

Влияние управления проектами с применением искусственного интеллекта на культуру принятия решений в организации

Маркус Гловач

Реферат

Отрасль управления проектами непрерывно сталкивается с проблемой относительно низкой успешности проектов, что требует нового подхода к реализации и управлению проектами. Искусственный интеллект (ИИ) дает долгожданную возможность повысить качество услуг в области управления проектами, справиться с существующими недостатками при реализации проектов и повысить их эффективность. Соответственно, ожидается, что применение ИИ в ближайшие месяцы и годы произведет революцию во всей отрасли управления проектами. Данная новая реальность, при этом, означает для компаний драматические изменения в принятии решений и проектной культуре, поскольку подразумевает фундаментальные изменения верованиях и поведении специалистов в области управления. Работа направлена на исследование основных элементов подхода к управлению проектами, построенного на использовании ИИ и его воздействии на специалистов в области управления проектами, из нормы и ценности с точки зрения принятия проектных решений. На основании результатов исследования предлагаются рекомендации по переходу к измененным параметрам культуры, соответствующим более широкой культуре организации, построенной на данных, и обеспечивающим повышение прогнозируемости результатов проектов. Работа была впервые представлена на международной конференции и выставке AACE как TCMA-3674.

Введение

Задача работы состоит в оценке влияния подхода к управлению проектами, построенного на применении искусственного интеллекта, на традиционную среду управления проектами и культуру принятия решений в организации. Среда управления проектом определяется избранной методологией управления и представляет собой набор методов, процедур, инструментов и приемов, на который должен опираться менеджер в целях повышения эффективности управления и повышения вероятности успешной реализации проекта [1]. В зависимости от разных типов проекта были разработаны и различные методологии управления ими [1].

Исследования и обсуждение различных способов управления и реализации проектов ведутся в области информационных технологий и разработки программного обеспечения начиная с 1970-х годов [2]. При этом проводимые обзоры по различным отраслям демонстрируют неизменную картину присутствия тревожащей доли неудачных проектов [3][4], что показывает незначительное влияние предпринятых до сегодняшнего дня мер по улучшению картины. Предложение и формализация инновационных идей относительно реализации и управления проектами продолжается [5]. В частности, к новым идеям относится внедрение гибких (agile) методов, которые, как заявляется, обеспечивают более быстрое и надежное удовлетворение потребностей пользователей [6] и снижение рисков неудачи проектов. При этом текущие исследования в области управления проектами показывают сохранение высокой доли неудачных проектов, что служит источником новых обсуждений относительно возможных приемов совершенствования деятельности.

Помимо вышеизложенного, компании предпринимают все возрастающее количество проектов цифровой трансформации, нацеленных на формирование модели деятельности, в большей степени построенной вокруг данных (датацентричной). Изменения реализуются за счет применения современных цифровых технологий и возможностей, возникающих при использовании больших данных. Ведется обсуждение потенциального применения данных технологий для повышения эффективности управления проектами.

В своей сути управление проектами опирается на предсказание событий будущего. Для решения этой задачи в качестве приемов управления рассматриваются надежное и информированное принятие решений, приемы аналитики данных, искусственный интеллект и машинное обучение. Требуется тщательно исследовать и проанализировать последствия применения нового подхода, не только с точки зрения процессов и базовых принципов самого управления, но и с точки зрения культур принятия решений в организации и последовательности шагов трансформации.

Почему проекты терпят неудачи?

Многочисленные организации в области управления проектами и консалтинга, такие как Институт управления проектами (PMI), Австралийский институт управления проектами (AIPM) и британское отделение компании «Веллингтон» регулярно проводят исследования эффективности реализации проектов в различных отраслях, чтобы оценить эффективность мер по повышению производительности и зрелости приемов управления проектами [3][4][7][8][9], а также ведут исследования неудач проектов и их причин, а также ищут приемы, приводящие к успеху проектов. Из литературы известен широкий набор мнений относительно определения успеха проекта, в частности, PMI определяет успех проекта как меру «завершения проекта в рамках ограничений в областях содержания, сроков, затрат, качества, ресурсов и рисков, согласованных руководителями проектов и высшим руководством. Успех проекта оценивается в сравнении с последними наборами целевых показателей, утвержденными соответствующими заинтересованными лицами» [10].

Следует отметить, что в области управления проектами, в связи с высоким влиянием субъективных оценок и уникальными особенностями отдельных проектов, отсутствует единое определение успеха [11], как следствие, успех или неудача проекта могут иметь различные значения для различных категорий заинтересованных лиц. Успех проекта в существенной степени зависит от успеха деятельности по управлению проектом, определяемого путем оценки таких критериев как сроки, затраты и качество, качество процессов управления, а также удовлетворенности заинтересованных сторон [12]. Из этого следует, что проект, реализованный в пределах «треугольника» требований к срокам, затратам и качеству, не обязательно успешен, поскольку заказчик может быть недоволен полученными результатами проекта [13].

Отчетные показатели реализации проектов могут существенно отличаться, но проведенные различными организациями исследования демонстрируют стабильно низкую долю успешных проектов (таблица 1). Результаты исследований, проведенных Б. Фливбьергом [14], позволяют предположить, что от двадцати до сорока пяти процентов проектов не достигают целевых показателей в области сроков и затрат. В ходе исследований делаются попытки выявления корневых причин высокой доли неудач, а ассоциации в области управления проектами проводят частые опросы с той же целью. На рисунке 1 показаны основные причины неудач проектов, выявленные в результате опроса, проведенного PMI в 2018 году [15].

Обзор / отчет	Доля проектов, выполненных в срок, %		Доля проектов, выполненных в рамках бюджета, %		Доля проектов, достигших бизнес-целей, %	
	2020	2016	2020	2016	2020	2016
Институт управления проектами (PMI) [3], [7]	53	49	59	53	69	62
Ассоциация управления проектами (APM) / «Веллингтон» (Великобритания) [4], [8]	29	32	43	31	40	31
Австралийский институт управления проектами (AIPM) / KPMG	42	Нет данных	40	Нет данных	51	Нет данных

Таблица 1 – Результаты обзоров эффективности реализации проектов, 2020

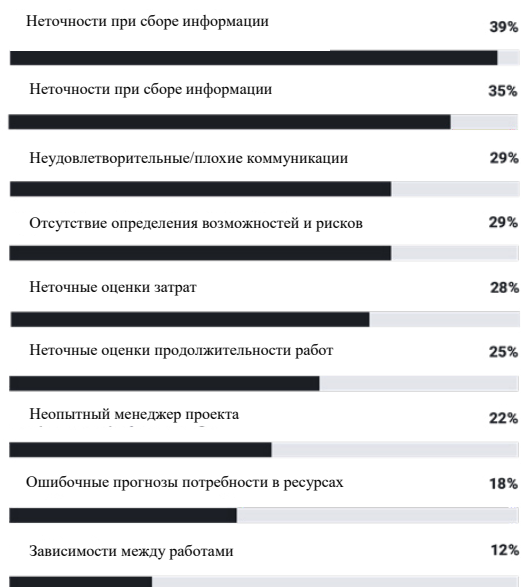


РИСУНОК 1 - Основные причины неудач проектов за последние 12 месяцев [до даты проведения опроса] [15]

По результатам выявления причин неудач проектов обычно происходит пересмотр процессов и нормативов управления проектами, процессов обучения и подготовки специалистов, а также процедур подготовки, внедрения и настройки методов управления проектами, но существенного улучшения показателей реализации проектов не наблюдается. Следует понимать, что такие причины неудач как частые изменения содержания или некачественные оценки затрат не являются причинами базового порядка, они являются лишь симптомами наличия коренных проблем и недостатков при планировании, подготовке оценок и управлении проектами. К базовым причинам, которые следует устранять, относятся, например, последствия когнитивных искажений и эвристик, а также все нарастающая неспособность сотрудников обрабатывать данные, необходимые для управления проектами, при помощи традиционных методов.

КОГНИТИВНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ И ЭФРИСТИКИ **COGNITIVE BIASES AND HEURISTICS**

Множественные когнитивные искажения являются частью человеческой природы и порождают крайне субъективные оценки. Напоминая оптические иллюзии, искажения оказывают существенное влияние на принятие решений в проектах. К распространенным когнитивным искажениям, влияющим на управление проектами, относятся:

Предвзятость оптимизма

Данное искажение порождает непреднамеренное формирование неверных выводов относительно событий вследствие нереалистичного и нерационального представления о том, что конкретный проект менее подвержен вероятности наступления негативных событий, чем все прочие [16]. Предполагается, что принятие решений происходит путем рационального и логического мышления – но в данном случае это не так [17].

Предвзятость статус-кво

Описывает тенденция и предрасположенность сохранять и придерживаться уже принятого решения, вместо того чтобы изменить курс и использовать доступные альтернативы. Также часто называется сопротивлением изменениям. При принятии решений данное искажение обычно вызывается когнитивными ошибками восприятия или личными причинами отвергать информацию, противоречащую ранее принятым решениям, чтобы сохранять когнитивную согласованность при принятии решений [18].

Ловушка невозвратных затрат

Ловушка связана с предвзятостью статус-кво и описывает поведение, вызванное ранее вложенными ресурсами, средствами или усилиями и направленное на продолжение соответствующих мероприятий и инициатив [19]. Поведение влияет на принятие решений, и может привести к ошибочному продолжению отдельной инициативы или проекта, даже если имеющаяся информация показывает невозможность достижения или реализации запланированных бизнес-целей [20].

Предвзятость подтверждения

Описывает тенденцию использования данных для поддержки существующих догм и предположений. Обычно возникает в случае, когда принимающие решение действуют на основе высокого доверия к своим предпочтениям и убеждениям, игнорируя важные сведения, противоречащие им [21]. Результатом могут стать неверные решения, особенно в случае, когда на поиск информации, подтверждающей решения и гипотезы конкретного человека, уже были затрачены существенные усилия, как следствие – вероятность того, что исходные гипотезы должны или могут быть отвергнуты, существенно снижается [22].

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ПРОЕКТАХ

Еще одной причиной [неудач в проектах] обычно называют «большие данные» (big data) – все увеличивающийся объем информации, относящейся к проектам, которую требуется обрабатывать и учитывать для обеспечения качества управления.

Управление все увеличивающимися объемами информации и их анализ становятся порождать для организации новые вызовы, влияющие на управление проектами. Менеджеры проектов уже не в состоянии обработать и извлечь всю необходимую для проекта информацию из доступных данных, причем ценность данной информации зависит от своевременности ее появления при принятии решений по мере реализации проектов. Большинство массивов данных в организациях не используется, что означает сокрытие потенциально полезной информации, лежащей мертвым грузом в базах данных и не приносящей никакой пользы [23], в то время как принимающие проектные решения упускают существенный объем сведений, которые могли бы сыграть решающую роль в управлении проектом. Согласно информации *Harvard Business Review* [24] примерно 80% рабочего времени аналитиков тратится на сбор, подготовку и анализ данных. Это порождает значительные затраты труда и высокие издержки для компаний. В то же время ограниченная доступность ресурсов и их ограниченные навыки дают возможность собирать и обрабатывать только часть доступных данных и как следствие, при принятии решений используется не больше 50% всей структурированной информации [24], а существенная

доля данных не применяется и не рассматривается при принятии решений в проектах. Это, в свою очередь, оказывает влияние на возможности принимать информированные и рациональные решения.

По мере нарастания объема данных, аналитикам становится все сложнее извлекать из них ценные сведения. Кроме того, нарастает риск неверной интерпретации информации, поскольку становится все сложнее отличать сигнал (имеющее смысл и важное для проекта подмножество данных) от шума (нерелевантных и/или бесполезных данных) и, как следствие, аналитики потенциально могут выделять несуществующие закономерности что может приводить к неверным решениям и срыву проектов [25].

Применение данных и информационных технологий

ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ

Данные приносят бизнесу существенную пользу и вследствие этого становятся все более ценным и мощным ресурсом для компаний. Они помогают понимать и совершенствовать бизнес-процессы, сокращая потери времени, средств и ресурсов, а также принимать верные решения в отношении сокращения затрат, использования времени и повышения общей эффективности.

Данные могут быть преобразованы в информацию, полезную организации при принятии решений, обеспечивающую получение аналитических оценок, сокращающих неопределенность в проектах, обеспечивающих повышение эффективности как планирования и контроля проектов, так и процессов принятия решений. Управление проектами требует управления рисками и неопределенностью, а также осмысленной реакции на изменения ради достижения целей проекта. Нарастающая сложность современной деловой среды, частые изменения и быстро меняющаяся информационная картина создают потребность в ускорении реагирования на меняющиеся обстоятельства. Следствием становится ключевая роль данных и информации как источника аналитики при борьбе с рисками и неопределенностью.

АНАЛИЗ ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

В настоящее время ведется активная дискуссия относительно возможной роли анализа данных для решения проблем эффективности управления и реализации проектов [26], а также применения новых инструментов. Таких как искусственный интеллект [27]. Решения в области анализа данных дают средства для применения деловой информации, построенные на алгоритмах получения сведений, применяемых для принятия бизнес-решений. Анализ данных можно определить как «науку анализа исходных данных для формирования выводов о содержащейся в них информации» [28]. В рамках процесса анализа можно выделить четыре уровня, в зависимости от сложности анализа и ожидаемой ценности результатов:

Описательная аналитика – обеспечивает ответ на вопрос о том, что произошло в прошлом [29] и позволяет анализировать большие объемы данных для извлечения уроков на основе выявленных закономерностей, например, чтобы формировать рекомендации для принятия решений на основе того, сколько рисков проектов превратились в реальные проблемы.

Диагностическая аналитика – объясняет причины осуществления тех или иных событий [29], например, факторы или триггеры превращения конкретных рисков в проблемы.

Предиктивная аналитика – формирует прогнозы относительно того, что должно произойти [29], например, как выявленные проблемы повлияют на сроки реализации проекта.

Директивная (или предписывающая) аналитика – на основании прогнозов относительно того, должно произойти, методы директивной аналитики формируют рекомендации относительно наилучшего курса действий в случае прогнозируемого исхода [29]. Примером может быть список мер, которые следует предпринять в качестве реакции на проблему для возвращения проекта на плановые рельсы и минимизации или полного устранения последствий для графика проекта.

Необходимо понимать, каким образом анализ данных может приносить пользу, в частности для управления проектами и как в ходе анализа формируются данные, которые можно использовать при принятии решений. На рисунке 3 приведена идеальная модель цепочки результатов анализа в применении к конкретной проблеме [30].

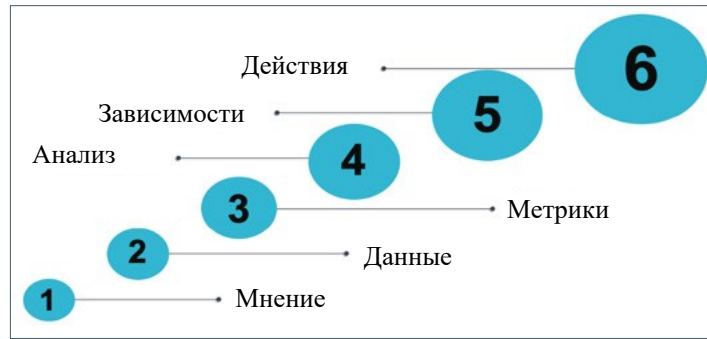


Рисунок 3 Цепь результатов анализа (адаптировано из [30])

На рисунке 3 в качестве стартовой точки цифрой 1 обозначено мнение – субъективная точка зрения, опирающаяся на данные и факты для формирования ценности, правила или доказательства. В управлении проектами мнение может представлять точку зрения менеджера проекта на продолжительность некоторой работы конкретного проекта. Очевидно, что мнение или точка зрения является весьма субъективным. Данные (поз. 2) по аналогичным работам, выполненным в предыдущих проектах, могут помочь поддержать или скорректировать первоначальное мнение менеджера. Добавление метрик на шаге 3 помогает точно подстроить оценки длительности работы за счет учета дополнительных факторов, таких как навыки и опыт выполнявших подобные задания в прошлом. Шаг 4 использует данные и метрики предыдущих шагов чтобы интерпретировать данные и сделать предположения относительно ситуации, которая, в соответствии с результатами анализа, существует в текущем проекте. Например, данные и метрики могут показывать, что для выполнения работы данного типа обычно требуется две недели, если исполнитель обладает серьезным профессиональным опытом. Затем менеджер проекта может интерпретировать данные и сделать выводы относительно уровня текущего исполнителя работы, а затем, на основе результатов анализа в ходе шага 5 сформулировать рекомендации, а в ходе шага 6 – потенциальные альтернативы, после чего осуществить принятие решения относительно возможных действий.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Под искусственным интеллектом (ИИ) обычно понимают раздел информационных технологий, реализующий алгоритмы, которые запрограммированы для выполнения задач, обычно реализуемых людьми. Агентство «Гартнер» определяет ИИ как дисциплину, в которой «развитые методы анализа и построенные на логике приемы, включая машинное обучение, используются для интерпретации событий, поддержки и автоматизации принятия решений и выполнения действий» [31]. Алгоритмы ИИ уже применяются в ряде областей бизнеса, и в настоящее время ведутся работы по его внедрению в управление проектами. Идея строится на способности ИИ выполнять сложный анализ больших объемов данных, обучаться на выявленных закономерностях и формировать полезные предложения для принятия решений. Поскольку менеджеры проектов должны принимать решения ежедневно, ИИ кажется приемлемой технологией для решения известных проблем, связанных с экспоненциальным ростом объемов данных. Задачи применения ИИ решаются путем использования алгоритмов, способных выявлять и собирать неструктурированные и структурированные данные, релевантные для конкретного проекта, а затем анализировать их и преобразовывать в информацию, применяемую для принятия решений, обеспечивая их информированность и надежность.

СОКРАЩЕНИЕ РИСКОВ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ПРОЕКТАХ

Для того чтобы правильно понимать понятия рисков и неопределенности в проектах, следует различать различные уровни «известности» и «неизвестности» в них. Примеры приведены на рисунке 4. Данные категории риска и неопределённости требуют соответствующих методов управления, обеспечивающих принимающему решения максимальную возможную уверенность при определении угроз и/или возможностей, и позволяющих формировать суждения о вероятности осуществления данных возможностей и угроз.

«Известные известные»

«Известные известные» — это категория рисков, для которой существует достаточно хорошее понимание шансов возникновения события риска, то есть ввиду наличия достаточного объема информации и, как следствие, высокого доверия к результатам анализа рисков, вероятность реализации риска можно соответствующим образом вычислить [32].

Известные неизвестные

Категория «известных неизвестных» рисков характеризуется нехваткой надежных данных и сведений и обладает ограниченной возможностью определения вероятности осуществления тех или иных событий. Способом обхода ограничения является использование статистической информации об аналогичных событиях, происходивших в

проектах ранее для определения причинно-следственных связей и повышения доверия к оценке текущих «известных неизвестных» [32].

Неизвестные известные

Термин «неизвестные известные» описывает состояние неопределенности, при котором возможности и угрозы уже были выявлены третьими лицами, но эта информация недоступна и невидима принимающему решения. Ситуация обычно возникает при отсутствии обмена информацией в рамках организации, или когда команды работают в условиях изоляции [32].

Неизвестные неизвестные

- Еще одно состояние неопределенности, при котором угрозы и возможности не выявлялись, и информация о них отсутствует, а менеджеры проектов не в состоянии провести информированную оценку вероятности [32].

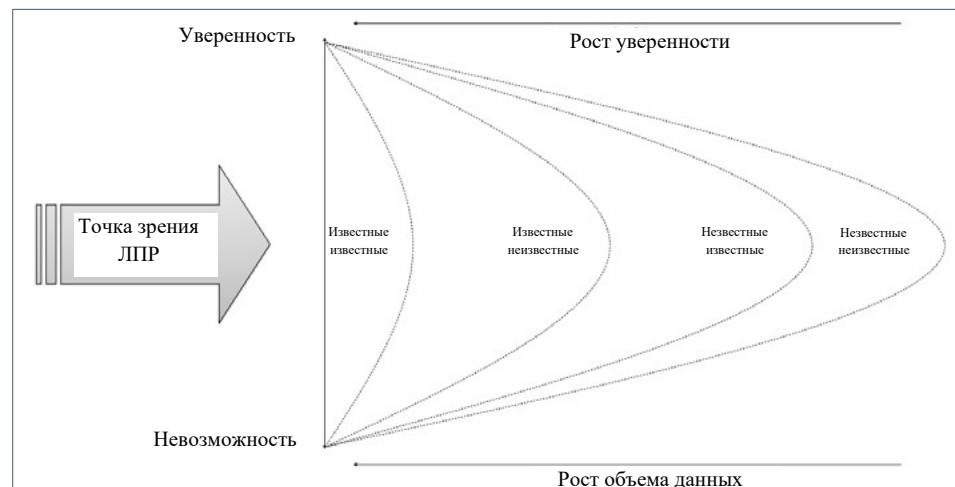


Рисунок 4 - управление рисками и неопределённостью в проектах (адаптировано из [32])

Следствие отсутствия возможности обрабатывать и анализировать все возрастающие объемы данных и информации, относящейся к проекту, возникла тенденция все увеличивающегося роста неопределенности, особенно для категорий неизвестных известных и неизвестных неизвестных. Соответственно, возникает потребность использовать все увеличивающиеся массивы данных для борьбы с нарастанием неопределенности и обращать данные и их разрастание на пользу управления проектом.

Использование сильных сторон ИИ, таких как способность перебирать большие объемы данных, выявлять нужные данные, анализировать их и формировать причинно-следственные связи и рекомендации для принятия решений, позволяет существенно уменьшать объем рисков и неопределенности в проектах и повышать уровень уверенности в успешном завершении проекта (рисунок 5). При этом следует помнить, что одних результатов применения ИИ в виде рекомендаций недостаточно для принятия полностью информированных и обоснованных решений. ИИ имеет свои сильные стороны с точки зрения анализа, но в то же время обладает существенными пробелами (управление персоналом, лидерство, навыки переговоров, управление конфликтами и так далее), закрытие которых требует участия человека. Получение ценных результатов анализа и принятие информированных решений, таким образом, требует как результатов применения искусственного интеллекта, так и усилий специалистов по управлению проектами.

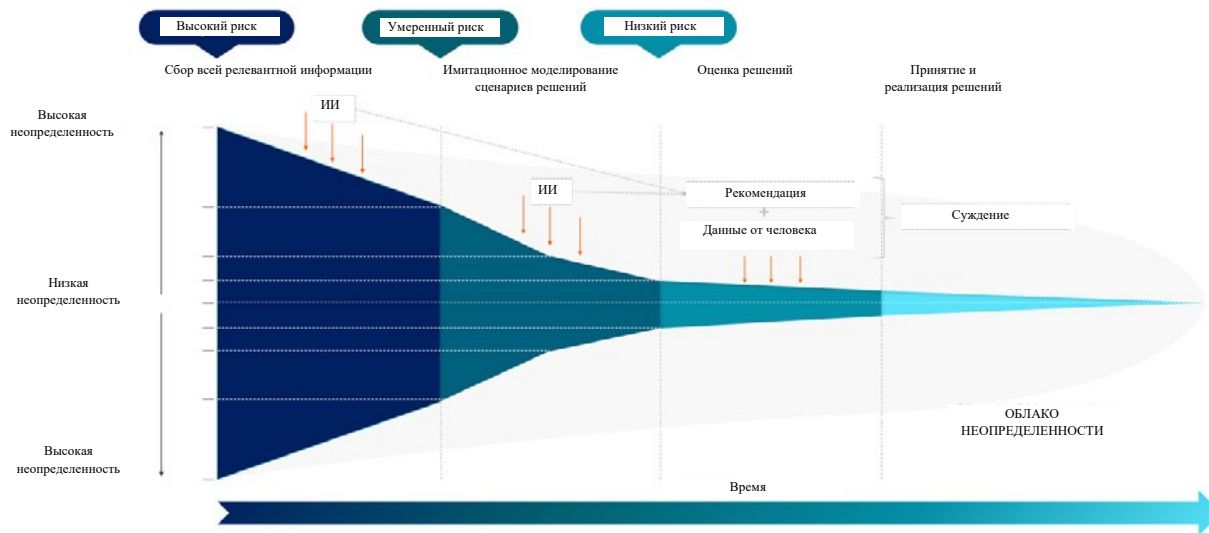


Рисунок 5 – Сокращение рисков и неопределенности путем применения ИИ в проекте

Последствия для принятия решений и проектной культуры

Исходя из вышеизложенного, управление проектами с применением ИИ характеризуется применением гибридного или сбалансированного человеко-машинного интеллекта, в котором элементы взаимодополняют друг друга для максимизации пользы и достижения наилучшей возможной производительности реализации проекта (рисунок 6) [34]. Следует признать, что подобный гибридный подход требует взаимодействия между обеими сторонами, поскольку (1) машинный интеллект зависит от данных и суждений со стороны человека, обучаясь на этой информации в ходе непрерывного улучшения генерируемых результатов и рекомендаций, а (2) отсутствие искусственного интеллекта будет означать продолжающееся игнорирование возрастающей роли данных и той пользы, которую можно извлечь из них при принятии решений. В противном случае результатом станет постоянное ухудшение производительности.

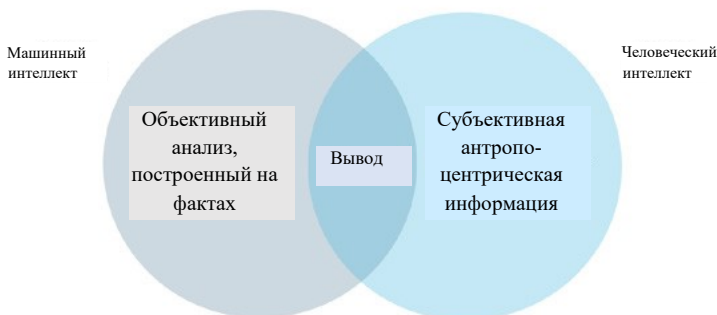


Рисунок 6 – Взаимодействие между человеческим и машинным интеллектом в проектах [34]

Новый подход, очевидно, означает изменения в процессах принятия решений. Обычно решения основываются на опыте, интуиции и личных убеждениях принимающих решения лиц, подверженных когнитивным искажениям. Переход к подходу, основанному на данных и фактах, несет риск того, что принимающие решения будут применять данные исключительно для поддержки собственных убеждений, как описывалось выше в контексте предвзятости подтверждения. Подобное поведение зачастую связано со страхом потери контроля, недостаточным доверием к данным или к новым подходам в целом. Следовательно, необходимо принимать меры по предотвращению подобных рисков, в том числе обучать специалистов и лиц, принимающих решения, применению данных в контексте проектов. Специалисты должны знать, что данные обладают существенной ценностью и понимать извлекаемые из них выгоды. Необходима будет переоценка существующей культуры

принятия решений и реализации проектов, должны быть приняты меры по стимулированию изменения поведения и убеждений сотрудников, направленные на поддержку нового подхода к принятию решений и управлению проектами.

ПРОЦЕССЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЕКТАХ

Согласно Оксфордскому словарю, принятие решений – это «процесс [подготовки] решения относительно чего-либо важного, особенно в группе людей или организации» [35]. В контексте менеджмента процесс анализа и принятия решений обычно разбивается на следующие этапы:

1. Определение проблемы

Шаг включает выявление конкретной решаемой проблемы, включая бор соответствующей информации для поддержки информированного и рационального принятия решений. В состав собираемой информации могут входить потенциальные ограничения, факторы или зависимости, которые могут повлиять на конкретную проблему [36].

2. Выявление и ранжирование критериев

Шаг включает оценку целей и критериев успеха для принимаемого решения или, иными словами, определение того, что должно быть достигнуто, и как узнать о достижении цели [36]. Например, рассматриваемая проблема может быть связана с задержкой поставок, от которых зависит достижение целевой даты окончания проекта. Задача состоит в том, чтобы найти решение, позволяющее даже в случае задержки завершить проект в согласованные сроки.

3. Поиск и проработка альтернатив

Этап включает определение возможных вариантов решения и может в отдельных случаях требовать существенного времени [36].

4. Оценка альтернативных решений

В ходе данного шага выявленные варианты решений следует оценить и ранжировать в соответствии с выявленными критериями. Задача обычно подразумевает прогнозирование и предугадывание будущих событий и их последствий для проведения разумной оценки [36].

5. Выбор наилучшего решения

Для принятия решения производится сравнение предложенных вариантов путем применения взвешенно-критериальной оценки и выбора решения с максимальным результирующим баллом [36].

6. Реализация и мониторинг

Цель шага состоит в том, чтобы развить выбранное решение и применить его для разрешения проблемы. Выбранное решение в силу своей прогностической природы обладает некоторой степенью неопределенности. В дальнейшем принятое и примененное решение необходимо отслеживать, проверять возникновение желаемого эффекта и разрешение проблемы [37]. В сценарии, при котором выбранное решение может не принести ожидаемой ценности, может потребоваться запустить дополнительный процесс принятия решений, чтобы определить возможное направление изменений или применение иных альтернативных решений.

Процессы принятия решений в проектах обычно реализуется в соответствии с тем же подходом, что и аналогичные процессы в других управленческих сценариях принятия решений. При этом управление проектами включает различные характеристики и факторы, усложняющие принятие решений. Принятие решений в управлении проектами считается ключевым элементом профессии менеджера проекта. Для доведения проекта до успешного завершения от менеджера требуется способность принимать хорошие решения высокого качества [37].

Сложность принятия решений в проектах проистекает главным образом из того факта, что от менеджера требуется управлять значительным объемом рисков и неопределенности и как следствие, менеджер должен иметь возможность предсказывать будущее [37] – а в этом люди обычно не особо хороши и ведут себя слишком оптимистично.

ВАЖНОСТЬ КУЛЬТУРЫ

Культурным аспектам управления проектами уделено много внимания в соответствующей литературе. Заявляется, что проектная культура играет важную роль в успехе проекта [38], а культура управления проектом естественно связана с его организацией и формируется на базе организационной культуры и служит основой для действий, шаблонов решения и поведения в рамках организации [39]. В своей базовой форме организационная культура определяется общностью целей, убеждений, отношений, поведения и ценностей, формирующих устойчивый набор правил ведения совместной деятельности и деятельности по достижению успеха организации [40][41].

Культура управления проектами, определяющая способы реализации проектов, нацелена на поддержку успешной реализации проектов. Эта задача решается путем достижения соответствия практикам, укорененным в ценностях и

убеждениях организации [39]. Организационная культура, таким образом, служит основанием или структурой для культуры управления проектами, которая должна соответствовать правилам и нормам организации для реализации успешных проектов. Культурные аспекты, таким образом, играют существенную роль в успехе проекта и как следствие – неудачи проектов часто приписываются отсутствию поддержки со стороны культуры управления проектами в организации [41]. При этом следует определить, связаны ли неудачи проектов с проектной культурой, которая не согласована с организационной культурой и ее ценностями, или с тем, что организационная культура не обеспечивает поддержки управления проектами [42].

Заключение и рекомендации

Цель работы состоит в понимании того, как инновационное управление проектами с использованием ИИ влияет на культуру принятия решений в организации. За счет выделения и исследования ключевых аспектов, определяющих построенный на ИИ подход к управлению проектами, в работе определяются подходы к преодолению недостатков человеческих ресурсов и способы улучшения результатов проектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований и анализа можно прийти к следующим выводам:

Для улучшения результатов проектов необходимо применение развитых технологий - существующие вызовы, стоящие перед управлением проектами, коренятся в человеческих недостатках, а также в ограниченной способности человека обрабатывать большие объемы данных. Искажения и ограничения порождают непрерывные проблемы с качеством проектных решений, а как следствие – с качеством работы и результатами управления проектами. Из этого логически следует, что приемы управления проектами должны быть скорректированы и подкреплены искусственным интеллектом, заполняющим существующие пробелы, которые не может закрыть человеческий разум. Поскольку постоянный рост объема данных позволяет предположить, что пробелы будут только увеличиваться, а степень успешности проектов – снижаться, организации должны использовать известные сильные стороны таких современных технологий как искусственный интеллект.

Переход к построенному на ИИ подходу к управлению проектами требует изменения проектной культуры

Практика управления проектами может многое приобрести за счет ценности данных и извлекаемой из них информации. В работе подчеркивается нарастающая важность данных для организации и тот факт, что данные служат источником ценной аналитики для деятельности компании и принятия стратегических решений.

Большинство групп по управлению проектами в организациях еще не приняли культуру, учитывающую важность данных и их ценность для фирмы. Организационная культура в целом развивается в сторону большей опоры на данные, идет определение новых моделей поведения и ценностей, направленных на применение анализа данных и современных технологий, но приему управления проектами пока не испытали подобной эволюции. Как следствие, в большинстве организаций существует разрыв между организационной культурой и культурой управления проектами, приводящий к низкой эффективности управления и провалам проектов.

Новые процессы принятия решений конфликтуют с организационной культурой

Анализ показывает необходимость изменений процессов принятия решений в организации, но эти изменения должны быть существенными. Сегодня культура принятия решений построена в основном на интуиции, чуйке, личном опыте и предпочтениях лиц, принимающих решения. Переход организаций к культуре, построенной на искусственном интеллекте и анализе данных, потребует принятия решений на основе сведений, полученных методами анализа данных. Организации должны принимать меры по обеспечению перехода от традиционной культуры к датацентрическому подходу.

В результате лица, принимающие решения, будут меньше влиять на принимаемые решения и это может вызывать сопротивление, поскольку методы принятия решений в основном управляются политическими и личными мотивами. Это, конечно, может рассматриваться как злоупотребление силой принятия решений, но во многих организациях – это распространенная практика. В культуре принятия решений, построенной на данных, существующие ключевые факторы принятия решений будут заменены данными, фактами, схемами и проверками гипотез, применение которых приведет к повышению прозрачности и контроля.

РЕКОМЕНДАЦИИ

По итогам можно сформулировать три рекомендации

Сформировать культуру данных, охватывающую организационную культуру и культуру управления проектами

Формирование культуры данных как части организационной культуры играет ключевую роль в обеспечении успешности подхода организации к применению анализа данных и новых технологий работы с данными [43]. В то время как организационная культура определяет коллективные убеждения и поведение на более широком уровне, культура данных определяет то, как сотрудники организации оценивают массивы данных и работают с ними. Применение построенного на ИИ подхода для повышения эффективности деятельности по управлению проектами требует известного поведения, информированности и грамотности для применения массивов данных в целях решения задач управления проектами.

Обучение и образование

Для понимания ценности, которые данные несут для процессов принятия решений, профессионалы и лица, принимающие решения, должны понимать вклад данных в процесс. Для этого профессионалам необходимо получить навыки выявления, сбора, и анализа проектной информации, что поможет формировать понимание сути явлений и обеспечивать прозрачность при принятии решений.

Постепенный переход к новой модели принятия решений

Вследствие фундаментальной природы изменений в подходе к управлению проектами, переход к построенной на ИИ модели должен осуществляться постепенно. Постепенность особо рекомендуется вследствие влияния, которое подход оказывает на культуру принятия решений в организации и необходимости для профессионалов и лиц, принимающих решения, сформировать доверие к данным и соответствующим аналитическим моделям.

Хотя анализ данных и ИИ дают сведения, которые следует принимать во внимание при принятии решений, мнения людей, принимающих решения, продолжают играть ключевую роль. Это означает, что потенциально они могут принять решение, отличающиеся от рекомендаций, сформированных ИИ и на основе базовой информации. Подобное отклонение, при этом, скорее всего потребует серьезного обоснования, что может позволить избежать потенциального неверного использования подхода, построенного на данных, для подтверждения чьих-то предпочтений.

Таким образом важно разработать подобный подход, включающий несколько шагов, чтобы обеспечить (1) прозрачность и доверие в отношении результатов анализа данных и применения ИИ, (2) правильный баланс между человеческим и искусственным интеллектом для принятия решений, при котором учитываются рекомендации и результаты анализа данных, а также результаты применения профессиональных навыков (включая навыки управления персоналом и лидерства), а также (3) технологические возможности, соответствующие целям и задачам организации, и (4) непрерывное совершенствование подхода, построенного на данных, обеспечивающее непрерывную оценку и развитие под воздействием изменений в технологиях и организационной культуре.

Список литературы

1. R. Joslin and R. Müller, "Relationships between a project management methodology and project success in different project governance contexts," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 33, no. 6, pp. 1377–1392, 2015.
2. F. Ji and T. Sedano, "Comparing extreme programming and Waterfall project results," in *Proceedings of the 24th IEEE-CS Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)*, 2011, pp. 482–486.
3. Project Management Institute, "Pulse of the Profession 2020," 2020.
4. Association for Project Management and Wellington Ltd., "The State of Project Management - Annual Survey 2020," 2020.
5. M. Špundak, "Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion?," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 119, pp. 939–948, 2014.
6. M. Cohn, *Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum*, 1st ed. Ann Arbor, MI: Addison Wesley, 2013.
7. Project Management Institute, "Pulse of the Profession 2016," 2016.
8. Association for Project Management and Wellington Ltd., "The State of Project Management - Annual Survey 2016," 2016.
9. Australian Institute of Project Management and KPMG, "Project Delivery Performance in Australia," 2020.
10. Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide, 5th ed.* Newton Square, PA: Project Management Institute, 2013.

11. C. Scott-Young and D. Samson, "Project success and project team management: Evidence from capital projects in the process industries," *J. Oper. Manag.*, vol. 26, no. 6, pp. 749–766, 2008.
12. D. Baccarini, "The logical framework method for defining project success," *Proj. Manag. J.*, vol. 30, no. 4, pp. 25–32, 1999.
13. H. Kerzner, *Project management metrics, KPIs, and dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
14. B. Flyvbjerg, "Curbing optimism bias and strategic misrepresentation in planning: reference class forecasting in practice," *Eur. Plan. Stud.*, vol. 16, no. 1, 2008.
15. Project Management Institute, "Pulse of the Profession 2018," 2018.
16. Wikipedia, "Optimism Bias." [Online]. Available:
17. https://en.wikipedia.org/wiki/Optimism_bias. [Accessed: 24-Jan2021].
18. J. Prater, K. Kiriopoulou, and T. Ma, "Optimism bias within the project management context - A systematic quantitative literature review," *Int. J. Manag. Proj. Bus.*, vol. 10, no. 2, pp. 370–385, 2017.
19. W. Samuelson and R. Zeckhauser, "Status Quo Bias in Decision Making," *J. Risk Uncertain.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–59, 1988.
20. H. R. Arkes and C. Blumer, "The Psychology of Sunk Cost," *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. 35, no. 1, pp. 124–140, 1985.
21. P. A. Chatzipanos and T. Giotis, "Cognitive biases as project & program complexity enhancers: the Astypalea project. Paper presented at PMI® Global Congress 2014," EMEA, Dubai, United Arab Emirates, 2014.
22. I. Salman, B. Turhan, and S. Vegas, "A controlled experiment on time pressure and confirmation bias in functional software testing," *Empir. Softw. Eng.*, no. 24, pp. 1727–1761, 2019.
23. M. E. Oswald and S. Grosjean, "Confirmation Bias," in *A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, Judgement and Memory*, R. F. Pohl, Ed. Psychology Press, 2004, pp. 79–95.
24. T. Taulli, "What You Need to Know about Dark Data," *Forbes. com*, 2019. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2019/10/27/what-you-need-to-know-about-darkdata/?sh=21e3aa9e2c79>.
25. L. DalleMulle and T. H. Davenport, "What's Your Data Strategy?," *Harvard Business Review*, 2017.
26. Gartner CIO Research Team, "Signal and Noise," in *From Big Data to Better Decisions*, Gartner.
27. S. Spalek, *Data Analytics in Project Management*. CRC Press, 2018.
28. D. Magaña Martínez and J. C. Fernandez-Rodriguez, "Artificial Intelligence Applied to Project Success: A Literature Review," *Int. J. Interact. Artif. Intell.*, 2015.
29. Investopedia, "Data Analytics," 2020. [Online]. Available:
30. <https://www.investopedia.com/terms/d/data-analytics.asp>. [Accessed: 04-Jan-2021].
31. A. Thamm, M. Gramlich, and A. Borek, *The Ultimate Data and AI Guide*. Data AI Press, 2020.
32. G. Re:Work, "Understand the analytics value chain," 2020. [Online]. Available: <https://rework.withgoogle.com/guides/analytics-adopt-an-analytics-mindset/steps/understand-the-analytics-value-chain/>. [Accessed: 28-Dec-2020].
33. Gartner, "Gartner Glossary: Artificial Intelligence," 2020. [Online]. Available: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/artificial-intelligence>. [Accessed: 23-Jan-2021].
34. G.M. Winch and E. Maytorena, "Managing Risk and Uncertainty on Projects: A Cognitive Approach," in *The Oxford Handbook of Project Management*, P. Morris, J. Pinto, and J. Söderlund, Eds. Oxford University Press, 2011, pp. 345–364.
35. Construx, "The Cone of Uncertainty." [Online]. Available:
36. <https://www.construx.com/books/the-cone-of-uncertainty/>. [Accessed: 28-Dec-2020].
37. C. B. Cohen, "Project management decision making: Blending analysis and intuition," in *PMI Global Congress 2005 - Latin America, Panama City, Panama*, 2005.
38. "Oxford Learner's Dictionaries," *Oxford University Press*. [Online]. Available:
39. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/decision-making?q=decision+making>. [Accessed: 05-Jan-2021].
40. M. H. Bazerman, *Judgment in Managerial Decision Making*, 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
41. L. Virine and M. Trumper, *Project Decisions - The Art and Science*, 2nd ed. Oakland, CA: Berrett-Koehler Publishers, Inc., 2019.
42. Y. Du Plessis and C. Hoole, "The development of a project management culture assessment framework," in *PMI Research Conference 2002: Frontiers of Project Management Research and Applications*, 2002.
43. L. Suda, "The meaning and importance of culture for project success," in *PMI Global Congress 2007 - EMEA, Budapest, Hungary*, 2007.
44. E. Schein, *Organizational Culture and Leadership*, 2nd Edition. Jossey-Bass, 1992.
45. Y. Du Plessis and C. Hoole, "An Operational 'Project Management Culture' Framework (Part 1)," *J. Hum. Resour. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 36–43, 2006.
46. S. Raikhanghar, "Organizational Culture and Its Effects on Project Management,"

47. *projectmanagement.com*, 2010. [Online]. Available: <https://www.projectmanagement.com/articles/284498/Organizational-Cultureand-Its-Effects-on-Project-Management>. [Accessed: 20-Jan-2021].
48. A. Diaz, K. Rowshankish, and T. Saleh, “*Why data culture matters*,” *McKinsey Quarterly*, 2018. [Online]. Available: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business Functions/McKinsey Analytics/Our Insights/Why data culture matters/Why-data-culturematters.ashx>. [Accessed: 30-Jan-2021].

Об авторе



Маркус Гловач работает в компании Fortean, его адрес: **marcus.glowasz@gmail.com**