

## ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ К ВНЕДРЕНИЮ МУЛЬТИАГЕНТНЫХ СИСТЕМ

**ЕРОХИН** Артем Игоревич

аспирант; ведущий инженер нейронных сетей  
Государственный университет просвещения; X5 Tech  
г. Москва, Россия

*В статье анализируются управленческие барьеры интеграции мультиагентных систем (MAS) на основе искусственного интеллекта. Выявлены ключевые противоречия между алгоритмической природой агентов и традиционными методами управления. Охарактеризованы когнитивные, стратегические и организационные препятствия при формировании гибридных команд. Обоснована необходимость адаптации профиля управленческих компетенций для эффективной интеграции мультиагентных систем в бизнес-процессы.*

**Ключевые слова:** мультиагентные системы, управленческие компетенции, цифровая трансформация, организационный дизайн, гибридные команды.

Современный вектор развития искусственного интеллекта (ИИ) смещается от применения одиночных генеративных моделей к построению мультиагентных систем (Multi-Agent Systems, MAS). В таких системах автономные агенты способны самостоятельно планировать последовательность действий, взаимодействовать друг с другом и использовать внешние инструменты для достижения поставленных целей [6]. Это существенно влияет на природу автоматизации: ИИ превращается из пассивного инструмента в автономного актора операционной деятельности.

На практике технологии MAS часто внедряются быстрее, чем адаптируются организационная структура и процессы управления. Однако существующий профиль компетенций менеджмента, ориентированный на управление традиционными структурами, становится препятствием для эффективного внедрения мультиагентных систем. Попытка делегировать проектирование таких систем исключительно техническим специалистам несет риск создания решений, которые будут технически корректными, но слабо интегрированными в реальную архитектуру бизнес-процессов [2].

В контексте внедрения мультиагентных систем можно выделить три специфических барьера, возникающих из-за несовпадения традиционного профиля управленческих компетенций со спецификой работы автономных агентов.

Первый из них – когнитивно-архитектур-

ный барьер. В традиционной управленческой практике значительная часть требований остается «между строк» и предполагает наличие здравого смысла и понимания организационного контекста у исполнителя. Однако для ИИ-агентов, интерпретирующих задачи буквально, такой подход оказывается практически неработоспособным. В подобных условиях руководители нередко сталкиваются с трудностями при глубокой формализации и декомпозиции бизнес-процессов из-за отсутствия соответствующего опыта. Эта проблема созвучна выводам Ю.В. Сягловой и Т.П. Маслевич о необходимости трансформации управленческих компетенций в условиях цифровой экономики [1].

Второй барьер – стратегический, связанный с «иллюзией замещения»

(Substitution Bias). Традиционные подходы к планированию ресурсов часто базируются на линейных моделях, где автоматизация может рассматриваться как прямая замена человеческого труда. Однако такой подход не учитывает вероятностную природу работы современных систем на основе ИИ. Исследование Ф. Делл’Аква и соавторов показывает, что эффективность ИИ имеет так называемую «неровную (зубчатую) границу» (Jagged Frontier): система может демонстрировать высокие результаты при решении сложных задач, но при этом допускать ошибки в базовых операциях [3].

Третий барьер – организационно-культурный. Традиционная ориентация управленческого контроля на наблюдаемый процесс, а не на конечный результат, провоцирует «кризис контроля» (Crisis of Control) при работе с автономными системами. Руководители часто пытаются применять привычные инструменты микроменеджмента к межагентному взаимодействию. Однако такой подход не только технически неэффективен в силу непрозрачности

работы нейросетей, но и прямо противоречит ключевому принципу MAS – агентной автономии, что в итоге снижает общую производительность системы [4].

Преодоление выявленных барьеров предполагает качественную трансформацию управленческих ролей, адаптирующую классические функции менеджмента к условиям гибридных команд [5]. Ключевые направления трансформации представлены в таблице 1.

Таблица 1

### ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Традиционная компетенция	Компетенция для MAS	Содержание трансформации
Постановка задач	Настройка границ автономии	Переход от директивной постановки задач к проектированию правил принятия решений.
Операционный контроль	Верификация результата	Отказ от пошагового контроля в пользу настройки правил валидации результатов.
Управление персоналом	Координация гибридных команд	Встраивание агентов в рабочие процессы и перераспределение ролей между людьми и ИИ.

Таким образом, ключевым барьером при внедрении мультиагентных систем становится не технологическая готовность, а инерция сложившихся управленческих практик. Интеграция автономных ИИ-агентов в

бизнес-процессы требует от руководителей пересмотра подходов к контролю и планированию, что делает адаптацию профиля управленческих компетенций критически важной задачей.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сяглова Ю.В., Маслевич Т.П. Трансформация компетенций менеджера в условиях цифровой экономики // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2021. – Т. 18, № 2. – С. 142-151. – DOI: 10.21686/2413-2829-2021-2-142-151.
2. Шклярук М.С., Гаркуша Н.С. Модель компетенций команды цифровой трансформации в системе государственного управления. – М.: РАНХиГС, 2020. – 84 с.
3. Dell'Acqua F. et al. Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality // SSRN Electronic Journal. – 2023. – DOI: 10.2139/ssrn.4573321.
4. Raisch S., Krakowski S. Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox // Academy of Management Review. – 2021. – Vol. 46, N 1. – P. 192–210. – DOI: 10.5465/amr.2018.0072.
5. Seeber I. et al. Machines as teammates: A research agenda on AI in team collaboration // Information & Management. – 2020. – Vol. 57, N 2. – Art. 103174. – DOI: 10.1016/j.im.2019.103174.
6. Xi Z., Chen W., Guo X. et al. The rise and potential of large language model based agents: a survey // Science China Information Sciences. – 2025. – Vol. 68. – Art. 121101. – DOI: 10.1007/s11432-024-4222-0.

## CHALLENGES IN ADAPTING MANAGEMENT MODELS TO MULTI-AGENT SYSTEM IMPLEMENTATION

**EROKHIN Artem Igorevich**

Postgraduate; Lead Neural Networks Engineer  
State University of Education; X5 Tech  
Moscow, Russia

---

*The article explores the challenges in integrating multi-agent systems (MAS) based on artificial intelligence. It highlights the fundamental differences between the algorithmic nature of agents and traditional management approaches. The article also identifies cognitive, strategic, and organizational obstacles in the formation of hybrid teams. It emphasizes the importance of adapting managerial competencies to effectively integrate MAS into business processes.*

**Keywords:** multi-agent systems, management competencies, digital transformation, organizational design, hybrid teams.

---