

УДК 681.3.06 (075.32)

МЕТОДЫ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ

А.А. Зацаринный

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук
Россия, 119333, Москва, Вавилова, д. 44, кор. 2
E-mail: azatsarinny@ipiran.ru

А.П. Шабанов

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук
Россия, 119333, Москва, Вавилова, д. 44, кор. 2
E-mail: apshabanov@mail.ru

Ключевые слова: организационная система, деятельность, цифровая платформа, коллективное пользование, информационная система, управление, процесс.

Аннотация: В статье на основе результатов исследования характеристических процессов информационных систем в известных моделях управления деятельностью организационных систем выделен класс методов инновационного управления процессами. Представлен новый метод данного класса – метод определения объектов инноваций в цифровой платформе коллективного пользования. Практическая значимость метода заключается в ее направленности на повышение эффективности совместной деятельности организационных систем за счет масштабирования платформенных процессов. Статья может быть полезна, руководителям различных уровней и топ-менеджерам предприятий и организаций, инвесторам, аналитикам, исследователям, ученым и преподавателям.

1. Введение

В Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года важнейшим источником обеспечения безопасности России и наращивания ее экономического потенциала определены национальные высокотехнологичные отрасли производства (Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208). Разработана Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р). Определены национальные цели и стратегические задачи развития Российской Федерации на период до 2024 года, особую значимость приобретает задача «внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сферах государственного управления» (Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204). При исследовании проблемных вопросов решения этой задачи в проектах прикладного значения применяются математические и статистические модели, например, [1-11]. Не менее важными являются исследования ретроспективных данных об известных процессах предметной области, например, области управления деятельностью организационных систем [12-21]. В статье на основании анализа характеристик таких процессов выделен класс методов, относящихся к инновационному управлению процессами, представлен новый метод данного класса по определению объектов инноваций в цифровой платформе коллективного пользования [22].

2. Анализ ретроспективных данных

Традиционный подход к проведению проектов по созданию сложных организационно-технических объектов, к которым, несомненно, относятся цифровые платформы, включает этапы научных исследований и изучения ретроспективных данных [15]. При проведении научных исследований в области коллективной деятельности организационных систем на базе цифровой платформы, производится поиск знаний о сущностях, влияющих на эффективность этой деятельности, в т. ч., о структуре комплексной деятельности [1], логике управления бизнес-процессами [2-4], моделях сложных и сквозных процессах [5-7], ИТ услугах и научных сервисах [8, 9], интероперабельности и инновациях [10, 11]. При исследовании ретроспективных данных в этой же предметной области производится анализ известных моделей, методов и инновационных решений, результатом которого является определение знания о значимых свойствах построенных на их основе процессов.

Практическая значимость выявленного знания заключается в прямом использовании в проекте известных процессов на условии удовлетворения требованиям заказчика к показателям создаваемого объекта и к его компонентам. В противном случае проводится доработка известных моделей и методов и модернизация соответствующих процессов или создание новых моделей, методов, инновационных решений. Выполняя указанные выше действия на основе баз данных [23], проведен анализ ретроспективных данных о моделях, методах, инновациях в области управления деятельностью организационных систем [11]. Выборка результатов анализа приведена в таблице 1.

Таблица 1. Анализ известных методов, моделей, инновационных решений (выборка).

	Метод (модель, инновация)	Характеристика метода (модели, инновации)
[12]	Модель оценки влияния процесса накопления информации на эффективность управления производством	Определяет зависимость между мощностью организационной системы и объёмом знаний, освоенной работниками
[13]	Модели представления и функционирования информационных систем	Используются при определении условий стабильного функционирования информационных систем в зависимости от целевых показателей своевременности предоставления информации
[14]	Модель представления требований к производительным ресурсам	Используется при структурировании средств автоматизации управленческой деятельности
[15]	Методы, модели и технические решения по адаптивному управлению информационными системами	Обеспечивают поддержание информационной инфраструктуры организационной системы в рамках целевых показателей за счёт изменения мощности ресурсов в зависимости от их загрузки
[16]	Модели выбора направления автоматизации деятельности предприятия	Предоставляет возможность выбора способа автоматизации вида деятельности в условиях ограниченных возможностей по инвестициям
[17]	Методический подход к реализации сложных инфокоммуникационных проектов	Позволяет предотвратить для предприятий-разработчиков информационных систем риски упущенной прибыли и непредвиденных расходов, а для предприятий-заказчиков риски обесценивания капиталовложений из-за изменения плановых сроков ввода информационных систем в эксплуатацию
[18]	Объекты интеллектуальной собственности на способы, системы и устройства в области сквозных цифровых технологий	Использование в них знаний об условиях внешней среды и потоках данных обеспечивает сокращение времени передачи информации

[19]	Объекты интеллектуальной собственности на способы, системы и центры в области управления деятельностью организационных систем	Использование в них знаний о соотношениях показателей эффективности деятельности с нормированными (целевыми) и фактическими показателями объектов инфраструктур организационных систем и внешней среды обеспечивает сокращение времени на принятие и исполнение решений по ликвидации проблем в их зонах ответственности
[20]	Объекты интеллектуальной собственности на способы, комплекс и устройства в области управления робототехническими объектами	Использование в них знаний о соотношении сценариев и команд управления резко сокращает объём управляющей информации, циркулирующей между центрами и робототехническими объектами
[21]	Объекты интеллектуальной собственности на способы, систему и устройства в области интегрированных систем управления	Использование в них знаний о соотношении команд управления и их функций, объектов инфраструктур организационных систем и их функций обеспечивает интероперабельность пользователей информационных систем в разнородных по системам адресации и кодам программ системам управления организационных систем

Как видно из представленных в выборке (таблица 1) названий методов, моделей и их кратких характеристик, общим, характерным для всех без исключения приведённых объектов, является свойство их *когнитивности*. Данное свойство проявляется в наличии функций приобретения и использование знаний о явлениях и закономерностях, влияющих на эффективность информационных систем, как основных компонентов цифровой платформы коллективного пользования и, через них, на эффективность видов деятельности организационных систем. Используемые в представленных в таблице 1 *инновациях* реализованные знания нацелены на достижение максимально-достижимого уровня автоматизации бизнес- и управленческих процессов.

На основании изложенного выше, достаточно достоверным представляется *утверждение* о перспективности разработки методов инновационного управления процессами цифровой платформы коллективного пользования и последующей их автоматизации на базе технологий обработки ретроспективных данных (т. н., «big data») и когнитивных технологий.

3. Метод определения объектов инноваций

Следуя представленному выше утверждению о перспективности применения в проектах по созданию или развитию цифровых платформ методов инновационного управления процессами, разработан новый метод данного класса по определению объектов инноваций в информационных системах, в т. ч. являющихся компонентами цифровой платформы коллективного пользования. На рис. 1 представлена схема метода определения объектов инноваций.

С помощью данного метода исследуются компоненты цифровой платформы – серверы, вычислительные комплексы, устройства и системы хранения данных, устройства локальной компьютерной сети и магистральной сети передачи данных и другие аппаратно-программные средства, которые производят действия (операции) в соответствии с запросами пользователей по обработке и передаче данных с воздействием на порядок их расположения и на их содержание. Метод допускает исследовать в качестве компонентов сложной цифровой платформы (в ведомстве, отрасли, регионе и др.) информационные тракты [13, с. 29].

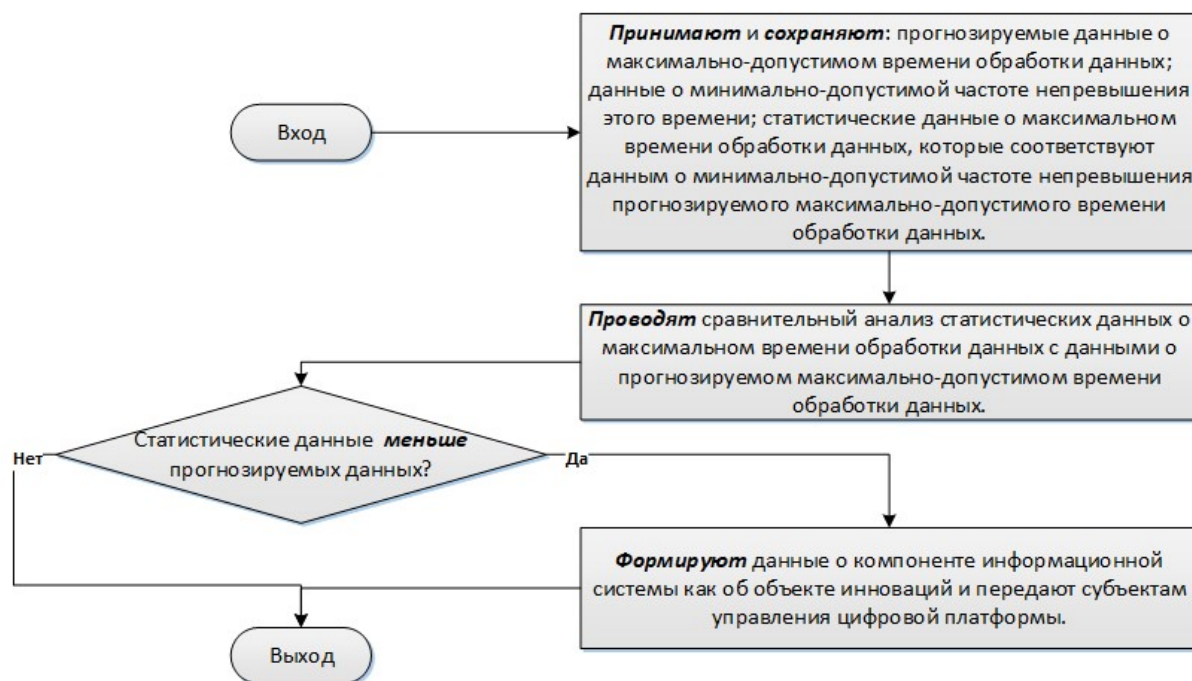


Рис. 1. Схема метода определения объектов инноваций.

Прогнозируемые данные о максимально-допустимом времени обработки запросов пользователей и о частоте (вероятности) превышения этого времени определяются в ходе выполнения поисковых НИР путём проведения сбора, структурирования и анализа информации о перспективных технических решениях, относящихся к объектам – аналогам компонентов цифровой платформы, и о требованиях к их показателям времени обработки и к частоте его превышения. Для сбора информации используются известные базы знаний, лучшие мировые практики, например, «стартапы» инновационных центров и интеллектуальные базы данных, включающие источники информации, документы которых могут быть объектами для анализа [23].

4. Заключение

Представленное исследование посвящено решению стратегической задачи по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в сферы государственного управления на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Проведён анализ известных моделей, методов и инновационных решений в области управления деятельностью организационных систем. Сделано утверждение о перспективности разработки методов инновационного управления процессами цифровой платформы коллективного пользования и последующей их автоматизации на базе технологий обработки ретроспективных данных и когнитивных технологий.

Вследствие данного утверждения разработан метод определения объектов инноваций, предоставляющий возможности для сокращения финансовых затрат и сроков выполнения инновационных проектов по модернизации информационных систем [22].

Работа выполнена при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 18-29-03091)

Список литературы

1. Белов М.В., Новиков Д.А. Основы теории комплексной деятельности. Ч. 1. Структуры комплексной деятельности. Неопределенность и порождение комплексной деятельности // Проблемы управления. 2018. № 4. С. 36-45. DOI: 10.25728/pug.2018.4.5.
2. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. Fundamentals of Business Process Management / Second edition. Berlin, Heidelberg: Springer, 2018. 527 с. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4.
3. Holmström L.C., Kang O.H. The value-adding Role of the Corporate Headquarters in Innovation Transfer Processes: the Issue of Headquarters Knowledge Situation // Management International Review. 2017. Vol. 57, No. 4. P. 571-602. DOI: 10.1007/s11575-017-0311-5.
4. Mendling J., Reijers H, Van der Aalst W. Seven Process Modeling Guidelines // Information and Software Technology, 2010, Vol. 52, No. 2. P. 127-136. DOI.org/10.1016/j.infsof.2009.08.004.
5. Кутепов В.П. Модели и языки для описания параллельных процессов // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2018. № 3. С. 116-127. DOI: 10.7868/S0002338818030113.
6. Циперман Г.Н. Стохастическая модель процесса идентификации сервисов информационной системы // Труды института системного программирования РАН. 2014. Т. 26, № 5. С. 7-28. DOI: 10.15514/ISPRAS-2014-26(5)-1.
7. Гранин С.С., Мандель А.С. Оптимизация процесса управления запасами в цепи поставок при наличии альтернативных поставщиков // Проблемы управления. 2018. № 6. С. 24-28. DOI: 10.25728/ru.2018.6.3.
8. Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Управление уровнем доступности услуг информационных технологий // Железнодорожный транспорт. 2011. № 12. С. 39-45.
9. Волович К.И., Зацаринный А.А., Кондрашев В.А., Шабанов А. П. О некоторых подходах к представлению научных исследований как облачного сервиса // Системы и средства информатики. 2017. Т. 27, № 1. С. 73-84.
10. Зацаринный А.А., Козлов С.В., Шабанов А.П. Интероперабельность консолидируемых организационных систем // Проблемы управления. 2017. № 6. С. 43-49.
11. Шабанов А.П. Инновационное управление цифровыми платформами в экономике знаний // Системы управления, связи и безопасности. 2018. № 3. С. 106-135.
12. Шабанов А.П. Модель оценки влияния процесса накопления информации на эффективность управления производством // Системы управления и информационные технологии. 2006. Т. 25, № 3. С. 57-61.
13. Шабанов А.П. Исследование условий стабильности информационных систем // Бизнес-информатика. 2010. Т. 12, № 2. С. 24-36.
14. Шабанов А.П. Подход к оценке производительных ресурсов информационных систем // Бизнес-информатика. 2009. Т. 8. № 2. С. 58-63.
15. Шабанов А.П. Ось адаптивного управления: «информационная система – организационные структуры массового обслуживания» // Бизнес-информатика. 2010. № 3 (13). С. 19-26.
16. Шабанов А.П. Подход к выбору направления автоматизации деятельности // Труды VI Всероссийской научно-практической конференции «Системы автоматизации в образовании, науке и производстве» AS' 2007. Новокузнецк, 17-19 мая 2007 г. Новокузнецк: СибГИУ, 2007. С. 81-85.
17. Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Управление инфокоммуникационными проектами: «своевременность-производительность-информация» // Информатика и ее применения. 2011. Т. 5. № 4. С. 76-83.
18. Шабанов А. П. Инновации: от устройств обмена информацией до интегрированных систем управления. Часть 1 – Устройства обмена информацией // Системы управления, связи и безопасности. 2016. № 2. С. 1-43.
19. Шабанов А.П. Инновации: от устройств обмена информацией до интегрированных систем управления. Часть 2 – Управление деятельностью организационных систем // Системы управления, связи и безопасности. 2016. № 3. С. 179-226.
20. Шабанов А.П. Инновации: от устройств обмена информацией до интегрированных систем управления. Часть 3 – Интегрированные системы управления робототехническими объектами // Системы управления, связи и безопасности. 2016. № 4. С. 214-260.
21. Шабанов А.П. Инновации в консолидируемых организационных системах: технологическая совместимость систем управления // Системы управления, связи и безопасности. 2017. № 1. С. 132-159.
22. Козлов С.В., Шабанов А.П. Способ определения объектов инноваций в информационных системах // Патент РФ RU2672617C1 на изобретение, опубл. 16.11.2018, бюл. № 32.
23. Зацаринный А.А., Козлов С.В., Шабанов А.П. Об информационной поддержке деятельности в системах управления критическими технологиями на основе ситуационных центров // Системы управления, связи и безопасности. 2015. № 4. С. 98-113.