

У ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПАСНОЙ ВЫХОД

Почему при внедрении ИИ
важно заранее считать
не только эффект,
но и цену смены
технологического курса



Обратимость нужна
не только для отказа
от плохого решения,
но и для перехода
на лучшее



Можно сохранить
возможность сменить
технология и уже
потерять возможность
сменить курс



Как увидеть момент,
когда выбор еще остаётся,
а цена изменения
еще не стала запретительной

У ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПАСНОЙ ВЫХОД

Почему при внедрении ИИ важно заранее считать не только эффект, но и цену смены технологического курса

Михаил Крихели · Консорциум технологических компаний России (КТКР)

Сегодня почти весь разговор об искусственном интеллекте сосредоточен на ближайшей задаче. Компании ищут способы перевести ИИ из пилотов в реальную работу, встроить его в процессы, обеспечить безопасность и получить экономический эффект. Это правильно. Но у крупного ИИ-проекта есть и второй горизонт оценки. Важно понимать не только, что компания получит от выбранного решения сегодня, но и что произойдет через несколько лет, если появится более сильная технология, изменятся требования или выбранный курс перестанет быть оптимальным. Сколько будет стоить такой поворот и останется ли он вообще возможным?

Этот вопрос не предполагает, что первоначальный выбор окажется ошибкой. Наоборот, самая дорогая зависимость часто вырастает из решения, которое оказалось удачным, быстро масштабировалось и стало частью повседневной работы.

Успех тоже создает зависимость

Технологическая зависимость часто формируется постепенно. В момент выбора все выглядит рационально. Продукт сильный, специалисты есть, экономика понятна, сроки внедрения приемлемы. Позже вокруг этого решения накапливается среда. Появляются данные в специальном формате, интеграции с другими системами, процедуры контроля, обученные команды, смежные проекты и управленческие привычки. Тогда выясняется, что менять приходится уже не один компонент, а целую конструкцию.

Именно так много лет формировалась зависимость от крупных зарубежных технологий. История ухода из России Oracle и Cisco хорошо показывает, как работает этот механизм. Зависимость рождается не в момент закупки или внедрения, а тогда, когда вокруг выбранной технологии выстраивается все остальное. Кризис ее не создает, он лишь внезапно показывает настоящую цену.

С искусственным интеллектом этот процесс может идти быстрее. ИИ все чаще встраивается в обработку документов, поддержку сотрудников, клиентские сценарии, аналитику, автоматизацию и контроль. Поэтому через несколько лет менять придется уже не только технологию, но и часть сложившегося вокруг нее порядка работы.

Парадокс в том, что успех ускоряет этот процесс. Чем полезнее решение, тем больше данных, интеграций, навыков и процессов успевает вокруг него накопиться. Поэтому момент, когда технология становится трудно заменяемой, может наступить задолго до того, как сама зависимость начнет восприниматься как проблема.

КАК ХОРОШЕЕ РЕШЕНИЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ДОРОГУЮ ЗАВИСИМОСТЬ

Проблема возникает не в момент выбора. Она накапливается по мере того, как вокруг технологии растёт среда



Рис. 1. Как успешное решение постепенно превращается в дороговую зависимость

Сколько стоит возможность передумать

Когда компания обсуждает внедрение ИИ, она, как правило, считает стоимость входа. Это инфраструктура, интеграция, команда, сроки запуска и ожидаемый эффект. Для крупных проектов оценивают и совокупную стоимость владения. Но цена смены курса через несколько лет часто остается за рамками этих расчетов. Здесь возникает другая экономика. Нужно учитывать перенос данных, перестройку интеграций и процессов, переобучение людей, восстановление альтернатив и время самого перехода. Из-за этого проект может выглядеть привлекательным на входе, хотя будущая цена смены курса остается за пределами первоначальных расчетов. Тогда часть сегодняшней выгоды оплачивается завтрашним сокращением свободы выбора.

Поэтому к обычной оценке крупного ИИ-проекта стоит добавить еще один расчет. Он должен показать, что именно придется менять, сколько будет стоить переход и сколько времени он займет, если через несколько лет понадобится другая модель, другой поставщик или другая архитектура.

Так появляется показатель, которого обычно нет в инвестиционном обосновании: *будущая цена выхода*. Она зависит не только от стоимости новой лицензии или инфраструктуры. В нее входят время перехода, переносимость данных, число затронутых процессов, доступность альтернативных компетенций и объем решений, которые придется пересмотреть вместе с технологией.

ЧТО НУЖНО СЧИТАТЬ ДО ВЫБОРА ИИ-РЕШЕНИЯ

Обычный взгляд показывает только выгоду входа. Важно сразу считать и цену выхода.

ОБЫЧНЫЙ ВЗГЛЯД

На что обычно смотрят при выборе

	СТОИМОСТЬ	Цена внедрения и эксплуатации
	СРОКИ	Время запуска и первые результаты
	ЭФФЕКТ	Ожидаемая выгода и рост показателей
	ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	Что умеет система здесь и сейчас
	БЕЗОПАСНОСТЬ	Соответствие требованиям и защита данных

НЕДОСТАЮЩИЙ ВЗГЛЯД

Что определяет реальную обратимость решения

	СТОИМОСТЬ СМЕНЫ КУРСА	Во сколько обойдётся отказ или переход
	ПЕРЕНОСИМОСТЬ ДАННЫХ	Можно ли быстро и полноценно перенести данные и контекст
	РЕАЛЬНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ	Есть ли другие поставщики и технологические варианты
	КОНЦЕНТРАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	Кто владеет знаниями и как быстро их можно вернуть
	ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЦЕССОВ	Какие смежные процессы окажутся затронуты



РЕШЕНИЕ НУЖНО ОЦЕНИВАТЬ НЕ ТОЛЬКО ПО ВЫГОДЕ ВХОДА, НО И ПО ЦЕНЕ ВЫХОДА

Рис. 2. Полная оценка ИИ-решения должна учитывать не только стоимость и эффект внедрения, но и будущую цену смены технологического курса

Модель можно заменить, курс — уже не всегда

Для искусственного интеллекта эта проблема особенно остра. Компания выбирает технологию сегодня, а эксплуатировать ее будет несколько лет. За это время могут появиться модели с другими возможностями, стоимостью, требованиями к вычислениям или безопасности. Поэтому запасной выход нужен не только на случай ошибки. Он нужен и для хорошей новости — появления решения, которое лучше того, что было доступно в момент первоначального выбора.

Крупные ИТ-компании уже строят корпоративные ИИ-среды так, чтобы конкретная модель не была жестко связана со всей системой. Например, Microsoft Foundry, платформа Microsoft для создания и управления ИИ-агентами, позволяет использовать модели Microsoft, OpenAI, Anthropic, Meta и других разработчиков и менять модель агента без переработки его программной логики. Oracle развивает похожий принцип в Oracle AI Database. Корпоративные данные остаются в общей среде, а заказчик может выбирать модели, средства создания агентов и вариант развертывания.

То есть заменить отдельный ИИ-компонент действительно становится проще. Но такая техническая гибкость еще не гарантирует свободу изменить технологический курс компании в целом. Можно сохранить техническую возможность заменить одну модель другой и одновременно потерять возможность изменить всю конструкцию. Зависимость закрепляется в корпоративных данных, накопленном контексте, правах доступа, методах работы, компетенциях, правилах принятия решений и сложившихся процессах. Формальная заменяемость модели еще не означает реальной обратимости.

МОЖНО СМЕНИТЬ МОДЕЛЬ И УЖЕ ПОТЕРЯТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ СМЕНИТЬ КУРС

Технологическую модель можно заменить. Гораздо сложнее изменить всё, что на неё опирается.



Рис. 3. Техническая заменяемость модели еще не означает сохранения возможности сменить технологический курс

Поэтому запасной выход создается не количеством доступных моделей, а архитектурой, в которой замена не требует перестройки значительной части компании. Чем меньше бизнес-логика, данные, маршрутизация запросов и правила работы зависят от конкретной модели или поставщика, тем ниже цена будущего перехода.

Показательный пример дает американская Latham & Watkins. Компания создала собственную вычислительную инфраструктуру на графических процессорах Nvidia, где может запускать и дообучать сторонние модели с открытыми весами. Одновременно она сохранила доступ к внешним коммерческим ИИ-сервисам. Для нее ценность такой конструкции не в количестве моделей как таковом, а в сохранении нескольких реальных технологических маршрутов.

Обратимость меняется со временем

Технологическую обратимость нельзя один раз проверить при выборе архитектуры и считать сохраненной. Она меняется вместе с проектом.

В первый год у компании, может быть несколько сопоставимых вариантов перехода. Затем растет объем накопленных данных, появляется больше интеграций, команды специализируются на одном стеке, а критичные процессы начинают зависеть от его особенностей. Ничего аварийного не происходит. Но цена смены курса растет, срок перехода увеличивается, а число реальных альтернатив сокращается.

Поэтому обратимость полезно рассматривать как динамическую характеристику. Вопрос уже не только в том, существует ли запасной выход на схеме. Важно видеть, остается ли он реальным через год, два или пять лет и как быстро меняется стоимость следующего решения.

Отдельные элементы этой логики уже присутствуют в международной практике. Американский подход Modular Open Systems Approach строится вокруг заменяемости компонентов, европейский Data Act закрепляет требования к переносимости данных и смене поставщика, британский Green Book учитывает ценность гибкости при неопределенности и дорого обратимых решениях. Эти

механизмы решают разные задачи, но сходятся в одном: возможность будущего изменения курса имеет собственную ценность и должна учитываться заранее.

Для России здесь особенно важно различать локализацию и обратимость. Собственная технология снижает зависимость от внешнего поставщика, но сама по себе не защищает от новой жесткой привязки. Можно успешно заместить зарубежное решение и через несколько лет обнаружить, что отечественную платформу почти так же трудно заменить. Технологический суверенитет поэтому включает не только наличие собственных решений, но и сохранение права на следующий ход.

Как понять, что выбор начал сокращаться

Самая сложная задача начинается после того, как запасной выход предусмотрен. Потеря обратимости редко происходит в один момент, поэтому у нее нет одного удобного индикатора.

Ранними признаками могут быть уменьшение числа реально пригодных альтернатив, рост сроков миграции, ухудшение переносимости данных, концентрация компетенций вокруг одного технологического стека, появление все большего числа специфичных интеграций и зависимость критичных процессов от особенностей конкретной платформы. Каждый такой признак по отдельности может иметь обычное объяснение. Значение приобретает их сочетание и общее направление изменений.

Для такого рода анализа Консорциумом технологических компаний России (КТКР) разработана [методология предиктивного анализа рисков и событий](#) (ПАРС). Она связывает разрозненные сигналы, зависимости и возможные сценарии последствий, чтобы раньше увидеть изменение траектории и момент, когда пространство решений начинает сужаться. Применительно к ИИ задача состоит не в прогнозировании того, какая модель победит на рынке, а в наблюдении за тем, как собственная архитектура компании меняет цену будущего выбора.

Как ПАРС помогает увидеть сокращение возможностей

Методология помогает заметить момент, когда пространство выбора начинает сужаться



Практический смысл такого наблюдения в сохранении времени для решения. Пока зависимость еще не стала очевидной и дорогой, архитектуру, правила интеграции, режим хранения данных или

распределение компетенций можно скорректировать относительно небольшими действиями. Когда проблема становится очевидной, менять приходится уже значительную часть системы.

Какие вопросы стоит добавить, чтобы сохранить возможность смены курса

На практике эта логика меняет не привычные вопросы к ИИ-проекту, а горизонт их постановки. Руководитель, СІО и ИТ-компания продолжают оценивать эффект, риски, архитектуру, безопасность и масштабирование. К этим вопросам стоит добавить еще один временной горизонт и заранее спросить, что произойдет с решением через несколько лет.

	Уже спрашивает	Стоит добавить
РУКОВОДИТЕЛЬ	• Сколько это даст • Когда окупится • Какие риски • Как связано со стратегией	Сколько будет стоить изменить это решение через два или три года?
СІО	• Как внедрить • Как интегрировать • Как защитить • Как масштабировать • Как обеспечить переносимость	Что через несколько лет станет самым трудным и дорогим для замены?
ИТ-КОМПАНИЯ	• Как доказать эффект • Как быстрее внедрить • Как масштабировать решение • Как стать долгосрочным партнером	Сохраняет ли наше решение заказчику возможность позже сменить модель, поставщика или архитектуру?

Эти вопросы не заменяют привычную оценку эффективности, безопасности и архитектуры. Они добавляют к ней время и будущую цену изменения курса. Для ИТ-компании способность сохранять заказчику свободу следующего выбора может стать отдельным конкурентным преимуществом. Именно этот временной горизонт должен стать частью зрелой ИИ-стратегии.

Пока еще можно передумать

Зрелая ИИ-стратегия должна учитывать не только эффект сегодняшнего решения, но и то, что со временем будет повышать стоимость его замены и сокращать свободу выбора.

Самый неприятный сценарий связан не обязательно с провалом технологии. Гораздо сложнее ситуация, когда решение работает хорошо, глубоко встраивается в компанию и постепенно делает все остальные варианты слишком дорогими. Формально выбор остается, практически он уже исчезает.

Поэтому технологическая обратимость должна стать постоянной управленческой задачей на всем жизненном цикле корпоративного ИИ. Руководителю важно видеть не только состояние системы и ее текущую эффективность, но и то, сохраняется ли возможность изменить траекторию без перестройки всей организации.

Запасной выход имеет ценность до того момента, пока им еще можно воспользоваться. После этого он остается только на архитектурной схеме.

Источники

- [Oracle. Официальная информация о прекращении операций в России и Беларуси.](#)
- [Cisco. Официальное сообщение о прекращении бизнеса в России и Беларуси.](#)
- [Министерство обороны США. Подходы к модульной открытой архитектуре \(MOSA\).](#)
- [Правительство Великобритании. Open Standards Principles. Принципы открытых стандартов.](#)
- [Правительство Великобритании. The Green Book 2026. Оценка программ и проектов.](#)
- [Европейский союз. Data Act. Переносимость данных и смена поставщика.](#)
- [Microsoft. Открытая агентная платформа и поддержка разных моделей.](#)
- [Oracle. AI Database и выбор моделей, агентных сред и платформ развертывания.](#)
- [Financial Times. Latham & Watkins buys Nvidia servers to set up in-house AI systems.](#)
- [Консорциум технологических компаний России. Методология ПАРС.](#)

Дополнительные материалы КТКР

- [Практическое применение ПАРС в проверке крупных проектов и управленческих решений.](#)
- [Почему данные есть, а кризисы все равно становятся неожиданностью.](#)
- [Наблюдая за эволюцией платформ.](#)

Автор

Михаил Крихели — глава совета Консорциума технологических компаний России (КТКР), автор методологии предиктивного анализа рисков и событий (ПАРС), предназначенной для выявления скрытых зависимостей и оценки возможных последствий решений в сложных организационных и технологических системах.

E-mail: info@itconsortium.ru

© Правовой режим использования материалов.

Материалы документа являются результатом интеллектуальной и аналитической деятельности Консорциума технологических компаний России (КТКР).

Любое использование материалов, включая цитирование, распространение, публикацию, перепечатку и передачу третьим лицам, допускается исключительно с обязательным указанием Консорциума технологических компаний России (КТКР) в качестве источника и правообладателя.