

Критерии эффективности управления предприятием в условиях цифровой трансформации

Кочина Светлана Константиновна

Канд. экон. наук, доц. каф. теории и методологии науки
ORCID: 0000-0002-6220-5082, e-mail: swetakochina@yandex.ru

Щетинина Екатерина Даниловна

Д-р экон. наук, проф., зав. каф. маркетинга
ORCID: 0000-0001-6823-1807, e-mail: schetinitina@inbox.ru

Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

Аннотация

Целью статьи является описание сущности и принципов нового методологического подхода к анализу системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации. В основу предлагаемого авторами подхода легли ключевые критерии эффективности управления любой экономической системой в условиях цифровых перемен. Выявленные критерии эффективности менеджмента включают в себя такие аспекты, как разработка стратегии цифровой трансформации предприятия, не противоречащая общему курсу развития; привлечение квалифицированных сотрудников в области цифрового менеджмента; обеспечение мотивации персонала к реализации цифровой трансформации; внедрение специальной модульной цифровой платформы, сочетающей в себе необходимые технологии, приемы; проведение систематического мониторинга по реализации трансформационных задач и целей. В данном исследовании авторами применялись метод теоретического обобщения и сравнения, научной абстракции, логический, методы индукции и дедукции и другие. В результате исследования был сделан вывод о целесообразности применения предлагаемого методологического подхода к анализу менеджмента предприятия посредством учета и оценки критериев эффективности управления в условиях цифровой трансформации, а также расчета интегрального индекса.

Ключевые слова

Критерий эффективности, предприятие, управление, цифровая трансформация, интегральный индекс

Для цитирования: Кочина С.К., Щетинина Е.Д. Критерии эффективности управления предприятием в условиях цифровой трансформации // Вестник университета. 2023. № 4. С.15–23.



Criteria for the efficiency of enterprise management in the framework of digital transformation

Svetlana K. Kochina

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Theory and Methodology of Science Department
ORCID: 0000-0002-6220-5082, e-mail: swetakochina@yandex.ru

Ekaterina D. Schetinina

Dr. Sci. (Econ.), Prof., Head of the Marketing Department
ORCID: 0000-0001-6823-1807, e-mail: schetinina@inbox.ru

Belgorod Shukhov State Technological University, Belgorod, Russia

Abstract

The purpose of this article is to describe the essence and principles of a new methodological approach to the enterprise management system analysis in the context of digital transformation. The approach proposed by the authors is based on the key criteria for the effectiveness of any economic system management in the context of digital changes. The identified criteria for the effectiveness of management include such aspects as the enterprise digital transformation strategy development, which does not contradict the general course of development; the involvement of qualified employees in the field of digital management; ensuring the motivation of personnel to implement digital transformation; the introduction of a special modular digital platform that combines the necessary technologies, techniques; conducting systematic monitoring of the implementation of transformational tasks and goals. In this study, the authors used the method of theoretical generalization and comparison, scientific abstraction, logical, induction and deduction methods, etc. As a result of the study, it was concluded that it is expedient to apply the proposed methodological approach to the analysis of enterprise management by taking into account and evaluating the criteria for management effectiveness in the context of digital transformation, as well as calculating the integral index.

Keywords

Performance criteria, enterprise, management, digital transformation, integral index

For citation: Kochina S.K., Schetinina E.D. (2023) Criteria for the efficiency of enterprise management in the framework of digital transformation. *Vestnik universiteta*, no. 4, pp. 15–23.

ВВЕДЕНИЕ

Процессы цифровой трансформации затрагивают абсолютно все аспекты деятельности бизнес-структур и предприятий различных уровней и разной отраслевой принадлежности, начиная от производственных операций и заканчивая более значимой – управлением всей экономической системой.

В последнее время значительный интерес ученых и практиков обращен к вопросу, связанному с трансформацией системы управления предприятием, причиной которой является массовое внедрение цифровых технологий в деятельность организации. В подтверждение этому мы можем привести работы следующих авторов: О.И. Донцова, С.П. Кирильчук, А.О. Каминская, Т.А. Мейлиев, И.А. Аренков, М.Б. Флек, Е.А. Угнич, М.С. Оборин, С.А. Коробов, И.В. Пшеничников, В.С. Епинина, Т.А. Зыкова, Е.С. Горевая, К.А. Аксенова, А.Е. Шишкин, А.А. Сазонов, М.В. Сазонова и другие. В конечном итоге мы наблюдаем, что современные цифровые технологии и социо-экономические преобразования в сочетании с явлением глобализации меняют правила и совершенствуют инструменты устоявшегося (классического) менеджмента [1].

Это проявляется в разработке и включении в план развития предприятия такого элемента, как стратегия цифровой трансформации. Данная стратегия будет направлена на ускорение бизнес-процессов, внедрение и активное использование цифровых инструментов и методов, рациональное использование ресурсов, создание эффективной системы управления, повышение конкурентоспособности и т.д.

Безусловно, отправной точкой в проведении цифровой трансформации предприятия будет являться оптимально выстроенная система менеджмента и определенные критерии его эффективности. Здесь уместно упомянуть о таком виде управления, как цифровой менеджмент, в рамках которого главенствующую роль занимают цифровые бизнес-компетенции, осуществляется развитие цифровой культуры, разработка принципов и методов цифрового управления, а также определение основных параметров (критериев) оценки цифровой трансформации.

Под критериями эффективности управления предприятием в рамках цифровой трансформации мы будем подразумевать конкретные признаки (показатели), на основании которых будет проводиться анализ и оценка системы управления.

Авторская гипотеза состоит в том, что эффективность современного управления экономической системой во многом зависит от того, как проходит процесс цифровой трансформации, насколько готово предприятие к переменам и т.п.

Авторы ставят перед собой цель определить ключевые критерии эффективности системы управления предприятием с помощью его цифровой трансформации, разработать методику их оценки.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Авторская гипотеза данной статьи строится на основании того, что проведение цифровой трансформации предприятия является одним из ключевых условий для повышения его конкурентоспособности, показателей хозяйственной деятельности, развития конкретной отрасли. Авторами были применены метод теоретического обобщения и сравнения, научной абстракции, логический, методы индукции и дедукции, методы группировки и обобщения.

Большинство ученых-экономистов и менеджеров предприятий в современных условиях ведения бизнеса позиционируют и рассматривают управление как ключевой аспект эффективного развития экономической системы [2]. По их мнению, именно на систему менеджмента возлагаются функции по реформированию, выстраиванию, переориентации функционирования остальных ключевых бизнес-процессов и бизнес-структур данного предприятия таким образом, чтобы оно максимально приближенно соответствовало критериям и показателям эффективно развивающегося в цифровом направлении объекта. Фактор совершенствования корпоративного управления на основе результативных подходов глубоко исследован и подтвержден практикой консалтинговых организаций, в частности Boston Consulting Group [3].

Методология нашего исследования опирается на многообразие подходов к управлению предприятием (включая и его процессы) и методик его оценки в различных контекстах. Так, например, Г.И. Коновалова говорит о необходимости цифрового совершенствования (оцифровки) производственного менеджмента для наиболее эффективного учета и анализа факторов, происходящих из динамичной внешней и внутренней среды [4].

Необходимо принимать во внимание, что качество управления предприятием в условиях цифровой трансформации характеризуется не только качеством самой системы управления, но также эффективностью управления качеством выпускаемой продукции (услуг) и процессов, включая производственно-технологические и основополагающие бизнес-процессы [5].

Нами были учтены тенденции в осуществлении структурного и стратегического управления предприятием в рамках цифровой экономики. При структурном менеджменте предприятия основной акцент делается на широком использовании различных информационно-цифровых сервисов и платформ в осуществлении управленческих функций; обеспечении эффективного взаимодействия между покупателями и производителем (продавцом) с помощью создания цифрового контента; осуществлении цифрового совершенствования кадрового потенциала [6]. Современный стратегический менеджмент ставит перед собой цель эффективно анализировать поступающую информацию, обеспечить информационную безопасность данных, создать единую цифровую систему, а также реализовать план по проведению цифровой трансформации бизнеса [7].

Это дает нам основание полагать, что для управления предприятием в условиях цифровой трансформации необходимо обеспечить всемерную и доступную информационно-аналитическую поддержку [8]. Но только одной такой поддержки для успешного цифрового преобразования мало, здесь требуется определенная система критериев и показателей, которые укажут руководителю предприятия, в том ли направлении он движется и есть ли эффект от протекающих процессов.

Для перехода в разряд успешных цифровых предприятий весьма важно реализовать цифровую трансформацию при параллельной оцифровке бизнес-процессов (в том числе и системы управления) и их фундаментального реинжиниринга [9]. Поскольку главными целями цифровой трансформации предприятия являются увеличение скорости принятия управленческих решений, создание большей вариативности бизнес-процессов, формирование конкурентных преимуществ, повышение инвестиционной привлекательности и инновационной активности и прочее.

Исходя из всего вышесказанного, авторами предлагается выявить ключевые критерии эффективности управления экономической системой (предприятием) в условиях цифровой трансформации, а также разработать методологический подход к их оценке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Несмотря на разную отраслевую принадлежность, форму собственности и организацию бизнеса, преследуемые цели и задачи, высшему звену менеджмента всех предприятий приходится в начале цифровой трансформации решать следующий круг вопросов:

- для чего проводится цифровая трансформация;
- что конкретно необходимо делать (цели трансформаций могут различаться, например от преимущественно цифровых проектов (внедрение системы гибкого управления предприятием с помощью передовых технологий) до банальной замены ИТ-платформ и перемещения данных в облако);
- каким образом осуществить цифровую трансформацию.

Конечно, это не весь перечень вопросов, возникающих у руководителей и сотрудников в ситуации, когда они услышали о таком преобразовании. Понятен страх и неопределенность этого процесса. Поэтому руководителю предприятия важно правильно расставить приоритеты, определить цели и миссию трансформации, а потом донести все это до коллектива [10]. В этом ему призваны помочь шесть ключевых критериев (факторов успешности) эффективности управления в условиях цифровой трансформации:

- интеграция стратегии предприятия с целями трансформации;
- полная вовлеченность руководства всех уровней в процесс трансформации;
- выделение высококвалифицированных кадров;
- создание и продвижение гибкой философии управления, которая будет совместима с общей культурой предприятия и образом мышления коллектива;
- проведение эффективного мониторинга продвижения к заданным целям;
- наличие модульной платформы технологий и данных, диктуемой потребностями предприятия.

Важно отметить, что для обеспечения эффективного менеджмента в условиях трансформации необходимо соблюдать все названные критерии. Предприятия, которые обеспечили выполнение лишь трех-четырех факторов, потерпели неудачу. Помимо этого требуется тщательный учет, планирование,

реализация всех шести факторов, а также обеспечение корреляции с общей стратегией цифрового преобразования. Далее рассмотрим обозначенные критерии более подробно.

1. Интеграция стратегии предприятия с целями трансформации. Практически каждая организация (фирма) разрабатывает стратегию развития и план по ее реализации. Но не каждой удается интегрировать эту стратегию с процессом и целями цифровой трансформации, параметрами активно развивающейся цифровой среды. Таким образом, мы утверждаем, что стратегия должна воплощаться в определенных действиях, встроенных в практическую дорожную карту для бизнеса, которая будет охватывать сценарии использования и технологии, кадры и организационный потенциал [11].

2. Полная вовлеченность руководства всех уровней в процесс цифрового преобразования. Большинство предприятий осознают важность вовлечения руководителя фирмы и остальных представителей высшего и среднего звена менеджмента для осуществления трансформации [12]. Но и этого бывает недостаточно. Здесь возникает вопрос о целесообразности привлечения сторонних лиц – экспертов в области цифровизации, цифровых менеджеров и т.д. Это нужно не только для проведения качественной трансформации, но и для разъяснения сущности и целей всего процесса, снижения уровня недовольства среди сотрудников, внедрения цифровых навыков и развития цифровых компетенций.

3. Выделение высококвалифицированных кадров. Данный критерий связан с предыдущим. Предприятия зачастую не располагают всеми необходимыми цифровыми навыками и компетенциями, склонны недооценивать уровень имеющихся навыков своих сотрудников. Для выполнения этого критерия необходимо уделить должное внимание определению цифрового кадрового потенциала. В случае низкого его значения можно прибегнуть к экспертной подготовке (и переподготовке) персонала, что поможет успешно реализовать цифровую трансформацию или же привлечь сторонних специалистов.

4. Продвижение гибкой философии управления, способствующей массовому освоению концепции цифровой трансформации. Вовлеченность и заинтересованность руководства должны быть достаточно глубокими для того, чтобы оно могло активно принимать участие в принятии управленческих решений, нахождении компромиссов, определении приоритетных направлений, эффективно выполняя функции вышестоящей инстанции для линейных подразделений [13]. Также руководству необходимо активно пропагандировать совокупность методов и практик для гибкого управления (англ. agile software development) как модель поведения во всем предприятии.

5. Эффективный мониторинг продвижения к заданным результатам. Здесь речь идет о мониторинге проекта по цифровой трансформации, включающем проверку на четкость обозначенных целей и задач; определение промежуточных и итоговых показателей; систематическое наблюдение за результатами на всех этапах реализации проекта; выявление несоответствий полученных результатов с планируемыми; выявление возможных причин неудачи в трансформации.

6. Модульная платформа технологий и данных, определяемая потребностями предприятия. Представители ИТ-сферы утверждают, что платформы технологий и данных следует разрабатывать, основываясь на приоритетах и задачах конкретной организации. Реализация обозначенных задач и приоритетов происходит путем применения передовых методов обеспечения модульности, гибкости и масштабируемости, организуя обучение и непрерывную выдачу результатов. Практическая реализация осуществляется в рамках частых релизов, позволяющих приспосабливаться к меняющимся потребностям предприятия и рынка и постепенно наращивать реализуемую ценность.

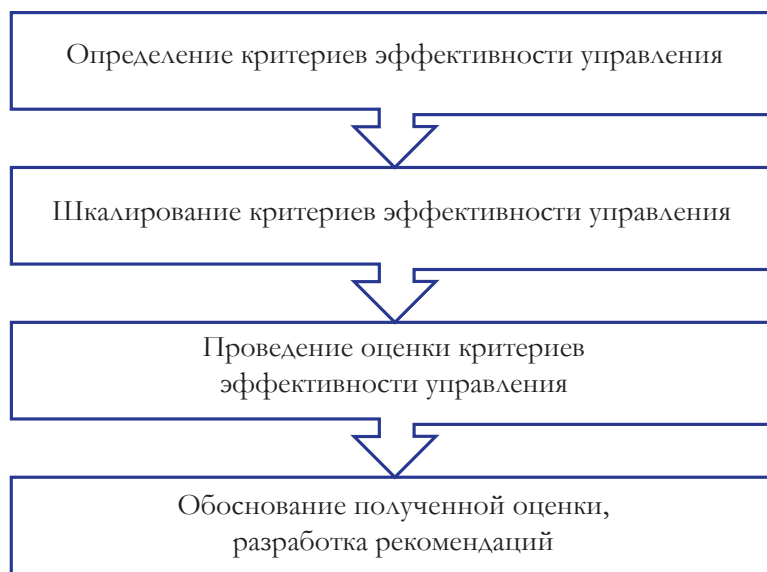
В конечном счете такая выстроенная ИТ-архитектура предприятия позволит с наименьшими рисками и угрозами пройти процесс цифровой трансформации. Рассмотрев данные критерии эффективности управления предприятием в условиях цифровой трансформации, можем утверждать, что их выполнение обязательно для построения конкурентоспособного цифрового предприятия [14].

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Существующие сегодня методики, подходы к анализу и диагностике системы управления предприятием сводятся к определению качества и полноты выполненных управленческих функций, реализации миссии и стратегии, оценки устойчивости бизнес-процессов и прочему [15]. Подобным аспектам оценки менеджмента экономическими системами посвящены работы таких авторов, как И.У. Шахгирев, В.В. Цураев, А.А. Уткина, А.В. Половян, Н.Б. Куршакова, И.В. Уразманов, Т.Н. Шумкова, Е.Н. Савельева и других. Данный факт подтверждает необходимость не только выявления ключевых критериев

эффективности управления предприятием, но и разработки методики оценки этих критериев в условиях цифровой трансформации.

На рисунке 1 представлен алгоритм оценки эффективности системы управления предприятием.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Схема проведения оценки эффективности управления

В таблице 1 дан перечень основных критериев с указанием степени их важности (ранга) для реализации плана по цифровой трансформации.

Таблица 1

Ранжирование критериев эффективности управления предприятием

Наименование критерия	Вес (ранг)
Интеграция стратегии предприятия с целями трансформации	0,15
Полная вовлеченность руководства всех уровней в процесс цифровой трансформации	0,13
Выделение высококвалифицированных кадров	0,14
Продвижение гибкой философии управления, способствующей массовому освоению концепции цифровой трансформации	0,16
Эффективный мониторинг продвижения к заданным результатам	0,2
Модульная платформа технологий и данных, определяемая потребностями предприятия	0,22

Составлено авторами по материалам исследования

Далее после определения ранга и выставления значимости вышеуказанных критериев (по десяти-балльной шкале) нами предлагается рассчитать интегральный индекс эффективности управления следующей формуле:

$$Эф.упр._I = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot r_i}{n_i}, \quad (1)$$

где $Эф.упр._I$ – интегральный индекс эффективности управления; g_i – относительное значение i -го частного критерия, r_i – вес (ранг) i -го частного критерия, n_i – количество частных критериев в общей структуре интегрального параметра.

Опираясь на данную формулу, обозначим уровни интегрального индекса эффективности управления:

– низкий (от 0 до 0,81);

- средний (от 0,82 до 1,3);
- высокий (1,31 до 1,7).

Приведем в таблице 2 результаты оценки критериев эффективности управления предприятий Белгородской области, прошедших или еще реализующих проект по цифровой трансформации за 2021 г.

Из представленных в таблице 2 данных мы видим, что наиболее успешным в реализации проекта по цифровой трансформации является ООО «Мираторг-Белгород», у которого интегральный индекс равен 1,28; на втором месте по значению индекса расположилось АО «Белгородэнергосбыт» (1,19); хуже всего обстоят дела у АО «ОЭМК им. А.А. Угарова», у которого индекс равен 0,92.

Таблица 2

**Оценка эффективности управления на примере предприятий
Белгородской области за 2021 г.**

Критерий	АО «Белгород- энергосбыт»	АО «ОЭМК им. А.А. Угарова»	ООО «Мираторг- Белгород»
Интеграция стратегии предприятия с целями трансформации	9	7	8
Полная вовлеченность руководства всех уровней в процесс цифровой трансформации	8	7	9
Выделение высококвалифицированных кадров	7	6	7
Продвижение гибкой философии управления, способствующей массовому освоению концепции цифровой трансформации	5	5	6
Эффективный мониторинг продвижения к заданным результатам	7	7	8
Модульная платформа технологий и данных, определяемая потребностями предприятия	7	6	8
Интегральный индекс	1,19	0,92	1,28

Составлено авторами по материалам исследования

Объяснение таких результатов в следующем: в 2021 г. в АО «Белгородэнергосбыт» было реализовано четыре цифровых проекта, направленных на повышение сервиса в рамках коммуникаций с клиентами. В ООО «Мираторг-Белгород» было также реализовано несколько цифровых проектов, направленных на рациональное использование ресурсов, реализацию принципов бережливого производства, создание электронного документооборота и цифровой платформы для удобства потребителей и поставщиков. В целом успех трансформации был обеспечен за счет выполнения критериев эффективности. Такое значение индекса в 0,92 у АО «ОЭМК им. А.А. Угарова» связано с дороговизной реализации цифровой трансформации, обусловленной отраслевой принадлежностью и отсутствием единой платформы технологий и высококвалифицированного персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период цифровой трансформации деловой среды и самого предприятия очень важным моментом является управление его ключевыми бизнес-процессами в сфере хозяйственной деятельности. Система менеджмента должна подстраиваться (и изменяться) таким образом, чтобы учесть современные тренды цифровизации экономических систем, а также минимизировать риски и угрозы. С этой целью необходимо проводить оценку менеджмента предприятия по основным критериям эффективности управления, которые охватывают как саму стратегию цифрового преобразования предприятия, так и максимальную вовлеченность в данный процесс всего коллектива, массовое использование прогрессивных технологий, построение специализированной модульной платформы. Сущностью такого подхода является оценка ключевых критериев эффективности системы управления на предприятии и расчет интегрального индекса.

Библиографический список

1. Орцханова М.А., Китиева М.И., Полонкеева Ф.Я. Цифровая экономика: изменение ценностей и ориентиров управления предприятием. *Управленческий учет*. 2022;1-1:100–105. <https://doi.org/10.25806/uu1-12022100-105>
2. Сизова О.В., Махалкина Е.С. Повышение эффективности управления промышленным предприятием в условиях цифровизации российской экономики. *Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством*. 2021;1(47):140–151.
3. Ghesquires J., Kotzen J., Nolan T., Rodt M., Roos A., Tucker J. The art of performance management. BCG. Sunday 30 April 2017. <https://www.bcg.com/publications/2017/finance-function-excellence-corporate-development-art-performance-management> (accessed 23.01.2023).
4. Коновалова Г.И. Динамический подход к управлению промышленным предприятием в условиях цифровой экономики. *Организатор производства*. 2022;30(1):73–83. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.36.41.007>
5. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Оценка качества управления производственным предприятием в цифровой экономике. *Вестник ВолГУ. Серия 3, Экономика. Экология*. 2018;20(3):50–60. <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2018.3.6>
6. Володина Н.А., Сироткина Н.В. Проблемы и перспективы структурного управления промышленными предприятиями в условиях цифровой экономики. *Организатор производства*. 2021;29(3):73–90. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2021.63.84.008>
7. Фучкин К.С., Шарапова Н.В. Стратегическое управление в цифровой экономике. *Актуальные вопросы современной экономики*. 2019;6-2:99–104. <https://doi.org/10.34755/IROK.2019.31.81.014>
8. Naumova O.A., Tyugin M.A. Information and analytical support for enterprise business management. *Current Achievements, Challenges and Digital Chances of Knowledge Based Economy. Cham*. 2021;133:295–303. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47458-4_35
9. Володин В.М., Надькина Н.А., Понукалин А.В. Трансформация бизнес-моделей управления предприятиями промышленности и агропромышленного комплекса в условиях цифровизации экономики. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2019;3(51):200–216. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2019-3-20>
10. Byankin A.S., Burdakova G.I., Usanov G.I., Babkin A.V., Baykov E.A. Strategies for the development of complex organizational and economic systems in the conditions of digitalization. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021;200:381–388. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69421-0_41
11. Strutyńska I., Kozbur G., Dmytrotsa L., Sorokivska O., Melnyk L. Influence of digital technology on roadmap development for digital business transformation. In: *2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 – Proceedings*, 2019. Pp. 333–337. <https://doi.org/10.1109/ACIT.2019.8780056>
12. Сомина И.В., Яремчук А.В. Влияние цифровизации на показатели социально-экономического развития страны. *Белгородский экономический вестник*. 2020;2(98):10–15.
13. Dzyurdzya O.A., Gudkova O.E., Kamchatova E.Y., Fedotova G.V., Komarov V.Y. The transformation of the industrial economic sector in the conditions of Industry 4.0. In: *Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy. Cham*. 2022:1107–1111. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90324-4_183
14. Tronina I., Tatenko G., Bakhtina S. Model of transformation of system of management of industrial enterprises under digitalization conditions. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2019. P. 012096. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012096>
15. Pimenova E.M. Specificity of sustainability assessment for industrial enterprise functioning in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021;139:3–10. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53277-2_1

References

1. Ortskhanova M.A., Kitieva M.I., Polonkoeva F.Ya. Digital economy: changing the values and guidelines of enterprise management. *Management Accounting*. 2022;1-1:100–105. <https://doi.org/10.25806/uu1-12022100-105> (in Russian).
2. Sizova O.V., Makhalkina E.S. Improving the management of an industrial enterprise in the digitalization of the Russian economy. *Izvestia (News of higher educational institutions. The series "Economics, Finance and production management")*. 2021;1(47):140–151. (In Russian).
3. Ghesquires J., Kotzen J., Nolan T., Rodt M., Roos A., Tucker J. The art of performance management. BCG. Sunday 30 April 2017. <https://www.bcg.com/publications/2017/finance-function-excellence-corporate-development-art-performance-management> (accessed 23.01.2023).
4. Konovalova G.I. Dynamic approach to industrial enterprise management in the digital economy. *Organizer of Production*. 2022;30(1):73–83. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2022.36.41.007> (in Russian).
5. Kachalov R.M., Sleptsova Yu.A. Evaluation of the quality of production enterprise management in the digital economy. *Science Journal of VolSU. Global Economic System*. 2018;20(3):50–60. <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2018.3.6> (in Russian).

6. Volodina N.L., Sirotkina N.V. Problems and prospects of structural management of industrial enterprises in the digital economy. *Organizer of Production*. 2021;29(3):73–90. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2021.63.84.008> (in Russian).
7. Fuchkin K.S., Sharapova N.V. Strategic management in the digital economy [Strategicheskoe upravlenie v tsifrovoi ekonomike]. *Actual issues of the modern economics*. 2019;6-2:99–104. <https://doi.org/10.34755/IROK.2019.31.81.014> (in Russian).
8. Naumova O.A., Tyugin M.A. Information and analytical support for enterprise business management. *Current Achievements, Challenges and Digital Chances of Knowledge Based Economy. Cham*. 2021;133:295–303. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47458-4_35
9. Volodin V.M., Nadkina N.A., Ponukalin A.V. Transformation of business models of industrial and agricultural enterprise management in the conditions of economic digitalization. *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2019;3(51):200–216. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2019-3-20> (in Russian).
10. Byankin A.S., Burdakova G.I., Usanov G.I., Babkin A.V., Baykov E.A. Strategies for the development of complex organizational and economic systems in the conditions of digitalization. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021;200:381–388. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69421-0_41
11. Strutynska I., Kozbur G., Dmytrotso L., Sorokivska O., Melnyk L. Influence of digital technology on roadmap development for digital business transformation. In: *2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 – Proceedings*; 2019. Pp. 333–337. <https://doi.org/10.1109/ACITT.2019.8780056>
12. Somina I.V., Yaremchuk A.V. The impact of digitalization on indicators of the country's socio-economic development [Vliyanie tsifrovizatsii na pokazateli sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya strany]. *Belgorod Economic Bulletin [Belgorodskii ekonomicheskii vestnik]*. 2020;2(98):10–15. (In Russian).
13. Dzyurdzha O.A., Gudkova O.E., Kamchatova E.Y., Fedotova G.V., Komarov V.Y. The transformation of the industrial economic sector in the conditions of Industry 4.0. In: *Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy. Cham*. 2022:1107–1111. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90324-4_183
14. Tronina I., Tatenko G., Bakhtina S. Model of transformation of system of management of industrial enterprises under digitalization conditions. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*; 2019. P. 012096. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012096>
15. Pimenova E.M. Specificity of sustainability assessment for industrial enterprise functioning in the digital economy. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021;139:3–10. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53277-2_1