

МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 004.8:004.89

Поступила: 18.10.2025

Принята к публикации: 25.12.2025

Опубликована: 29.12.2025



Интеллектуальные системы поддержки принятия управленческих решений: генезис формирования подходов и методов применения

А. И. Тихомиров¹ 

¹ Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева

¹ e-mail: tikhomirov991@gmail.com

Аннотация. Современные информационно-аналитические системы управления технологическими процессами находят широкое практическое применение в разных сферах народного хозяйства. Развитие информационных технологий, средств автоматизации и роботизации приводит к внедрению новых систем интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений, основанных на интеграции знаний в области когнитивных способностей человека, достижений прикладной информатики и нейрофизиологии. В работе рассмотрены организационно-методические аспекты формирования и развития интеллектуальных систем управления в современных условиях хозяйствования. Отмечена их роль и значимость в научно-технологическом развитии экономики страны и обеспечении экономического и технологического суверенитета государства. Представлена типология, структура и механизм функционирования интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений. На основе анализа проведенных исследований рассмотрены особенности создания и применения, и предложены алгоритмы формирования когнитивной системы управления предприятия.

Ключевые слова: интеллектуальные системы управления, когнитивные технологии, искусственный интеллект, информационные системы, цифровые технологии

DOI: <https://doi.org/10.55186/2658-3569-2025-4-37-49>



Intelligent management decision support systems: the genesis of approaches and methods of application

Alexey I. Tikhomirov¹ 

¹ Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow Agricultural Academy

¹ e-mail: tikhomirov991@gmail.com

Abstract. Modern information and analytical systems for technological process control are widely used in various sectors of the national economy. The development of information technology, automation, and robotics is leading to the introduction of new intelligent decision support systems based on the integration of knowledge in human cognitive abilities, advances in applied informatics, and neurophysiology. This paper examines the organizational and methodological aspects of the formation and development of intelligent management systems in modern economic conditions. Their role and significance in the scientific and technological development of the national economy and in ensuring the economic and technological sovereignty of the state are highlighted. The typology, structure, and operating mechanism of intelligent decision support systems are presented. Based on an analysis of the research conducted, the characteristics of their creation and application are examined, and algorithms for developing a cognitive enterprise management system are proposed.

Key words: *intelligent management systems, cognitive technologies, artificial intelligence, information systems, digital technologies*

DOI: <https://doi.org/10.55186/2658-3569-2025-4-37-49>

Введение. Современное состояние социально-экономического развития страны и поставленные руководством государства задачи по повышению уровня технологического и экономического суверенитета России в условиях усиления стоящих перед обществом внутренних и внешних вызовов требует совершенствование методологических подходов и модернизации системы управления, как на уровне администрирования государственных полномочий и функций, так и менеджмента производственной деятельности хозяйствующих субъектов.

Существующие информационные технологии сбора, анализа и обработки данных позволяют интенсифицировать процесс принятия и реализации эффективных управленческих решений на основе использования полученной информации, ее накопления, моделирования, алгоритмизации и последующего агрегирования полученных математических выражений при помощи специализированных технических средств и программных продуктов, и дальнейшего их внедрения в виде готовых цифровых продуктов и решений (Романова, 2025:20).

Такой подход определяет использование современных методов управления, автоматизации многих трудоемких и слабоструктурированных процессов, внедрение интеллектуальных методов поддержки принятия управленческих

решений в рамках концепции управления эффективностью бизнеса и широкомасштабного внедрения цифровых технологий.

Развитие данных систем является эволюционным продолжением становления принципов поведенческой экономики, истоки которой были рассмотрены еще А.Смитом в своей работе 1759 г. «Теория нравственных чувств», описывающей эвристические (простые эмпирические правила), а не формальную логику при принятии управленческих решений, т.е. ситуация когда человек или группа людей определяют свой выбор преимущественно на основе восприятия и анализа информации, прошлого опыта, имеющихся компетенций и осязаемых ограничений (Джонс, 2021: 82).

Характерной особенностью поведенческой экономики является интеграция иррациональных и психолого-социальных аспектов в модели принятия решений и анализа конъюнктуры рынка. В отличие от традиционных принципов поведения хозяйствующих субъектов, базирующихся, как правило исключительно, на рациональном осмыслении и использовании учетно обоснованных алгоритмов, принятых за основу классической политэкономией (Доронина, 2015:239).

Развитие научно-технического прогресса и изменения уклада общественных

формаций во многих странах мира, сопровождавшихся формированием новых социально-экономических и политических институтов и объединений, обусловили необходимость более глубокого изучения социально-психологических методов и инструментов управленческого воздействия и механизмов регулирования экономических процессов (Аверкин, Ярушев, Павлов, 2017: 635).

Использование достижений гуманитарных наук в рамках разработки методологии принятия управленческих решений и интеграция знаний о нейрофизиологических особенностях когнитивной деятельности человека с достижениями информационных и цифровых технологий становится ключевым условием применения различного рода интеллектуальных систем управления (Анцыферов, Сигов, Фазилова, 2022: 44).

В этой связи, изучение организационно-методических подходов и принципов применения данных технологий является актуальной задачей и приоритетным направлением исследования современного менеджмента.

Материалы и методы. В рамках исследования были использованы специальные и общенаучные методы исследования (анализ и синтез, научной абстракции, индуктивный и монографический, индукции и др.).

Теоретико-методологической основой исследования стали труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области разработки и применения интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений и когнитивных технологий в менеджменте.

Задействованный в исследовании нормативно-методический и терминологический аппарат получил широкое распространение в рецензируемой научной литературе и является общепризнанным, что обуславливает целесообразность его применения.

Представленная типология и структура рассмотрения методов и инструментов интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений основана на систематизации теоретико-методологических подходов и взглядов отечественных и зарубежных ученых, и представляется нам наиболее целесообразной с позиций комплексного и структурированного рассмотрения данной проблемы.

Результаты. Характерной особенностью современного этапа развития экономики является применение современных интеллектуальных методов поддержки принятия управленческих решений и цифровых технологий, что формирует различные классы используемых инструментов при разработке и реализации

как корпоративных стратегий и бизнес-планов, так и государственных программ развития.

Данные методологические приемы основаны на использовании эвристических подходов, связанных с активным внедрением когнитивных методов и современных технических инструментов прикладной информатики, повышения роли интеллектуальных способностей и компетенций экспертов при подготовке, принятии и реализации управленческих решений.

На сегодняшний день интеллектуальные системы поддержки принятия управленческих решений активно находят свое применение в разных сферах народного хозяйства при реализации различных экономических задач и процессов благодаря своим возможностям по работе с большим массивом данных слабо структурированных и поддающихся однозначному лингвистическому описанию и естественному восприятию человека (Анцыферов, Фазилова, Русанов, 2024:39).

Эта особенность переопределяет использование отдельных инструментов, комплексов и упорядоченных систем поддержки принятия решений на основе автоматизированного ведения базы данных, их последующей обработки, анализа и моделирования различных альтернатив и принятия оптимальных управленческих

решений при помощи методов прикладной информатики (Романов, 2007: 121).

Особую актуальность данные подходы получают в условиях усиления санкционного давления, разрыва множества межхозяйственных и международных торгово-экономических связей, и сотрудничества в области научно-технической деятельности, приводящих к турбулентным процессам, нарастанию геополитической напряжённости и неопределенности субъектов хозяйствования, что не позволяет экономическим агентам в полной мере адаптироваться к изменению внешнего окружения, производить достоверные оценки и вырабатывать точные решения.

Кроме того, наличие жестких временных ограничений наряду с многовариантностью поиска наиболее рационального решения в условиях необходимости работы с большим массивом информации, отличающейся наличием разного рода неопределенности: от недостоверности, противоречивости и нечеткости исходной информации до недетерминизма системы управления и дифференциации интересов представителей различных финансово-промышленных групп и органов власти исходя из своей отраслевой принадлежности и ведомственной подчинённости, требует выработки и реализации современных адаптивных

подходов, сочетающие в себе, как количественные методы, базирующиеся на экономико-математических методах и применении инновационных программных решений, так и качественных подходов, основанных на нестрогих (логико-лингвистических моделях) и когнитивных способностях отдельных специалистов или группы экспертов.

Обсуждение. В настоящее время методология принятия управленческих решений на основе синергии количественного и качественного подходов, обусловленных с одной стороны, использованием расчетных методов и инструментальных приемов, а, с другой, субъективного мнения, компетенций и интеллектуальных способностей человека находит широкое применение в народном хозяйстве при определении влияния на систему экономических отношений различных факторов, не содержащих четкое математически сформулированное описание проходящих процессов.

Как правило, данные системы представляют собой результат междисциплинарного исследовательской деятельности, которая включает основы теории построения базы данных, применения методов имитационного моделирования, нейронных сетей, ситуационного анализа и компьютерных систем, что формирует общую методологию искусственного интеллекта.

Характерной особенностью данных систем является осуществление управленческих реакций в парадигме процессного подхода поведенческой экономики, когда эффективность принятых решений зависит от компетенций, ценностей, уровня восприятия информации, содержания и полноты имеющихся данных у экономических агентов, т.е. преимущественно основываясь на когнитивных способностях лиц принимающих решения (ЛПР).

В этой связи, наличие специальных знаний, навыков и опыта, а также их последующая структуризация, определяющая интеллектуальный капитал организации, формируют базу не только для принятия эффективных управленческих решений, но для обеспечения конкурентоспособности и устойчивости предприятия.

Рассматривая организационно-методические аспекты использования интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений, следует выделить основные функции данных технологий, к которым относят информационную, стимулирующую и управленческую.

Информационная функция связана с получением знаний, их анализа, исследование генезиса, содержания и структуризация проходящих процессов.

Стимулирующая функция основана на воздействии по средствам получаемой информации на когнитивные способности человека, активизацию познавательного процесса и интенсификацию выработки решений и адаптационных поведенческих реакций.

Управленческая функция реализуется в рамках принятия и осуществления управленческих решений на основе полученной информации, изучении полученных знаний и генерации алгоритмов дальнейших действий, определении их периодизации, структуризации и потребности в ресурсах.

Таким образом, ключевым свойством данных систем является их способность к анализу, консолидации, поиску, дедуктивному выводу и конструированию решения, которое не содержится в системе в готовом виде, т.е. генерация новых идей и предложений наиболее оптимального способа решения поставленных задач.

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений сегодня в литературе, как правило, соотносятся с понятием искусственный интеллект, который в соответствии с Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. N 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" определяется как «комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека

и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые как минимум с результатами интеллектуальной деятельности человека»

В соответствии с данным определением интеллектуальные системы можно охарактеризовать как некий инструментальный комплекс, оперирующий знаниями и целями, направленный на генерацию новых идей и решений для практического применения в исследуемой проблемной области.

Рассматривая теоретико-методологический аппарат данной дефиниции, следует выделить и систематизировать основные содержательные характеристики, формирующие типологию видов искусственного интеллекта.

По нашему мнению, наиболее адаптивной и комплексной характеристикой данного понятия, является позиция Одинцова Б.Е., который выделяет три класса искусственного интеллекта:

- классический (структурно-символические, комбинаторно-семантические, логические, алгоритмические);
- статистический (нейронные, нейрофизиологические, эволюционные);
- гибридные (интеграция классического и статистического направления) (Одинцов, 2025: 18-20) .

Сущность и основные признаки данной классификации базируются на способностях к

познанию и определению семантических (смысловых) логических связей, на которые ориентированы классические системы.

В отличие от них статистические системы основаны на экономико-математических методах машинного обучения и призваны в первую очередь распознавать информацию и выстраивать на этой основе дальнейшие правила (алгоритмы действий).

Гибридные системы представляют собой симбиоз рассмотренных первых двух подходов, основанный на одновременном использовании четкой и нечеткой информации, обеспечивающих сбалансированную работу различных блоков единой системы. Данный класс относят к когнитивным системам управления.

По сути, когнитивные технологии управления это подкласс систем искусственного интеллекта, ориентированных на аккумуляцию имеющихся данных по средствам применения инструментального (количественного) подхода, и использования когнитивных способностей человека на изучение, познание и генерацию выводов естественного интеллекта (качественный подход) (Сорокина, Уткина, 2015)..

Данная особенность этих систем обуславливает повышенный интерес к их изучению и внедрению в практическую деятельность, что связано, как с необходимостью анализа экономическими

агентами большого массива поступающей информации и управления сложными высокотехнологическими структурами в процессе своей производственной деятельности, так и принятия управленческих решений в условиях неопределенности и низкого уровня структурирования исследуемой проблемы.

Структура интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений включает в себя основные элементы и компоненты рыночной системы (субъекты рынка, факторы внешней и внутренней среды, экономические механизмы взаимодействия), порождающие формирование баз данных и новых знаний, обучение и развитие навыков в процессе сбора, обработки информации при помощи применения когнитивных технологий и специальных технических средств и программных продуктов.

Развитие информационных технологий и цифровых решений способствует интеграции данных систем в иерархию информационно-аналитических комплексов управления, используемых в повседневной деятельности организаций.

В информационной структуре предприятия когнитивные системы можно рассматривать в качестве программной оболочки как самостоятельное функционирующее образование, наряду с специализированными технологиями

финансового и управленческого учета, системами управления ресурсами предприятия (ERP-системы), включающими в себя OLAP и TPS технологии, а также технологии интеллектуальной обработки данных (ESS-системы), состоящие из инструментов DSS-систем поддержки принятия решений, агентно-ориентированных систем (АОС) и BI-технологий (Data Mining, нейросетей и др.).

Процесс функционирования данных систем основан на получении первичных данных из информационных систем предприятия, их обработки, анализа и согласования полученных результатов (алгоритмов дальнейших действий и возможных решений) с ответственными руководителями и генерации на этой базе управляющих воздействий и формирование готовых решений для структурных подразделений для исполнения.

В качестве программной оболочки функционирования данной системы могут быть использованы различные системы моделирования, в частности Business Studio, позволяющие автоматизировать процесс накопления и обработки данных, формирование и передачу целей и задач на все уровни управления.

Процесс функционирования данной системы включает ряд последовательных операций:

- создание организационной структуры предприятия и описание проходящих в ней бизнес-процессов;
- формирование справочника ответственных исполнителей и присвоение им должностей;
- создание стратегических целей и постановка задач;
- создание базы данных;
- разработка причинно-следственных связей и их интеграция в дерево целей, определяющее приоритеты, динамику и эффективность их реализации;
- персонализация целей, ключевых показателей и бизнес-процессов, установление ограничений и связи целей с показателями, измеряющими уровень их достижения;
- ввод данных и наполнение программной оболочки исходной информацией;
- мониторинг и демонстрация отчетов для оценки результатов функционирования объекта управления (Одинцов, 2025: 169).

При этом следует отметить, что полученные результаты могут быть трансформированы и конвертированы в другие программные продукты и информационные системы как исходная информация при разработке программ, методов регулирования и генерирования новых управленческих решений.

Вместе с тем, необходимо разграничить сущность и содержание применения когнитивных технологий от использования

систем интеллектуальной поддержки бизнеса DSS-систем и BI-технологий, представляющих собой инструментальный комплекс методологий и процессов сбора и обработки первичных данных в информацию, используемую при принятии тактических оперативных решений. В свою очередь когнитивные системы ориентированы на систематическую поддержку стратегических решений и целей компании, объединяющих все задачи управления предприятия.

Заключение. В настоящее время данные интеллектуальные системы применяются в качестве инструмента обработки информации, и представляет собой совокупность методов, технических средств и программного обеспечения для анализа и

прогнозирования рыночной конъюнктуры и принятия эффективных управленческих решений.

Представленные методологические подходы по применению данных интеллектуальных систем могут быть использованы при решении ряда проблем структурирования и алгоритмизации задач органами власти и хозяйствующими субъектами в рамках управления технологическим процессом модернизации и реализации программы импортозамещения, как одной ключевой составляющей достижения национальной цели обеспечения экономического и технологического суверенитета страны.

Сведения об авторах

Тихомиров Алексей Иванович – к.э.н., доцент кафедры управления, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»; **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-8339-7696>;
E-mail: tikhomirov991@gmail.com

Information about the authors

Alexey I. Tikhomirov – candidate of economic sciences, Associate Professor, Department of Management, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev; **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-8339-7696>;
E-mail: tikhomirov991@gmail.com

© Тихомиров А. И., 2025

Для цитирования: Тихомиров А. И. Интеллектуальные системы поддержки принятия управленческих решений: генезис формирования подходов и методов применения // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral», No 4/2025 <https://doi.org/10.55186/2658-3569-2026-37-49>, EDN: [DQQVRO](https://doi.org/10.55186/2658-3569-2026-37-49)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверкин А.Н., Ярушев С.А., Павлов В.Ю. Когнитивные гибридные системы поддержки принятия решений и прогнозирования// Программные продукты и системы. 2017. Т.30. №4. С. 632-642.
2. Анцыферов С.С., Фазилова К.Н., Русанов К.Е. Интеллектуальные системы управления технологическими процессами//Проблемы искусственного интеллекта. 2024. № 2 (33). С. 37-44.
3. Анцыферов С.С., Сигов А.С., Фазилова К.Н. Методология развития интеллектуальных систем// Проблемы искусственного интеллекта. 2022. № 2 (25). С. 42-47.
4. Джонс М.М. История возникновения теории поведенческой экономики// Научные записки молодых исследователей. 2021. № 9. (1). С.81-88.
5. Доронина М.С. Поведенческая экономика. Методологические предпосылки исследования// Проблемы экономики. 2015. № 3. С. 237-243.
6. Одинцов Б.Е. Когнитивные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум для вузов/ Б.Е.Одинцов. М.: Юрайт, 2025. – 311 с.
7. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие. - М.: Экзамен. 2007. 496 с.
8. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт. 2025. 467 с.
9. Сорокина Ю.А., Уткина Н.И. Интеллектуальные системы в современном менеджменте// Контентус. 2016. № 1. [Электронный ресурс]. URL: (дата обращения 12.11.2025)
10. Указ Президента РФ от 10.10.2019 г. №490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации". [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения 10.11.2025).

REFERENCES

1. Averkin A.N., Yarushev S.A., Pavlov V.YU. Kognitivnye gibridnye sistemy podderzhki prinyatiya reshenii i prognozirovaniya// Programmnye produkty i sistemy. 2017. T.30. №4. S. 632-642.
2. Antsyferov S.S., Fazilova K.N., Rusanov K.E. Intellektual'nye sistemy upravleniya tekhnologicheskimi protsessami//Problemy iskusstvennogo intellekta. 2024. № 2 (33). S. 37-44.
3. Antsyferov S.S., Sigov A.S., Fazilova K.N. Metodologiya razvitiya intellektual'nykh sistem// Problemy iskusstvennogo intellekta. 2022. № 2 (25). S. 42-47.
4. Dzhons M.M. Istoriya vozniknoveniya teorii povedencheskoi ehkonomiki// Nauchnye zapiski molodykh issledovatelei. 2021. № 9. (1). S.81-88.
5. Doronina M.S. Povedencheskaya ehkonomika. Metodologicheskie predposylki issledovaniya// Problemy ehkonomki. 2015. № 3. S. 237-243.
6. Odintsov B.E. Kognitivnye sistemy upravleniya ehffektivnost'yu biznesa: uchebник i praktikum dlya vuzov/ B.E.Odintsov. M.: Yurait, 2025. – 311 s.
7. Romanov V.P. Intellektual'nye informatsionnye sistemy v ehkonomie: uchebnoe posobie. - M.: Ehkzamen. 2007. 496 s.
8. Romanova YU.D. Informatsionnye tekhnologii v menedzhmente (upravlenii): uchebник i praktikum dlya vuzov. M.: Yurait. 2025. 467 s.
9. Sorokina YU.A., Utkina N.I. Intellektual'nye sistemy v sovremennom menedzhmente// Kontentus. 2016. № 1. [Ehlektronnyi resurs]. URL: (data obrashcheniya 12.11.2025)
10. Ukaz Prezidenta RF ot 10.10.2019 g. №490 "O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossiiskoi Federatsii". [Ehlektronnyi resurs]. URL: <https://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (data obrashcheniya 10.11.2025).