

Аналитическая статья

УДК 004.9; DOI: 10.61260/2218-130X-2025-4-65-71

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА ИСПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ

✉ Саратова Татьяна Евгеньевна;

Гаевский Дмитрий Геннадьевич.

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия

✉ saratova@mirea.ru

Аннотация. Проведен анализ автоматизации и интеллектуального сопровождения в операционных и стратегических задачах организаций. Рассмотрены возможности интеллектуального сопровождения с учетом ограничений и рисков, связанных с верификацией результатов интеллектуального сопровождения в организационных структурах. Целью данного исследования является анализ роли интеллектуального сопровождения в организациях, оказывающего влияние на повышение эффективности исполнения задач за счет разработки концепции интеллектуальной системы планирования и мониторинга исполнения задач. Применены методы системного анализа, проектирования информационных архитектур и прототипирования пользовательских интерфейсов. Предложением концепции является анализ уровневой модели интеллектуального сопровождения в организационных структурах и этапы концепции интеллектуального сопровождения при исполнении задач структурных подразделений. Обозначены перспективные направления дальнейшего исследования, заключающиеся в проектировании системы анализа и оценки интеллектуального сопровождения организационных структур, разработке критериев оценки показателей эффективности и качества при систематизации разноуровневых задач организаций с интеллектуальным сопровождением.

Ключевые слова: интеллектуальная система, организационная структура, рекомендательные системы, структурные подразделения, планирование задач, поддержка принятия решений

Для цитирования: Саратова Т.Е., Гаевский Д.Г. Концептуальное представление интеллектуальной системы планирования и мониторинга исполнения задач структурных подразделений организаций // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». 2025. № 4. С. 65–71. DOI: 10.61260/2218-130X-2025-4-65-71.

Analytical article

CONCEPTUAL PRESENTATION OF AN INTELLIGENT SYSTEM FOR PLANNING AND MONITORING THE IMPLEMENTATION OF TASKS BY STRUCTURAL DIVISIONS OF ORGANIZATIONS

✉ Saratova Tatiana E.;

Gaevskij Dmitry G.

MIREA – Russian technological university, Moscow, Russia

✉ saratova@mirea.ru

Abstract. The article analyzes automation and intelligent support in the operational and strategic tasks of organizations. The possibilities of intellectual support are considered, taking into account the limitations and risks associated with the verification of the results of intellectual support in organizational structures. The purpose of this study is to analyze the role of intelligent support in organizations, which has an impact on improving the efficiency of task execution by developing the concept of an intelligent task planning and monitoring system.

Methods of system analysis, design of information architectures and prototyping of user interfaces are applied. The concept proposal is an analysis of the level model of intellectual support in organizational structures and the stages of the concept of intellectual support in the performance of tasks of structural divisions. In conclusion, promising areas of further research are outlined, which consist in designing a system for analyzing and evaluating intellectual support for organizational structures, developing criteria for evaluating performance and quality indicators in the systematization of multi-level tasks of organizations with intellectual support.

Keywords: intelligent system, organizational structure, recommendation systems, structural units, task planning, decision support

For citation: Saratova T.E., Gaevskij D.G. Conceptual presentation of an intelligent system for planning and monitoring the implementation of tasks by structural divisions of organizations // Scientific and analytical journal «Vestnik Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia». 2025. № 4. P. 65–71. DOI: 10.61260/2218-130X-2025-4-65-71.

Введение

Современные организации функционируют в условиях повышенных требований к эффективности, подотчётности и оперативности исполнения управленческих решений. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в пункте 9(б) одной из национальных задач являлось формирование системы методической и организационной поддержки повышения производительности труда на предприятиях и формирование системы подготовки кадров, направленной на обучение основам повышения производительности труда, в том числе посредством использования цифровых технологий и платформенных решений. Современные организации достигли высокой степени автоматизации операционной деятельности: электронный документооборот, CRM и ERP системы, BPM-платформы, корпоративные порталы и сервисы управления задачами обеспечивают цифровизацию большинства регламентных процедур и задач. Необходимо отметить, что существующая автоматизация ориентирована преимущественно на реализацию задач с фиксированными, выстроенными этапами по заданным алгоритмам с фиксацией последовательности и заранее определенных вариантов решений.

При этом интеллектуальное сопровождение управленческой деятельности как на операционном, так и на стратегическом уровне преимущественно рассматривается для анализа данных, рекомендательных систем, поддержки принятия решений.

Анализ отечественных и зарубежных публикаций выявляет существенный пробел между инфраструктурой документооборота и процессами управления исполнением задач. Так, в работе О.Ю. Морозовой подробно рассмотрены архитектурные и организационные аспекты внедрения межведомственного электронного документооборота в уголовно-исполнительной системе [1]. Автор М.С. Чипчагов демонстрирует решение как роботизированный инструмент, однако акцент сделан исключительно на базу знаний для выбора стратегий, а не на контроль за выполнением содержащихся поручений, назначение ответственных или отслеживание сроков [2].

В то же время зарубежные исследования указывают на необходимость перехода к модели управления, в которой центральным элементом становится не документ, а конкретная задача с определённым исполнителем, сроком и критериями результата [3]. Подобный подход логически продолжает идеи сбалансированной системы показателей, где управление строится на измеримых результатах, а не на формальных актах согласования [4]. Однако в российской практике применение KPI в организациях по-прежнему ограничено стратегическим планированием и редко доходит до уровня ежедневного контроля за исполнением задач в отделах [5–9].

Таким образом, актуальность настоящего исследования обусловлена возрастающей ролью интеллектуального сопровождения, обеспечивающего не только автоматизацию, но и аналитическое и рекомендательное сопровождение в операционном и стратегическом управлении исполнения задач структурных подразделений организаций [10].

Целью исследования является анализ роли интеллектуального сопровождения в организациях, оказывающего влияние на повышение эффективности исполнения задач за счет разработки концепции интеллектуальной системы планирования и мониторинга исполнения задач.

Методы исследования

В работе применены методы системного анализа, позволяющие выявлять ключевые проблемы в процессах контроля исполнения задач. Сформулированы требования к будущей системе на основе изучения регламентов и практик организаций.

Объектом исследования выступает процесс планирования и контроля исполнения задач в организационных структурах. Предметом исследования – интеллектуальное сопровождение на операционном и стратегическом уровнях управления в организационных структурах.

Результаты исследования их обсуждение

Для оценки уровня автоматизации и интеллектуализации применяются подходы зрелости информационных систем. Наибольшее распространение получила матрица зрелости, которая ориентирована на классификацию систем по уровням (стадиям).

1. Начальный уровень ориентирован на ручное управление с минимальной автоматизацией, базовые цифровые инструменты для учета и контроля процессов применяются на повторяемом уровне.

2. Управленческий уровень. Формализованные регламенты с интеграцией стандартизованных процедур реализуются на управляемом уровне с мониторингом ключевых показателей и аналитическими отчетами с поддержкой принятия решений.

3. На оптимизированном уровне преобладает интеллектуальное сопровождение процессов с прогнозированием и рекомендательными механизмами.

Матрица зрелости позволяет организации объективно оценить текущий уровень зрелости и выявить недостатки автоматизации. При переходе с управляемого на оптимизированный уровни преобладает интеллектуальное сопровождение для поддержки операционных и стратегических управленческих решений.

Сравнительный анализ интеллектуальных инструментов при планировании и мониторинге исполнения задач рассматриваемой в исследовании концепции представлен в виде уровневой модели (таблица).

Таблица

Уровневая модель интеллектуального сопровождения в организационных структурах

| Уровень | Описание | Показатели | Интеллектуальное сопровождение |
|--------------|--|--|---|
| Операционный | Мониторинг текущего исполнения задач, фиксация событий, сроков выполнения задач | Сроки выполнения задач, время реакции системы на изменения, количество невыполненных задач или выход за рамки установленных сроков | Прогноз числа несвоевременно выполненных задач, анализ активности исполнителей |
| Тактический | Планирование и перераспределение задач, адаптация плановых задач по подразделениям | Частота корректировок планов, степень загруженности сотрудников и подразделений | Прогноз динамического изменения (перераспределения) задач по исполнителям и структурным подразделениям организаций, оптимизация распределения задач |

| Уровень | Описание | Показатели | Интеллектуальное сопровождение |
|----------------|---|--|---|
| Стратегический | Прогнозирование ресурсов, разработка долгосрочных сценариев, оценка устойчивости процессов и стратегических KPI | Степень устойчивости процессов, долгосрочная динамика эффективности, анализ ресурсов организации | Рекомендации по оптимизации структуры, выявление потенциальных рисков, сценарный анализ |

На стратегическом уровне ключевым является прогнозирование с возможностью интеллектуального сопровождения для обеспечения возможности интеграции решений в структурные подразделения организаций. На тактическом – планирование и распределение задач с инструментами искусственного интеллекта не только в качестве рекомендаций, но и для анализа принимаемых решений. На операционном уровне предусмотрен мониторинг реализации задач с сопровождением по срокам, ресурсам с интеллектуальной оценкой при анализе результатов.

Таким образом, в предлагаемой концепции анализа интеллектуального сопровождения структурных подразделений организаций ключевым этапом является уровневое представление интеллектуального сопровождения с построением матрицы зрелости организаций. Особое внимание удалено данному этапу, так как при анализе исследований по данному направлению отмечено частое фрагментарное или же хаотичное использование инструментов интеллектуального сопровождения с отрывом, а точнее, не связанное применение инструментов без доказательной базы о необходимости решений с учетом уровневого моделирования деятельности организаций.

Основные этапы концепции с анализом и оценкой экспертов, показателей, уровней применения и ограничений и рисков можно обобщить в виде схемы (рисунок).

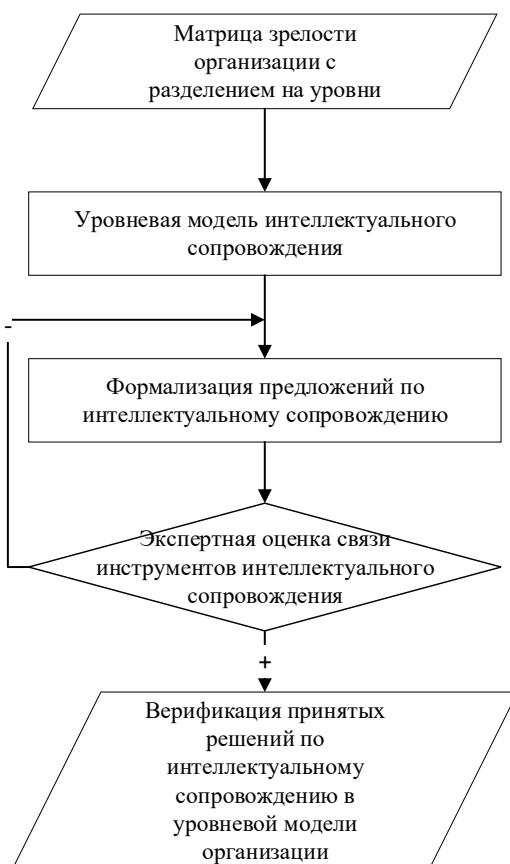


Рис. Этапы концепции интеллектуального сопровождения при исполнении задач структурных подразделений

Представленные этапы концепции являются обобщенными, требующими детального анализа и пояснений. Они находят отражение в других исследованиях, но необходимо отметить, что на практике наблюдается фрагментарное использование указанных компонентов.

Необходимо обратить внимание, что систематизация и глубокий анализ уровней организаций с матрицей зрелости с последующим подтверждением по предложенным показателям позволяют обоснованно использовать инструменты интеллектуального сопровождения при реализации стратегических и операционных задач структурных подразделений организаций.

Перспективой рассмотренного направления исследования является верификация и нормативное представление предложенных этапов, учитывающих ключевые показатели организаций по сокращению временных затрат на операционные действия с максимизацией финансовых показателей и систематизацией интеллектуальных решений в реализации задач структурных подразделений организаций.

Заключение

Проведённое исследование позволило сформировать целостную концепцию интеллектуальной системы мониторинга выполнения задач, ориентированную на структурные подразделения организаций. Предложениями концепции являются этапы уровневой модели интеллектуального сопровождения в организационных структурах с построением матрицы зрелости организации и экспертной оценкой целесообразности и глубины применения инструментов интеллектуального сопровождения при реализации задач в организациях.

Только в случае системности, связности элементов и доказательного представления необходимости и возможности применения инструментов интеллектуального сопровождения возможно обеспечить рост ключевых показателей организационных структур.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются:

- проектирование системы анализа и оценки интеллектуального сопровождения организационных структур;
- разработка критериев оценки показателей эффективности и качества при систематизации разноуровневых задач организаций с интеллектуальным сопровождением.

Список источников

1. Морозова О.Ю. Подготовка к следующему этапу внедрения межведомственного электронного документооборота в информационной системе «Электронный документооборот уголовно-исполнительной системы» // Информационные технологии в УИС. 2022. № 3. С. 35–47.
2. Чипчагов М.С. Многовариантная модель для системы планирования действий в интеллектуальных робототехнических системах // Нейрокомпьютеры и их применение: тезисы докладов. Москва, 2018. С. 284–285.
3. Sun M., Cai Z., Zhao N. Design of intelligent manufacturing system based on digital twin for smart shop floors // International Journal of Computer Integrated Manufacturing. 2023. Vol. 36. № 4. P. 542–566.
4. Dynamic presence tracking system in shared environments / S.M. Huzaifa [et al.] // International Journal on Science and Technology. 2025. Vol. 16. № 1.
5. Николаев А.С., Митягина М.Н. Механизм кросс-функционального управления результатами интеллектуальной деятельности в организациях // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2025. № 5. С. 48–56.
6. Applications of machine learning in real-time control systems: a review / X. Zhao [et al.] // Measurement Science and Technology. 2025. Vol. 36. № 1. P. 012003.
7. Каратыгин Д.А., Фомичева О.Е., Харахан О.Г. Интеллектуальная система поддержки принятия решений специалиста отдела кадров по управлению сотрудниками, основанная на нечетких множествах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 6. С. 171–178.

8. Губий А.В., Савченко А.П. Специфика автоматизации документооборота в интеллектуальной организации // Экономика знаний: инновационная экосистема и новая индустриализация региона: материалы III Всерос. науч. конф. по инноватике. Краснодар, 2018. С. 69–79.
9. Иващенко А.В., Никифорова Т.В. Рациональное применение систем искусственного интеллекта при цифровой трансформации производственного предприятия // Современные научные технологии. 2021. № 10. С. 48–52.
10. Система поддержки принятия решений в задачах подбора персонала сферы информационных технологий с элементами искусственного интеллекта / В.К. Тагиров [и др.] // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер.: Экономика. 2018. № 4 (26). С. 76–84.

References

1. Morozova O.Yu. Podgotovka k sleduyushchemu etapu vnedreniya mezhvedomstvennogo elektronnogo dokumentooborota v informatsionnoj sisteme «Elektronnyj dokumentooborot ugolovno-ispolnitel'noj sistemy» // Informatsionnye tekhnologii v UIS. 2022. № 3. С. 35–47.
2. Chipchagov M.S. Mnogovariantnaya model' dlya sistemy planirovaniya dejstvij v intellektual'nykh robototekhnicheskikh sistemakh // Nejrokom'p'yutery i ikh primenie: tezisy dokladov. Moskva, 2018. С. 284–285.
3. Sun M., Cai Z., Zhao N. Design of intelligent manufacturing system based on digital twin for smart shop floors // International Journal of Computer Integrated Manufacturing. 2023. Vol. 36. № 4. P. 542–566.
4. Dynamic presence tracking system in shared environments / S.M. Huzaifa [et al.] // International Journal on Science and Technology. 2025. Vol. 16. № 1.
5. Nikolaev A.S., Mityagina M.N. Mekhanizm kross-funktional'nogo upravleniya rezul'tatami intellektual'noj deyatel'nosti v organizatsiyakh // Intellektual'naya sobstvennost'. Promyshlennaya sobstvennost'. 2025. № 5. С. 48–56.
6. Applications of machine learning in real-time control systems: a review / X. Zhao [et al.] // Measurement Science and Technology. 2025. Vol. 36. № 1. P. 012003.
7. Karatygin D.A., Fomicheva O.E., Kharakhan O.G. Intellektual'naya sistema podderzhki prinyatiya reshenij spetsialista otdela kadrov po upravleniyu sotrudnikami, osnovannaya na nechetkikh mnozhestvakh // Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten' (nauchno-tehnicheskij zhurnal). 2016. № 6. С. 171–178.
8. Gubij A.V., Savchenko A.P. Spetsifika avtomatizatsii dokumentooborota v intellektual'noj organizatsii // Экономика знаний: инновационная экосистема и новая индустриализация региона: материалы III Всерос. науч. конф. по инноватике. Краснодар, 2018. С. 69–79.
9. Ivashchenko A.V., Nikiforova T.V. Ratsional'noe primenie sistem iskusstvennogo intellekta pri tsifrovoj transformatsii proizvodstvennogo predpriyatiya // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2021. № 10. С. 48–52.
10. Sistema podderzhki prinyatiya reshenij v zadachakh podbora personala sfery informatsionnykh tekhnologij s elementami iskusstvennogo intellekta / V.K. Tagirov [i dr.] // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Ser.: Ekonomika. 2018. № 4 (26). С. 76–84.

Информация о статье:

Статья поступила в редакцию: 15.11.2025; одобрена после рецензирования: 12.12.2025;
принята к публикации: 13.12.2025

Information about the article:

The article was submitted to the editorial office: 15.11.2025; approved after review: 12.12.2025;
accepted for publication: 13.12.2025

Информация об авторах:

Саратова Татьяна Евгеньевна, заведующий кафедрой прикладной математики Института информационных технологий МИРЭА – Российского технологического университета (119454, Москва, пр. Вернадского, д. 78), e-mail: saratova@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4810-8734>

Гаевский Дмитрий Геннадьевич, первый заместитель директора Института информационных технологий МИРЭА – Российского технологического университета (119454, Москва, пр. Вернадского, д. 78), e-mail: gaevskij@mirea.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3719-5807>

Information about authors:

Saratova Tatyana E., head of the department of applied mathematics at the institute of information technologies of the MIREA – Russian university of technology (119454, Moscow, Vernadsky ave., 78), e-mail: saratova@mirea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4810-8734>

Gaevskij Dmitry G., first deputy director of the institute of information technologies of the MIREA – Russian university of technology (119454, Moscow, Vernadsky ave., 78), e-mail: gaevskij@mirea.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3719-5807>