

С. В. Козлов

**ПРОЦЕССНЫЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СОЗДАНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ**

S. V. Kozlov

**PROCESS ASPECTS OF IMPROVING THE QUALITY OF CREATING INTELLIGENT
INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS**

Аннотация. Актуальность и цели. Создание и развитие интегрированных систем управления направлено на обеспечение их адекватного реагирования на угрозы и опасности в сфере применения систем. По мере развития технологий, применяемых при создании интегрированных систем, одновременно расширяются горизонты внешних и внутренних угроз и опасностей. В этой связи реализация свойств многофункциональности создаваемых интегрированных систем на основе объединения разнородных функциональных систем и обеспечения их совместной работы в составе системы управления является актуальной научно-технической задачей. Качественно новые возможности интегрированным системам управления дает применение в их составе робототехнических систем. Их создание в составе системы управления требует определения общей организационной и системотехнической основы. Целью работы является уточнение парадигмы создания интегрированных систем управления в части обоснования необходимости комплексного применения функциональных и процессных методов современного менеджмента. *Материалы и методы.* Рассматривается новый подход к формированию сквозного процесса на основе взаимовязанной совокупности организационных, организационно-ресурсных и технико-технологических процессов в жизненном цикле интегрированных систем управления. Вводится категория полной группы процессов в целях сосредоточения и координации деятельности всех субъектов государственного заказа по разработке интегрированных систем на формирование рациональной организации сквозного процесса и на этой основе на повышение качества создания интегрированных систем управления. *Выводы.* Определение процессной основы для создания и развития интегрированных систем с представлением полной группы процессов в их цикле и универсальной схемы декомпозиции целевых и противодействующих процессов позволит проводить моделирование взаимодействия на уровне элементов сквозного процесса, выявление уязвимостей на стыке процессов и обоснование предложений по их устранению.

Abstract. *Background.* The creation and development of integrated management systems is aimed at ensuring their adequate response to threats and dangers in the field of systems application. With the development of technologies used in creating integrated systems, the horizons of external and internal threats and dangers are simultaneously expanding. In this regard, the implementation of the multifunctional properties of the integrated systems created on the basis of combining heterogeneous functional systems and ensuring their joint operation as part of the management system is an urgent scientific and technical task. The use of robotic systems in integrated control systems provides qualitatively new opportunities. Their creation as part of a management system requires defining a common organizational and system-technical basis. The purpose of this work is to clarify the paradigm of creating integrated management systems in terms of justifying the need for a comprehensive application of functional and process methods of modern management. *Materials and methods.* The article considers a new approach to the formation of a cross-cutting process based on an interconnected set of organizational, organizational-resource and technical-technological processes in the life cycle of integrated management systems. The category of a complete group of processes is introduced in order to focus and coordinate the activities of all subjects of the state order for the development of integrated systems for the formation of a rational organization of the end-to-end process and, on this basis, to improve the quality of creating integrated management systems. *Conclusions.* Defining the process basis for creating and developing integrated systems with the representation of a complete group of processes in their lifecycle and a universal scheme for decomposing target and counteracting processes will allow modeling interaction at the level of elements of the end-to-end process, identifying vulner abilities at the interface of processes and justifying proposals for their elimination.

Ключевые слова: парадигма создания интегрированных систем управления, функциональный и процессный подходы, жизненный цикл, полная группа процессов, универсальная схема декомпозиции процессов.

Keywords: paradigm for creating integrated management systems, functional and process approaches, life cycle, complete group of processes, universal scheme for processes decomposition.

Общие положения

Современные тенденции к расширению функциональности систем управления различного назначения связаны с необходимостью обеспечения их инвариантности к широкому перечню угроз и опасностей в сфере ответственности конкретной системы управления. Создание интегрированных систем управления (ИСУ) с реализацией принципов сетцентрического управления при использовании широкого перечня разнородных ресурсов, средств и технологий приобретает высокую актуальность и практическую важность. При этом применение в составе интегрированных систем управления робототехнических систем и комплексов в виде совокупности управляющих и исполнительных систем выводит проблему повышения качества ИСУ на новый уровень. Внедрение робототехнических систем и комплексов в состав интегрированных систем целесообразно проводить поэтапно:

- 1) применение исполнительных элементов робототехнических систем, встраиваемых в функциональные системы в составе ИСУ;
- 2) применение отдельных робототехнических функциональных систем в составе ИСУ;
- 3) применение автономных интеллектуальных робототехнических функциональных систем, действующих на удалении от центра управления ИСУ и координируемых в ее составе;
- 4) применение сетевых интеллектуальных робототехнических систем в качестве основы ИСУ.

Важно отметить, что по мере роста сложности интегрированных систем появляется необходимость уточнения подходов всех субъектов государственного заказа (заказчиков, разработчиков и пользователей) к планированию и организации их жизненного цикла.

Традиционный подход к созданию сложных систем на основе функциональной интеграции разнородных систем, разрабатываемых на основе перспективных технологий шестого уклада мировой экономики [1, 2], имеет целью сформировать структуру интегрированной системы. Функциональный подход разработчика, отвечая на вопрос «что надо сделать?», вполне соответствовал периоду создания узкоспециализированных, монофункциональных управляющих систем и систем с малой степенью интеграции функций при создании комплексных систем управления типа «Command, Control, ...» (C^2 , C^3) в 70–80-е гг. XX в. [3]. В таких системах реализация функционального процесса осуществлялась обычно в пределах не более двух-трех структурных элементов.

В связи с расширением задач, повышением их сложности и наукоемкости основной тенденцией в развитии систем управления стало увеличение их функциональности, обусловленное необходимостью своевременного и качественного решения оперативно возникающих задач в широком спектре проблем управления. Опережающее развитие угроз в инфокоммуникационной сфере и расширение горизонтов их появления по мере развития применяемых технологий определяет необходимость решения новых проблем по устранению уязвимостей на стыке функциональных систем. В этой связи в последние 10–15 лет получил широкое распространение и практическое применение процессный подход, реализация которого в отличие от функционального подхода осуществляется под девизом «как надо сделать?», что позволяет не только по-новому подойти к решению проблем обеспечения слаженного взаимодействия функциональных систем в составе интегрированной системы, но и, рассматривая управление как непрерывный процесс, разворачивающийся во времени, формировать, проводить анализ и оптимизацию сквозных процессов на протяжении жизненного цикла системы [4–6]. Современные системы менеджмента качества базируются на принципах TQM.

Анализ и обобщение особенностей практического применения методов процессного подхода в области создания и развития систем управления различного назначения свидетельствуют о том, что в настоящее время его применение с нормативно-методической точки зрения регламентировано применительно к бизнес-процессам в жизненном цикле любых объектов разработки и, в основном, в производственной сфере. Об этом в настоящее время свидетельствует и действующая система менеджмента качества продукции. В работах [7, 8] показаны основные направления эволюции процессного подхода в области создания и развития систем управления как высокотехнологичных объ-

ектов разработки в рамках государственного заказа с учетом необходимости преодоления ограничений системного подхода, отмеченных в работе [9].

Уточнение парадигмы исследования интегрированной системы управления

Ретроспективный анализ систем управления различного назначения позволяет в их развитии условно выделить несколько стадий, как показано на рис. 1 и в табл. 1:

– в начале это были узкоспециализированные системы, направленные на реализацию нескольких разобщенных функций в условиях достаточной степени определенности применения системы управления;

– далее началось создание комплексных систем, реализующих процессы информатизации органов управления и автоматизации деятельности их должностных лиц (по существу это была первая стадия классической интеграции: новые задачи – новая структура системы управления);

– исходя из появления новых технологий – производилось наращивание функциональных возможностей комплексных систем управления на основе использования готовых к совместному применению новых функциональных подсистем (например, подсистем навигации, ориентирования, опознавания и др.) на базе системы CASE-технологий;

– основным содержанием работ на второй стадии стала интеграция на уровне бизнес-процессов;

– учитывая общую тенденцию повышения роли процессного подхода к созданию высокотехнологичных систем управления, на последующей стадии прогнозируется расширение области интеграции в направлении увеличения перечня рассматриваемых процессов в жизненном цикле системы управления.



Рис. 1. Эволюция от монофункциональных систем до интегрированных многофункциональных систем управления

На основе такого представления ретроспективы развития систем управления как объектов исследования и разработки можно показать эволюцию объекта и предмета исследования по такой тематике.

Таблица 1

Эволюция объекта и предмета исследований по тематике интегрированных систем управления

Стадии интеграции элементов системы управления	Основные признаки стадии интеграции	Предмет исследования	Методы исследования
Типовой объект исследования (на 1-й и 2-й стадии интеграции элементов)	Система управления как взаимоувязанная совокупность органов, центров управления и средств управления	Бизнес-процессы в жизненном цикле. Системотехника	Функциональный подход к созданию интегрированных систем управления. Системная инженерия
Современный объект исследования (на 3-й стадии интеграции элементов)	Интегрированная система управления как многофункциональная система на уровне органов, центров и средств управления	Полная группа процессов в жизненном цикле	Процессный и проектный подходы. Системная инженерия

Так, например, на 1-й и 2-й стадиях интеграции система управления как объект исследования представляется в виде взаимоувязанной совокупности органов, центров и средств управления, а предмет исследования составляют бизнес-процессы и системотехника для их реализации. Основными методами исследований являются методы функционального подхода и системной инженерии.

В настоящее время объектом исследования должна стать интегрированная система управления как многофункциональная система на уровне элементов системы управления, рассматриваемых на второй стадии. При этом предмет исследования должен рассматриваться практически полностью на уровне процессов в жизненном цикле системы управления, а методы исследования – на основе процессного и проектного подходов и системной инженерии.

Еще четверть века тому назад такая интеграция ограничивалась тремя, максимум четырьмя видами функциональных систем, а обеспечение их совместного функционирования достигалось за счет применения системы протоколов и различного рода шлюзов. Дальнейшее расширение функциональности интегрированных систем приводило к возрастанию сложности обеспечения совместности их компонентов, а одновременное развитие противодействующих факторов, порой опережающее развитие интегрированных систем, становилось серьезным препятствием на пути повышения эффективности управленческой деятельности органов управления.

Инфокоммуникационная сфера в настоящее время является весьма уязвимой в отношении современных угроз и прогнозируемых опасностей. По мере развития технологий наблюдается интенсивное расширение горизонтов угроз, рост объемов разнородной, а часто и противоречивой информации о текущих угрозах. Складывается противоречивая ситуация, в которой в условиях нарастания внешних угроз лавинообразно растет сложность организации и обеспечения эффективной деятельности органов управления, что становится причиной появления и вторичных угроз внутрисистемного порядка.

Существующие ограничения системного подхода [9], связанные с недостаточной определенностью предметной сферы проведения исследований, с непротиворечивостью исходных данных и целостностью рассматриваемого объекта исследований, проявляются в том, что создаваемые изделия не в полной мере будут соответствовать условиям их применения. Учитывая особую важность управления во всех сферах жизни и деятельности личности, общества и государства и высокую сложность создаваемых современных систем управления различного назначения, такое положение становится сдерживающим фактором при создании многофункциональных интегрированных систем управления.

Классификация процессов в жизненном цикле интегрированных систем управления

Анализ опыта разработки и применения систем управления различного масштаба и принадлежности позволяет выделить системы управления из общего перечня объектов, создаваемых в рамках государственного заказа, и показать особенности формирования сквозного процесса в их жизненном цикле. На рис. 2 иллюстрирована процессная основа применительно к системе управления

[10–12]. Полагая, что система управления по определению представляет собой совокупность органов, центров и средств управления, поставим им в соответствие организационные, организационно-ресурсные и технико-технологические процессы, обеспечивающие реализацию целевого предназначения системы управления.

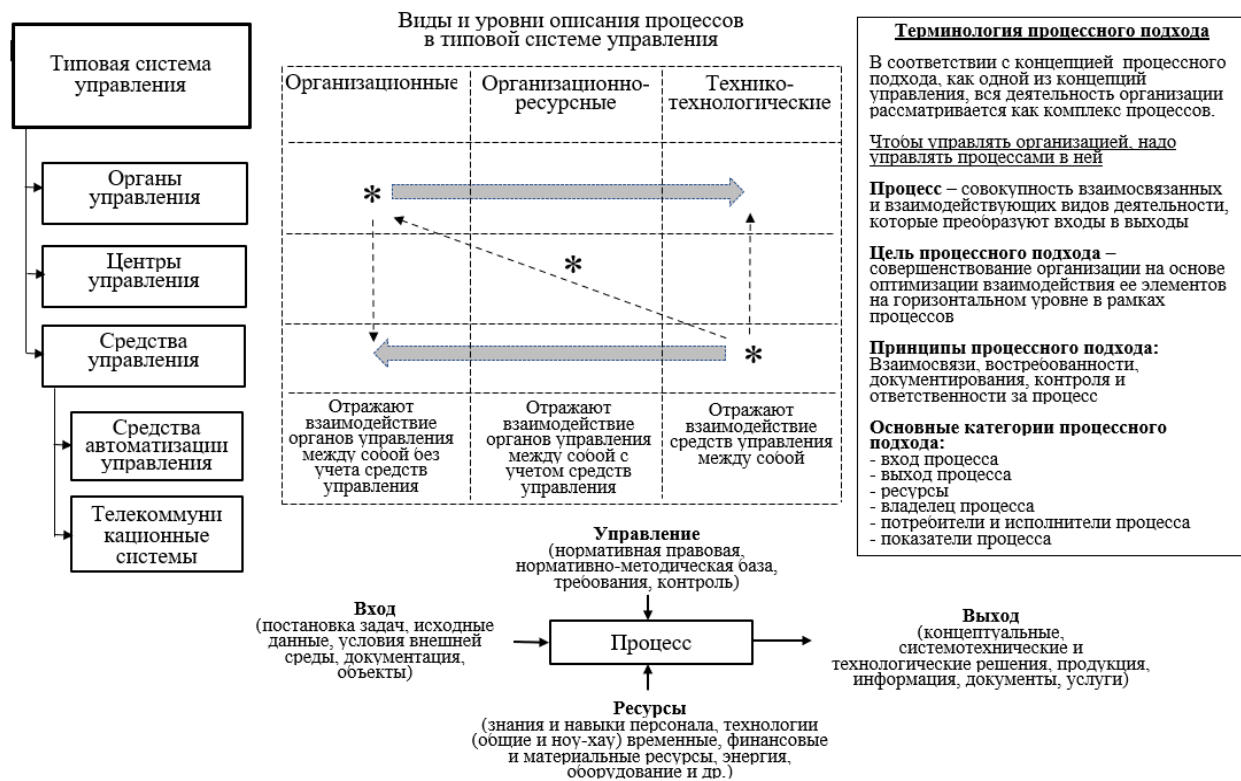


Рис. 2. Основные положения процессного подхода к системе управления

Терминология и категории процессного подхода, основные направления взаимодействия указанных видов процесса представлены на рис. 2. Необходимо отметить, что организационные процессы, формируемые в соответствии с целями и задачами системы управления, определяют требования к организационно-ресурсным и технико-технологическим процессам, в свою очередь, технико-технологические и организационно-ресурсные процессы определяют реализуемость организационных процессов. В практике проведения научных исследований по обоснованию системно-технических и технологических решений по созданию интегрированных систем управления процедура оптимизации взаимодействия процессов носит итерационный характер. Участниками проведения такой процедуры должны быть основные субъекты государственного заказа по созданию ИСУ: заказчик, разработчик и пользователь.

С учетом позиционирования процессов по отношению к элементам системы управления (см. рис. 2) их перечень и общее содержание представлены в табл. 2.

На такой же методической основе определения видов процессов, направленных на реализацию целевого предназначения ИСУ, предлагается представить структуру противодействующего процесса на протяжении ее жизненного цикла, т.е.:

– организационные процессы, отражающие взаимодействие органов управления противодействующей стороны по планированию и организации негативного воздействия на целевой процесс в жизненном цикле ИСУ;

– организационно-ресурсные процессы, отражающие взаимодействие органов управления между собой с применением средств управления (информационных, когнитивных и технических ресурсов) для реализации негативного воздействия;

– технико-технологические процессы, отражающие взаимодействие средств управления между собой при реализации негативного воздействия на средства управления в составе ИСУ.

Таблица 2

Классификация процессов в жизненном цикле ИСУ

Элементы системы управления	Виды процессов	Признак классификации процессов
Органы управления	Организационные (административные или бизнес-процессы)	Взаимодействие органов управления, подразделений, должностных лиц, специалистов между собой без учета применения средств управления
Центры управления	Организационно-технические процессы	Взаимодействие органов управления подразделений, должностных лиц, специалистов между собой с учетом применения средств управления
	Организационно-информационные процессы	Взаимодействие органов управления подразделений, должностных лиц, специалистов между собой с учетом применения средств управления информационными ресурсами
	Организационно-когнитивные процессы	Взаимодействие органов управления подразделений, должностных лиц, специалистов между собой с учетом применения средств управления ресурсами знаний
Средства управления	Технико-технологические процессы	Взаимодействие средств управления между собой без участия человека-оператора

Важным условием при обосновании направлений повышения качества создания интегрированных систем управления является определение полной группы процессов в их жизненном цикле. Учитывая структуру целевого процесса, развернутого на протяжении жизненного цикла, полная группа может быть представлена в следующем виде (рис. 3). При этом на протяжении жизненного цикла рассматриваются элементы основного и обеспечивающего процессов.

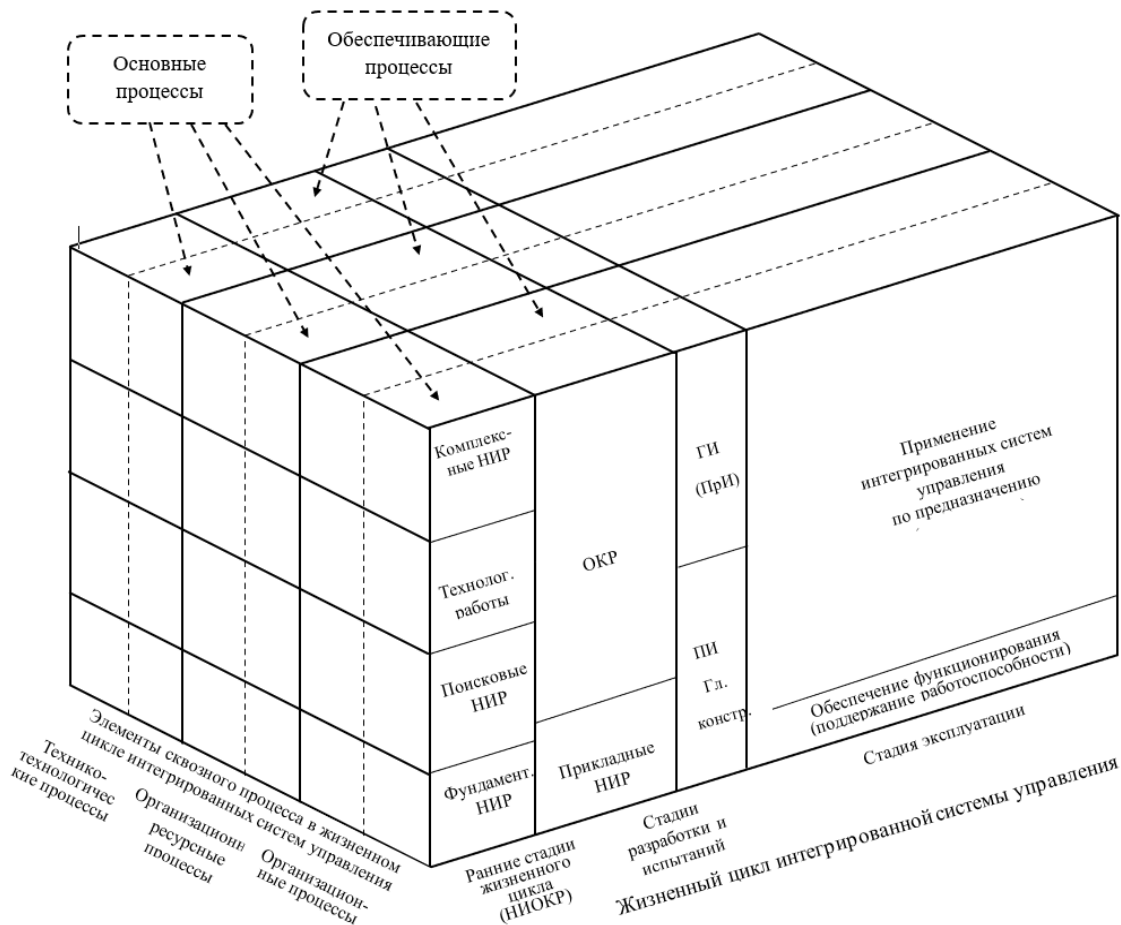


Рис. 3. Представление полной группы процессов в жизненном цикле интегрированной системы управления

На ранних стадиях жизненного цикла ИСУ достижение сбалансированного по целям и задачам требуемого уровня создаваемой системы, доступных технологий, а также с учетом материальных, финансовых ресурсов и времени, в рамках фундаментальных, поисковых и прикладных исследований проводится обоснование рационального облика системы и основных системотехнических и технологических решений по ее созданию [12–16], при необходимости может проводиться моделирование взаимодействия элементов целевого и противодействующего процессов с учетом их атрибутов (преобразование входных параметров в выходные параметры процесса под управлением процедуры использования ресурсов для реализации процесса), с применением разработанной в работе [10] имитационной модели, в ходе которого осуществляется выявление уязвимостей на стыке процессов.

Заключение

Развитие интегрированных систем управления целесообразно проводить на основе комплексного применения методов функционального и процессного подходов, что обеспечивает возможность одновременного проектирования организационной структуры (функциональных областей интегрированной системы управления) и порядка взаимодействия элементов системы в рамках этой структуры, представляемого в виде полной группы процессов. Необходимо отметить, что процессный подход, по существу, подводит к переходу на формирование ресурсосберегающей организационной структуры.

Определение процессной основы для создания и развития интегрированных систем с представлением полной группы процессов в их жизненном цикле и универсальной схемы декомпозиции целевых и противодействующих процессов позволит проводить моделирование взаимодействия на уровне идентичных и перекрестных элементов сквозного процесса, проводить выявление уязвимостей на стыке процессов и обоснование предложений по их устранению.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-29-03061-мк).

Библиографический список

1. *Авербух, В. М.* Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) / В. М. Авербух // Вестник СтавГУ. – 2010. – № 71. – С. 159–166.
2. Хронология и характеристика технологических укладов. – URL: <http://pochit.ru/himiya/77605/index.html> (дата обращения: 11.05.2020).
3. Command and Control. – URL: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/sociology-and-social-reform/sociology-general-terms-and-concepts/command-and-control-systems> (дата обращения: 12.05.2020).
4. Современные научные подходы в менеджменте (процессный, системный, ситуационный). – URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018004430> (дата обращения: 20.05.2020).
5. *Репин, В. В.* Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.
6. Этапы развития процессного подхода к управлению организацией, методологией описания процессов и их основоположники. – URL: <https://infopedia.su/4x10dc.html> (дата обращения: 29.07.2018).
7. *Евдокимова, Е. Н.* Эволюция процессного подхода в управлении и перспективы его развития / Е. Н. Евдокимова // Управление экономическими системами. – 2011. – № 4 (28). – С. 117–124. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16335749> (дата обращения: 11.05.2020).
8. *Козлов, С. В.* Об эволюции методов процессного подхода к развитию автоматизированных информационно-управляющих систем / С. В. Козлов, А. Н. Кубанков. // Качество. Инновации. Образование. – 2018. – № 5 (156). – С. 103–110.
9. *Пригожин, А. И.* Методы развития организаций / А. И. Пригожин. – Москва : МЦФЭР, 2003. – 864 с.
10. *Kozlov, S. V.* Methodological Approaches to Multi-Process Modeling of the Lifecycle of Auto-mated Control Systems / S. V. Kozlov, A. N. Kubankov // Wave Electronics and its Application in Information and Telecommunication Systems (WECONF) (Saint-Petersburg, 26–30 Nov. 2018). – Saint-Petersburg, 2018. – DOI 10.1109/WE-CONF.2018.8604445.
11. Информационное пространство цифровой экономики России. Концептуальные основы и проблемы формирования / А. А. Зацаринный [и др.]. – Москва : Изд-во ООО «НИПКЦ Восход-А», 2018. – 236 с.
12. *Козлов, С. В.* Процессные основы интеграции и комплексного развития информационных, управляющих роботизированных, телекоммуникационных систем / С. В. Козлов, А. Н. Кубанков // Научные технологии в космических исследованиях Земли. – 2020. – Т. 12, № 1. – С. 23–31.
13. *Гришко, А. К.* Прогнозирование и оптимизация управления процессов проектирования сложных технических систем в масштабе реального времени / А. К. Гришко, А. В. Лысенко, С. А. Моисеев // Надежность и качество сложных систем. – 2018. – № 1 (21). – С. 40–45. – DOI 10.21685/2307-4205-2018-1-5.

14. Дивеев, А. И. Метод синтезированного оптимального управления для группы роботов / А. И. Дивеев, Е. Ю. Шмалько // Надежность и качество сложных систем. – 2018. – № 4 (24). – С. 40–47. – DOI 10.21685/2307-4205-2018-4-4.
15. Дивеев, А. И. Эволюционный метод решения задачи оптимального управления для повышения качества группового взаимодействия роботов / А. И. Дивеев, А. А. Котова // Надежность и качество сложных систем. – 2019. – № 4 (28). – С. 60–68.
16. Дивеев, А. И. Синтез системы управления группой роботов методом сетевого оператора / А. И. Дивеев, Е. Ю. Шмалько // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 198.

References

1. Averbukh V. M. *Vestnik StavGU* [The Sixth Technological Order and Prospects of Russia (a brief overview)]. 2010, no. 71, pp. 159–166. [In Russian]
2. *Khronologiya i kharakteristika tekhnologicheskikh ukkladov* [Chronology and characteristics of technological structures]. Available at: <http://pochit.ru/himiya/77605/index.html> (accessed 11.05.2020). [In Russian]
3. *Command and Control*. Available at: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences-and-law/sociology-and-social-reform/sociology-general-terms-and-concepts/command-and-control-systems> (accessed 12.05.2020).
4. *Sovremennye nauchnye podkhody v menedzhmente (protssessnyy, sistemnyy, situatsionnyy)* [Modern scientific approaches in management (process, system, situational)]. Available at: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018004430> (accessed 20.05.2020). [In Russian]
5. Repin V. V., Eliferov V. G. *Protssessnyy podkhod k upravleniyu. Modelirovanie biznes-protssessov* [Process approach to management. Business process modeling]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber, 2013, 544 p. [In Russian]
6. *Etapy razvitiya protssesnogo podkhoda k upravleniyu organizatsiy, metodologiy opisaniya protssessov i ikh osnovopolozhniki* [Stages of development of the process approach to organization management, methodology of process description and their founders]. Available at: <https://infopedia.su/4x10dc.html> (accessed 29.07.2018). [In Russian]
7. Evdokimova E. N. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami* [Managing economic systems]. 2011, no. 4 (28), pp. 117–124. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16335749> (accessed 11.05.2020). [In Russian]
8. Kozlov S. V., Kubankov A. N. *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie* [Quality. Innovation. Education]. 2018, no. 5 (156), pp. 103–110. [In Russian]
9. Prigozhin A. I. *Metody razvitiya organizatsiy* [Methods of organization development]. Moscow: MTsFER, 2003, 864 p. [In Russian]
10. Kozlov S. V., Kubankov A. N. *Wave Electronics and its Application in Information and Telecommunication Systems (WECONF) (Saint-Petersburg, 26–30 Nov. 2018)*. Saint-Petersburg, 2018. DOI 10.1109/WECONF.2018.8604445.
11. Zatsarinnyy A. A. et al. *Informatsionnoe prostranstvo tsifrovoy ekonomiki Rossii. Kontseptual'nye osnovy i problema formirovaniya* [Information space of the digital economy of Russia. Conceptual foundations and problems of formation]. Moscow: Izd-vo OOO «NIPKTs Voskhod-A», 2018, 236 p. [In Russian]
12. Kozlov S. V., Kubankov A. N. *Naukoemkie tekhnologii v kosmicheskikh issledovaniyakh Zemli* [High-tech technologies in space research of the Earth]. 2020, vol. 12, no. 1, pp. 23–31. [In Russian]
13. Grishko A. K., Lysenko A. V., Moiseev S. A. *Nadezhnost' i kachestvo slozhnykh system* [Reliability and quality of complex systems]. 2018, no. 1 (21), pp. 40–45. DOI 10.21685/2307-4205-2018-1-5. [In Russian]
14. Diveev A. I., Shmal'ko E. Yu. *Nadezhnost' i kachestvo slozhnykh system* [Reliability and quality of complex systems]. 2018, no. 4 (24), pp. 40–47. DOI 10.21685/2307-4205-2018-4-4. [In Russian]
15. Diveev A. I., Kotova A. A. *Nadezhnost' i kachestvo slozhnykh system* [Reliability and quality of complex systems]. 2019, no. 4 (28), pp. 60–68. [In Russian]
16. Diveev A. I., Shmal'ko E. Yu. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2014, no. 4, pp. 198. [In Russian]

Козлов Сергей Витальевич

кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник,
руководитель отделения
«Информационные, управляющие
и телекоммуникационные системы»,
Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление»
Российской академии наук
(Россия, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2)
E-mail: sv_kozlov@mail.ru

Kozlov Sergey Vital'evich

candidate of technical sciences,
leading researcher,
head of the department "Information, management
and telecommunications systems",
Federal research center
"Computer Science and Management"
of the Russian Academy of Sciences
(building 2, 44 Vavilova street, Moscow, Russia)

Образец цитирования:

Козлов, С. В. Процессные аспекты повышения качества создания интеллектуальных интегрированных систем управления / С. В. Козлов // Надежность и качество сложных систем. – 2020. – № 4 (32). – С. 22–30. – DOI 10.21685/2307-4205-2020-4-3.