИ, которые постоянно обновляются и совершенствуются, предоставляя доступ к более мощным и разнообразным инструментам ИИ по сравнению с имеющимися на локальных устройствах.

Гибридный подход, при котором ПК с ИИ используются в сочетании с облачными или серверными решениями, включает в себе сильные стороны обеих моделей и уменьшает их индивидуальные ограничения. Такой подход позволяет организациям локализовать конфиденциальные рабочие нагрузки, сбалансировать затраты и производительность, а также улучшить аварийное восстановление.



В то время как ПК с ИИ предлагают существенные преимущества с точки зрения конфиденциальности и обработки данных в режиме реального времени, гибридный подход обеспечивает гибкую структуру, которая позволяет организациям использовать сильные стороны как локальных, так и облачных вычислений.

Этот подход имеет не только стратегическое значение в управлении ресурсами, но и решающее значение для адаптации к разнообразным, постоянно меняющимся потребностям современных предприятий.

**Rob May**



# Память и хранение данных на ПК с ИИ: ближайшие пять лет

Хотя облачные решения, похоже, сохранятся, на эволюцию памяти и хранение данных на компьютерах с искусственным интеллектом в течение следующих пяти лет, вероятно, повлияет растущий спрос на рабочие нагрузки с ИИ и машинное обучение, которые требуют быстрого доступа к данным и значительной вычислительной мощности. Разработка специализированных решений для хранения данных на основе ИИ, интеграция технологий энергонезависимой памяти, внедрение программно-определяемой памяти (SDM) и увеличение емкости и скорости памяти значительно изменят технологический ландшафт.

Например, по мере усложнения моделей на основе ИИ объем данных, которые им необходимо обрабатывать и хранить, растет в геометрической прогрессии. Ожидается усовершенствование оперативной памяти, например, производство чипов с более высокой плотностью, которые могут хранить больше данных ближе к процессору, уменьшая задержку и увеличивая скорость передачи. Аналогичным образом, в случае решений для хранения данных, таких как твердотельные накопители, мы, вероятно, увидим последовательное улучшение скорости чтения/записи и пропускной способности данных, а также общее увеличение емкости, чтобы облегчить более быстрый поиск данных и обработку больших наборов данных. И, поскольку экологические соображения становятся все более актуальными, энергоэффективность также будет в центре внимания. Это включает в себя разработку компонентов, которые потребляют меньше энергии и выделяют меньше тепла, тем самым уменьшая общий энергетический след систем с ИИ.



В ближайшие пять лет, вероятно, произойдут значительные технологические достижения в области памяти и хранения данных на ПК с ИИ, направленные на поддержку возросшей сложности и масштабируемости приложений с ИИ. Эти разработки не только повысят возможности и эффективность систем с ИИ, но и удовлетворят более широкие потребности, такие как безопасность и экологическая устойчивость.

**Rob May**



Тем не менее, на сегодняшний день отсутствие на ПК с ИИ памяти с высокой пропускной способностью (High Bandwidth Memory), по сравнению со своими серверными аналогами, означает, что память DRAM является наиболее важным компонентом, который значительно влияет на способность ПК с ИИ к обработке сложных приложений, например, в случае глубокого обучения или сложного моделирования. Это влияет не только на количество задач, которые могут быть обработаны одновременно, но и на эффективность и скорость, с которой эти задачи выполняются



Пять лет назад никто не говорил о нейропроцессорных ускорителях, и даже до недавнего времени это были, в основном, графические процессоры, берущие на себя бремя многомерных вычислений, необходимых в ИИ. Аналогичным образом, способы адресации мест хранения и назначения памяти в контексте ИИ весьма различны. При этом я считаю, что мы увидим память и носители информации, которые будут оптимизированы для локальных, а не облачных рабочих нагрузок на основе ИИ, и ПК с ИИ — это очевидная платформа для этого.

**Rafael Bloom**



# Как тип SSD-накопителя влияет на производительность ПК с ИИ

Продукты, предлагаемые компанией Kingston, особенно твердотельные накопители NVMe и модули памяти DRAM, являются критически важными компонентами, которые могут расширить возможности ПК с ИИ. Они гарантируют, что эти системы смогут справляться с высокими требованиями приложений на основе ИИ, обеспечивая скорость, надежность и емкость, необходимые для эффективной обработки и анализа больших наборов данных.

**Rob May**

Пропускная способность данных — чрезвычайно важный аспект для работы ПК с ИИ. Установка накопителя NVMe может быть возможна на существующем оборудовании, но, как правило, только самые последние устройства на рынке имеют внутреннюю архитектуру, способную максимально использовать их возможности. Кроме того, установка высокочастотной и высокопроизводительной оперативной памяти, оптимизированной в многоканальном режиме, обеспечивает необходимую пропускную способность и быстрый доступ для обработки рабочих нагрузок на основе ИИ.

**Rafael Bloom**

Масштабируемость является еще одним критическим фактором для компьютеров с искусственным интеллектом, особенно с учетом быстро развивающейся природы ИИ-технологий. Поскольку приложения на основе ИИ продолжают набирать сложность и расширять свои возможности, оборудование, поддерживающее эти приложения, также должно адаптироваться к этим растущим требованиям. Модернизация хранилища данных, особенно для твердотельных накопителей с большей скоростью и емкостью, означает, что приложения с ИИ смогут работать более эффективно. Большие емкость и скорость для хранения данных гарантируют, что операции на основе ИИ, при которых задействован большой объем данных (например, машинное обучение и анализ данных), не будут ограничены скоростью извлечения данных.

Тип твердотельных накопителей, используемых в ПК с ИИ, в частности, внедрение накопителей NVMe (Non-Volatile Memory Express) вместо традиционных твердотельных накопителей SATA или жестких дисков (HDD), может значительно повлиять на производительность и эффективность этих систем, особенно в контексте рабочих нагрузок ИИ и машинного обучения. Накопители NVMe предназначены для использования всего потенциала высокоскоростных соединений PCIe (Peripheral Component Interconnect Express), предлагая гораздо более высокую скорость передачи данных по сравнению с накопителями SATA, которые ограничены более низкой пропускной способностью интерфейса SATA.

Kingston Technology предлагает широкий спектр решений для памяти и хранения данных, которые особенно актуальны и подходят для ПК с ИИ. [Решения памяти DDR5 компании Kingston](#) обеспечивают высокоскоростную передачу данных, необходимую для поддержки вычислений на основе ИИ для ЦП, нейропроцессорных ускорителей и графических процессоров. А [твердотельные накопители NVMe компании Kingston](#) предназначены для обеспечения высокоскоростного доступа к данным и их хранения, которые необходимы для интенсивных рабочих нагрузок для приложений на основе ИИ. Эти накопители обеспечивают более высокую скорость чтения и записи по сравнению с твердотельными накопителями SATA, что имеет решающее значение для обработки больших наборов данных и ускорения задач обработки данных, необходимых для обучения моделей машинного обучения или проведения аналитики в режиме реального времени.

Твердотельные накопители Kingston также разработаны с акцентом на надежность и долговечность, что имеет решающее значение для ПК с ИИ, которые работают непрерывно и выполняют множество операций обработки данных. Они созданы для того, чтобы выдерживать высокие нагрузки при непрерывной работе, будучи оснащенными технологиями, которые продлевают срок службы твердотельных накопителей за счет расширенных алгоритмов выравнивания износа и исправления ошибок. Помимо твердотельных накопителей, линейка решений DRAM компании Kingston дополняет предложения по хранению данных для оптимизации общей производительности ПК с ИИ.



# Руководство по лучшим практикам для инвестирования в ПК с ИИ



Если вы нацелены на эффективное развертывание возможностей ИИ, решающее значение имеет обеспечение совместимости ПК с ИИ с конкретными программными инструментами и фреймворками. Это включает в себя глубокое понимание их программных и аппаратных возможностей и требований, таких как потребность в конкретных типах процессоров (графические процессоры или нейропроцессорные ускорители), а также минимальные требования к памяти (ОЗУ) и хранению данных.

Прежде чем сделать свой выбор, вы также должны учитывать зависимость от программного обеспечения, потребность в масштабируемости и производительности, поддержку поставщиков и ресурсы сообщества, а также тестирование и валидацию. Крупное обновление Windows 11 24H2 пока что не доступно всем пользователям, а подробности выхода Windows 12 еще не известны, поэтому информация об их особенностях и влиянии на ПК с ИИ является спекулятивной. Но в конечном итоге они смогут предоставить организациям новые возможности и инструменты для внедрения ПК с ИИ, повышая их производительность, безопасность и простоту использования, при условии, что компании готовы своевременно адаптироваться и внедрять новые версии ОС.



Для организаций, переходящих на ПК с ИИ, инвестирование в достаточную и масштабируемую емкость памяти DRAM имеет важное значение для обеспечения того, чтобы их системы могли удовлетворять текущие и будущие потребности, тем самым защищая свои инвестиции и позволяя им использовать весь потенциал технологий на основе ИИ.

**Rob May**



Специализированные ПК с ИИ объединяют в себе оптимизированные для ИИ чипсеты с современными возможностями решений DRAM, чтобы выполнять обширные многомерные задачи с данными на высокой скорости, не затрагивая оперативность любых других задач и приложений, работающих параллельно.

**Rafael Bloom**





## Основные выводы

Появление ПК, оптимизированных под ИИ, знаменует собой значительный шаг вперед в передовых вычислительных возможностях, предлагая организациям возможность использовать мощные инструменты на основе ИИ непосредственно на своем локальном оборудовании. Это не только повышает производительность различных функций, но и открывает возможности для инновационных применений в специализированных областях.

Обладая способностью повышать эффективность и создавать новые возможности в различных секторах, ПК с ИИ могут по-настоящему изменить наши привычные способы работы. И по мере того, как технологии на основе ИИ продолжают развиваться и интегрироваться в различные отрасли, решения, предлагаемые Kingston, остаются ключевыми в поддержке роста и эффективности этих мощных вычислительных платформ.

Мы можем ускорить ваше путешествие в мир искусственного интеллекта благодаря лидерству в отрасли, нашим экспертным знаниям, проверенным временем, передовым практикам, а также решениям для памяти и хранения данных, необходимых для уверенного шага в будущее новых технологий.



## О компании Kingston

Имея более чем 35-летний опыт, компания Kingston обладает знаниями, которые помогают центрам обработки данных и компаниям реагировать на вызовы и возможности, возникающие с внедрением искусственного интеллекта, технологий 5G, Интернета вещей и периферийных вычислений.