

Построение системы управления проектно-ориентированной организации на основе внедрения цифрового менеджмента



Калязина Елена Геннадьевна

Канд. экон. наук, доц. каф. проектного менеджмента и управления качеством

ORCID: 0000-0003-2441-389X

e-mail: kalyazina.elena@gmail.com

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Ключевые слова: данные, система управления, проектно-ориентированная организация, цифровой менеджмент, управление на основе данных, системный подход, теория множеств

Цитирование: Калязина Е.Г. Построение системы управления проектно-ориентированной организации на основе внедрения цифрового менеджмента // Вестник проектного управления. 2025. Т. 1, № 4. С. 57-65

Аннотация

Изучены процесс построения систем управления с учетом широкого распространения цифровых технологий в деятельности современных предприятий и необходимость создания единой цифровой инфраструктуры для повышения эффективности работы всех подразделений. Актуальность темы исследования подтверждается увеличивающейся ролью данных во всей деятельности организации, включая управленческую. Данные различной природы трансформируют бизнес-процессы, выступая драйвером формирования новых методов принятия решений и практического инструментария менеджмента. Предложен универсальный состав элементов системы управления для предприятий различных отраслей и организационно-правовой формы, где данные являются неотъемлемой частью системы в соответствии с методологией цифрового менеджмента и вступают во взаимодействия с другими элементами. Концепция цифрового менеджмента является центральной для определения составляющих системы и их интерпретации. Методология исследования включает элементы системного анализа и теории множеств, что позволяет достоверно описать отношения элементов систем управления в условиях цифровой трансформации и цифровизации. Использовалось графическое изображение подмножеств, что позволяет наиболее полно отразить их взаимодействия. Понимание особенностей влияния данных на систему управления обеспечивает эффективность процесса принятия управленческих решений и снижает риски использования некорректных организационных алгоритмов.



Designing a management system for a project-oriented organization based on digital management implementation



Elena G. Kaliyazina

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Project Management and Quality Management Department

ORCID: 0000-0003-2441-389X

e-mail: kalyazina.elena@gmail.com

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

Keywords: data, management system, project-oriented organization, digital management, data-based management, system approach, set theory

For citation: Kaliyazina E.G. (2025) Designing a management system for a project-oriented organization based on digital management implementation. Vestnik proektnogo upravleniya, v. 1, no. 4, pp. 57-65.

Abstract

The process of building management systems, considering the widespread use of digital technologies in modern enterprises, and the need to create a unified digital infrastructure to improve the efficiency of all departments have been studied. The relevance of the research topic is confirmed by the increasing role of data in all organizational activities, including management. Data of various nature transform business processes, acting as a driver for forming new methods of decision-making and practical management tools. A universal composition of management system elements has been proposed for enterprises in various industries and organizational and legal forms, where data are an integral part of the system in accordance with the digital management methodology and interact with other elements. The digital management concept is central to the definition of the system components and their interpretation. The research methodology includes elements of system analysis and set theory, which makes it possible to reliably describe the relationships of control system elements in the context of digital transformation and digitalization. A graphical representation of the subsets has been used, which makes it possible to reflect their interactions most fully. Understanding the impact of data on the management system ensures the management decision-making process effectiveness and reduces the risks of using incorrect organizational algorithms.



В условиях цифровой экономики организации вынуждены функционировать по новым правилам рынка. Новый порядок обусловлен широким распространением цифровых технологий и нарастающим процессом цифровой трансформации, который затрагивает большинство бизнес-процессов и внутреннее устройство компании. Говоря о внедрении цифровых решений в деятельность современного предприятия, мы можем утверждать, что механизмы интеграции сформированы и научно обоснованы рядом отечественных авторов [Абрамов, 2022; Балашов, 2022; Гудкова, 2022; Нигай, 2022; Шацкий, 2023]. Практические кейсы о реализации проектов с использованием искусственного интеллекта, блокчейн-технологий, специализированного программного обеспечения, Интернета вещей, а также роботизации технологических линий производственных предприятий подтверждают эффективность нового инструментария. Согласно последним статистическим данным, затраты организаций на приобретение и аренду программного обеспечения растут, равно как и общие показатели затрат организаций на внедрение и использование цифровых технологий [Абашкин, Абдрахманова, Вишневский, Гохберг, 2025]. Рост в большинстве представленных отраслей экономики устойчивый.

На основе вышеуказанной аналитики некоторые отрасли выступают лидерами цифровизации в динамике данных за 2022–2023 гг., хотя в более ранних источниках фиксировались отстающими в сравнении с такими «локомотивами», как отрасль информационных технологий, медицина, госсектор и логистика. Многие отрасли экономики подтягиваются к высоким показателям по внедрению цифровых технологий в свою деятельность, а вчерашние лидеры находятся на стадии стабилизации в отношении затрат на использование цифровых решений.

При позитивной динамике развития процесса внедрения новых продуктов на предприятиях остается актуальным вопрос о цифровой трансформации, более широком понятии, чем цифровизация. Цифровая трансформация охватывает всю организацию, ее бизнес-процессы, подразделения и систему управления. Если производственные (основные) бизнес-процессы активно используют данные для операционной деятельности, то изменения в управленческих процессах в большинстве случаев пока ограничиваются изменениями в формулировании стратегии цифровой трансформации или цифровыми стратегиями подразделений. Построение единой цифровой платформы и применение данных во всех бизнес-процессах пока доступны ограниченному числу корпораций ввиду дороговизны и сложности координации цифровых решений. В настоящее время менеджмент зачастую направлен на выбор и внедрение отдельных технологий в деятельность различных подразделений, что создает благоприятные условия для «лоскутной» цифровизации, то есть несогласованности используемых цифровых

решений. Создание единой цифровой среды выступает как результат процесса цифровой трансформации, что требует серьезных управленческих усилий.

Трансформация управленческих бизнес-процессов начинается с эффективной устойчивой системы управления (далее – СУ). Построение СУ вновь создающейся организации и реорганизация существующей должны учитывать вызовы цифровой экономики и новые потребности. Новый вид организаций – цифровые предприятия – подразумевают непосредственное участие в системе управления цифровых ресурсов в виде данных, помогающих принимать управленческие решения. С точки зрения экономики данных новые системы управления включают те цифровые ресурсы, которые оказывают влияние на все составляющие системы в целях выбора оптимальных решений для достижения целей организации.

Гипотеза исследования формулируется следующим образом: в системе управления современной организации, в том числе проектно-ориентированной, данные различной природы являются самостоятельным элементом системы, взаимодействующим с другими элементами данной системы и оказывающим влияние на ее состояния.

Цель настоящего исследования – с помощью элементов системного анализа, математического анализа и теории множеств определить элементы системы управления, отношения, в которые они вступают, и степень эффективности результатов данных отношений.

Задачи исследования – изучить типы возможных взаимодействий выделенных подмножеств системы управления в различных внешних и внутренних условиях.

Методы исследования – системный анализ, элементы теории множеств, метод обобщения и сравнения при описании условий цифровизации и цифровой трансформации предприятий.

МЕТОДОЛОГИЯ ЦИФРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Догматичный рационализм постулатов классического менеджмента о построении систем управления сменяет гибкость открытых систем, способных трансформироваться с позиций производственно-технологических, социальных, организационных, отраслевых и законодательных условий как внешней, так и внутренней среды. Процесс цифровой трансформации требует новых методов и инструментов. На сегодняшний день управленческим аспектом цифровой трансформации выступает новое направление в управленческой науке – цифровой менеджмент. Термин в пантеоне цифрового «семейства» достаточно новый, но его развитие в теоретико-методологической и практической плоскостях активно представлено в работах отечественных исследователей. Цифровой менеджмент автор настоящего исследования определяет как управленческую деятельность на основе новых цифровых технологий, направленную на построение устойчивой

цифровой инфраструктуры с целью обеспечения стабильного роста и развития организации в условиях экономики данных.

Ранее опубликованные работы автора на тему цифрового менеджмента содержат основополагающую концепцию методологии и специфику внедрения цифрового менеджмента в деятельность предприятий различного типа, в том числе проектно-ориентированных. Методология цифрового менеджмента включает следующие элементы: источники, принципы, жизненный цикл процесса внедрения цифрового менеджмента, стратегии внедрения, методы и модели внедрения [Калязина, 2024].

Построение современных СУ может опираться на данную концепцию и учитывать элементы методологии цифрового менеджмента. Первый элемент – «Источники цифрового менеджмента» – предполагает данные различной природы, относящиеся как к внутренней среде предприятия, так и к внешней среде. Примеры таких информационных и цифровых ресурсов: состояние отрасли и поведения конкурентов, потребительские запросы, характеристики продуктов на рынке, оценка применяемых программных продуктов в компании, степень удовлетворенности сотрудников в части их использования, влияние на общую эффективность деятельности и достижение стратегических целей.

В части развития нового инструментария на основе больших данных особый интерес в рамках темы представляют «Стратегии внедрения цифрового менеджмента» и «Методы и модели». Стратегии в процессе цифровой трансформации являются популярным предметом исследований и обсуждений в научном сообществе: согласованность цифровой трансформации с корпоративной стратегией, разделение понятий цифровой стратегии и стратегии цифровой трансформации, согласованность стратегических целей организации с целями цифровых преобразований и др. Таким образом, данный элемент методологии цифрового менеджмента уже сегодня становится перспективной областью теоретической базы управленческой науки.

Разработка стратегий различного уровня является обязательным элементом любой системы управления, однако в условиях экономики данных в СУ можно выделить дополнительные виды стратегий, которые являются обязательными элементами процесса цифровой трансформации: стратегия цифровой трансформации и цифровая стратегия. В рамках концепции цифрового менеджмента разграничены данные понятия в соответствии с их принадлежностью к разным уровням структуры стратегического устройства. Цифровая стратегия является функциональной стратегией, стратегия цифровой трансформации – трансфункциональной, что отражается на процессе построения систем управления.

Формирование цифровой стратегии как части функциональных стратегий носит проектный характер: внедрение цифровых технологий, как и любая инновация, является нециклическим процессом с понятными сроками окончания.

Формирование стратегии цифровой трансформации как общего плана по достижению целей процесса цифровой трансформации организации носит процессный характер, направленный на непрерывное повышение уровня цифровой зрелости. Процессный подход к созданию и внедрению стратегии трансформации является более целостным и эффективным в долгосрочной перспективе развития компании.

Учитывая данные отрасли, поведение лидеров рынка, а также уровень цифровой зрелости организации на рассматриваемый момент времени, топ-менеджмент адаптирует стратегии цифрового поведения и стратегию цифровой трансформации, цифровые стратегии под поставленные стратегические цели, миссию и видение компании. Данная согласованность является первичной.

Методы и модели цифрового менеджмента только формируются и являются исключительно практико-ориентированными. В данной области знаний практика опережает научное осмысление, и это закономерный процесс. Новые технологии внедряются в деятельность компаний стремительно, новое программное обеспечение, приложения, цифровые платформы, развитие систем поддержки принятия решений и другие источники данных дают мощный импульс к созданию новых систем управления, бизнес-моделей, форм взаимоотношений с заинтересованными сторонами.

Методы цифрового менеджмента – консолидация инструментария стратегического, инновационного, проектного и продуктового менеджмента. Накопленная база знаний управленческой науки активно применяется в создании единой цифровой инфраструктуры. Специфика методов цифрового менеджмента отражается в новых разработках, например, в оценке цифровой зрелости предприятия.

Данные как новые цифровые ресурсы ранее не являлись самостоятельным элементом систем управления, в редком случае их включали в технологию управления. Фокус настоящего исследования направлен на анализ возможности выделения данных как обязательной составляющей системы управления в условиях цифровой экономики и в соответствии с концепцией цифрового менеджмента. Также с учетом изменений, происходящих в применяемых сегодня методах управления, формирования стратегий можно утверждать о преобразованиях в составе современных систем управления.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

В настоящее время для построения систем управления используются общеизвестные методы: метод структуризации целей (создание системы организационных целей), экспертно-аналитический метод (привлечение квалифицированных специалистов), метод департаментализации (формирование структурных единиц на основе перечня функций, задач и расчета затрачиваемых человеко-часов),

метод аналогий или изоморфизма (система управления строится на примере опыта подобных компаний), организационное моделирование. Широкое распространение получил метод системного анализа при определении системы управления.

Применение методов системного анализа для определения системы управления детально изложено в публикациях представителей научно-педагогической школы «Системный анализ в проектировании и управлении» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Петра Великого. Авторы определяют систему управления как множество [Волкова, Емельянов, 2021]. Взгляд на определение системы как на средство ее исследования позволил осознать целесообразность определения, в котором объект не расчленяется на элементы, то есть не разрушается, а представляется как совокупность укрупненных компонентов, принципиально необходимых для существования и функционирования исследуемой или создаваемой системы:

$$S_{def} \equiv \langle Z, STR, TECH, COND \rangle, \quad (1)$$

где $Z = \{z\}$ – совокупность или структура целей, $STR = \{STR_{np}, STR_{opr}, \dots\}$ – совокупность структур, реализующих цели (STR_{np} – производственная, STR_{opr} – организационная), $TECH = \{meth, means, alg, \dots\}$ – совокупность технологий (методы – *meth*, средства – *means*, алгоритмы – *alg*), реализующих систему, $COND = \{fex, fin\}$ – условия существования системы, то есть факторы, влияющие на ее создание и функционирование (*fex* – внешние, *fin* – внутренние).

В работах В.Н. Волковой можно увидеть еще одно множество, входящее в множество определения системы: N – «наблюдатели» или лицо, принимающее решение. С позиции определения объекта управления лицо, принимающее решение, является субъектом управления, а предмет исследования, то есть система управления, – объектом. В дальнейших рассуждениях устанавливаем разграничение между менеджером и СУ: СУ – то, что создает менеджер, не являясь ее составляющей.

Автор исследования разделяет вышеуказанный подход к интерпретации системы управления ввиду возможности выделения подмножеств как совокупности компонентов множества, чем представляется система управления. В развитие данной концепции автор предлагает учитывать

цифровую составляющую внутренней и внешней среды рассматриваемой компании (вновь создающейся или уже функционирующей на рынке) согласно методологии цифрового менеджмента. Данные или цифровые ресурсы являются источником цифрового менеджмента как управленческого аспекта цифровой трансформации.

Понятие системы управления автор предлагает рассматривать с точки зрения системного анализа, а также с применением элементов теории множеств для описания взаимодействия подмножеств. Согласно диаграмме Венна, система управления (SYS_{man}) состоит из четырех подмножеств: St (стратегии), Fnc (функции), Mth (методы), Dt (данные) (рис. 1).

Обозначенные подмножества не равны и не равноможны:

$$SYS_{man} = \{St, Fnc, Mth, Dt\}, \quad (2)$$

где St , Fnc , Mth – четкие конечные подмножества с конечным числом элементов в соответствии с контекстом рассматриваемой организации.

Примеры состава подмножеств:

$$St = \{St_{corp}, St_m, St_{div}, St_{pj}\}, \quad (3)$$

где St_{corp} – корпоративная стратегия, St_m – рыночная стратегия, St_{div} – стратегия подразделения (департамент, отдел, филиал, представительство, дивизион или иной обособленный субъект управления), St_{pj} – стратегия проектного офиса (портфеля проектов).

$$Fnc = \{Pl, Org, Mov, Cont\}, \quad (4)$$

где Pl – функция планирования, Org – функция организации, Mov – функция мотивации, $Cont$ – функция контроля.

$$Mth = \{Tech, Str, Mod\}, \quad (5)$$

где $Tech$ – технологии менеджмента, Str – структуры менеджмента (организационная, производственная), Mod – бизнес-модель компании.

$Dt = \{dt_1, dt_2, dt_3, dt_4, \dots, dt_n\}$ – нечеткое (размытое по А.А. Заде) подмножество, количество элементов неопределенно. Сущностные характеристики данных и области их применения различны.

Представляется возможным также выделить дополнение к множеству $SYS_{man} - Z$:

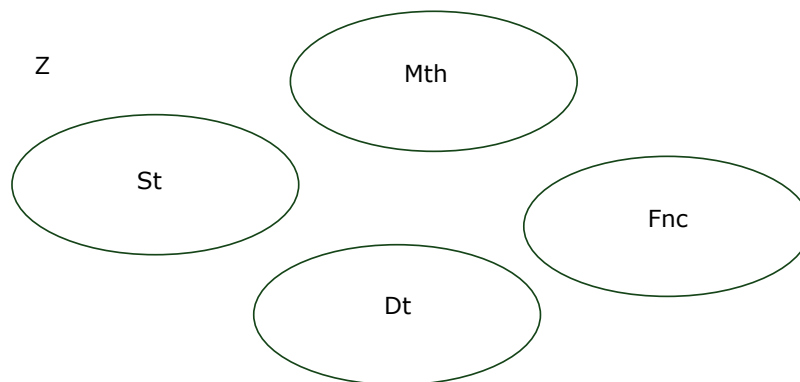


Рис. 1. Диаграмма Венна для интерпретации системы управления (множество SYS)
Составлено автором по материалам исследования

$$Z \in , Z \notin St, Z \notin Fnc, Z \notin Mth, Z \notin Dt: \\ Z = \{ \overline{St}, \overline{Fnc}, \overline{Mth}, \overline{Dt} \}. \quad (6)$$

Дополнение Z обозначим как целевую направленность системы управления – ее миссию, видение, цели.

ОПИСАНИЕ ОТНОШЕНИЙ ПОДМНОЖЕСТВ МНОЖЕСТВА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Подмножество данных Dt является новым для интерпретации процесса построения систем управления, но необходимым в новых условиях функционирования современных предприятий. Для описания взаимодействия данного подмножества с другими, более стабильными можно предположить два варианта состояний:

- в условиях процесса цифровой трансформации и переходе к цифровому предприятию;
- в условиях цифровизации или внедрения отдельных цифровых решений в управленческие процессы, что будет частично затрагивать другие элементы системы управления.

Вариант интерпретации 1 представляется следующим образом. На диаграмме Венна (рис. 1) подмножество данных Dt не пересекается ни с одним подмножеством, данная позиция обусловлена следующей точкой зрения: определение площади пересечения подмножеств St , Fnc , Mth с Dt означало бы применение данных (или цифровизацию) только части подмножества. Отображение не равно пересечению. В рассматриваемом варианте функцией отображения подмножества данных будет выступать цифровая трансформация, которая затрагивает всю организацию и совокупность элементов системы управления в полном объеме во избежание частичной цифровизации. Согласованность цифровых решений создает единую цифровую среду, где данные используются при принятии управленческих решений на всех

уровнях менеджмента. Таким образом, функция цифровой трансформации есть отображение подмножества данных в другие подмножества: $f: Dt \rightarrow St$, $f: Dt \rightarrow Fnc$, $f: Dt \rightarrow Mth$. Отображение является сюръективным: для преобразования всех элементов подмножеств St , Fnc , Mth используется один или более элементов подмножества данных.

На рис. 2 изображен пример сюръекции для подмножества стратегий: некоторые виды данных используются для преобразования всех видов имеющихся стратегий в рассматриваемой организации. Так, цифровая трансформация полностью «перекрывает» подмножество стратегий. При их формулировании руководитель учитывает те или иные цифровые ресурсы: например, данные рынка и конкурентной позиции для формирования рыночной стратегии St_m , данные об использовании программного обеспечения для формирования St_{div} и т.д.

Сюръективные отображения подмножеств через подмножество данных и функцию цифровой трансформации показывают полное влияние «цифры» на элементы системы управления, что говорит о завершенном процессе цифровой трансформации в компании.

Вариант интерпретации 2 заключается в следующем. На рис. 3 изображена диаграмма Венна с пересекающимися подмножествами $St \cap Dt$, $Fnc \cap Dt$, $Mth \cap Dt$, что визуализирует применение данных в стабильных подмножествах системы управления. Поскольку пересечение не равно объединению, можно утверждать не о завершенном процессе цифровой трансформации рассматриваемой организации, а о частичном внедрении цифровых технологий в управленческие бизнес-процессы. Функцией в данном случае будет выступать процесс цифровизации.

Рассмотрим интерпретацию пересечения каждого из подмножеств с подмножеством данных.

1. $St \cap Dt$ – на пересечении данных подмножеств происходит объединение стратегий и данных. В целях эффективного использования цифровых ресурсов лиц,

Рис. 2. Пример сюръекции подмножеств Dt и St
Составлено автором по материалам исследования

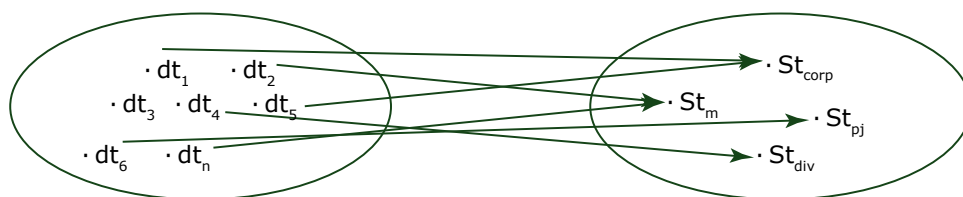
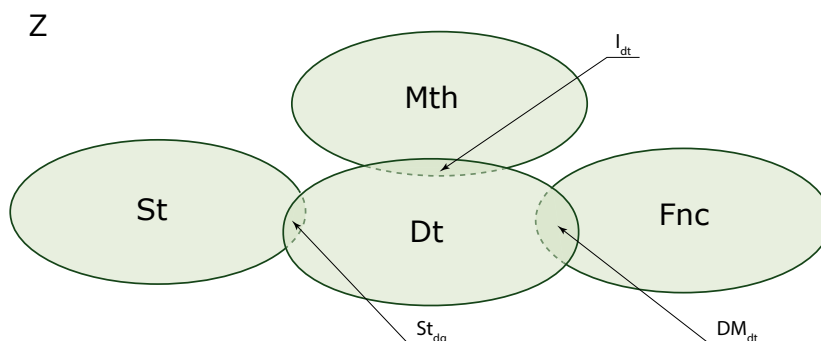


Рис. 3. Диаграмма Венна для интерпретации системы управления (множество SYS) в условиях процесса цифровизации
Составлено автором по материалам исследования



принимаящих решения, необходимо сформировать стратегию цифровой трансформации в отношении всей организации, а также цифровые стратегии подразделений (департамент, дивизион, филиал, проектный офис и т.д.) или бизнес-процессов.

2. $Fnc \cap Dt$ – на пересечении данных подмножеств происходит пересечение функций системы управления и данных. Функции системы можно интерпретировать в зависимости от операционной деятельности предприятия. В общем понимании, ориентируясь на административную школу менеджмента и процессный подход к менеджменту, мы представляем функции как планирование, организацию, мотивацию и контроль. В условиях экономики данных на каждую функцию имеют влияние те или иные виды данных, полученные из разных источников (с помощью программного обеспечения, отраслевого и портфельного анализа и т.д.). Цифровые ресурсы организации делают реализацию функций более эффективной как в отношении затрачиваемых ресурсов, так и во временном континууме.

Строго говоря, в области пересечения подмножеств влияние данных на функции системы управления сопровождается обязательным использованием цифровых решений при их выполнении. В обобщенном виде речь идет о системе поддержки принятия решений и интеллектуальных системах поддержки принятия решений соответственно. Управленческие решения принимаются при реализации любой из функций, являясь фоновой (связующей) функцией менеджмента. На основе данных моделируются сценарии возможных событий, учитываются риски, рассчитываются необходимые ресурсы и реакция рынка.

3. $Mth \cap Dt$ – пересечение подмножества методов системы управления и подмножества данных предполагает трансформацию составляющих подмножества методов – технологий, структур, моделей – в инструментарий на основе данных. Инструментами могут выступать фреймворки, программные продукты, алгоритмы и новые технологии для реализации бизнес-процессов.

Обозначая функцию процессом цифровизации, мы можем предполагать о трансформации стабильных подмножеств в области пересечения с подмножеством данных:

$$f(St) = St_{dg}, \quad (7)$$

где St_{dg} – цифровые стратегии организации.

$$f(Fnc) = DM_{dt}, \quad (8)$$

где DM_{dt} – принятие решений на основе данных.

$$f(Mth) = I_{dt}, \quad (9)$$

где I_{dt} – инструментарий на основе данных.

Такой вариант использования данных в организации также уместен и распространен. Подмножество методов может включать классические инструменты и модели, не требующие применения цифровых ресурсов, аналогично и с другими подмножествами.

АДАПТАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Представленное исследование описывает состав систем управления и отношения между ее элементами для организаций различного типа, можно утверждать ее универсальность. Однако с учетом разности функционирования процессно-ориентированных и проектно-ориентированных компаний состав подмножеств St , Fnc , Mth будет трансформироваться. В основе определений термина «система управления» в разрезе особенностей функционирования объекта управления лежит его основополагающая деятельность:

- процессно-ориентированная система управления – система управления, в которой цели достигаются преимущественно через исполнение стандартизированных процессов;

- проектно-ориентированная система управления – система управления, в которой цели достигаются преимущественно через реализацию проектов¹.

Рассмотрим вариант построения СУ в случае определяющей проектной деятельности для ее составляющих.

Подмножество St будет включать, кроме корпоративной и рыночной стратегий, стратегии проектных офисов, портфелей проектов или проектной деятельности в целом. Состав подмножества Fnc определяется подходом к менеджменту конкретной организации. Выше приведены наиболее распространенные функции, реализующиеся в организации, в соответствии с процессным подходом к управлению. При функциональном подходе (четком выделении функциональных областей) данное подмножество может состоять из таких областей, как управление производством, управление персоналом, управление продажами, управление информационными ресурсами, управление инновациями и т.д.

В случае с преобладающей проектной деятельностью в организации и проектным подходом к менеджменту подмножество Fnc может быть дополнено элементами: приоритизация проектов, балансировка портфеля программ и проектов. Оно может основываться на функциональной составляющей одного из стандартов проектного менеджмента:

- РМВoК 6 – инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение²;

- РМВoК 7 – заинтересованные стороны, команда, подход к разработке и жизненный цикл, планирование, работа проекта, поставка, измерение, неопределенность³;

- ГОСТ Р ИСО 21502-2024 – предпроектная деятельность, мониторинг, курирование и инициирование проекта, контроль и управление проектом, управление работами, закрытие или долгосрочное прекращение проекта, постпроектные работы⁴.

Можно предположить, что области знаний, принципы управления проектом и управленческие практики

(в соответствии с перечисленными стандартами) могут оставаться в данном подмножестве либо создать свое отдельное подмножество, также являющееся частью множества SYS_{man} , в зависимости от того, насколько внимательно к данным областям относятся в каждой конкретной проектной организации. Таким же образом рассуждаем в отношении любого другого стандарта управления проектами, если он применим в деятельности предприятия, – PRINCE 2, ГОСТ Р 54869-2011 и др.^{5,6}. Здесь стоит отметить, что данная область управленческой науки (проектный менеджмент) является одной из самых занормированных отраслей. Большое количество стандартов, международных, национальных, отраслевых, корпоративных, влияет не только на подмножество Fnc, но и определяет подмножество Mth.

Кроме стандартов, есть общепризнанные модели организации проектной деятельности – Waterfall (водопадная, или предиктивная, модель), Agile (гибкие, итеративно-инкрементальные модели), модели оценки зрелости проектов, портфелей проектов, проектной деятельности, проектной организации, а также сертификация специалистов международными и национальными ассоциациями и институтами (International Project Management Association, IPMA – Международная Ассоциация управления проектами, Project Management Institute, PMI – Институт управления проектами, «СОВНЕТ» – Национальная ассоциация управления проектами). Таким образом, подмножество методов может включать большое количество инструментов управления проектами в контексте рассматриваемой организации.

Подмножество данных Dt остается неизменным и обязательным, его отношения с другими подмножествами скорее будут иметь характер неполного перекрытия областей, то есть пересечения, согласно варианту интерпретации 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можем сделать вывод об эффективности применения методологии цифрового менеджмента при построении

систем управления в организациях различного типа: процессно-ориентированных и проектно-ориентированных. Выделение самостоятельного подмножества данных позволяет руководителю видеть потенциальные возможности цифровой трансформации и оценивать степень влияния цифровых ресурсов на управленческие бизнес-процессы.

В ходе исследования получены следующие результаты:

- применение системного подхода к определению системы управления получает свое развитие в рамках концепции цифрового менеджмента;
- согласно методологии цифрового менеджмента, автором выделены подмножества множества системы управления: стратегии, функции, методы и данные;
- подмножество данных представляет собой самостоятельный и обязательный элемент системы, состоящий из данных различной природы и областью применения;
- предложен состав каждого из подмножеств, исходя из принадлежности к определенному типу организаций;
- проведен анализ отношений подмножества данных с другими элементами системы на основе теории множеств в условиях цифровизации и цифровой трансформации рассматриваемой организации;
- сформулирована специфика построения системы управления в проектно-ориентированной организации на основе интерпретации состава подмножеств.

Дальнейшие исследования по теме включают формирование матриц подмножеств: объединение данных в группы по типу (проектно-ориентированные (данные о конкретном проекте), источнику данных (внешние и внутренние), корпоративные данные проектной организации) и соответствующая визуализация взаимодействий различных групп данных с каждым из элементов подмножеств системы управления. Таким образом, аналитика использования тех или иных типов данных позволяет увеличивать эффективность применения программных продуктов и других источников в части оценки необходимого функционала для преобразования других подмножеств в условиях цифровой трансформации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абашкин В.Л., Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Индикаторы цифровой экономики: 2025: статистический сборник. М.: ИСИЭЗ ВШЭ; 2025. 296 с.
- Абрамов В.И., Борзов А.В., Семенов К.Ю. Оценка готовности малых и средних предприятий к цифровой трансформации. Вопросы инновационной экономики. 2022;3(12):1573–1596. <https://doi.org/10.18334/vindec.12.3.115000>
- Балашов А.М. Вопросы внедрения цифровых технологий в общественно-экономическую жизнь и перехода к новому технологическому укладу. Индустриальная экономика. 2022;3(8):740–744. https://doi.org/10.47576/2712-7559_2022_3_8_740
- Волкова В.Н., Емельянов А.А. (ред.) Теория систем и системный анализ в управлении организациями. М.: Финансы и статистика; 2021. 847 с.
- Гудкова Т.В., Заздравных А.В., Логинова В.С. Цифровые технологии: актуальные проблемы внедрения и влияние на эффективность промышленного производства. Российский экономический журнал. 2022;3:84–99. <https://doi.org/10.33983/0130-9757-2022-3-84-99>

Калязина Е.Г. Методологические основы цифрового менеджмента. СПб: Санкт-Петербургский государственный экономический университет; 2024. 114 с.

Калязина Е.Г. Принципы цифрового менеджмента. *Лидерство и менеджмент*. 2025;5(12):1109–1120. <https://doi.org/10.18334/lim.12.5.123165>

Нига́й Е.А. Процесс цифровизации бизнеса: от точечной оцифровки бизнес-процессов к цифровой трансформации. *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2022;2:134–145. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2022-2-134-145>

Шацкий А.А. Оценка роли внедрения цифровых технологий в российскую региональную экономику в современных условиях. *E-Management*. 2023;2(6):82–90. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-2-82-90>

REFERENCES

Abashkin, V. L., Abdrakhmanova, G. I., Vishnevsky, K. O., Gokhberg, L. M. et al. (2025). *Indicators of the digital economy: 2025: a statistical collection*. Moscow: Higher School of Economics.

Abramov, V. I., Borzov, A. V., & Semenov, K. Yu. (2022). Assessment of the readiness of small and medium-sized enterprises for digital transformation. *Issues of innovative economics*, 12(3), 1573–1596. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.3.115000>

Balashov, A. M. (2022). Issues of the introduction of digital technologies into socio-economic life and the transition to a new technological order. *Industrial economy*, 8(3), 740–744. https://doi.org/10.47576/2712-7559_2022_3_8_740

Volkova, V. N., Yemelyanov, A. A. (ed.) (2021). *Theory of systems and system analysis in the management of organizations*. Moscow: Finance and Statistics.

Gudkova, T. V., Zazdravnykh, A. V., & Loginova, V. S. (2022). Digital technologies: actual problems of implementation and impact on the efficiency of industrial production. *Russian Economic Journal*, 3, 84–99. <https://doi.org/10.33983/0130-9757-2022-3-84-99>

Kalyazina, E. G. (2024). *Methodological foundations of digital management*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Economics.

Kalyazina, E. G. (2025). Principles of digital management. *Leadership and management*, 12(5), 1109–1120. <https://doi.org/10.18334/lim.12.5.123165>

Nigai, E. A. (2022). The process of business digitalization: from point-to-point digitization of business processes to digital transformation. *ETAP: economic theory, analysis, practice*, 2, 134–145. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2022-2-134-145>

Shatsky, A. A. (2023). Assessment of the role of the introduction of digital technologies in the Russian regional economy in modern conditions. *E-Management*, 6(2), 82–90. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-2-82-90>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

¹ Распоряжение Министерства экономического развития Российской Федерации от 14 апреля 2014 г. № 26Р-АУ «Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162120/ (дата обращения: 09.09.2025).

² Институт управления проектами. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK). 6^е изд., 2017. Режим доступа: <https://www.pmi.org/standards/pmbok> (дата обращения: 09.09.2025).

³ Институт управления проектами. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство PMBOK). 7^е изд. Стандарт управления проектом, 2021. Режим доступа: <https://www.pmi.org/standards/pmbok> (дата обращения: 09.09.2025).

⁴ ГОСТ Р ИСО 21502-2024. Управление проектами, программа и портфелями проектами. Руководство по управлению проектами. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=43236> (дата обращения: 09.09.2025).

⁵ PRINCE2 – стандарт проектного менеджмента. Режим доступа: <https://www.prince2.com/eur> (дата обращения: 09.09.2025).

⁶ ГОСТ Р 54869-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=STR&n=16204#wuect6VW4YcWOaSx4> (дата обращения: 09.09.2025).