DOI 10.37882/2223-2966.2025.01.03

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУРАХ

AN INNOVATIVE MANAGEMENT SYSTEM IN COMPLEX ORGANIZATIONAL STRUCTURES

S. Aksenov
S. Semenov

Summary. The article examines the evolution of information management in the context of the increasing complexity of organizational systems and the rapid development of information technology. It discusses how the growing amount of information needed for decision-making is outpacing human capabilities, which leads to problems in effective management. It is emphasized that the integration of digital technologies, including automated control systems and multimedia tools, is important for improving the efficiency of the organization. In addition, the paper notes that modern quality management systems are aimed at minimizing human involvement to reduce the number of errors, which highlights the broader trend towards automation.

Keywords: management in organizational systems, technology development, quality management systems, digital technologies.

Аксенов Сергей Геннадьевич
Доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий
beregpilya@mail.ru
Семёнов Сергей Иванович
магистрант,
ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий
pavel1112w@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается эволюция управления информацией в контексте возрастающей сложности организационных систем и стремительного развития информационных технологий. В ней обсуждается, как растущий объем информации, необходимой для принятия решений, опережает возможности человека, что приводит к проблемам в эффективном управлении. Подчеркивается, что интеграция цифровых технологий, включая автоматизированные системы управления и мультимедийные средства, имеет важное значение для повышения эффективности организации. Кроме того, в работе отмечается, что современные системы менеджмента качества направлены на сведение к минимуму участия человека для уменьшения количества ошибок, что подчеркивает более широкую тенденцию к автоматизации.

Ключевые слова: управление в организационных системах, развитие технологий, системы управления качеством, цифровые технологии.

В середине двадцатого века объем информации, необходимой для принятия решений на всех уровнях управления, значительно возрос. Появление компьютеров позволило проводить формальные вычисления, что потребовало разработки новых аналитических технологий. Однако развитие информационных технологий также выявило проблемы в их применении в управленческих структурах и взаимодействии с персоналом.

Современные информационные технологии глубоко интегрированы в повседневную жизнь, что делает невозможным рассматривать их как чисто технологические. Такая интеграция подчеркивает необходимость анализа технологических данных в контексте изменений в обществе и оценки существенного влияния информационной индустрии на процессы управления.

Многие исследователи утверждают, что цифровые технологии, электронная микроинженерия и новые коммуникационные технологии имеют основополагающее значение для развития современного общества. Следуя взглядам Н. Винера и М. Кастеллса, достижения в области биологических наук и медицины, такие как молекулярная биология, генетика и биомедицина, также должны быть включены в число ключевых факторов. Вместе эти области в значительной степени формируют современный ландшафт информационных технологий.

Философский вопрос «человек–машина» становится все более практичным, требуя современных технологических решений, учитывающих способности человека воспринимать и представлять информацию. Однако переход к виртуальным коммуникациям привел к возникновению проблем, связанных с представлением информации, включая взаимодействие между органами чувств человека и машинными данными, а также психологические и этические проблемы.

Глобализация, вызванная стремительным развитием информационных технологий, все больше усложняет процесс принятия управленческих решений. Из-за огромного объема информации стало практически невозможно быстро принимать обоснованные решения традиционными методами.

Важно отметить, что современные организационные системы становятся все более сложными и часто проявляют неочевидную реакцию на вводимые данные. В этом контексте своевременная оценка результатов принятия решений является сложной задачей из-за множества быстро меняющихся параметров, характеризующих по-

ведение этих сложных систем, что затрудняет четкое представление результатов любого конкретного воздействия.

Развитие информационных технологий привело к появлению новых информационных систем и дистанционной работы, чему способствуют сервисы Интернета и Интранета. Были созданы виртуальные организации, которые успешно функционируют без физического пространства, а их деятельность организована, производится и управляется исключительно в виртуальной среде.

Анализ современной структуры управления сложными организациями показывает, что лицо, принимающее решения, часто является наименее надежным элементом. Прогресс в области информационных технологий превзошел возможности человека по обработке и анализу информации. Например, человек может читать со скоростью около 50–70 слов в секунду — примерно по одной странице каждые две минуты, — в то время как современные средства связи могут передавать данные со скоростью около 1 Гбит/с, что соответствует примерно миллиону страниц в секунду. Кроме того, люди могут воспринимать информацию только в четырех измерениях, и их способность обрабатывать информацию существенно зависит от их физического и эмоционального состояния.

Использование различных схем коллективного принятия решений не решает проблему, поскольку они не обеспечивают скорость и последовательность, необходимые для эффективного принятия решений в сложных ситуациях.

Сложность принятия рациональных решений в условиях растущего потока информации стала очевидна в начале 1960-х годов, когда на предприятиях появились первые автоматизированные системы управления (АСУ).

Внедрение первых автоматизированных систем управления показало, что их использование без кардинального изменения структуры управления может быть неэффективным или даже вредным. Внедрение автоматизированной системы управления должно включать разработку специализированной технологии управления, в рамках которой система будет выполнять такие ключевые задачи, как обработка, хранение и распространение информации. Опыт в этой области помог установить основные требования к управлению информацией в автоматизированных системах, уделяя особое внимание техническим характеристикам и программному обеспечению компьютерных систем.

Современная информационная поддержка систем организационного управления включает в себя управление документооборотом, средства коммуникации, базы данных, банки данных и мультимедийные ресурсы.

Современные коммуникационные системы обеспечивают корпоративную мобильность, облегчая удаленную работу с помощью мобильных технологий, позволяя руководителям оставаться вовлеченными в производственный процесс за пределами офиса. Интернет подключает организации к глобальному информационному пространству и удовлетворяет их потребности в общении с помощью различных сервисов.

Внедрение систем электронного документооборота сталкивается с организационными, технологическими и психологическими проблемами, которые сводят на нет преимущества этой технологии.

Сегодня в организационных системах, дистанционном обучении и средствах массовой информации используются многочисленные информационные технологии, часто включающие мультимедиа. Такие технологии, как ERP и особенно CRM, интегрируют мультимедиа для облегчения эффективного взаимодействия с пользователем.

Современные мультимедийные инструменты имеют решающее значение для принятия управленческих решений в организационных системах. Они расширяют информацию о документах с помощью гипертекста в электронном управлении, а также аудио— и видеопрезентаций и ароматических технологий.

Физические мультимедийные инструменты представляют информацию с помощью традиционных технологий, которые развиваются главным образом за счет увеличения размерности представленных данных. Например, 3D-принтеры в настоящее время широко доступны, а инженеры и дизайнеры могут приобрести компактные модели. Эти устройства позволяют создавать модели машин, прототипы и даже слепки зубов с использованием гипса и клея.

Сегодня мультимедиа необходимы для восприятия информации, но эффективное представление также требует специальных технических средств. Эта проблема возникла с развитием крупных банков данных, которым потребовались специализированные языковые средства для оптимального представления запросов, поскольку психофизические ограничения человека препятствуют рациональному представлению информации. Это привело к созданию метаданных — лингвистических инструментов, которые служат мультимедийными ресурсами для технических информационных систем.

Мультимедийные инструменты в виртуальном мире представляют информацию в нефизическом пространстве, позволяя человеку в полной мере воспринимать ее и взаимодействовать с ней. Инструменты, использующие 3D-технологии, создают виртуальные объекты, ко-

торые обеспечивают взаимодействие с пользователем. В этом контексте интерактивное общение происходит в виртуальной среде, что делает пользователя неотъемлемой частью этого пространства, где его действия носят виртуальный характер.

Мультимедийные технологии в виртуальных пространствах также включают в себя быстро развивающиеся «облачные» технологии, которые создают виртуальные вычислительные структуры. Психоинформационные технологии могут влиять на психику при минимальном контроле пользователя, создавая значительные риски для отдельных лиц и общества. Поэтому эти технологии требуют постоянного мониторинга и регулирования в целях обеспечения безопасности.

Современные мультимедийные технологии иногда превосходят возможности человека по восприятию информации. Например, огромный объем радио— и телепередач может лишить человека возможности делать своевременный и осознанный выбор. Кроме того, многооконные дисплеи позволяют одновременно отображать различную информацию, в то время как гипертекст обеспечивает более быстрый и точный доступ к ресурсам, чем это может сделать человек в одиночку.

В последнее время появились юридически признанные виртуальные организации, которые превращаются из реальных сотрудников в обезличенных участников бизнес-процессов. Такая виртуальная структура значительно повышает их эффективность.

Информационное пространство современных людей представляет собой смесь виртуальных и естественных источников, сформированных на основе виртуальных представлений, которые часто расходятся с реальностью. В результате люди приобретают меньше опыта реальной жизни и все чаще перенимают идеи под влиянием виртуальной реальности, становясь частью виртуальной структуры, а не активными субъектами управления.

В соответствии с современными тенденциями, современные менеджеры все чаще погружаются в вымышленный, виртуальный мир. Сокращение прямых взаимодействий в сочетании с ростом виртуальных коммуникаций создает искаженное восприятие реальности, что в итоге снижает их способность принимать обоснованные решения в конкретных ситуациях.

Ключевая цель современных систем менеджмента качества (ISO 9000) и аналогичных стандартов — свести к минимуму участие человека в технологическом процессе, поскольку люди часто являются наименее надежным элементом. Эти системы разработаны таким образом, чтобы исключить субъективные факторы, эффективно снижая влияние человеческих ошибок на технологический процесс.

Программа информатизации Российской Федерации «Информационное общество», принятая в 2010 году, направлена на развитие автоматизированных систем управления. Ключевым аспектом этой программы является создание электронного правительства, направленного на мониторинг и снижение негативного влияния должностных лиц на государственное управление.

Важно понимать, что лица, принимающие решения, могут стать объектами направленного информационного воздействия, поскольку технологии в этой области активно развиваются. Эта уязвимость вызывает опасения в отношении информационной безопасности.

Кризис в управлении крупными организационными системами очевиден: несмотря на доступность современных технологий сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации, отдельные сотрудники часто испытывают трудности с эффективным использованием этих инструментов. Тем не менее, без современных информационных технологий менеджеры не могут принимать рациональные управленческие решения.

Современные менеджеры сталкиваются с информационной перегрузкой и должны постоянно обновлять свои знания, поскольку информация устаревает в течение 2–3 лет. Стремительное развитие информационных технологий требует переоценки всего процесса управления.

Актуальной задачей на сегодняшний день является создание новой парадигмы управления, основанной на информационном подходе, с использованием новых технологий, основанных на ситуационных моделях и сценарном планировании. Эта парадигма, называемая информационным управлением, переносит принятие решений и значительную часть рабочей нагрузки с отдельных лиц на передовые информационные системы.

Изменение парадигмы управления — это постепенный процесс, который включает в себя изменение отдельных элементов системы управления с помощью информационных технологий. Однако быстрые темпы глобального развития требуют не только признания этих изменений, но и их активной поддержки и продвижения. Без этих усилий технологии управления могут все больше отставать от реальных процессов в сложных организациях.

В новой парадигме менеджеры должны использовать информацию, полученную из нескольких систем, для подготовки и принятия решений. Они должны по-

нимать, как генерируются эти результаты и как их применять; без этих знаний рациональные управленческие решения невозможны. На данном этапе важно полагаться на технологии управления информацией. Ключевые методы включают MRP (Планирование потребностей в материалах), ERP (Планирование ресурсов предприятия), CSRP (Синхронизированное с клиентами планирование ресурсов) и CRM (Управление взаимоотношениями с клиентами). Эти системы основаны на достижениях различных информационных технологий управления, таких как экспертные системы, базы данных и системы поддержки принятия решений.

В соответствии с этим подходом организации должны эффективно использовать внедренные информационные технологии. Следовательно, персонал становится неотъемлемым компонентом структуры управления, что имеет важное значение для максимизации организационной эффективности.

Переход на новые принципы управления является сложной задачей из-за стереотипов, социальных проблем и высокой стоимости информационных технологий. Однако без внедрения новых информационных технологий сотрудникам трудно воспринимать и обрабатывать информационные потоки, что снижает их способность принимать рациональные управленческие решения и повышать эффективность организации в современных условиях.

Следующий этап в развитии информационных технологий управления направлен на разработку полностью автоматизированных интегрированных систем управления. Эти системы будут не только отслеживать и поддерживать информацию для процессов управления, но и облегчать выбор и реализацию оптимальных решений (первоначально под контролем человека). В настоящее время такие системы широко используются в управлении воздушными судами в сложных условиях, беспилотных летательных аппаратах, автоматизированных системах наведения, автоматизированном управлении поездами, системах поддержки принятия экспертных решений и интеллектуальных автоответчиках.

Сегодня информационные технологии разрабатываются на основе анализа действий человека в конкретных ситуациях. Однако, поскольку внедрение этих технологий является трудоемким процессом, они часто отстают от появляющихся идей и требований. Это требует нового подхода к созданию автоматизированных информационных систем, ориентированного на потребности системы в преобразовании и саморазвитии, первоначально с минимальным участием человека, а в итоге и без него.

В будущем достижения в области виртуальных коммуникаций приведут к созданию технобиологических систем, которые объединят биологические объекты (людей и, возможно, животных) с различными техническими системами. Развитие информационных технологий неизбежно приведет к трансформации человеческого тела и сознания. Развитие генной инженерии и других передовых технологий может коренным образом изменить физическую форму человека, что потенциально приведет к появлению постчеловеческих существ.

Таким образом, кризис в управлении сложными организационными системами связан с проблемами, связанными с современным состоянием информационных технологий и ограниченной способностью отдельных лиц использовать эти достижения. По мере развития информационных технологий система управления должна претерпевать фундаментальные изменения, чтобы организация могла эффективно функционировать. В этом контексте интегрированные автоматизированные системы управления заменяют традиционных менеджеров, а отдельные лица становятся компонентами системы, ответственными за постановку задач, мониторинг и достижение результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов С.Г., Егорова О.В. Теоретические основы управления организационными системами // Научно-практический журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики». — 2024. — №8. С. 50–56.
2. Муромцев В.В., Муромцева А.В. Социализация личности в условиях современных виртуальных коммуникаций // Философские науки. 2012. № 9. Muromtsev V.V., Muromtseva A.V. Socialization of the personality in the conditions of modern virtual communications // Philosophical sciences. 2012. № 9.
3. Информационный менеджмент // Н.И. Архипова, В.В. Кульба, С.А. Косяченко, А.Б. Шелков. М.: Экономика, 2013. Information management // N.I. Arkhipova, V.V. Kulba, S.A. Kosyachenko. M.: Economica, 2013.
4. Философия управления: проблемы и стратегии / Ин-т философии РАН; отв. ред В.М. Розин. М.: ИФРАН, 2010. Philosophy management: problem and strategy / Inst-t of philosophy, RAN; otv. red V.M. Rozin. M.: IFRAN, 2010.
5. Информационное обеспечение систем организационного управления (теоретические основы): в 3 ч. Ч. 1. Методические основы организационного управления / Под ред. Е.А. Микрина, В.В. Кульбы. М.: Изд.-во физико-математической литературы, 2011. Information support of systems of organizational management (theoretical bases): in 3 p. Part 1. Methodical bases of organizational management / under the ed. of E.A. Mikrin, V. V. Kulba. M.: PH of physical and mathematical literature, 2011.
6. Муромцев В.В., Муромцева А.В. Коммуникации в современных организационных системах // Вестник РГГУ. Сер. «Управление». 2011. № 4. Muromtsev V.V., Muromtseva A.V. Communikations in modern organizational Systems // RGGU Bulletin. Ser. «Management». 2011. № 4.

7. Михайлюк М.В. Видео тренажёры для космических роботов и манипуляторов // Проблемы управления безопасностью сложных систем. Труды XVIII Международной конференции. Москва, 2011 / под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. М.: РГГУ, 2011. Mikhaylyuk M.V. Videotrenazhery for space robots and manipulators // Problems of management of safety of difficult systems. Works XVIII of the International conference. Moscow, 2011 / under the ed. of N.I. Arkhipova, V.V. Kulby. M.: RGGU, 2011.
8. Муромцев В.В. Использование информационных психотехнологий в дистанционном обучении // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Труды XVIII международной конференции. Москва, 2010 / Под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. М.: РГГУ, 2010. Muromtsev V.V. Use of information psychotechnologies in distance learning // Problems of management of safety of diffi cult systems: Works XVIII of the international conference. Moscow, 2010 / under the ed. of N.I. Arkhipova, V.V. Kulba. M.: RGGU, 2010.
9. Информационное управление в условиях активного противоборства: модели и методы / В.Л. Шульц, В.В. Кульба, А.Б. Шелков и др.; Центр исследования проблем безопасности РАН; Ин-т проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН. М.: Наука, 2011. Information management in the conditions of an active antagonism: models and methods / Century L. Schultz, V.V. Kulba, A.B. Shelkov, etc.; Center of research of problems of safety of the Russian Academy of Sciences; Inst-t of management problems of V.A. Trapeznikov of the RAN. M.: Nauka, 2011.
10. Хунагов Р.Д. Личность и цивилизация в мире аутентичности и идентичности. Ростов-н/Д: Антей, 2012. Hunagov R.D. The Personality and a civilization in the authenticity and identity world. Rostov— n / Д: Antey, 2012.
11. Поликарпов В.С., Поликарпова В.А., Поликарпова Е.В. Этика высокотехнологического общества. Таганрог, 2010. С. 54. Polikarpov V.S., Polikarpova V.A. Polikarpova E.V. Etika of high-tech society. Taganrog, 2010. P. 54.

© Аксенов Сергей Геннадьевич (beregpilya@mail.ru); Семёнов Сергей Иванович (pavel1112w@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»