

Стандарт PMI® по применению ИИ в управлении проектами, программами, портфелями (PPP/ППП) (краткое изложение, примерно 40% наиболее важных моментов от общего объема стандарта)

Настоящий стандарт определяет комплексную концепцию интеграции искусственного интеллекта (ИИ) в практику управления портфелем проектов, программ и инициатив (PPPM) и призван предоставить специалистам и заинтересованным сторонам этические, эффективные и результативные подходы к использованию ИИ для улучшения стратегической согласованности портфеля, реализации программ, выполнения проектов и обеспечения создания ценности.

- 1. Введение:** Обзор предыстории, цели, подхода и целевой аудитории настоящего стандарта, включая введение в искусственный интеллект (ИИ), в котором объясняются суть технологии, её ключевые концепции и определения, а также различные аспекты, связанные со значением ИИ для управления портфелем, программами и проектами (PPPM).
- 2. Принципы применения ИИ в управлении портфелем, программами и проектами:** Ключевой раздел, описывающий принципы, лежащие в основе данного стандарта. Он включает следующие принципы:
 - **Стратегическая ценность:** Сосредоточение внимания на ценности, которую ИИ может принести для успеха организации. Обеспечение согласованности практик и процессов ИИ со стратегией организации и бизнес-целями.
 - **Риски:** Эффективное управление уникальными рисками, связанными с внедрением ИИ в PPPM, с акцентом на подход «человек в цикле» (HITL) для обеспечения целостности, безопасности и успеха портфелей, программ и проектов.
 - **Управление и соблюдение нормативных требований:** Внедрение надлежащих механизмов управления и практик соблюдения нормативных требований для эффективного регулирования ответственного использования ИИ в PPPM.
 - **Люди и культура:** Уделение особого внимания людям и культуре сотрудничества является необходимым условием для успешного внедрения ИИ.
 - **Этика и профессиональная ответственность:** соблюдение принципов прозрачности, справедливости и ответственности, а также содействие ответственному внедрению ИИ в соответствии с моральными и общественными нормами с целью создания ценности для людей и общества при одновременном смягчении негативных последствий.

- **Взаимодействие с заинтересованными сторонами:** Проактивно и непрерывно взаимодействовать с заинтересованными сторонами при использовании технологий ИИ в рамках PPPM, чтобы согласовать ожидания заинтересованных сторон с четко определёнными стратегиями.
- **Оптимизация и инновации:** Обеспечивать ориентацию на постоянное совершенствование и развитие практик ИИ в жизненных циклах портфелей, программ и проектов для достижения стратегической ценности, поощряя внедрение новых и инновационных технологий и методологий ИИ.
- **Качество данных:** Обеспечивать точность, актуальность и четкую структуру данных, что имеет решающее значение для получения надежных и применимых на практике аналитических выводов и качественных результатов от внедрения ИИ в PPPM.

3. **Домены производительности ИИ в управлении портфелем, программами и проектами:** Основной раздел стандарта, описывающий следующие домены производительности:

- **Управление ожиданиями заинтересованных сторон в отношении ИИ:** Согласование взаимодействия с заинтересованными сторонами с жизненными циклами PPPM путем эффективного и непрерывного использования ИИ, учитывающего потребности, ожидания и взаимодействие заинтересованных сторон, что способствует достижению консенсуса и созданию ценности.
- **Определение области применения ИИ:** охватывает ключевые виды деятельности и функции, обеспечивающие, чтобы ИИ приносил дополнительную ценность как можно большему числу заинтересованных сторон и удовлетворял разнообразные ожидания специалистов в области управления портфелем, программами и проектами (PPPM).
- **Проектирование архитектуры ИИ с учетом качества и надежности:** рассматривает ключевые компоненты качества и надежности при проектировании корпоративной архитектуры ИИ и систем ИИ в сфере PPPM.
- **Реализация стратегических целей ИИ:** предлагает стратегии координации усилий на уровнях портфеля, программы и проекта, чтобы помочь специалистам в сфере PPPM согласовать инициативы в области ИИ с общей бизнес-стратегией, расставить приоритеты проектов на основе потенциального воздействия ИИ и эффективно распределять ресурсы.
- **Управление рисками и неопределённостями, связанными с ИИ:** объясняет действия и функции, которые следует учитывать для выявления, оценки и управления рисками, возникающими в результате внедрения ИИ в PPPM, а также для защиты организации и заинтересованных сторон от потенциальных угроз при одновременном максимальном использовании возможностей.

4. **Управление жизненным циклом и адаптация:** ключевой раздел, посвященный выбору и адаптации подхода к разработке ИИ с учетом жизненного цикла, наиболее подходящего для контекста ИИ-инициативы на организационном уровне. В этом разделе также описываются подходы к управлению жизненными циклами ИИ и интеграции жизненного цикла ИИ в каждую фазу жизненных циклов PPPM.
5. **ИИ в контексте управления портфелем, программами и проектами:** обзор основных элементов управления портфелем на основе ИИ, которые могут повысить эффективность и результативность за счет автоматизации повторяющихся действий и совершенствования систем управления, принятия решений и обеспечения соответствия требованиям, одновременно снижая риски благодаря прогнозным аналитическим данным и динамической оптимизации портфеля. Также рассматриваются вопросы управления программами и ИИ, объясняется, как ответственно внедрять ИИ для получения значительной выгоды в функциях управления программами, и что необходимо сделать для реализации этих возможностей. Наконец, рассматриваются управление проектами и ИИ: излагаются ключевые элементы управления проектами на основе ИИ с учетом соответствующих принципов и областей эффективности, а также подчеркивается важность четко сформулированного плана, интегрирующего ИИ с целями организации.
6. **Концептуальная основа использования ИИ в управлении портфелем, программами и проектами:** обзор использования ИИ в PPPM с практическими рекомендациями по ключевым вопросам, которые необходимо учитывать для успешного внедрения.
7. **Этические и правовые аспекты использования ИИ в управлении портфелями, программами и проектами:** рекомендации по вовлечению различных заинтересованных сторон с целью выявления и снижения потенциальных этических рисков, а также содействия инклюзивности, справедливости и прозрачности. В данном разделе рассматриваются важнейшие правовые аспекты, которые организации должны учитывать при использовании ИИ в PPPM, включая, помимо прочего, законы и нормативные акты, систему управления и политику, требования к раскрытию информации в судебных разбирательствах, договорные обязательства, подотчетность и ответственность, аудит и соблюдение нормативных требований, управление данными, интеллектуальную собственность, а также точность и принятие решений.

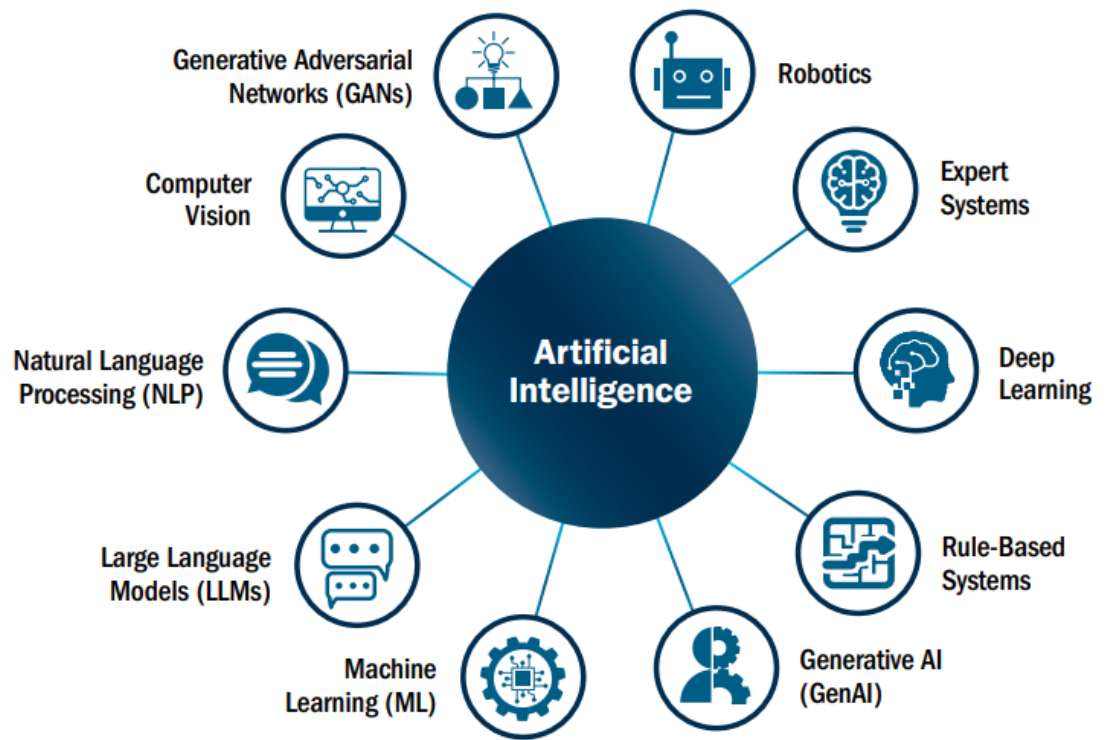
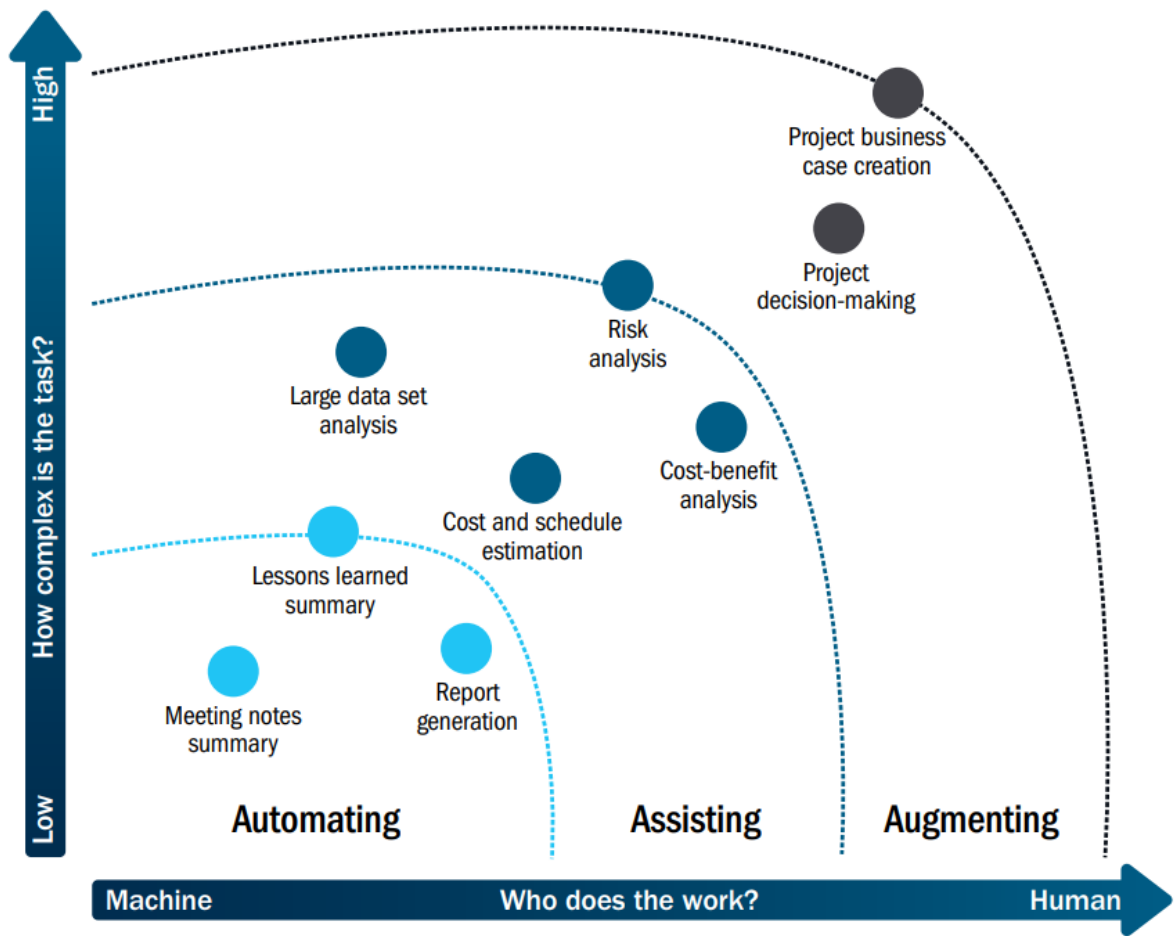




Рисунок 1-1. Контекст ИИ

Операционная эффективность и автоматизация	Повышение качества обслуживания клиентов и пользовательского опыта	Аналитика на основе данных и поддержка принятия решений	Инновационные решения и специализированные приложения
<ul style="list-style-type: none"> Система профилактического технического обслуживания Интеллектуальная оптимизация цепочки поставок Система управления энергопотреблением Автоматизация задач и обработка электронной почты 	<ul style="list-style-type: none"> Платформа чат-ботов на базе ИИ Система рекомендаций Платформа для подбора персонала на базе ИИ Система персонализированного обучения Генератор креативного контента 	<ul style="list-style-type: none"> Система обнаружения мошенничества Модель обработки естественного языка (NLP) Финансовый консультант на базе ИИ Кибербезопасность с использованием ИИ Инструмент оценки рисков на базе ИИ 	<ul style="list-style-type: none"> Навигация автономных транспортных средств Инструмент анализа медицинских изображений Система мониторинга окружающей среды Платформа «цифровых двойников»

<ul style="list-style-type: none">• Система управления транспортными потоками• Системы машинного зрения для автоматизированного производства• Программное обеспечение и датчики для проверки деталей, выявления дефектов, контроля сборки продукции и управления сборочными роботами• Оптимизация планирования проектов на основе ИИ для автоматизации и сокращения сроков реализации проектов, а также более эффективного распределения ресурсов			<ul style="list-style-type: none">• Виртуальный помощник в сфере здравоохранения
--	--	--	--



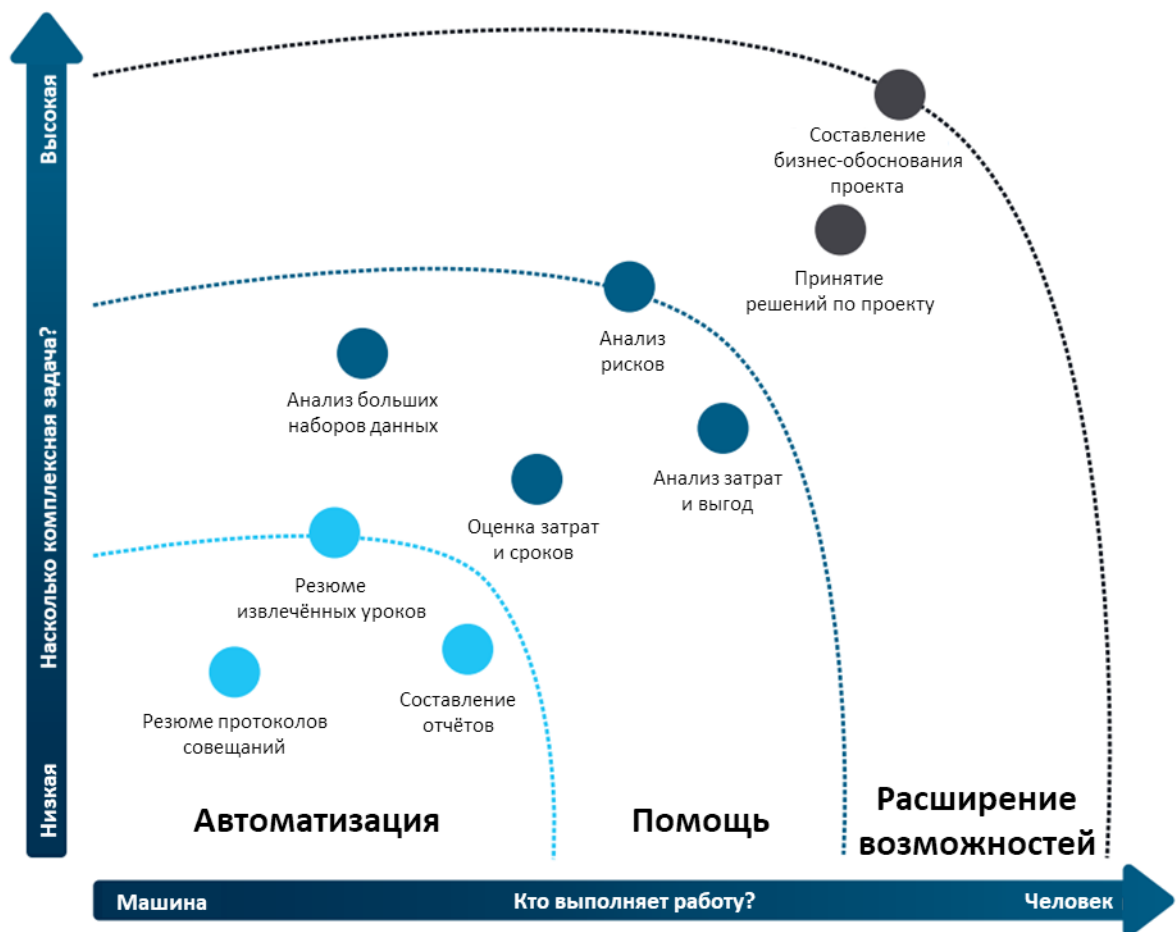


Рисунок 1-2. Примеры использования ИИ в качестве инструмента

ИИ создаёт как этические проблемы, так и риски:

- **Этические проблемы** — это системные дилеммы и моральные неопределённости, возникающие в результате использования ИИ, такие как предвзятость при алгоритмическом принятии решений, непрозрачное использование данных или непропорциональное воздействие на маргинализированные группы. Эти проблемы требуют проактивного регулирования, инклюзивного формирования политики и механизмов, в основе которых лежат человеческое суждение и ценности.
- **Этические риски** — это потенциальный вред, который могут нанести системы ИИ в случае отсутствия надлежащего регулирования. К этим рискам относятся злоупотребление ИИ в целях слежки или манипуляции,

нарушения конфиденциальности данных, автономные системы, функционирующие без надзора, а также последствия, которые трудно обратить вспять или смягчить.

1.6.3 Концепция «человек в цикле» (HITL)

Подход «человек в цикле» (HITL) предусматривает интеграцию контроля и вмешательства со стороны человека в процессы, управляемые ИИ, с целью обеспечения того, чтобы критически важные решения не принимались исключительно автоматизированными системами. В PPPM подход HITL имеет решающее значение для проверки результатов, генерируемых ИИ, особенно в сложных, неоднозначных или высокорисковых сценариях, где непроверенные или некорректные результаты могут привести к устаревшим, неточным или пагубным последствиям.





Рисунок 2-1. Принципы использования ИИ в RPPM

Приведенные ниже шесть аспектов не претендуют на исчерпывающий характер, но могут служить ориентиром для настройки:

- **Точность**, как показатель правильности, имеет решающее значение. Все модели требуют надежных, безошибочных данных для выработки точных прогнозов и принятия решений. Без точности результаты искажаются, что приводит к неверным выводам.
- **Полнота данных** не менее важна. Отсутствующие данные создают «слепые зоны», которые могут ограничивать способность модели проводить всесторонний анализ, оставляя пробелы в понимании.
- **Согласованность** помогает обеспечить соответствие данных во всех источниках и системах, предотвращая ситуацию, когда противоречивые входные данные сбивают модель искусственного интеллекта с толку и ухудшают её производительность.
- **Актуальность** необходима для поддержания релевантности и оперативности моделей искусственного интеллекта, поскольку устаревшие данные могут привести к неактуальным рекомендациям и решениям.

- **Достоверность** обеспечивает соблюдение структурированного формата и требуемых стандартов для данных, гарантируя, что входные данные соответствуют ожидаемым параметрам моделей и могут быть эффективно обработаны. Достоверность включает в себя проверку достоверности публичных, частных и сторонних данных. Все данные должны быть надлежащим образом классифицированы и подтверждены.
- **Контекст** имеет жизненно важное значение для качества входных данных, поскольку он помогает обеспечить их релевантность, точность, пригодность к использованию, согласованность и достоверность. Контекст помогает в выборе релевантных данных, понимании

Принципы применения AI

Стратегическая ценность

Сосредоточьтесь на ценности, которую ИИ приносит в успех организации. Обеспечьте согласованность практик и процессов ИИ со стратегией организации и бизнес-целями. Стратегическая ценность должна подкрепляться измеримыми результатами, отражающими предполагаемые выгоды от инициатив в области ИИ.

- Ценность является основной стратегической ориентировкой любой инициативы, независимо от её уровня (портфель, программа или проект) и характера (связанная с ИИ или нет).
- ИИ является одним из возможных средств создания ценности в организации, в том числе в управлении портфелем, программами и проектами.
- Первым шагом любой инициативы в области ИИ должен быть тщательный анализ и понимание ожидаемой стратегической ценности в соответствии со стратегией организации и бизнес-целями.
- Можно запускать исследовательские инициативы, чтобы больше узнать об ожидаемой ценности, а также выявить и оценить потенциальные возможности использования ИИ.

Риски

Эффективно управлять специфическими рисками, связанными с

- Последовательно выявлять и оценивать риски, связанные с ИИ, включая потенциальные предвзятости в алгоритмах, проблемы с качеством данных, уязвимости в

внедрением ИИ в управление портфелями, программами и проектами, уделяя особое внимание соблюдению подхода «человек в цикле» (HITL), чтобы обеспечить целостность, безопасность и успех портфелей, программ и проектов при одновременном соблюдении ценностей и этических стандартов организации.

сфере кибербезопасности, а также возможности на самых ранних этапах внедрения ИИ и на протяжении всего жизненного цикла портфеля, программы или проекта.

- Внедрять надежный подход HITL к процессам ИИ, гарантируя, что критически важные действия, выполняемые системами ИИ, находятся под контролем человека и могут быть отменены при необходимости для обеспечения соответствия этическим стандартам и целям организации.
- Обеспечить соответствие всех интеграций ИИ применимым правовым, нормативным и этическим стандартам, в частности в отношении конфиденциальности данных, справедливости и прозрачности.
- Создать механизмы постоянного мониторинга систем ИИ, которые позволяют выявлять возникающие риски в режиме реального времени и дают организации возможность адаптировать свои стратегии управления рисками по мере изменения технологий ИИ и внешних условий.
- Встроить управление рисками ИИ в существующие рамки корпоративного управления организации, чтобы обеспечить управление рисками ИИ в сочетании с другими стратегическими и операционными рисками, способствуя формированию согласованного и целостного подхода.
- Взаимодействовать со всеми соответствующими заинтересованными сторонами для информирования о рисках ИИ, способствуя формированию культуры прозрачности и совместной ответственности в управлении рисками, связанными с ИИ.

Руководство и соблюдение нормативных требований

Для обеспечения успешного внедрения ИИ организация должна направлять его ответственное и

- Необходимо обеспечить соответствие инициатив в области ИИ стратегическим целям и бизнес-задачам организации, одновременно соблюдая баланс между преимуществами и проблемами.

эффективное использование посредством надлежащего управления и проактивных практик соблюдения нормативных требований.

- Создать органы управления, определить роли, разработать политики и стандарты для контроля за разработкой и внедрением ИИ, обеспечивая справедливость и отсутствие дискриминации во всех процессах.
- Внедрить комплексные стратегии управления рисками для выявления и снижения потенциальных рисков, связанных с ИИ, с учетом принципов прозрачности и объяснимости для укрепления доверия.
- Развивать компетенции в области ИИ посредством программ обучения и инициатив по непрерывному обучению, обеспечивая контроль со стороны человека для соблюдения этических стандартов.
- Установить показатели и системы для мониторинга и отчетности по поступлению данных в ИИ, производительности ИИ и соблюдению нормативных требований, обеспечивая надежные практики управления данными и ведения документации.
- Содействовать сотрудничеству и коммуникации с заинтересованными сторонами для обеспечения согласованности и поддержки инициатив в области ИИ, сохраняя прозрачность и объяснимость на протяжении всего процесса.
- Разработать рамки и проводить аудиты для обеспечения ответственного использования ИИ и соблюдения этических стандартов, способствуя надежности и высокой производительности систем ИИ.

Люди и культура

Ориентация на людей и формирование культуры сотрудничества являются основополагающими факторами успешного внедрения ИИ. Эти условия способствуют созданию среды, в которой могут зародиться и процветать инновации. По мере того,

- Люди — это движущая сила, стоящая за созданием и воплощением идей.
- Формируйте культуру, ориентированную на инновации, и создавайте среду, в которой инновационные идеи могут естественным образом зародиться и процветать.
- Развивайте потенциал сотрудников и оттачивайте их ключевые навыки, включая способность принимать решения, решать проблемы, творческий подход, коммуникативные навыки, критическое мышление, готовность идти на риск, умение задавать темп и предпринимательский дух.

как ИИ меняет роли и обязанности во всей организации, развитие индивидуальных и командных компетенций становится крайне важным.

- Системные и организационные барьеры могут препятствовать раннему внедрению ИИ.
- Существующие модели лидерства следует подвергнуть пересмотру и переосмыслению, чтобы поддержать формирующуюся культуру ИИ.
- Руководители должны активно укреплять стратегические цели, преодолевать сопротивление изменениям, устранять устаревшие ограничения и продвигать инновации, основанные на ИИ, на всех уровнях управления портфелем, программами и проектами.

Этика и профессиональная ответственность

Этика и профессиональная ответственность при внедрении ИИ играют важную роль в обеспечении прозрачности, справедливости, уважения, честности и подотчётности. Этика и профессиональная ответственность соответствуют общественным нормам, позволяя создавать ценность для людей и одновременно минимизировать вред.

- Подчеркивайте важность этических соображений и профессионального поведения при внедрении технологий ИИ для обеспечения успеха портфеля, программы и проекта, способствуя безопасному взаимодействию человека с ИИ.
- Создайте надёжную систему этических принципов в области ИИ, которая имеет решающее значение для обеспечения контроля над инициативами, основанными на ИИ.
- Включите этический анализ в этап первоначального проектирования и на всех этапах жизненного цикла ИИ.
- Применяйте комплексный подход, способствующий принятию этических решений и обеспечивающий этическое и ответственное использование систем ИИ.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами

Активно и на постоянной основе взаимодействовать с

- С самого начала доносить до заинтересованных сторон видение внедрения ИИ в управление портфелем, программами и проектами и обеспечивать его

заинтересованными сторонами, используя технологии ИИ в управлении портфелем, программами и проектами, с целью согласования ожиданий заинтересованных сторон с четко сформулированными стратегиями, связанными с ИИ, которые помогают обеспечить выполнение всех мероприятий и достижение ожидаемой бизнес-ценности, включая цели портфеля, программы или проекта.

понимание и поддержку со стороны заинтересованных сторон.

- Обеспечивать прозрачность и согласовывать действия с заинтересованными сторонами в процессе принятия решений.
- Создавать достаточную синергию, чтобы извлечь выгоду из использования ИИ и минимизировать сбои в работе.
- Удовлетворять потребности заинтересованных сторон, чтобы заручиться их поддержкой в отношении возможностей ИИ и обеспечить устойчивое использование ИИ в организации.

Оптимизация и инновации

Постоянное совершенствование и развитие практик использования ИИ на всех этапах жизненного цикла портфелей, программ и проектов может способствовать достижению стратегической ценности. Этот принцип поощряет внедрение новейших и инновационных технологий и методологий ИИ для повышения эффективности, адаптивности и качества портфелей, программ и проектов, одновременно снижая потенциальные риски, связанные как с

- Содействовать синергетической интеграции, при которой ИИ и люди взаимно используют сильные стороны друг друга для улучшения процесса принятия решений и обеспечения ответственного и этичного использования ИИ. Интегрировать ИИ для расширения человеческих возможностей с целью стимулирования инноваций, повышения эффективности и достижения лучших результатов.
- Уделять приоритетное внимание инициативам и стандартам в области ИИ, согласованным с целями управления портфелем, программами и проектами, для повышения общей эффективности организации и стратегической ценности.
- Применять ИИ для сокращения затрат, времени и повторяющейся работы в управлении портфелем, программами и проектами, одновременно повышая прозрачность, справедливость и подотчетность.
- Внедряйте инновационные практики ИИ в жизненные циклы управления портфелем, программами и проектами, чтобы оперативно реагировать на быстро

ИИ, так и с человеческими возможностями.

меняющуюся динамику рынка и достигать бизнес-результатов.

- Обеспечивайте надёжность, безопасность и высокое качество данных для поддержания доверия и целостности процессов, основанных на ИИ, с надлежащим управлением и соблюдением нормативных требований.
- Постоянно уделять внимание совершенствованию практик ИИ, чтобы сделать их более эффективными, устойчивыми, безопасными и соответствующими поставленным задачам.
- Обеспечивать, чтобы инструменты ИИ разрабатывались с учётом человеческого опыта, технологических достижений и потребностей организации.

Качество данных

Качество и целостность данных имеют решающее значение для успеха любой системы искусственного интеллекта. Надёжность результатов работы ИИ напрямую зависит от качества входных данных, включая факторы корпоративной среды и организационные процессы.

Эффективность ИИ зависит от качества получаемых им данных. Высококачественные входные данные необходимы для получения значимых аналитических выводов и принятия обоснованных решений, что делает принцип «входные данные

- Внедрите надёжную систему управления данными, чтобы обеспечить соблюдение всех аспектов качества данных, включая точность, полноту и согласованность, на протяжении всего жизненного цикла ИИ. Распределите чёткие роли по управлению данными и проводите регулярные аудиты для обеспечения подотчётности.
- Включите контроль со стороны человека в процессы принятия решений, основанные на ИИ. Необходимо создать системы с участием человека (HITL) для выявления критически важных аспектов качества входных данных и проверки результатов работы ИИ. Подход HITL помогает обеспечить соответствие бизнес-целям и этическим соображениям.
- Установите процессы непрерывного обучения и адаптации моделей ИИ; системы управления; а также процессы управления портфелем, программами и проектами, позволяющие им развиваться с учетом новых данных и соответствовать меняющимся целям портфеля, программ и проектов.

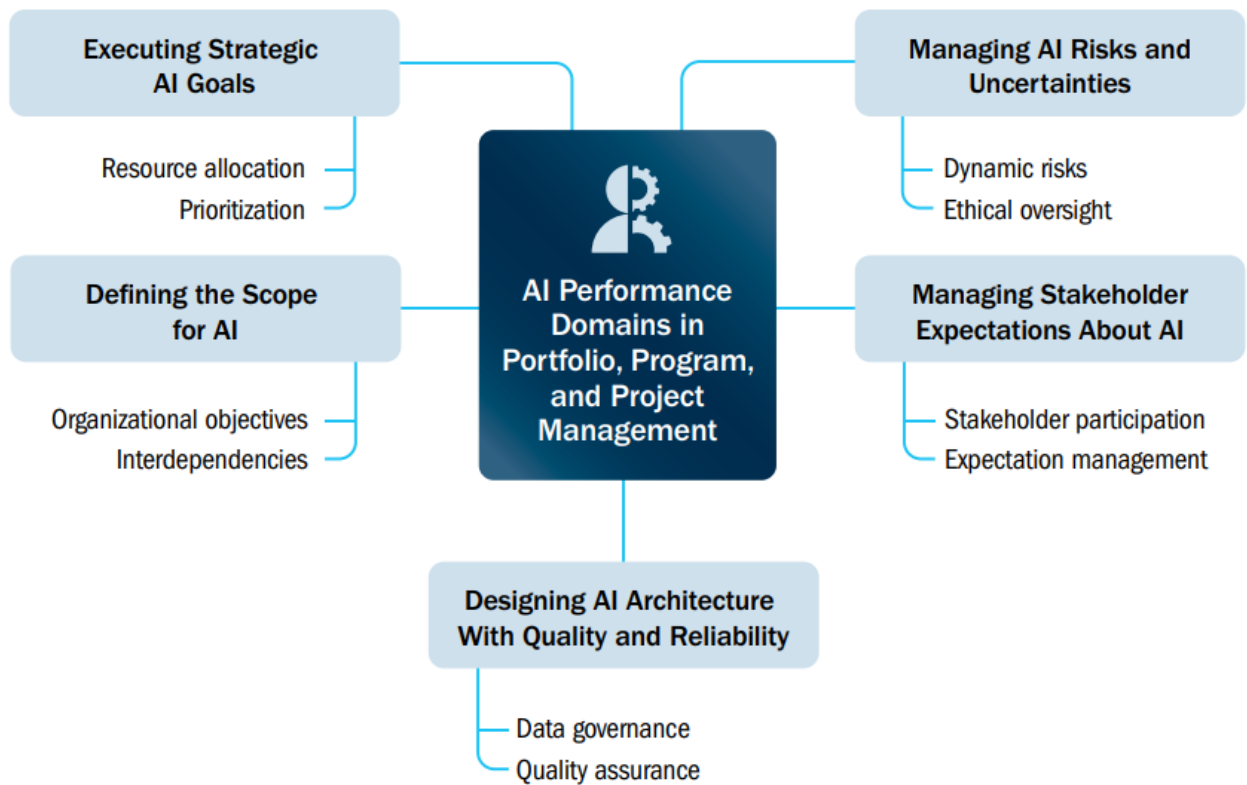
<p>для результата» краеугольным камнем успешной интеграции ИИ в управление портфелем, программами и проектами.</p> <p>Семантическая совместимость имеет решающее значение в системах ИИ (которым она, как правило, не хватает), особенно для согласования того, как пользователи-люди воспринимают термины и информацию.</p>	
--	--

Домены производительности при применении ИИ в ППП управлении

Домен производительности	Область применения домена производительности
Управление ожиданиями заинтересованных сторон в отношении ИИ	Данный домен производительности включает в себя эффективные стратегии управления изменениями. Кроме того, он направляется на обеспечение четкой коммуникации и реализацию программ обучения, адаптированных к потребностям ключевых заинтересованных сторон, с тем чтобы дать им возможность понять, принять и внести свой вклад в успех инициатив в области ИИ.
Определение области применения ИИ	Данный домен производительности охватывает ключевые виды деятельности и функции, способствующие обеспечению того, чтобы ИИ приносил дополнительную ценность соответствующим и приоритетным заинтересованным сторонам в соответствии с целями инициативы.
Разработка архитектуры ИИ с учетом качества и надежности	Домен производительности включает качество данных, разработку моделей ИИ, системную архитектуру и механизмы обеспечения доверия. Понимая эти компоненты, организации могут эффективно использовать ИИ для улучшения результатов управления портфелем, программами и проектами (PPPM).
Реализация стратегических целей в области ИИ	Эффективная реализация стратегических целей в области ИИ требует скоординированных усилий на уровнях портфеля, программы и проекта. Специалисты по PPPM должны согласовывать

	<p>инициативы в области ИИ со своей общей бизнес-стратегией, расставлять приоритеты проектов на основе потенциального воздействия и эффективно распределять ресурсы. Надежная система управления необходима для контроля над инициативами в области ИИ и обеспечения этического и ответственного развития.</p>
<p>Управление рисками и неопределенностями, связанными с ИИ</p>	<p>Этот домен производительности включает в себя мероприятия и функции, которые необходимо учитывать для выявления, оценки и управления рисками, возникающими в результате внедрения ИИ в РРРМ. Этот домен производительности имеет первостепенное значение для обеспечения эффективного и ответственного использования технологий ИИ, а также для защиты организаций от потенциальных угроз при одновременном максимальном использовании возможностей, предоставляемых ИИ.</p>

Performance Domains



Домены производительности



Управление ожиданиями заинтересованных сторон в отношении ИИ

Данный домен производительности посвящен ожиданиям и опасениям заинтересованных сторон, связанным с использованием ИИ в управлении портфелями, программами и проектами. В рамках данного домена производительности учитываются потребности, ожидания и взаимодействие заинтересованных сторон,

- При эффективном управлении мероприятиями в рамках данного домена производительности должны наблюдаться следующие результаты:
- Должны быть налажены продуктивные рабочие отношения с заинтересованными сторонами, способствующие более эффективному использованию ИИ в портфелях, программах и проектах.
- Должно быть достигнуто согласование позиций и достигнута договоренность между заинтересованными сторонами, чтобы способствовать достижению целей, связанных с использованием ИИ в портфелях, программах и проектах.
- Должно быть обеспечено эффективное вовлечение заинтересованных сторон (включая тех, кто может выступить против внедрения ИИ в управление портфелями, программами и проектами), чтобы помочь

**что способствует
достижению консенсуса
по вопросам внедрения
ИИ.**

предотвратить негативные последствия, даже если консенсус не будет достигнут.

- Должны быть внедрены прозрачные и этичные практики для достижения согласия с заинтересованными сторонами относительно того, как должны приниматься решения с использованием ИИ. Должны быть внедрены политики конфиденциальности данных и управления ИИ.





Результат	Проверка
<p>Установление продуктивных рабочих отношений с заинтересованными сторонами с целью повышения эффективности использования ИИ в инициативах, связанных с портфелем, программами и проектами</p>	<p>Ключевой показатель эффективности (КПИ): индекс сотрудничества с заинтересованными сторонами для оценки уровня совместных усилий проектных менеджеров и заинтересованных сторон по интеграции решений на базе ИИ</p> <p>Мера 1: Проводить опросы, использовать формы обратной связи и проводить интервью на всех этапах процесса управления портфелем, программами и проектами (PPPM) для отслеживания изменений в</p>

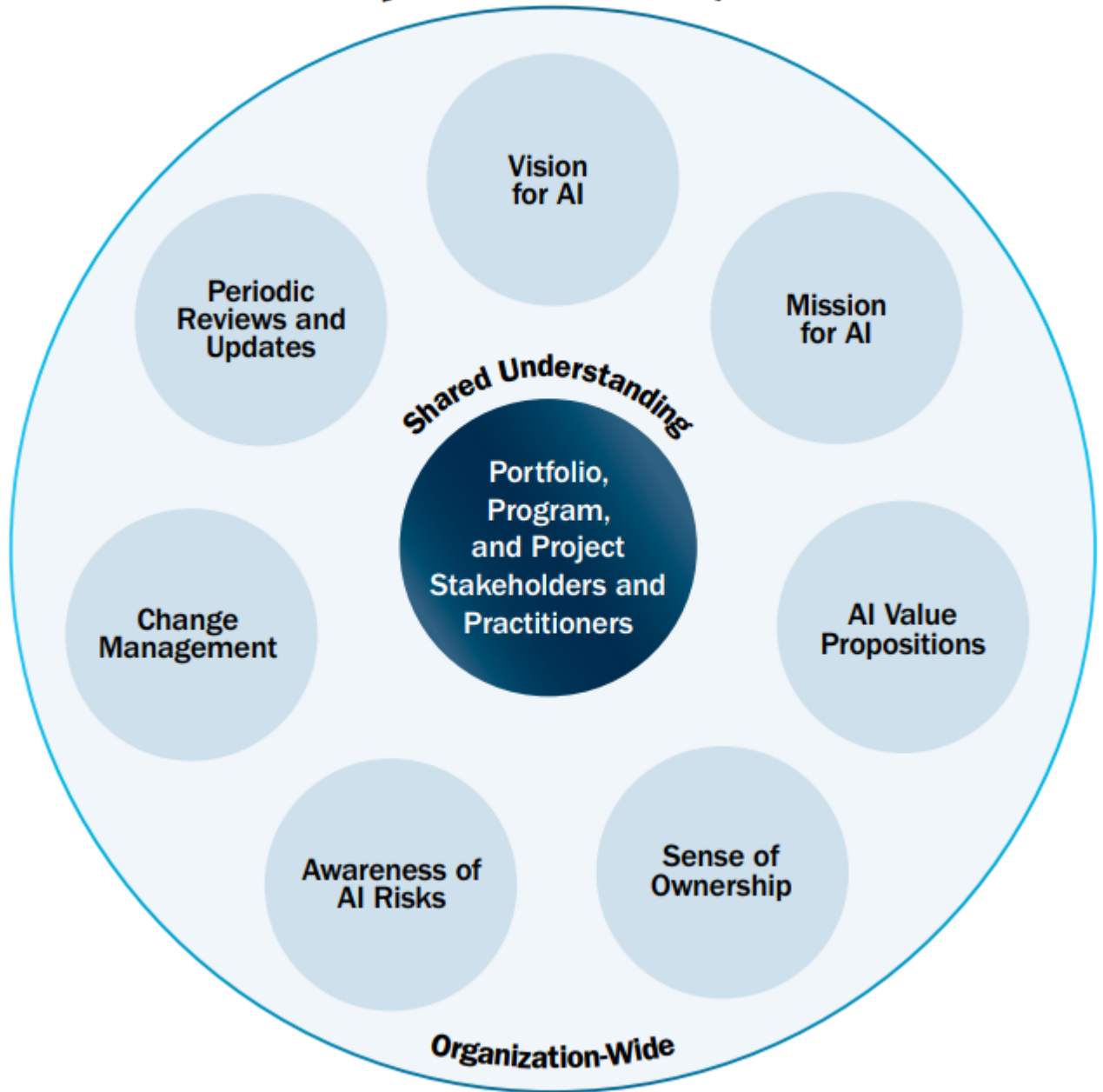
	<p>вовлеченности заинтересованных сторон с течением времени, фиксируя повышение или снижение уровня их участия.</p> <p>Мера 2: Отслеживать степень соблюдения заинтересованными сторонами согласованных стандартов и ожиданий.</p>
<p>Согласованность действий заинтересованных сторон и достижение консенсуса для реализации целей, связанных с использованием ИИ в РРРМ</p>	<p>KPI: Показатель достижения консенсуса, позволяющий измерить, как часто заинтересованные стороны достигают консенсуса по решениям, касающимся внедрения и использования ИИ</p> <p>Мера 1: Проводить сессии по стратегической согласованности, а также проводить опросы, использовать формы обратной связи и проводить интервью, которые помогут обеспечить четкое понимание всеми заинтересованными сторонами стратегий в области ИИ, ожидаемых результатов и их роли в достижении этих результатов.</p> <p>Мера 2: Рассчитать сокращение времени, необходимого для получения официального согласия ключевых заинтересованных сторон с дорожной картой внедрения ИИ в ходе регулярных обновлений и периодических обзоров.</p>
<p>Активное участие всех заинтересованных сторон, даже тех, кто может выступать против внедрения ИИ, и минимизация негативных последствий, даже если достичь консенсуса не удается</p>	<p>KPI: Показатель инклюзивности, который можно использовать для оценки того, насколько хорошо процессы управления проектом учитывают разнообразные мнения заинтересованных сторон и справляются с разногласиями.</p> <p>Мера 1: Сбор обратной связи по итогам сессий по анализу воздействия оппозиционных мнений, которые можно проводить для понимания влияния противоположных точек зрения на ход реализации РРРМ.</p> <p>Мера 2: Проанализировать исчерпывающий список заинтересованных сторон, сгруппировав их в зависимости от их влияния, интересов и отношения к внедрению ИИ, и убедиться, что каждая категория заинтересованных сторон представлена, уделяя особое внимание тем, кто скептически относится к ИИ или выступает против него.</p>

Определение области применения ИИ

Данный домен производительности охватывает ключевые мероприятия и функции, необходимые для обеспечения того, чтобы ИИ мог приносить пользу как можно большему числу заинтересованных сторон, удовлетворяя их разнообразные ожидания.

- Если деятельность в рамках данного домена производительности будет управляться должным образом, должны проявиться следующие результаты:
- Должно быть сформулировано видение, определяющее роль, внедрение, разработку и развертывание систем ИИ, а также процессов, услуг и обучения на основе ИИ, наряду с профессиональными ролями, дополненными ИИ. Это видение должно соответствовать этическим нормам, ценностям и принципам организации в отношении ИИ, включая те, которые вытекают из принципов и Доменов производительности настоящего стандарта, принося дополнительную ценность дисциплинам управления портфелем, программами и проектами.
- Должна быть разработана миссия в области ИИ, которая поможет обеспечить согласованность с другими текущими инициативами и вовлечь различных заинтересованных сторон портфеля, программы и проекта в создание ценности для организации.
- Следует сформировать у различных заинтересованных сторон организации понимание ценностей, вызовов и преимуществ ИИ.
- Должна быть задокументирована подробная информация о том, как ИИ может принести пользу каждой ключевой группе заинтересованных сторон.
- Риски и последствия неправильного использования ИИ или принятия чрезмерных или ненужных рисков должны быть задокументированы и доведены до сведения всех заинтересованных сторон.
- Заинтересованные стороны должны понимать и ощущать, что они являются частью видения и миссии организации, сформулированных для ИИ.
- Должны быть внедрены процессы управления изменениями, чтобы помочь справиться с изменениями, которые, вероятно, возникнут в результате включения ИИ в видение и миссию организации.
- По мере необходимости следует проводить пересмотр и обновление, чтобы видение и миссия оставались актуальными и соответствовали современным условиям.

Defining the Scope for AI



Определение области применения ИИ



Проектирование архитектуры ИИ с учетом качества и надежности

Проектирование архитектуры ИИ для всего предприятия в условиях управления портфелем, программами и проектами требует дисциплинированного подхода к обеспечению качества, надежности и согласованности со стратегическими результатами.

Надежные системы ИИ обладают целым рядом характеристик — включая подотчетность, точность, целостность, доступность, безопасность, удобство использования и отказоустойчивость, — которые в совокупности гарантируют, что система надежно, этично и безопасно выполняет свои предусмотренные функции на протяжении всего жизненного цикла.

При эффективном управлении деятельностью в этом домене производительности должны наблюдаться следующие результаты:

- Модели ИИ должны способны работать стабильно и точно с использованием подхода «человек в цикле».
- Должны быть внедрены прозрачные, объяснимые, безопасные и надёжные системы и процессы ИИ.
- Производительность, качество и надёжность должны постоянно отслеживаться для обеспечения правильного функционирования систем ИИ и достижения ожидаемых результатов.
- Должно быть очевидно улучшение процесса принятия решений и повышение показателей успешности благодаря использованию систем и процессов ИИ.
- Должны быть внедрены процессы снижения рисков для повышения надёжности систем ИИ.
- Заинтересованные стороны должны быть удовлетворены качеством и надёжностью системы ИИ.





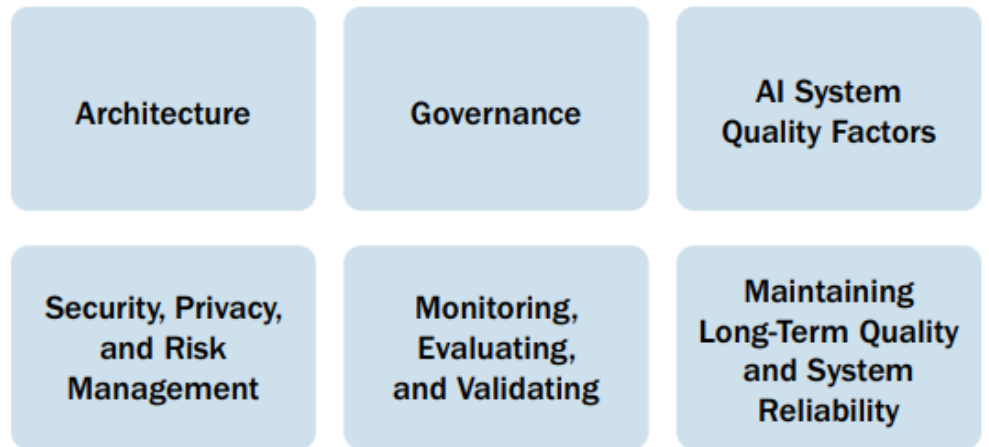
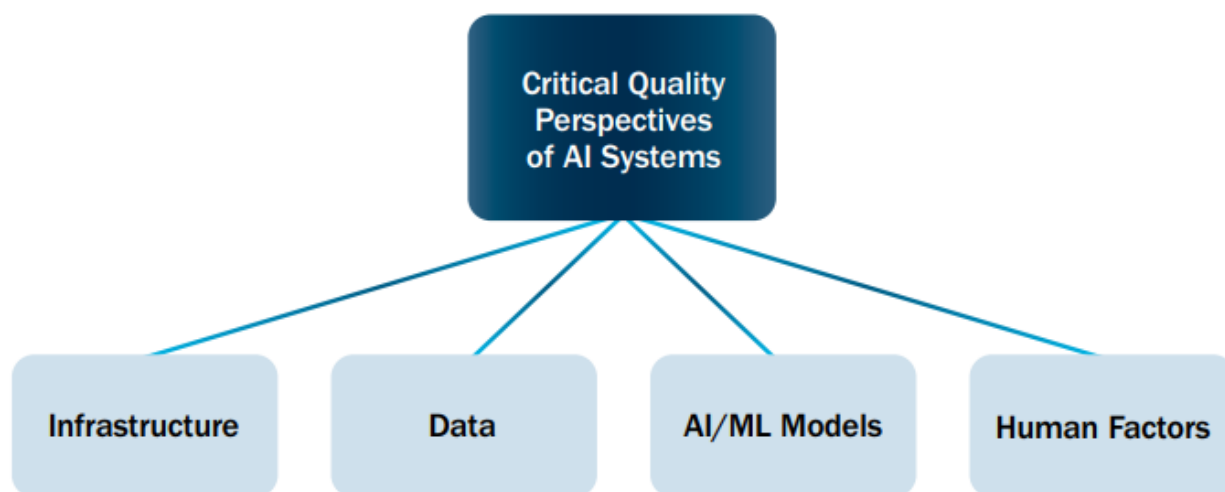


Figure 3-9. Quality and Reliability Components for AI Systems and Processes



Рисунок 3-9. Компоненты качества и надежности систем и процессов искусственного интеллекта

Уровни/архитектуры	Вопросы ИИ в контексте корпоративной архитектуры (и наоборот)
Бизнес	Экономическая целесообразность/ценность ИИ, разнообразие заинтересованных сторон, подход «человек прежде всего»
Данные	Этически «правомерные» данные, управление данными, качество данных для ИИ
Приложения	Стек приложений ИИ, «принеси свое собственное устройство» (BYOD) против «используй свой собственный ИИ» (UYOAI), конфиденциальность, соглашения об уровне обслуживания (SLA), соответствие нормативным требованиям
Технологии	Технологические стеки, безопасность, метрики и т. д.



Домены применения ИИ/машинного обучения	Описание	Показатели качества и надежности
<p>Классификация: прогнозирование класса, к которому относится образец. <i>Пример: на основании заявления заинтересованной стороны проекта об инциденте классифицировать ее настроение как положительное или отрицательное.</i></p>	<p>Алгоритмы искусственного интеллекта для классификации используются для прогнозирования класса путем обучения моделей машинного обучения на исторических данных. При наличии набора заранее определенных классов модели могут предсказать, к какому классу относится</p>	<p>Матрицы путаницы часто используются для систематизации и представления результатов и показателей эффективности моделей классификаторов ИИ/машинного обучения. К числу потенциальных ключевых показателей для моделей классификации могут относиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точность • Прецизионность • Воспроизводимость/чувствительность

	«новая» выборка. Поэтому эти модели требуют меченых данных и являются примером обучения с учителем.	<ul style="list-style-type: none"> • Специфичность/селективность • Показатель F1 • Площадь под кривой ROC (ROC AUC)
<p>Регрессия: прогнозирование непрерывного значения (результата) путем анализа взаимосвязей между зависимыми и независимыми переменными. <i>Пример: на основе исторических данных о производительности проекта предсказать «фактическую» стоимость ресурса.</i></p>	<p>Алгоритмы искусственного интеллекта для регрессии используются для прогнозирования нового значения путем обучения моделей машинного обучения на исторических данных. Примечание: Результат регрессии впоследствии может быть использован для решения задачи классификации. Эти модели также являются примерами обучения с учителем.</p>	<p>Модели регрессионного ИИ имеют непрерывные выходные значения. Показатели, используемые для оценки их эффективности, основаны на расчете некоторого вида расстояния между прогнозируемыми значениями и «истинными» значениями. К числу потенциальных ключевых показателей для регрессионных моделей могут относиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Средняя абсолютная ошибка (MAE) • Среднеквадратичная ошибка (MSE) • Корневая среднеквадратичная ошибка (RMSE) • R^2 (R-квадрат)
<p>Кластеризация: кластеризация предполагает группировку данных (образцов или экземпляров) на основе сходства их характеристик. <i>Пример: создать сегментацию клиентов или заинтересованных сторон для проектов в портфеле.</i></p>	<p>Алгоритмы искусственного интеллекта для кластеризации используются для группировки образцов в соответствии с определенной степенью сходства значений их атрибутов. Поскольку данные не (обязательно) «мечены» заранее, кластеризация является примером обучения без учителя. Примечание: Результат работы алгоритма кластеризации может впоследствии использоваться для присвоения группам классов или меток. Этот результат может затем стать частью процесса полунаблюдаемого обучения.</p>	<p>Существует множество различных типов кластерных моделей, основанных на расстоянии, связности, иерархии и т. д. Для оценки эффективности и надежности этих моделей используются различные метрики. К числу потенциальных ключевых метрик для кластерных моделей могут относиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Коэффициент силуэта • Индекс Дэвиса-Боулдина • Индекс Калински-Харабаша • Скорректированный индекс Рэнда

Домены применения ИИ/машинного обучения	Описание	Показатели качества и надежности
<p>Генерация контента: Основной особенностью генеративного ИИ (GenAI) является способность создавать новый контент в ответ на запросы на основе результатов работы моделей, обученных на текстах, изображениях, видео, аудио и т. д. <i>Пример: Создание отчетов о совещаниях на основе аудиозаписей заседаний проектной группы.</i></p>	<p>GenAI может применяться к различным задачам и видам деятельности в таких доменных областях, как обработка естественного языка (NLP) и понимание естественного языка (NLU), создание контента, обработка изображений и аудио, генерация видео и т. д. Важной тенденцией является появление различных мультимодальных моделей, позволяющих осуществлять «перекрестную генерацию» из разных модальностей (текст/аудио/изображение/видео). Эти модели являются примерами композитного ИИ.</p>	<p>Существует множество показателей для оценки качества и производительности (надёжности) моделей GenAI. В контексте NLP наблюдается постоянная эволюция показателей, включая такие категории, как показатели на основе эталонов, показатели без эталонов и показатели на основе крупных языковых моделей (LLM). Некоторые потенциальные ключевые показатели для моделей NLP и LLM могут включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Двухязычный показатель оценки (BLEU); • Ориентированный на воспроизведение показатель для оценки понимания сути (ROUGE) • Бенчмарк «Beyond the Imitation Game» (BIG-bench) • Двухнаправленные представления кодировщика на основе трансформеров (BERTScore) • Широкое обучение и адаптация для числовых критериев (BLANC) • Оценка на основе метрики GPT (GEMBA)

Реализация стратегических целей в области ИИ

Эффективная реализация стратегических целей в области ИИ требует скоординированных усилий на всех уровнях — управления портфелем, программами и проектами. Специалисты должны согласовывать инициативы в области ИИ с общей бизнес-стратегией, расставлять приоритеты проектов с учетом потенциального воздействия ИИ и эффективно распределять ресурсы. Надежная система управления необходима для контроля над инициативами в области ИИ и обеспечения этичного и ответственного развития. Определение конкретных целей для каждого сценария применения ИИ помогает обеспечить согласованность каждой инициативы в области ИИ со стратегическими целями ИИ. Эти усилия помогают специалистам сосредоточиться на общей стратегии.

При эффективном управлении деятельностью в рамках данного домена производительности должны наблюдаться следующие результаты:

- Аналитика и выводы на основе ИИ должны помочь специалистам оптимизировать процессы, сократить потери и затраты, а также повысить производительность.
- Обеспечение качества и прогнозная аналитика на основе ИИ должны способствовать упреждающему выявлению и снижению потенциальных рисков.
- Специалисты должны уметь использовать ИИ для эффективного анализа дефицита ресурсов и исторических тенденций, что поможет построить оптимизированную модель распределения ресурсов между различными проектами.
- Инструменты на базе ИИ должны помогать специалистам оптимизировать графики проектов и распределение ресурсов, а также сокращать затраты и задержки, что в конечном итоге будет способствовать эффективной реализации проектов и ускорению вывода продуктов или услуг на рынок.
- Коммуникационные инструменты на базе ИИ должны помогать членам команды облегчать совместную работу в режиме реального времени и обмен знаниями.
- Инструменты контроля и обеспечения качества на базе ИИ должны способствовать раннему выявлению дефектов и помогать обеспечивать качество данных на протяжении всего процесса.



Figure 3-12. Key Factors to Consider When Executing Strategic AI Goals



Рисунок 3-12. Ключевые факторы, которые необходимо учитывать при реализации стратегических целей в области ИИ

Управление рисками и неопределенностями ИИ

Данный домен производительности включает в себя мероприятия и функции, которые необходимо учитывать для выявления, оценки и управления рисками и возможностями, возникающими в результате внедрения технологий ИИ в управление портфелем, программами и проектами.

При эффективном управлении мероприятиями в рамках данного домена производительности должны наблюдаться следующие результаты:

- Постоянное и проактивное выявление и документирование рисков, связанных с ИИ, с их фиксацией в реестрах рисков и отчетах.
- Связанные с ИИ сбои и инциденты на протяжении всего периода реализации проекта должны быть сведены к минимуму.
- Организация должна быть способна быстро восстанавливаться после инцидентов, связанных с ИИ, с минимальным влиянием на сроки выполнения работ.
- Решения, принимаемые на основе ИИ, должны последовательно соответствовать этическим и организационным стандартам, что позволяет снизить вероятность непреднамеренных последствий. Управление рисками, связанными с ИИ, должно быть явно включено в обзоры системы управления и отчеты о соблюдении нормативных требований.
- Организация должна быть способна проактивно выявлять и управлять повторяющимися и развивающимися инцидентами, связанными с ИИ, такими как неточные результаты, влияющие на критически важные решения, несовершенные модели прогнозирования, приводящие к перерасходу средств, и алгоритмы оптимизации, негативно влияющие на качество продукции, чтобы способствовать поддержанию устойчивости инициативы и обеспечению результатов.



Figure 3-14. Conceptualizing Managing AI Risks and Uncertainties



Рисунок 3-14. Концептуальная модель управления рисками и неопределённостями, связанными с ИИ

Управление жизненным циклом и связывание с другими активностями

Вероятные прогнозные и адаптивные аспекты этапа «Инициирование и планирование» внедрения ИИ

Прогнозные мероприятия на этапе «Инициирование и планирование» жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Определение целей проекта, показателей успеха и согласованности с бизнес-целями.
- Проведение оценок осуществимости, включая доступность данных и технологические потребности.
- Определение этических и нормативных аспектов ответственного использования ИИ.

Адаптивные мероприятия на этапе инициирования и планирования жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Идентификация заинтересованных сторон и определение ролей и обязанностей.
- Разработка общей дорожной карты проекта и графика работ.
- Разработка планов управления рисками и планов действий в чрезвычайных ситуациях.
- Планирование распределения ресурсов, включая бюджетирование и требования к квалификации персонала.

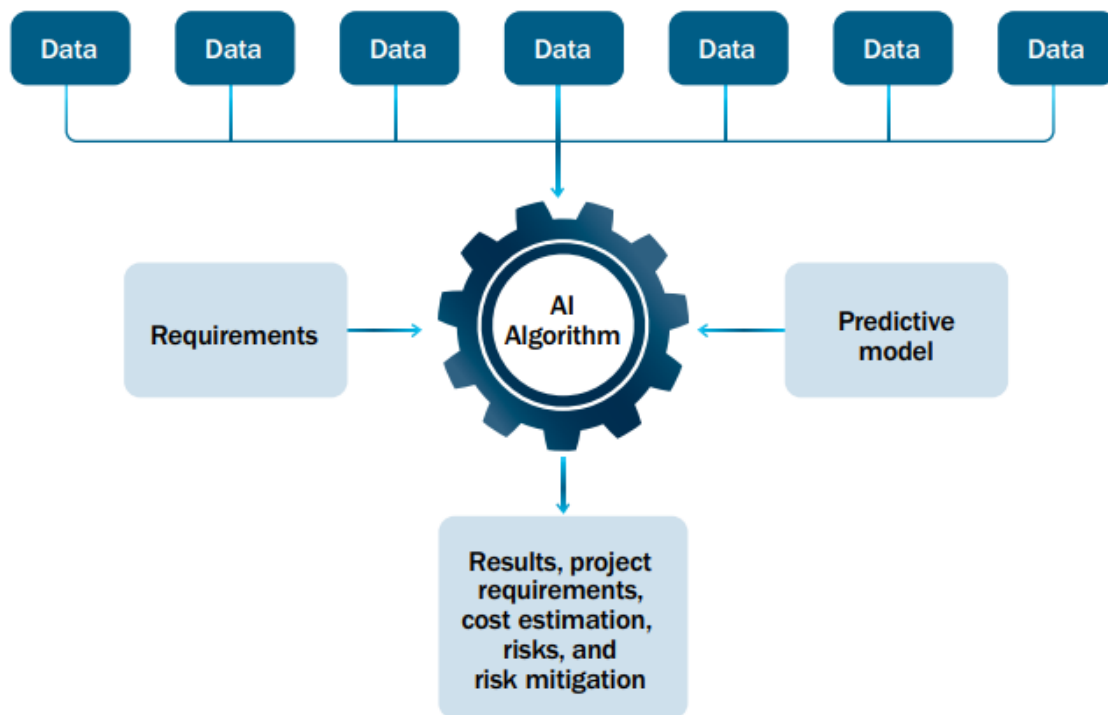


Figure 4-2. Example of Low-Fidelity Prototype of AI Data Ingestion

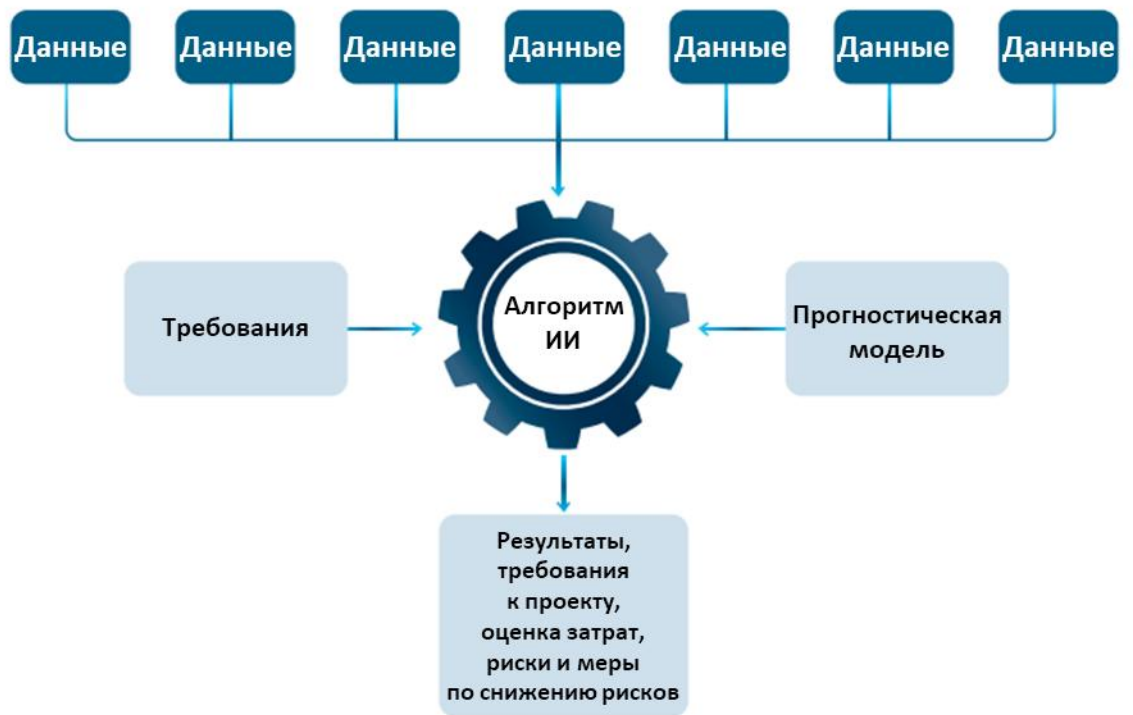


Рисунок 4-2. Пример прототипа низкой детализации для обработки данных ИИ

Вероятные прогнозирующие и адаптивные аспекты этапа сбора и подготовки данных в рамках внедрения ИИ

Прогнозирующие мероприятия на этапе сбора и подготовки данных в рамках жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Решение вопросов конфиденциальности, безопасности данных и соблюдения нормативных требований.
- Разработка политик управления данными для обеспечения их качества в долгосрочной перспективе.
- Создание наборов данных для обучения, валидации и тестирования со сбалансированным составом.

Адаптивные мероприятия на этапе сбора и подготовки данных в жизненном цикле внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Выявление и сбор соответствующих наборов данных с обеспечением их полноты и разнообразия.
- Очистка, нормализация и предварительная обработка данных для повышения их качества.
- Проведение эксплораторного анализа данных для выявления закономерностей и пробелов в данных.
- Разделение набора данных на обучающий, валидационный и тестовый наборы с использованием различных стратегий.
- Документирование источников данных, допущений и процессов подготовки.

Вероятные адаптивные аспекты этапа разработки модели ИИ

Адаптивные мероприятия на этапе разработки модели в рамках жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Выбор подходящих алгоритмов и фреймворков с учетом целей проекта.
- Обучение модели на подготовленных наборах данных и мониторинг на предмет наличия смещений или несоответствий.
- Итеративная настройка и оптимизация модели для повышения её производительности.
- Регулярное тестирование модели с использованием валидационных данных для предотвращения переобучения.
- Внедрение подхода HITL для валидации модели и учета этических соображений.
- Документирование структуры модели, исходных допущений и любых ограничений.

Вероятные прогнозирующие и адаптивные аспекты этапа развертывания ИИ

Прогнозирующие мероприятия на этапе развертывания жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Настройка производственной среды для обеспечения масштабируемости и надежности.
- Проведение тщательного тестирования, включая нагрузочные испытания и тестирование производительности, перед запуском.
- Подготовка групп поддержки и проведение обучения по функциональным возможностям модели и ожидаемым результатам.

Адаптивные мероприятия на этапе развертывания жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Интеграция модели в бизнес-процессы или приложения.
- Разработка инструментов мониторинга для отслеживания производительности модели и выявления аномалий.
- Создание цикла обратной связи для получения отзывов пользователей в режиме реального времени и отслеживания проблем.
- Планирование поэтапного внедрения, при необходимости, начиная с пилотного проекта перед полным развертыванием.

Вероятные адаптивные аспекты этапа мониторинга и оценки ИИ

Адаптивные мероприятия на этапе мониторинга и оценки в рамках жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Постоянный мониторинг эффективности модели с использованием заранее определенных ключевых показателей эффективности (KPI) и метрик.
- Регулярная оценка точности модели для выявления потенциального отклонения или ухудшения характеристик.
- Внедрение системы оповещения о таких проблемах, как появление систематической ошибки или смещение данных.
- Сбор отзывов от заинтересованных сторон для повышения эффективности модели.
- Обеспечение соблюдения нормативных требований и этических стандартов.
- Проведение периодических оценок для определения влияния на бизнес и актуальности модели.
- Обновление документации с учетом любых корректировок или изменений модели.

Вероятные адаптивные аспекты этапа оптимизации и итерации ИИ

Адаптивные мероприятия на этапе оптимизации и итерации жизненного цикла внедрения ИИ, вероятно, будут включать следующее:

- Выявление областей для улучшения на основе отчетов по мониторингу и оценки модели.
- Периодическая переобучение модели с использованием новых данных для поддержания актуальности и точности.
- Оптимизация алгоритмов и методов обработки данных для повышения эффективности.
- Проведение A/B-тестирования или тестирования по сценариям для проверки новых версий модели.
- Переоценка допущений и доработка модели с целью адаптации к меняющимся потребностям бизнеса.
- Информирование заинтересованных сторон и пользователей об обновлениях и усовершенствованиях.

Аспект	Управление портфелем	Управление программой	Управление проектами	Рекомендации для портфелей, программ и проектов, ориентированных на ИИ или использующих ИИ
Определение	Централизованное управление одним или несколькими портфелями для достижения стратегических целей	Применение знаний, навыков и принципов к программе для достижения целей программы и получения выгод и контроля, недоступных при управлении компонентами программы по отдельности	Применение знаний, навыков, инструментов и методов к проектной деятельности с целью достижения или превышения запланированной ценности	Определите, является ли ИИ основным результатом или вспомогательным инструментом, уточнив его роль в достижении стратегических или операционных целей в рамках портфелей, программ или проектов.
Область применения	Организационная сфера	Охватывает сферу действия всех	Определение целей с	Для проектов, ориентированных

	применения, согласованная с меняющимися стратегическими целями	компонентов программы, обеспечивая скоординированные результаты	постепенным уточнением объема работ на протяжении всего жизненного цикла проекта	на ИИ, убедитесь, что объем работ включает вопросы обучения моделей, целостности данных и согласованности со стратегическими целями. Для инициатив, использующих ИИ, убедитесь, что объем работ по ИИ способствует достижению более широких целей.
Изменение	Мониторинг изменений во внутренней и внешней среде и адаптация к ним	Принимает изменения и адаптируется к ним для оптимизации получения выгод	Подготовка к изменениям и управление ими посредством контролируемых процессов	Модели ИИ должны быть способны адаптироваться к новым данным и меняющимся потребностям проекта. В инициативах, ориентированных на ИИ, обеспечьте адаптируемость к отзывам заинтересованных сторон и изменениям в нормативных требованиях.
Планирование	Непрерывное управление процессами и коммуникациями в рамках совокупного портфеля	Планы высокого уровня, определяющие направление планирования на уровне компонентов; отслеживает	Планирование высокого уровня, уточняемое до детальных планов по мере продвижения проекта	Используйте ИИ для получения прогнозных аналитических данных по распределению ресурсов и оценке сроков.

		взаимозависимост и		Для портфелей, управляемых ИИ, учитывайте зависимости и требования к данным с самого начала.
--	--	-----------------------	--	--

Аспект	Управление портфелем	Управление программой	Управление проектами	Рекомендации для портфелей, программ и проектов, ориентированных на ИИ или использующих ИИ
Управление	Координирует или контролирует управление всеми компонентами портфеля	Осуществляется менеджерами программы, координирующими деятельность компонентов для достижения ожидаемых выгод	Управляет проектной командой для достижения целей	В проектах, ориентированных на ИИ, управляйте специалистами по данным, техническими командами, а также регулирующими и юридическими органами, обеспечивая при этом межфункциональное сотрудничество. В случае портфелей, поддерживаемых ИИ, ИИ может помочь в отслеживании показателей эффективности.
Мониторинг	Осуществляет мониторинг стратегических изменений, распределения ресурсов, а также эффективности	Осуществляет мониторинг хода работ по компонентам для обеспечения соблюдения целей, графика и бюджета	Контролирует работу по созданию запланированных продуктов, услуг или результатов	Используйте инструменты ИИ для мониторинга в режиме реального времени, особенно в проектах с ИИ, где важно раннее обнаружение аномалий.

	и рисков портфеля			В случае инициатив, поддерживаемых ИИ, используйте ИИ для отслеживания тенденций ключевых показателей эффективности (KPI).
Успех	Оценивается по совокупной эффективности инвестиций и реализации выгод	Оценивает способность эффективно и результативно обеспечивать выгоды	Оценивает создание ценности, оправдывающей затраты и усилия, с учётом качества, сроков, бюджета, соблюдения нормативных требований и удовлетворённости клиентов	При оценке успеха проектов с ИИ следует учитывать точность модели, соблюдение нормативных требований и этичность использования. В случае проектов, в которых используется ИИ, убедитесь, что применение ИИ соответствует желаемым результатам портфеля, программы или проекта.

ИИ в контексте управления портфелями, программами и проектами





Рисунок 5-1. ИИ в контексте управления портфелем



Figure 5-2. Heat Map Model for AI Use in Portfolios



Рисунок 5-2. Модель «тепловой карты» для использования ИИ в портфелях

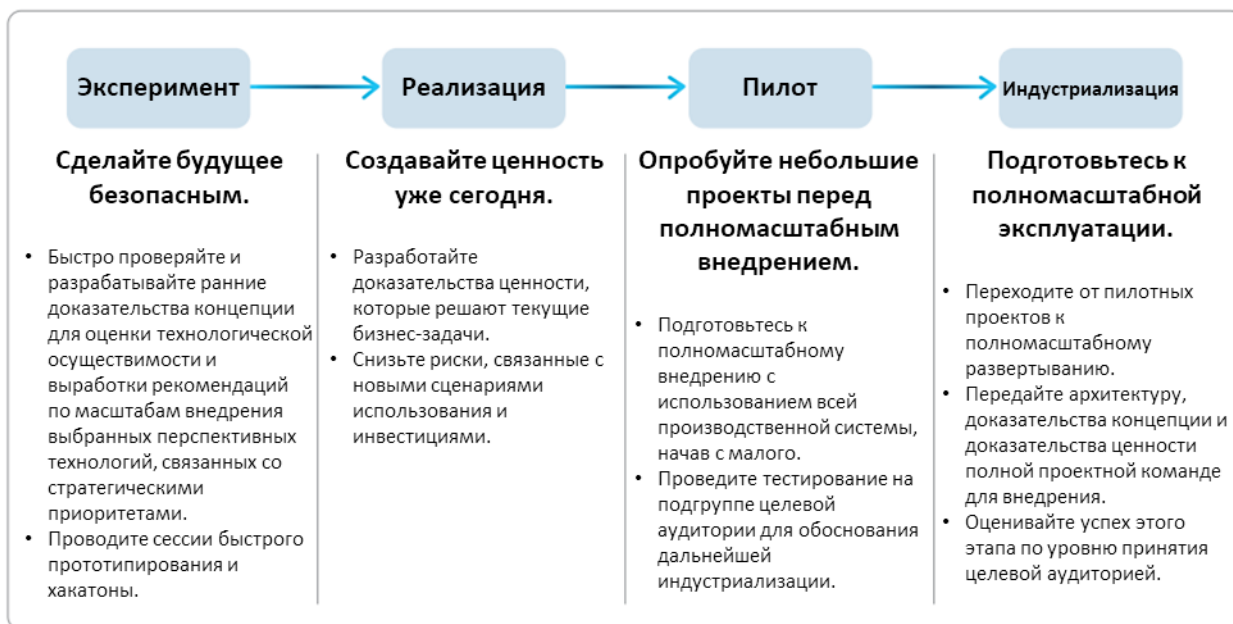
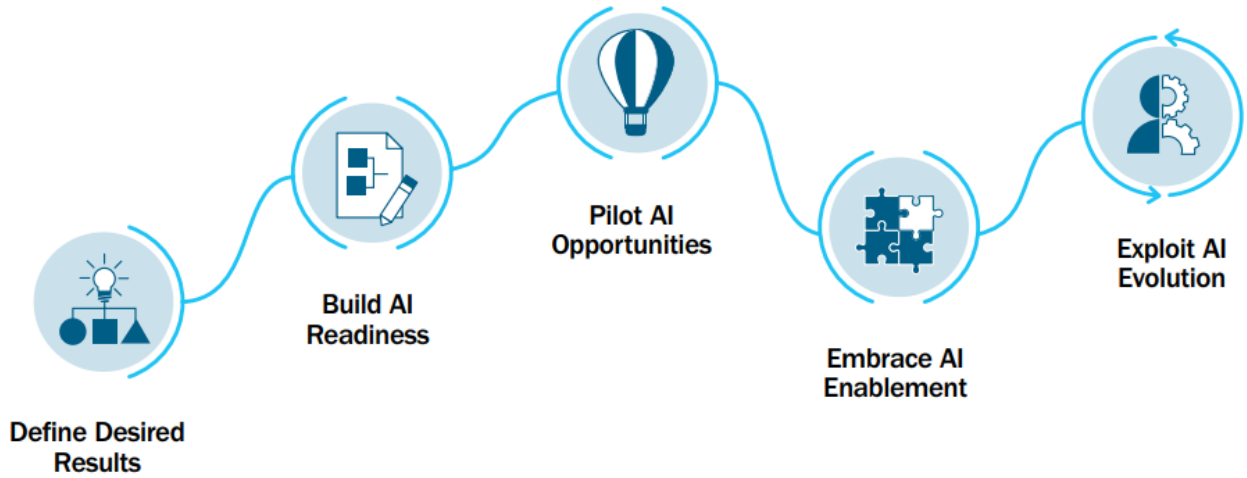


Рисунок 5-3. Траектория внедрения корпоративных технологий

Evolution of Strategic Portfolio Management With AI



Эволюция стратегического управления портфелем с использованием ИИ





Рисунок 5-5. Поэтапный подход к внедрению ИИ

Типичная стратегия преодоления трудностей при интеграции ИИ	Решение	Передовой опыт	Пример
Устранение «информационных силосов»	Внедрить централизованную систему управления данными или интеграционную платформу, объединяющую информацию из различных подразделений. Такой подход повышает доступность и качество данных, позволяя моделям ИИ использовать единый источник данных.	Разработайте политики управления данными, которые стимулируют межведомственный обмен данными и определяют владельцев данных, права доступа и стандарты безопасности.	Компания, предоставляющая финансовые услуги, внедряет платформу интеграции данных, объединяющую данные о клиентах из отделов маркетинга, продаж и обслуживания. Этот единый источник данных повышает точность и актуальность аналитических выводов о клиентах, полученных с помощью ИИ.

<p>Модернизация или интеграция устаревших систем</p>	<p>Постепенно модернизировать устаревшие системы или внедрять промежуточное программное обеспечение, обеспечивающее совместимость с платформами ИИ. Решения промежуточного программного обеспечения позволяют приложениям ИИ получать доступ к данным из устаревших систем без необходимости их немедленной и дорогостоящей замены.</p>	<p>Определяйте приоритеты модернизации систем с учетом важности доступности данных для инициатив в области ИИ. Реализуйте пилотные программы для тестирования решений промежуточного программного обеспечения и поэтапной модернизации систем, чтобы свести к минимуму перебои в работе.</p>	<p>Производственная компания внедряет промежуточное программное обеспечение для связывания производственных данных из устаревших систем с инструментом прогнозного технического обслуживания на базе ИИ, что позволяет проводить анализ в режиме реального времени без полной модернизации системы.</p>
<p>Обеспечение конфиденциальности данных и соблюдения нормативных требований</p>	<p>Внедряйте методы анонимизации и шифрования данных для защиты конфиденциальной информации, одновременно позволяя системам ИИ анализировать её. Регулярно проводите проверку моделей ИИ для обеспечения соблюдения нормативных требований в области конфиденциальности данных.</p>	<p>Разработайте систему обеспечения конфиденциальности данных, соответствующую отраслевым стандартам и включающую руководящие принципы по обработке, хранению и обмену данными. Проводите аудиты на соответствие нормативным требованиям для обеспечения постоянного соблюдения нормативных требований.</p>	<p>Медицинская организация, внедряющая ИИ для анализа данных о пациентах, использует методы анонимизации данных для защиты личных данных пациентов. Регулярные проверки на соответствие нормативным требованиям помогают обеспечить соблюдение организацией нормативных требований в отношении медицинских данных.</p>

<p>Устранение дефицита квалифицированных специалистов в области ИИ</p>	<p>Организируйте целевые программы обучения и сертификации для формирования компетенций в области ИИ у членов проектной команды. Сотрудничайте с внешними экспертами или консультантами по ИИ для получения поддержки на начальных этапах интеграции ИИ.</p>	<p>Разработайте план обучения, охватывающий основные навыки в области ИИ — от анализа данных до этики ИИ. Поощряйте членов команды проходить курсы по науке о данных для укрепления их базы знаний.</p>	<p>Энергетическая компания, сталкивающаяся с нехваткой специалистов в области ИИ, сотрудничает с внешней консалтинговой компанией по ИИ для реализации программы обучения сотрудников. Члены команды проходят семинары по инструментам и приложениям ИИ, приобретая необходимые навыки для управления программами на основе ИИ.</p>
--	--	---	---

Типичная стратегия преодоления трудностей при интеграции ИИ	Решение	Передовой опыт	Пример
<p>Управление изменениями и преодоление сопротивления</p>	<p>Внедрите структурированную стратегию управления изменениями, которая учитывает опасения сотрудников и способствует формированию позитивного отношения к внедрению ИИ. Регулярное общение, прозрачная постановка целей и постоянная поддержка помогают снизить сопротивление и укрепить доверие.</p>	<p>Вовлекайте сотрудников на ранних этапах процесса внедрения ИИ, прислушиваясь к их мнению и проактивно реагируя на опасения. Назначьте в каждой команде «лидеров перемен», которые будут продвигать инициативы в области ИИ и оказывать постоянную поддержку.</p>	<p>Розничная компания, внедряющая ИИ для управления запасами, организует информационные сессии и семинары с вопросами и ответами для своих сотрудников. Назначенные в каждом отделе «лидеры перемен» оказывают практическую поддержку, снижая сопротивление и способствуя более плавному переходу.</p>



Рисунок 5-6. ИИ в контексте управления проектами

Пример рабочего процесса управления проектом	Спонсор	Руководитель проекта	Data scientist	Инженер данных AI/ML	SME в домене	Специалист по юридическому соответствию	Специалист по этике	Дизайнер UX/UI	Инженер DevOps	Роли на уровне портфеля проектов
1. Определение проекта и его объема	A	R	C	C	C	C	C	C	I	I
2. Сбор и подготовка данных	I	A	C	R	C	C	I	I	C	C
3. Выбор и разработка модели	I	A	R	C	C	I	C	I	I	I
4. Тестирование и валидация	I	A	R	C	C	C	I	I	I	I
5. Интеграция и внедрение	I	A	C	R	C	I	I	C	R	I
6. Мониторинг и оптимизация	I	A	R	C	C	I	C	I	R	C
7. Управление изменениями и взаимодействие с заинтересованными сторонами	A	R	I	I	C	C	C	I	I	I

RACI

- R** (ответственный): Роль, выполняющая работу по решению задачи
- A** (подотчётный): Роль, несущая конечную ответственность за выполнение задачи
- C** (консультируемый): Роль, к экспертизе которой обращаются в ходе выполнения задачи
- I** (информируемый): Роль, которую информируют о ходе работы и/или принятых решениях

Примечание: ИИ — искусственный интеллект; ML — машинное обучение; SME — эксперт в предметной области; UX — пользовательский опыт; UI — пользовательский интерфейс; DevOps — разработка и эксплуатация

Рисунок 5-7. Пример матрицы RACI



Таблица 5-3. Примеры ключевых показателей эффективности, используемых в проектах в области искусственного интеллекта

Ключевой показатель эффективности (KPI)	Описание	Цель
Количество выявленных рисков ИИ	Этот показатель отслеживает количество рисков, связанных с ИИ, выявленных в течение жизненного цикла проекта. Большое количество выявленных рисков свидетельствует о тщательном процессе их выявления, тогда как меньшее количество может указывать на то, что потенциальные риски упускаются из виду.	Обеспечить всестороннее выявление рисков, связанных с ИИ, что позволит осуществлять их проактивное управление и снижение.
Процент сниженных рисков	Данный KPI измеряет долю выявленных рисков, связанных с ИИ, которые были успешно снижены или управляемы. Этот показатель дает представление об эффективности	Оценить эффективность мер по снижению рисков и обеспечить оперативное устранение критических рисков.

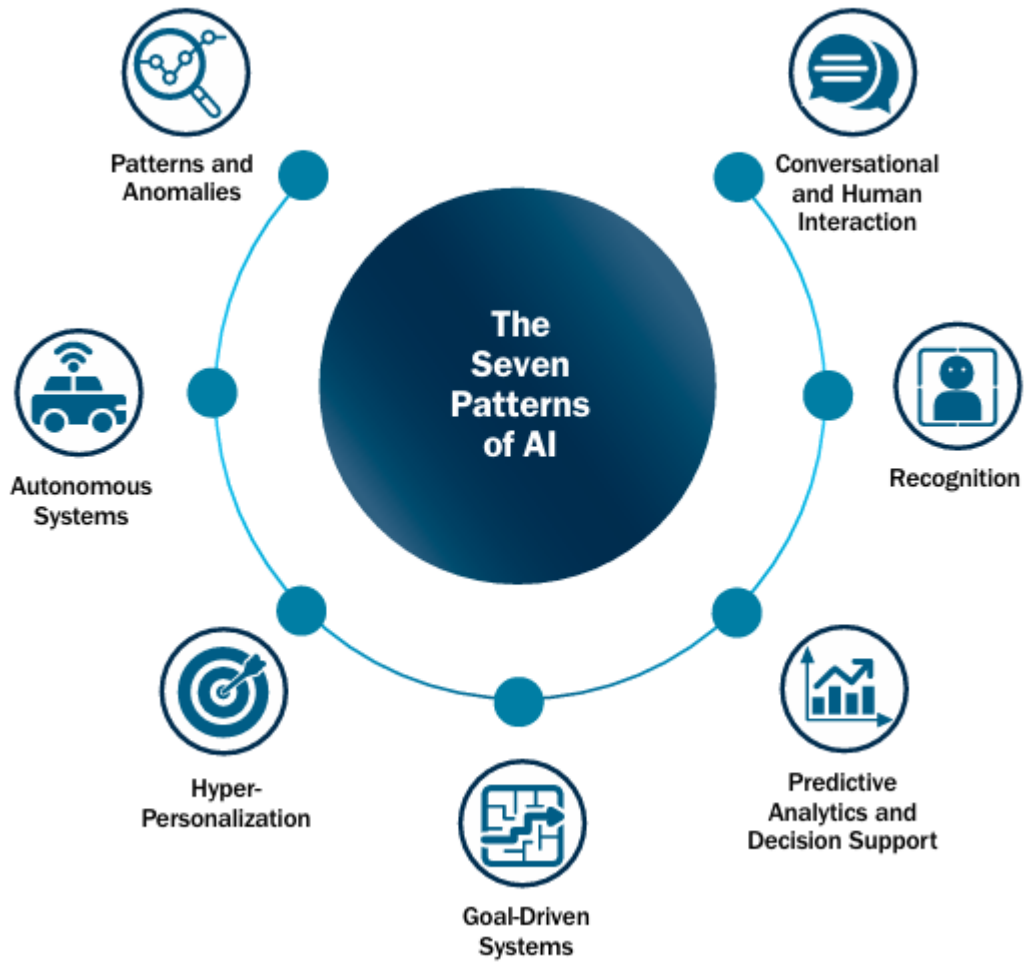
	применяемых стратегий управления рисками.	
Частота возникновения рисков	Данный показатель отслеживает, как часто выявленные риски, связанные с ИИ, возникают в ходе проекта. Снижение частоты возникновения рисков с течением времени может свидетельствовать об эффективности практик управления рисками.	Отслеживать возникновение рисков и оценивать эффективность стратегий их снижения.
Влияние рисков на результаты проекта	Этот KPI оценивает, как риски, связанные с ИИ, повлияли на результаты проекта, включая задержки, перерасход средств и проблемы с качеством.	Оценить общее влияние рисков на успех инициатив, основанных на ИИ, и способствовать совершенствованию будущих методов управления рисками.
Скорость восстановления после инцидентов, связанных с ИИ	Этот показатель измеряет время, необходимое организации для восстановления после инцидентов, связанных с ИИ, таких как сбои в работе системы или непредвиденные результаты.	Оценить устойчивость организации и её способность быстро восстанавливаться после сбоев, связанных с ИИ.
Удовлетворенность заинтересованных сторон управлением рисками	Этот KPI оценивает удовлетворённость заинтересованных сторон практиками управления рисками, связанными с ИИ, применяемыми в организации; обычно она измеряется с помощью опросов или сессий обратной связи.	Обеспечить уверенность заинтересованных сторон в способности организации эффективно управлять рисками, связанными с ИИ.
Соблюдение нормативных и этических стандартов	Этот показатель отслеживает соблюдение организацией соответствующих правовых, нормативных и этических стандартов при управлении рисками, связанными с ИИ.	Обеспечить соответствие практик использования ИИ внешним требованиям и внутренним этическим принципам, тем самым снижая риск несоблюдения нормативных требований.





Среда реализации ИИ

7 шаблонов применения ИИ в ППП управлении





6.2.1 Внедрение концепции HITL для обеспечения успеха портфеля, программы и проекта

Концепция «человек в цикле» (HITL) в области искусственного интеллекта (ИИ) позволяет обеспечить контроль со стороны человека для проверки решений и результатов, принимаемых на основе ИИ. Стратегические цели в управлении портфелем, такие как оптимизация распределения ресурсов, совершенствование процессов принятия решений и повышение общей эффективности PPPM, могут быть достигнуты с помощью подхода HITL. Люди должны постоянно отслеживать результаты работы моделей ИИ, убеждаться в том, что выводы ИИ сочетаются с человеческим опытом, и обеспечивать прозрачность решений, принимаемых на основе ИИ.

6.3 Расширение информационного потока

Модели искусственного интеллекта могут способствовать улучшению коммуникации, генерируя обновления о текущем состоянии дел, отчеты и персонализированные

сообщения для заинтересованных сторон. Специалисты по управлению программами могут автоматизировать рассылку обновлений о ходе программы в режиме реального времени или по заранее установленному графику, чтобы обеспечить одновременный доступ к информации для всех лиц, принимающих решения. ИИ может помочь менеджерам программ вести записи и диктовать во время совещаний, преобразовывая разговоры в точный текст, систематизируя заметки с указанием важных действий и обеспечивая возможность поиска по заметкам с помощью ссылок. Эта возможность позволяет менеджерам программ сосредоточиться на более стратегических аспектах своих программ, таких как взаимодействие с заинтересованными сторонами и стратегическое планирование, что повышает общую производительность.

Выгоды культурных и организационных факторов

- **Autonomy.** Empower employees by offering flexible and self-directed learning options for AI adoption.
 - **Mastery.** Recognize and support employees' personal journeys to achieve high skill levels.
 - **Purpose.** Connect efforts to significant goals that support business values.
 - **Relatedness.** Connect with employees emotionally so they feel supported.
-
- **Автономность.** Расширяйте возможности сотрудников, предлагая им гибкие и самостоятельные варианты обучения для внедрения ИИ.
 - **Мастерство.** Признавайте и поддерживайте индивидуальный путь сотрудников к достижению высокого уровня квалификации.
 - **Целеустремленность.** Связывайте усилия сотрудников с важными целями, которые соответствуют ценностям компании.
 - **Взаимосвязанность.** Устанавливайте эмоциональную связь с сотрудниками, чтобы они чувствовали поддержку.

5 стадий человекоцентричного применения ИИ

- **Empathize.** Diverge to know your users as broadly as possible.
 - **Define.** Converge to set the right question to be answered.
 - **Ideate.** Diverge to imagine as many potential solutions as possible.
-
- **Эмпатия.** Расширяйте горизонты, чтобы как можно полнее понять своих пользователей.

- **Определение.** Сужайте круг, чтобы сформулировать правильный вопрос, на который нужно ответить.
- **Идеяция.** Расширяйте горизонты, чтобы придумать как можно больше потенциальных решений.
- **Создание прототипа.** Сужайте круг, чтобы сосредоточиться на наиболее подходящем решении для создания прототипа.
- **Тестирование.** Проводите пользовательское тестирование.

Этапы дизайн-мышления можно применять к внедрению ИИ в PPPM следующим образом:

- **Этап эмпатии.** Этот этап можно усовершенствовать с помощью таких инструментов, как персонажи и карты эмпатии. Он помогает сосредоточиться на наиболее важных и полезных инструментах ИИ, которые будут использоваться в процессе.
- **Этап «Определение».** На этом этапе уточняется видение использования ИИ в PPPM путем постановки целевых и ценностно-ориентированных вопросов, таких как: «В чём заключается реальная проблема, которую мы хотим решить?» и «Какую ценность мы ожидаем от ИИ?». Эти вопросы помогают сосредоточить усилия на согласовании решений на основе ИИ с целями организации и желаемыми результатами.
- **Этап идеяции.** Этот этап помогает сформировать потенциальные сценарии использования, соответствующие данному видению.
- **Этапы прототипирования и тестирования.** Эти этапы могут проводиться как для отдельных, так и для типовых сценариев использования. Эти мероприятия в рамках дизайн-мышления можно проводить традиционным способом; однако на этих этапах также можно извлечь значительную пользу из инструментов ИИ, таких как сводки интервью, стенограммы семинаров, разработка персонажей, прототипирование с минимальным или нулевым кодированием, а также генерация контента с помощью крупных языковых моделей (LLM).

	Обработка естественного языка	Компьютерное зрение	Прогностическая аналитика	Автономные системы	Рекомендательные системы	Генеративный ИИ
Узкоспециализированный ИИ	●	●	●	●	●	●
Общий ИИ				●		
Обучение с учителем	●	●	●	●	●	●
Обучение без учителя	●	●	●		●	
Обучение с подкреплением		●		●		
Агентный ИИ	●	●		●	●	●

Рисунок 6-2. Пример критериев оценки инструментов ИИ, разработанных с учетом специфики организации

Этические и правовые аспекты применения ИИ в ППП

Элементы этики в сфере ИИ



Рисунок 7-1. Этические аспекты и человеческий надзор за ИИ в портфелях, программах и проектах

7.1.2.1 Создание комитета по надзору за соблюдением этических норм в сфере ИИ

Создание комитета по надзору за соблюдением этических норм в сфере ИИ может способствовать ответственному внедрению ИИ в организации. Создание комитета может включать следующие этапы:

- Четко определить сферу деятельности, цели и задачи комитета, включая контроль за этическими последствиями внедрения ИИ, обеспечение соблюдения нормативных требований, а также содействие справедливости и прозрачности.

- Обеспечить, чтобы члены комитета представляли широкий спектр навыков и предметной экспертизы, включая такие области, как искусственный интеллект; этика ИИ; правовые вопросы; комплаенс; управление отраслевым портфелем, программами и проектами; управление персоналом; внутренние и внешние клиенты; пользователи; инструкторы по ИИ; разработчики; а также другие специалисты, понимающие, как обеспечить ответственное внедрение систем ИИ.
- Определить роли, обязанности и полномочия в рамках комитета.
- Установить процессы управления, обеспечения соответствия и управления рисками для обеспечения соответствия установленным этическим стандартам и руководящим принципам.
- Разработать меры по аудиту процесса и обеспечению соответствия развивающимся возможностям ИИ и этическим стандартам.

Определение среды (фреймворка) по ИИ этике

- Учитывать кодекс этики организации, систему ценностей организации, этические руководящие принципы, включенные в настоящий стандарт, более широкую экосистему страны, а также соответствующие региональные этические ценности и нормативные акты.
- Применять ответственные подходы к работе с данными. Ответственные подходы к работе с данными должны включать обучение модели, принятие мер по снижению предвзятости в данных и уделение особого внимания возможностям предотвращения принятия предвзятых решений.
- Установите границы безопасного и надлежащего использования данных и обеспечьте высокую степень прозрачности данных. Эта работа включает определение целевой группы пользователей инструмента ИИ и их мотивации, а также обеспечение высокой степени прозрачности для проверки справедливости результатов и способности лиц, принимающих решения, понимать процесс «входные данные — анализ — выходные данные».
- Обеспечьте контроль со стороны человека и подотчетность. Определите, кто несет ответственность за результаты и решения систем ИИ.
- Определить ответственность и подотчётность. Руководство РРРМ и спонсоры инициатив, основанных на ИИ, должны осуществлять широкий надзор и нести ответственность за такие инициативы.
- Установить роли, обязанности и чёткую подотчётность в вопросах этики ИИ на протяжении всего жизненного цикла системы ИИ (от замысла до завершения внедрения системы ИИ и принятия решений с помощью ИИ или на основе ИИ).
- Проводить регулярные аудиты и совершенствовать эту структуру с учётом меняющейся ситуации в области ИИ и этики.

Законы и регуляторы



Рисунок 7-2. Правовые аспекты использования ИИ в РРРМ

Помимо обращения к юридическому консультанту, выполнение требований законодательства в отношении раскрытия информации может включать следующие меры:

- **Ведение документации с контролем версий.** Отслеживание изменений в алгоритмах, моделях и наборах данных ИИ с течением времени для обеспечения четкого контрольного следа.
- **Внедрение систем ведения журналов и мониторинга.** Непрерывная регистрация решений и результатов ИИ для обеспечения отслеживаемости и облегчения поиска доказательств.
- **Проведение регулярных аудитов на соответствие требованиям.** Проведение периодических аудитов систем ИИ для подтверждения соблюдения правовых и нормативных стандартов.
- **Установить политики хранения данных.** Определить политики хранения, архивирования и безопасного уничтожения данных, связанных с ИИ.
- **Разработать протоколы урегулирования споров, специфичные для ИИ.** Создать внутренние механизмы проверки и процессы альтернативного урегулирования споров (АУС) для быстрого разрешения и документирования споров, связанных с ИИ.

Соображения по управлению ИИ средами

- **Уточнение ответственности за решения, принимаемые с помощью ИИ.**

Необходимо установить четкие линии подотчетности за решения, принимаемые системами ИИ или на которые они оказывают влияние, обеспечив контроль со стороны человека и определив круг ответственности, особенно в тех случаях, когда результаты имеют правовые или финансовые последствия.

- **Ответственность за ошибки или сбои ИИ.** Необходимо определить, кто несет юридическую ответственность за ошибки, предвзятость или сбои в процессе принятия решений с помощью ИИ, особенно если эти решения приводят к финансовым убыткам, нарушениям нормативных требований или наносят ущерб заинтересованным сторонам.

- **Ответственность за качество продуктов на базе ИИ.** Учесть возможность предъявления исков об ответственности за качество продукции в случае неисправности инструментов или программного обеспечения на базе ИИ, используемых в процессе управления проектами, планирования, мониторинга и мобилизации ресурсов (PPPM), приводящей к срыву проектов или нанесению ущерба, особенно в тех случаях, когда результаты работы ИИ интегрированы в критически важные бизнес-процессы.

- **Контроль со стороны человека.** Необходимо обеспечить, чтобы вмешательство человека оставалось неотъемлемой частью систем ИИ для обеспечения контроля и подотчетности, особенно при принятии решений, имеющих высокую степень риска. Сохраняйте контроль со стороны человека над решениями, принимаемыми ИИ, чтобы минимизировать риски ответственности, связанные с неконтролируемыми или непроверенными действиями ИИ.

- **Правовая защита и урегулирование споров.** Установите правовые механизмы урегулирования споров, связанных с решениями, принимаемыми на основе ИИ, включая порядок обращения организаций и клиентов за правовой защитой в случае, если ошибки ИИ приводят к задержкам в реализации проектов, превышению сметы или другим проблемам.

- **Положения об этическом и ответственном использовании ИИ.** Включить обязательства по соблюдению этических принципов использования ИИ, таких как предотвращение предвзятости, обеспечение справедливости и поощрение ответственного использования ИИ, с предусмотрением санкций за нарушение этических руководящих принципов.

- **Права интеллектуальной собственности (IP) на решения в области ИИ.** Определить права собственности и права использования моделей, алгоритмов и инноваций в

области ИИ, разработанных в ходе проекта, включая права или ограничения на использование после прекращения действия договора.

Состав аудитов

- **Соблюдение нормативных требований.** Необходимо обеспечить соответствие систем ИИ меняющимся нормативным требованиям, регулирующим использование ИИ. Такое соответствие может включать защиту пользовательских данных, соблюдение законов о кибербезопасности и отраслевых правил.
- **Возможность аудита моделей ИИ.** Необходимо убедиться, что системы ИИ поддаются аудиту и их работу можно объяснить, а также обеспечить наличие контрольных журналов для процессов принятия решений с помощью ИИ, включая прозрачность в отношении входных данных, алгоритмов и результатов.
- **Предвзятость и справедливость.** Устраняйте потенциальную предвзятость в моделях ИИ и обеспечьте, чтобы процессы аудита могли выявлять и смягчать последствия несправедливых или дискриминационных решений.
- **Безопасность данных и соблюдение требований конфиденциальности.** Убедитесь, что системы ИИ соблюдают нормативные требования по безопасности данных и конфиденциальности, особенно при работе с конфиденциальными или персональными данными, и поддерживайте актуальное соответствие правовым рамкам.
- **Риск штрафных санкций за несоблюдение требований.** Выявляйте потенциальные риски и штрафные санкции за несоблюдение нормативных требований, связанных с ИИ. К таким рискам могут относиться штрафы, судебные иски или лишение бизнес-сертификатов. Все, что может повлиять на деятельность организации, должно подниматься в ходе аудитов.
- **Непрерывный мониторинг и адаптация.** Постоянно обновляйте системы и процессы ИИ в соответствии с меняющимися нормативными требованиями и стандартами. Эта работа требует адаптивного подхода к механизмам управления и аудита.