pISSN 2073–2872
eISSN 2311–875X

Приоритеты России

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

DOI: https://doi.org/10.24891/mqwghi
EDN: https://elibrary.ru/mqwghi

Елена Олеговна КРАВЕЦ

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Донецкий государственный университет (ДонГУ), Донецк, Российская Федерация
e–mail: e.o.kravets@mail.ru
ORCID: 0009-0005-5256-2843
SPIN: 5443-0948

История статьи:
Рег. № 524/2025
Получена 11.08.2025
Одобрена 03.10.2025
Доступна онлайн 16.12.2025

Специальность: 5.2.3

УДК 338:004
JEL: L26, M11, M21

Ключевые слова: система, цифровая платформа, управление, оптимизация, оценка, производство, производственные процессы

Аннотация

Предмет. Влияние цифровых платформ и систем управления на оптимизацию производственных процессов.

Цели. Показать, какими путями внедрение цифровых платформ и систем управления открывает новые возможности для оптимизации производственных процессов.

Методология. Исследование основано на методах теоретического анализа, систематизации и сравнительном анализе, а также дедуктивных методах, экспертных и системных подходах.

Результаты. Показано влияние цифровых платформ и систем управления на производственные показатели и эффективность их применения в различных отраслях. Представлены ключевые аспекты и сравнительная характеристика цифровых платформ в промышленности по функциональному назначению.

Выводы. Внедрение цифровых платформ и систем управления позволяет повысить эффективность использования ресурсов, сократить производственные издержки и повысить качество выпускаемой продукции.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

Для цитирования: Кравец Е.О. Роль цифровых платформ и систем управления в оптимизации производственных процессов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2025. – № 12. – С. 125 – 137. DOI: 10.24891/mqwghi EDN: MQWGHI

В последние годы цифровая трансформация промышленности становится одним из ключевых направлений развития экономики. Внедрение цифровых платформ и систем управления позволяет предприятиям существенно повысить производительность, гибкость и качество выпускаемой продукции, а также снизить издержки и ускорить инновационные процессы.

Глубокая трансформация промышленности существенно меняет традиционные подходы к управлению производственными процессами. Целями данного исследования являются анализ влияния цифровых платформ и систем управления на оптимизацию производственных процессов в промышленности, а также выявление ключевых аспектов их внедрения.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

– изучить теоретические основы цифровой трансформации промышленности;

– проанализировать ключевые аспекты внедрения цифровых платформ и систем управления;

– систематизировать крупнейших российских ИТ–поставщиков решений для промышленности и провести сравнительную характеристику цифровых платформ по функциональному назначению;

– проанализировать влияние цифровых платформ на различные направления производственной деятельности.

Роль искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных в оптимизации процессов изучена фрагментарно. Отсутствуют детальные анализы того, как именно платформы адаптируются к предиктивному обслуживанию, автономному производству или персонализированному планированию.

Цифровизация промышленного сектора становится неотъемлемой частью стратегии повышения конкурентоспособности предприятий, позволяя им оперативно реагировать на изменения рыночных условий, оптимизировать ресурсы и внедрять инновационные решения. Внедрение цифровых платформ и систем управления обеспечивает интеграцию информационных технологий, интернета вещей (IIoT), больших данных (Big Data), искусственного интеллекта и облачных вычислений, что открывает новые возможности для повышения эффективности и устойчивости производства.

Цифровые платформы и системы управления играют ключевую роль в оптимизации производственных процессов, обеспечивая прозрачность, автоматизацию, аналитику и гибкость в промышленности, позволяют быстро реагировать на изменения внешней среды. Они являются ключевыми инструментами для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий в современной цифровой экономике.

Выделим следующие ключевые аспекты цифровых платформ и систем управления в промышленности.

1. *Сбор и анализ данных в реальном времени*. Цифровые платформы собирают данные со всех этапов производственного процесса (включая датчики, станки, оборудование, системы управления запасами, системы контроля качества и т.д.), которые впоследствии передаются в централизованную систему для анализа.

   Системы управления (MES, ERP, SCADA) агрегируют и анализируют данные, предоставляя информацию о текущем состоянии производства, производительности оборудования, загрузке персонала, состоянии запасов и др. Обеспечивается оперативный мониторинг производственных процессов, выявляются узкие места, отклонения от нормы и возможности для улучшения.

2. *Оптимизация планирования и управления производством*. Цифровые платформы предоставляют инструменты для моделирования и прогнозирования спроса, планирования производства с учетом ограничений по ресурсам и срокам, оптимизации маршрутов движения материалов и оборудования.

   При этом системы управления позволяют автоматизировать процесс планирования, распределять задания между рабочими центрами, оптимизировать загрузку оборудования, формировать отчетность о ходе выполнения планов и т.д. В результате происходят сокращение запасов, снижение затрат на хранение, повышение уровня обслуживания клиентов, улучшение использования производственных мощностей.

3. *Повышение качества продукции*. Цифровые платформы собирают данные о параметрах продукции на всех этапах производства, обеспечивая возможность контроля качества в режиме реального времени. Системы управления позволяют автоматизировать процесс контроля качества, выявлять дефекты и отклонения от нормы, анализировать причины возникновения брака и разрабатывать корректирующие мероприятия, что приводит к снижению уровня брака, повышению удовлетворенности клиентов, улучшению репутации производителя.

4. *Цифровые платформы* обеспечивают возможность отслеживания движения материалов и продукции на всех этапах производства, от поставки сырья до отгрузки готовой продукции. Системы управления предоставляют информацию о происхождении продукции, используемых материалах, параметрах производственного процесса и результатах контроля качества. В результате это позволяет улучшить контроль за качеством продукции, обеспечить соответ-

ствия требованиям безопасности и нормативным характеристикам, повысить доверие клиентов.

5. *Поддержка принятия решений*. Цифровые платформы предоставляют аналитические инструменты для выявления закономерностей, трендов и скрытых взаимосвязей в производственных данных, а системы управления формируют отчеты, дашборды и аналитические обзоры, позволяющие руководителям принимать обоснованные решения на основе данных. Это позволяет улучшить качество принимаемых решений, повысить эффективность управления производством и ускорить реакции на изменения внешней среды.

6. *Обеспечение гибкости и адаптивности*. Цифровые платформы позволяют быстро перенастраивать производственные процессы в соответствии с изменяющимися требованиями рынка и потребностями клиентов. Системы управления обеспечивают возможность быстрого перепланирования производства, изменения маршрутов движения материалов и оборудования, перераспределения заданий между рабочими центрами. В результате обеспечивается повышение гибкости и адаптивности производства, возможность быстрого реагирования на изменения спроса, выпуск новых продуктов и реализацию индивидуальных заказов.

Согласно данным аналитического агентства Tadviser, в Российской Федерации активно развиваются ИТ–решения, внедряемые в промышленность. Однако рынок находится на стадии формирования: новые организации появляются, другие прекращают свою деятельность.

В *табл. 1* систематизированы десять крупнейших российских поставщиков ИТ–решений в промышленность по выручке от реализации ИТ–проектов на базе собственных решений за 2020–2022 гг.

Представленные в *табл. 1* ИТ–поставщики и другие российские организации предоставляют для промышленности Российской Федерации различные ИТ–решения: интеграционные платформы, управление производством, цифровые сервисы, мониторинг ИТ–инфраструктуры, мониторинг промышленных объектов и др.

Цифровые платформы в производстве – это краеугольный камень современной трансформации, который представляет собой интегрированные экосистемы, объединяющие различные технологии и инструменты для сбора, анализа и использования данных в целях оптимизации всех аспектов производственной деятельности [1].

Сравнительная характеристика цифровых платформ в промышленности по функциональному назначению приведена в *табл. 2* [2–4].

Представленные цифровые платформы также характеризуются рядом особенностей. Например, ERP, PLM, IIoT, CRM – обычно хорошо масштабируются, а у MES, SCADA, APS масштабируемость зависит от конкретного решения и архитектуры. IIoT, MES, PLM обычно более гибкие, чем ERP. У ERP самый длительный срок внедрения. Далее следуют PLM, MES, IIoT, APS, CRM, SCADA. При этом ERP, PLM – самые сложные в реализации, далее следуют MES, IIoT, APS, CRM, SCADA.

Цифровые платформы в производстве – это не просто набор технологий, а комплексные экосистемы, которые кардинально меняют подходы к управлению, организации и оптимизации производственных процессов. Их влияние простирается далеко за рамки простой автоматизации, затрагивая все ключевые аспекты деятельности предприятия.

Оценка возможностей цифровых платформ представляет собой критически важный этап в процессе принятия управленческих решений, касающихся внедрения или модернизации производственных процессов. Предварительная оценка позволяет определить степень соответствия функциональных, технических и экономических характеристик платформы потребностям и стратегическим целям предприятия.

Сравнительная характеристика подходов к оценке возможностей цифровых платформ представлена в *табл. 3* [5–7]. Представленные подходы к оценке возможностей цифровых платформ в промышленности демонстрируют комплексный характер процесса выбора оптимального решения для цифровой трансформации предприятий. Классификация подходов в зависимости от объекта оценки (функциональности, технических характеристик, экономической эффективности, стратегического

соответствия) позволяет структурировать процесс анализа и выявить приоритетные критерии выбора.

Оценка функциональности и технических характеристик обеспечивает понимание операционных возможностей платформы и ее соответствия требованиям производственного процесса. Оценка экономической эффективности предоставляет финансовое обоснование инвестиций, а анализ стратегического соответствия позволяет определить вклад платформы в достижение долгосрочных целей предприятия.

Дополнительные подходы, основанные на объеме данных (экспертная оценка, пилотные проекты, сравнительный анализ, экономическое моделирование), дополняют картину и позволяют учесть различные факторы, влияющие на успешность внедрения. Экспертная оценка обеспечивает быструю и относительно недорогую оценку. Систематическое применение представленных методов оценки способствует принятию обоснованных решений и минимизации рисков, связанных с внедрением цифровых платформ в промышленности.

Комплексный подход к оценке предполагает использование различных методов, включая анализ документации, демонстрационные испытания, тестирование, аудит безопасности, расчет совокупной стоимости владения и возврата инвестиций, а также экспертные оценки. Результаты оценки служат основой для обоснования целесообразности инвестиций в цифровые платформы, выбора наиболее подходящего решения и определения приоритетов внедрения.

При этом следует учитывать как преимущества, связанные с автоматизацией и оптимизацией бизнес-процессов, так и риски, обусловленные кибербезопасностью и необходимостью адаптации персонала к новым технологиям. Систематическая и всесторонняя оценка цифровых платформ является необходимым условием для успешной цифровой трансформации предприятия и повышения его конкурентоспособности.

Цифровые платформы стали катализатором трансформационных изменений в промышленности. Они охватывают широкий спектр технологий и инструментов, интегрированных для сбора, анализа и использования данных, что позволяет оптимизировать процессы, ресурсы и другие ключевые аспекты деятельности предприятия.

Для структурированного анализа влияние цифровых платформ можно систематизировать по следующим направлениям (*табл. 4*):

- оптимизация производственных процессов (систематический процесс улучшения эффективности, результативности и гибкости производственных операций для достижения поставленных целей организации; это непрерывный цикл анализа, улучшения и внедрения изменений, направленных на повышение производительности, снижение затрат, повышение качества продукции и улучшение условий труда);
- управление ресурсами (оптимизация использования оборудования, материалов, персонала, энергии и других ресурсов для минимизации потерь и повышения эффективности);
- управление цепочками поставок (повышение прозрачности, оптимизация логистики, улучшение взаимодействия с партнерами и снижение рисков);
- инновации и разработка продукции (ускорение процесса разработки новых продуктов, улучшение качества, создание новых сервисов и возможностей для кастомизации);
- принятие решений (улучшение качества, оперативности и эффективности управленческих решений на основе данных и аналитики);
- устойчивое развитие (снижение воздействия на окружающую среду, повышение социальной ответственности, создание ценности для общества и повышение экономической эффективности) [3, 8–12].

Современные цифровые платформы, такие как MES, ERP, PLM и IioT–системы, активно развиваются, интегрируя технологии искусственного интеллекта, машинного обучения и продвинутой аналитики данных. Это позволяет им адаптироваться к ключевым инновационным направлениям производства, таким как предиктивное обслуживание, автономное производство и персонализиро-

ванное планирование. В результате их роль в оптимизации производственных процессов значительно меняется.

В области предиктивного обслуживания цифровые платформы получают возможность анализировать данные с сенсоров в режиме реального времени и прогнозировать потенциальные отказы оборудования до того как они произойдут. Это позволяет минимизировать незапланированные простои и оптимизировать график технического обслуживания. Таким образом, платформы перестают быть просто инструментами мониторинга и становятся активными помощниками в управлении ресурсами и предотвращении сбоев, что повышает общую эффективность производства и снижает издержки.

В контексте автономного производства цифровые системы берут на себя координацию работы автономных устройств и роботов, обеспечивая гибкую переналадку и контроль качества без постоянного вмешательства человека. Платформы становятся ядром управления сложными киберфизическими системами, что обеспечивает устойчивость и непрерывность производственных процессов.

Что касается персонализированного планирования, использование аналитики и искусственного интеллекта позволяет учитывать индивидуальные требования клиентов и изменчивость спроса. Это обеспечивает гибкое и точное планирование производства и цепочек поставок. В этом случае цифровые платформы выступают как интеллектуальные помощники, которые быстро адаптируют планы и распределение ресурсов, повышая удовлетворенность клиентов и снижая излишки.

В итоге адаптация к этим инновационным направлениям усиливает роль цифровых платформ как интеграторов и координаторов сложных производственных экосистем. Они переходят от инструментов учета и контроля к интеллектуальным системам поддержки принятия решений, что значительно повышает эффективность, гибкость и устойчивость производственных процессов.

В ходе данного исследования было выявлено, что цифровые платформы и системы управления выступают ключевыми факторами оптимизации производственных процессов, обеспечивая автоматизацию, мониторинг и аналитику данных в реальном времени. Продемонстрировано воздействие цифровых платформ и систем управления на производственные показатели, а также раскрыты механизмы их эффективного использования в различных отраслях.

Определены ключевые особенности цифровых платформ и систем управления в промышленном секторе. Проведен систематический обзор десяти крупнейших российских ИТ–поставщиков решений для промышленности. Представлено сравнительное описание цифровых платформ в промышленности с учетом их функционального назначения.

Для более структурированного анализа влияние цифровых платформ классифицировано по основным направлениям. Также приведено сравнительное исследование различных методов оценки возможностей цифровых платформ. В итоге это позволило провести всесторонний анализ роли цифровых платформ и систем управления в оптимизации производственных процессов, выявляя их потенциал для повышения эффективности, снижения затрат и обеспечения устойчивого развития предприятий.

Таблица 1
Десять крупнейших российских поставщиков ИТ-решений в промышленность за 2020–2022 гг.

Table 1
The ten largest Russian IT solution providers for industry in 2020–2022

Организация	Выручка десяти крупнейших организаций от ИТ-проектов в промышленности за 2020–2021 гг., млн руб. с НДС		Организация	Выручка десяти крупнейших организаций от ИТ-проектов в промышленности за 2021–2022 гг., млн руб. с НДС	
	2020 г.	2021 г.		2021 г.	2022 г.
Инфосистемы Джет	3 412,3	4 742,3	Isource	2 517	15 900
Айтеко	2 555,3	4 063,8	ГК Цифра	3 617	5 711
ГК Цифра	2 296,9	3 617	Аскон	2 320,9	3 057
ГК IBS	2 577	3 094	VK Tech	–	2 654
ИКС Холдинг	–	3 049	Sedmax	686	892
Группа Борлас	2 702	2 752	Монолит-Инфо	780	834
Tegrus	2 691	2 737	НПЦ БизнесАвтоматика	96	355
Лига Цифровой Экономики	2 230	2 616	BFG Group	188	263
Аскон	1 711	2 320,9	Extyl	145	182
Isource	–	2 517	ТерраЛинк	–	119,5
Итого объем выручки российских компаний от ИТ-проектов в промышленности за год	45 209	56 524	Итого объем выручки российских компаний от ИТ-проектов в промышленности за год	56 524	94 775,9

Источник: авторская разработка по данным [1]

Source: Authoring, based on the [1] data

Таблица 2
Сравнительная характеристика цифровых платформ в промышленности по функциональному назначению

Table 2
Comparative characteristics of digital platforms in industry by functional purpose

Платформа	Описание	Основные функции	Преимущества
MES	Центральная система управления производственными процессами, обеспечивающая мониторинг, контроль и оптимизацию	Планирование и диспетчеризация производства; Управление операциями; Управление материалами; Управление качеством; Сбор данных о производительности и эффективности; Управление персоналом	Повышение производительности, снижение затрат, улучшение качества, повышение прозрачности
ERP	Комплексная система управления ресурсами предприятия, охватывающая все основные бизнес-процессы	Финансовый учет и управление; Управление закупками и цепочками поставок; Управление складом и запасами; Управление производством; Управление продажами и маркетингом; Управление персоналом	Централизация данных, повышение эффективности, улучшение контроля, оптимизация затрат
PLM	Система управления жизненным циклом продукции от проектирования и разработки до производства, эксплуатации	Управление данными о продукции; Управление изменениями и конфигурациями; Управление проектами разра-	Ускорение разработки новых продуктов, улучшение качества продукции, снижение затрат на разработку

	и утилизации	ботки; Совместная работа и координация; Управление соответствием требованиям и нормам	
IIoT	Платформа для сбора, обработки и анализа данных, полученных с датчиков, оборудования и других устройств, подключенных к сети	Сбор данных с датчиков и оборудования; Обработка, хранение и аналитика данных; Визуализация данных; Управление активами и процессами	Повышение эффективности производства, снижение затрат, улучшение качества, предиктивное обслуживание
SCADA	Система для мониторинга и управления технологическими процессами в реальном времени	Мониторинг параметров технологических процессов; Управление оборудованием и механизмами; Сбор и хранение данных; Визуализация данных; Аварийная сигнализация и оповещение	Повышение безопасности, повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества
APS	Система для расширенного планирования и составления расписаний производства, оптимизирующая использование ресурсов	Прогнозирование спроса; Планирование производства; Составление расписаний производства; Оптимизация использования ресурсов; Управление изменениями в планах	Оптимизация производства, снижение запасов, повышение уровня обслуживания клиентов
CRM	Система для управления взаимоотношениями с клиентами, отслеживания продаж, маркетинговых кампаний	Управление контактами и информацией о клиентах; Управление продажами; Маркетинговые кампании; Обслуживание клиентов	Повышение лояльности клиентов, увеличение продаж, улучшение маркетинговых усилий

Продолжение

Платформа	**Недостатки**	**Архитектура**	**Интеграция**	**Поставщики**
MES	Сложность внедрения, необходимость интеграции с другими системами	Локальная, облачная, гибридная	Интеграция с ERP, PLM, IIoT	Siemens (Camstar, Opcenter), Rockwell Automation (FactoryTalk), Dassault Systèmes (Apriso), SAP (ME)
ERP	Высокая стоимость, сложность внедрения, длительный срок реализации	Локальная, облачная, гибридная	Интеграция с MES, PLM, CRM	SAP (S/4HANA), Oracle (NetSuite), Microsoft (Dynamics 365), Infor
PLM	Сложность внедрения, необходимость интеграции с другими системами	Локальная, облачная	Интеграция с ERP, MES, CAD/CAM	Siemens (Teamcenter), Dassault Systèmes (Enovia), PTC (Windchill)
IIoT	Сложность внедрения, необходимость обеспечения безопасности данных	Облачная, гибридная	Интеграция с MES, ERP, PLM	Siemens (MindSphere), PTC (ThingWorx), GE Digital, Microsoft (Azure IoT)
SCADA	Сложность внедрения, необходимость обеспечения безопасности	Локальная, облачная	Интеграция с MES, ERP	Schneider Electric, Rockwell Automation (FactoryTalk), Siemens (Simatic WinCC)
APS	Сложность внедрения, необходимость интеграции с другими системами	Локальная, облачная	Интеграция с MES, ERP	Blue Yonder (бывший JDA), Siemens (Preactor), Asprova

Платформа	Недостатки	Архитектура	Интеграция	Поставщики
CRM	Сложность внедрения, необходимость адаптации к потребностям бизнеса	Локальная, облачная	Интеграция с MES, ERP	Salesforce, Microsoft Dynamics 365, SAP Sales Cloud

Источник: авторская разработка по данным [2–4]

Source: Authoring, based on [2–4]

Таблица 3

Сравнительная характеристика подходов к оценке возможностей цифровых платформ в промышленности

Table 3

Comparative analysis of approaches to assessing the capabilities of industry digital platforms

Подход к оценке	Описание	Методы оценки	Преимущества	Недостатки	Область применения
Подходы к оценке возможностей цифровых платформ в зависимости от объекта оценки					
Оценка функциональности	Оценка возможностей платформы по автоматизации, аналитике, управлению процессами и решению конкретных производственных задач	Анализ документации и спецификаций платформы; демонстрация платформы поставщиком; тестирование отдельных функций платформы; анализ кейсов успешного внедрения платформы	Позволяет оценить, насколько платформа соответствует потребностям предприятия	Может быть субъективной и не учитывать реальные условия эксплуатации	Предварительный отбор платформ и оценка их соответствия базовым требованиям
Оценка технических характеристик	Оценка производительности, масштабируемости, интеграционных возможностей, безопасности и надежности платформы	Анализ технических спецификаций; тестирование платформы на производительность; аудит безопасности платформы; анализ совместимости платформы с существующими системами предприятия	Позволяет оценить техническую готовность платформы к внедрению на предприятии	Требует специальных знаний и навыков	Оценка платформ, прошедших предварительный отбор по функциональности
Оценка экономической эффективности	Оценка затрат на внедрение, эксплуатацию и ожидаемой отдачи от инвестиций в платформу	Расчет совокупной стоимости владения; оценка возврата инвестиций; анализ чувствительности к изменениям ключевых параметров; сравнение затрат и выгод от внедрения платформы с альтернативными решениями	Позволяет обосновать целесообразность инвестиций в платформу с финансовой точки зрения	Требует точного прогнозирования затрат и выгод, что может быть затруднительно	Принятие окончательного решения о внедрении платформы
Оценка стратегического соответствия	Оценка соответствия платформы стратегическим целям, а также ее влияния на конкурентоспособность и устойчивое развитие	Анализ стратегических целей; оценка вклада платформы в достижение этих целей; сравнение платформы с другими стратегическими инициативами; анализ рисков и возможностей	Позволяет оценить стратегическую ценность платформы для предприятия	Требует глубокого понимания стратегии предприятия	Определения приоритетов внедрения цифровых платформ и выбора наиболее стратегически важных решений
подходы к оценке возможностей цифровых платформ в зависимости от объема данных					
Экспертная оценка	Оценка возможностей платформы	Привлечение экспертов в области цифро-	Быстрая и относительно недо-	Может быть субъективной и	Предварительный отбор

	на основе мнения экспертов, анализа документации и спецификаций	вых технологий; проведение экспертных интервью и консультаций; анализ отчетов экспертных организаций;	рогая оценка возможностей платформы	не учитывать реальные условия эксплуатации	платформ и формирования общего представления об их возможностях
Пилотные проекты	Тестирование платформы в реальных условиях на ограниченном участке производства	Выбор участка производства для проведения пилотного проекта; внедрение платформы на выбранном участке; сбор и анализ данных о работе платформы в реальных условиях; оценка результатов и принятие решения о внедрении	Позволяет оценить реальные возможности платформы в условиях конкретного предприятия	Требует значительных затрат времени и ресурсов	Оценка платформ, прошедших предварительный отбор и имеющих потенциал для внедрения на предприятии
Сравнительный анализ	Сравнение возможностей различных платформ по заданным критериям	Определение критериев сравнения; сбор данных о различных платформах по заданным критериям; сравнение платформ по каждому критерию; выбор наиболее подходящей платформы на основе результатов сравнения	Позволяет выбрать наиболее подходящую платформу из множества альтернативных вариантов	Требует значительных усилий по сбору и анализу данных	Выбор платформы для внедрения на предприятии
Экономическое моделирование	Оценка экономической эффективности внедрения платформы с использованием финансовых моделей	Построение финансовой модели; определение ключевых параметров модели; проведение анализа чувствительности к изменениям ключевых параметров; оценка экономической эффективности проекта (ROI, NPV, IRR и т.д.)	Позволяет обосновать целесообразность инвестиций в платформу с финансовой точки зрения	Требует точного прогнозирования затрат и выгод, что может быть затруднительно	Принятие окончательного решения о внедрении платформы

Источник: авторская разработка по данным [5–7]

Source: Authoring, based on [5–7]

Таблица 4
Сравнение влияния цифровых платформ в промышленности по направлениям

Table 4
Comparison of the impact of industry digital platforms by sector

Направление	Цифровая платформа	Краткое описание влияния	Преимущества	Недостатки	Примеры
1. Оптимизация производственных процессов	IIoT	Сбор данных с датчиков, оборудования и систем, мониторинг и анализ в реальном времени, автоматизация	Повышение производительности, снижение простоев, оптимизация режимов работы, повышение качества	Необходимость интеграции, вопросы кибербезопасности, большие объемы данных для обработки	Предиктивное обслуживание, автоматический контроль качества, оптимизация потоков материалов, мониторинг производительности оборудования
	MES	Управление производственными заданиями, отслеживание перемещения материалов, контроль качества,	Оптимизация планирования и диспетчеризации, повышение точности и скорости выполнения операций, сокраще-	Сложность внедрения, интеграция с другими системами, необходимость обучения персонала	Управление производственными заказами, отслеживание перемещения сырья, контроль качества

Направление	Цифровая платформа	Краткое описание влияния	Преимущества	Недостатки	Примеры
		учет рабочего времени	ние отходов		на каждом этапе, учет брака и простоев
	Платформы автоматизации роботизированных процессов (RPA)	Автоматизация рутинных операций: сборка, упаковка, перемещение материалов, ведение документооборота	Снижение затрат на труд, повышение точности, ускорение операций, уменьшение человеческого фактора	Ограниченная гибкость, необходимость настройки и адаптации, зависимость от стабильности процессов	Роботизированная сварка, упаковка продукции, автоматическое перемещение деталей между станками, автоматизация сбора данных
2. Управление ресурсами	ERP, IIoT	Оптимизация использования оборудования, материалов, персонала, энергии и других ресурсов	Снижение затрат, повышение эффективности использования ресурсов, оптимизация складских запасов, повышение производительности труда	Сложность внедрения и настройки, большие первоначальные затраты, потребность в обучении персонала	Планирование потребностей в материалах, оптимизация графиков производства, управление энергоресурсами, мониторинг состояния оборудования
	Системы управления техническим обслуживанием (EAM / CMMS)	Планирование и управление техническим обслуживанием и ремонтом оборудования	Продление срока службы оборудования, сокращение простоев, оптимизация затрат на обслуживание	Необходимость точной оценки сроков и объемов обслуживания, зависимость от качества данных	Предиктивное обслуживание на основе данных от датчиков, планирование ТОиР, управление запасными частями
3. Управление цепочками поставок	Блокчейн, платформы для управления логистикой (TMS, WMS)	Прослеживаемость, прозрачность, оптимизация логистики, взаимодействие с партнерами	Снижение рисков контрафакта, оптимизация доставки, улучшение взаимодействия с поставщиками и клиентами, ускорение расчетов	Сложность внедрения, необходимость согласованности с партнерами, вопросы безопасности	Отслеживание грузов в реальном времени, автоматизация документооборота, автоматизация отгрузок и приемки, расчеты по факту
4. Инновации и разработка продукции	PLM, CAD / CAM / CAE	Управление информацией о продукции на протяжении всего жизненного цикла, оптимизация процессов проектирования, прототипирования и производства	Ускорение вывода новых продуктов на рынок, улучшение качества, снижение затрат на разработку, повышение инновационного потенциала	Сложность интеграции с другими системами, необходимость обучения персонала	Виртуальное прототипирование, совместное проектирование, управление конфигурациями, анализ данных о потребителях
5. Принятие решений	Платформы бизнес-аналитики (BI), платформы для обработки больших данных (Big Data Analytics), искусственный интеллект (AI) / машинное обучение (ML)	Анализ данных, прогнозирование, оптимизация процессов, автоматизация принятия решений	Повышение обоснованности решений, улучшение прогнозирования спроса и производительности, выявление закономерностей, оптимизация процессов	Необходимость сбора и подготовки данных, потребность в квалифицированных специалистах	Анализ данных о продажах, прогнозирование спроса, оптимизация маршрутов доставки, автоматизированное управление запасами
6. Устойчивое развитие	Платформы для мониторинга и управления энергопотреблением, платформы для управле-	Экологическая и социальная ответственность, снижение воздействия на окружающую среду, повышение экономической эффективности	Снижение затрат на энергию, сокращение выбросов, эффективное использование ресурсов, соблюдение экологических	Необходимость инвестиций в датчики и инфраструктуру, изменения в бизнес-процессах	Мониторинг и оптимизация энергопотребления, автоматизированное управление отходами, отслеживание выбросов парнико-

Направление	Цифровая платформа	Краткое описание влияния	Преимущества	Недостатки	Примеры
	ния отходами и ресурсами		стандартов		вых газов, анализ жизненного цикла продукции

Источник: авторская разработка по данным [8–12]

Source: Authoring, based on [8–12]

Список литературы

1. Курбатова А.С. Перспективы импортозамещения в российском секторе информационных технологий в условиях санкционного давления // Современная мировая экономика. 2023. Т. 1. № 4. С. 108–128. DOI: 10.17323/2949-5776-2023-1-4-108-128
2. Кузнецова М.О. Формирование стратегии и механизма взаимодействия участников цифровых платформ // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2022. № 13. С. 255–266. DOI: 10.17747/2618-947X-2022-3-255-266
3. Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 6. С. 22–36. DOI: 10.18721/JE.11602 EDN: YUKCIH
4. Гончаренко Д.В., Картамышева К.В. Повышение эффективности с помощью производства использования MES-систем // The Scientific Heritage. 2017. № 8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-proizvodstva-s-pomoschyu-ispolzovaniya-mes-sistem/viewer
5. Avilés H.P.H., Miranda J.C.H., Perez O.G.A. et al. Digital transformation in industry 4.0: Legal and technological challenges of cloud computing and artificial intelligence. *Journal of Ecohumanism*, 2025, vol. 4, iss. 2. DOI: 10.62754/joe.v4i2.5931
6. Сибел Т. Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. 253 с.
7. Камшилов С.Г. Определение уровня автоматизации бизнес-процессов на промышленном предприятии // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № 1. С. 56–61. EDN: TSGPMJ
8. Дворянкин О.А. Борьба за информационные (цифровые) платформы в интернете // Национальная ассоциация ученых. 2021. Т. 2. № 66. С. 25–33. EDN: HAXZJQ
9. Сердюков Р.Д. Роль и место цифровых платформ в развитии промышленных предприятий: экосистемный подход // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 37. С. 249–255. DOI: 10.24412/2309-4788-2021-537-249-255 EDN: ASPPSM
10. Паркер Дж., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 440 с.
11. Репьева С.С., Минасян А.А., Бокова А.А. и др. Платформенная экономика: состояние, проблемы и перспективы развития // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 8-1. С. 63–67. DOI: 10.17513/vaael.1810 EDN: YQIHWC
12. Половян А.В., Синицына К.И. Инновационное развитие Донецкой Народной Республики на основе применения «Умного производства» // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. 2017. № 2. С. 92–105. EDN: YOBUYX

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 20732872
eISSN 2311875X

Priorities of Russia

THE ROLE OF DIGITAL PLATFORMS AND MANAGEMENT SYSTEMS IN OPTIMIZING PRODUCTION PROCESSES

DOI: https://doi.org/10.24891/mqwghi
EDN: https://elibrary.ru/mqwghi

Elena O. KRAVETS

Donetsk State University (DonSU), Donetsk, Russian Federation
email: e.o.kravets@mail.ru
ORCID: 0009-0005-5256-2843

Article history:
Article No. 524/2025
Received 11 Aug 2025
Accepted 3 Oct 2025
Available online
16 Dec 2025

JEL Classification: L26, M11, M21

Keywords: system, digital platform, management, optimization, assessment, production, manufacturing processes

Abstract

Subject. This article focuses on the impact of digital platforms and management systems on the optimization of production processes.

Objectives. The article aims to show how the digital platforms and management systems implementation opens up new opportunities for optimizing production processes.

Methods. For the study, I used the methods of theoretical analysis, systematization and comparative analyses, as well as deductive methods, expert and systems approaches.

Results. The article shows the impact of digital platforms and management systems on the effectiveness of their use in various industries, presents key aspects and a comparative overview of the digital platforms functional purposes.

Conclusions. The implementation of digital platforms and management systems allows for more efficient resources use, reduces production costs, and improves the products quality.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

Please cite this article as: Kravets E.O. The role of digital platforms and management systems in optimizing production processes. *National Interests: Priorities and Security*, 2025, iss. 12, pp. 125–137. DOI: 10.24891/mqwghi EDN: MQWGHI

References

1. Kurbatova A.S. [Prospects for import substitution in the Russian IT sector under sanctions pressure]. *Sovremennaya mirovaya ekonomika*, 2023, vol. 1, iss. 4, pp. 108–128. (In Russ.) DOI: 10.17323/2949-5776-2023-1-4-108-128

2. Kuznetsova M.O. [Formation of a strategy and mechanism of interaction between participants of digital platforms]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment*, 2022, no. 13, pp. 255–266. (In Russ.) DOI: 10.17747/2618-947X-2022-3-255-266

3. Geliskhanov I.Z., Yudina T.N., Babkin A.V. [Digital platforms in economics: Essence, models, development trends]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SpbGPU. Ekonomicheskie nauki*, 2018, vol. 11, iss. 6, pp. 22–36. (In Russ.) DOI: 10.18721/JE.11602 EDN: YUKCIH

4. Goncharenko D.V., Kartamysheva K.V. [The increase in production efficiency through the use of MES systems]. *The Scientific Heritage*, 2017, no. 8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-proizvodstva-s-pomoschyu-ispolzovaniya-mes-sistem/viewer

5. Avilés H.P.H., Miranda J.C.H., Perez O.G.A. et al. Digital transformation in industry 4.0: Legal and technological challenges of cloud computing and artificial intelligence. *Journal of Ecohumanism*, 2025, vol. 4, iss. 2. DOI: 10.62754/joe.v4i2.5931

6. Siebel T. *Tsifrovaya transformatsiya. Kak vyzhit' i preuspet' v novuyu epokhu* [Digital Transformation]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2021, 253 p.

7. Kamshilov S.G. [The determination of the automation level of business processes at the industrial enterprises]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2015, no. 1, pp. 56–61. EDN: TSGPMJ

8. Dvoryankin O.A. [The struggle for information (digital) platforms on the internet]. *Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh*, 2021, vol. 2, iss. 66, pp. 25–33. EDN: HAXZJQ

9. Serdyukov R.D. [The role and place of digital platforms in the development of industrial enterprises: Ecosystem approach]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, 2021, no. 37, pp. 249–255. (In Russ.) DOI: 10.24412/2309–4788–2021–537–249–255 EDN: ASPPSM

10. Parker G.G., Alstyne M.W., Choudary S.P. *Revolyutsiya platform. Kak setevye rynki menyayut ekonomiku – i kak zastavit' ikh rabotat' na vas* [Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy – and How to Make Them Work for You]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2017, 440 p.

11. Rep'eva S.S., Minasyan A.A., Bokova A.A. et al. [Platform economy: State, problems and development prospects]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2021, no. 8-1, pp. 63–67. (In Russ.) DOI: 10.17513/vaael.1810 EDN: YQIHWC

12. Polovyan A.V., Sinitsyna K.I. [Innovative development of the Donetsk People's Republic through the application of Smart Manufacturing]. *Vestnik Donetskogo natsional'nogo universiteta. Seriya 5. Ekonomika i pravo*, 2017, no. 2, pp. 92–105. (In Russ.) EDN: YOBUYX

Conflict of interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.