

УДК 658.3:622 © П.В. Симонин✉, И.Л. Смирнова, Э.Р. Мухаррамова,
М.В. Соловьева, Ю.А. Пахомова, 2026

UDC 658.3:622 © P.V. Simonin✉, I.L. Smirnova, E.R. Mukharramova,
M.V. Solovyova, Yu.A. Pakhomova, 2026

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», 125167, г. Москва, Россия
✉ e-mail: pvsimonin@fa.ru

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, 125167, Russian Federation
✉ e-mail: pvsimonin@fa.ru

Производственные системы и производственные цепочки в контексте передового опыта и использования человеческих ресурсов

Production systems and production chains in the context of best practices and the use of human resources

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2026-5-44-47>

СИМОНИН П.В.

Канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры
операционного и отраслевого менеджмента
Факультета «Высшая школа управления»,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: pvsimonin@fa.ru

СМИРНОВА И.Л.

Канд. экон. наук, доцент кафедры
общего и проектного менеджмента
Факультета «Высшая школа управления»,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: ilsmirnova@fa.ru

МУХАРРАМОВА Э.Р.

Канд. экон. наук, доцент кафедры
общего и проектного менеджмента
Факультета «Высшая школа управления»,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при
Правительстве Российской Федерации»,
125167, г. Москва, Россия,
e-mail: ermukharramova@fa.ru

Рассмотрены преимущества формирования эффективных производственных систем и производственных цепочек во взаимосвязи с системой управления человеческими ресурсами как автономной и гибкой системы.

Ключевые слова: производственная система, производственная цепочка, человеческие ресурсы, TPS, гибкость.

Для цитирования: Производственные системы и производственные цепочки в контексте передового опыта и использования человеческих ресурсов / П.В. Симонин, И.Л. Смирнова, Э.Р. Мухаррамова и др. // Уголь. 2026;(5):44-47. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-44-47.

Abstract

The advantages of forming efficient production systems and supply chains in conjunction with the human resource management system as an autonomous and flexible system are considered.

Keywords

Production system, production chain, human resources, TPS, flexibility.

For citation

Simonin P.V., Smirnova I.L., Mukharramova E.R., Solovyova M.V., Pakhomova Yu.A. Production systems and production chains in the context of best practices and the use of human resources. *Ugol*. 2026;(5):44-47. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-44-47.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время повышаются роль производственных цепочек и необходимость локализации отдельных частей этих цепей внутри страны. Производственные системы чаще функционируют изоли-

рованно и без учета последствий нехватки кадров, включая острый дефицит квалифицированных кадров в ключевых отраслях [1]. Функционирование производственной цепочки невозможно без человеческих ресурсов, несмотря на то, что последние не являются отдельным этапом цепочки, а являются гибким элементом, который соединяет отдельные элементы, реализует операции, исправляет дефекты и запускает оборудование (например, участие в сборочной цепочке или выполнение аналогичных производственных задач), которые столь же важны, как и финансовые или материальные ресурсы [2].

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЦЕПОЧКА

Производственная система – целенаправленный процесс, превращающий отдельные элементы в полезные конечные продукты, обеспечивающий техническое и организационное упорядочение [3]. Она рассматривается как сложный, высокоорганизованный технический и социальный комплекс с рабочими и использующая материальные, информационные или финансовые ресурсы для преобразования в результат [4]. В то же время, как правило, она состоит из элементов производственного процесса (орудий труда), технического и организационного порядка, которые устанавливаются на основе принципа экономической эффективности.

Потребность рынка осознается и удовлетворяется с помощью сложного комплекса маркетинговых мероприятий, дизайна, логистики и т.д., которые формируют систему целей. Таким образом, в современных экономических условиях производственная система представляет собой сложную, вероятностную, динамичную систему, охватывающую все процессы жизненного цикла продукта.

Разнообразие производственных процессов характеризуется такими понятиями, как специализация, концентрация производства, пропорциональность, точность, ритмичность производственных процессов, виды продукции и серийное производство [5].

В отличие от производственной системы производственная цепочка (цепочка создания ценности, производственный цикл) – это последовательность операций, процессов или отдельных взаимосвязанных этапов, а также преобразований предметов труда, которая включает в себя различные виды деятельности в рамках производственной системы.

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Каждый этап повышает ценность процесса, поэтому производственные цепочки часто называют цепочками с добавленной стоимостью. Этапы связаны между собой транзакциями, которые характеризуют организационную и географическую структуры производства [6], которые автономно могут быть связаны с системой управления человеческими ресурсами, хотя последняя не включается, как правило, в цепочку (рис. 1).

Например, бережливое производство может повысить производительность труда за счет оптимизации процессов, устранения не приносящих добавленной стоимости видов деятельности и создания среды для непрерывного совершенствования. Одновременно интеграция бережливого производства в цепочку поставок может помочь организациям поддерживать первоначальные выгоды и повышать операционную эффективность [7].

Основные этапы производственной цепочки представлены в табл. 1. Цепочка создания стоимости в любой компании, независимо от ее отраслевой принадлежности, состоит из видов деятельности (процессов).

СОЛОВЬЕВА М.В.

Канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры операционного и отраслевого менеджмента Факультета «Высшая школа управления», ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», 125167, г. Москва, Россия, e-mail.ru: msolovieva@fa.ru

ПАХОМОВА Ю.А.

Канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры общего и проектного менеджмента Факультета «Высшая школа управления», ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», 125167, г. Москва, Россия, e-mail: yapakhomova@fa.ru



Рис. 1. Производственная система и производственная цепочка во взаимосвязи с системой управления человеческими ресурсами (авторская разработка)

Fig. 1. The production system and production chain in relation to the human resources management system (author's own work)

Таблица 1

Основные этапы производственной цепочки [8]

Key stages of the production chain [8]

Этап	Содержание и ключевая функция
Добыча сырья	Извлечение первичных природных ресурсов. Определяет качество и доступность материала для всей цепочки
Переработка сырья	Преобразование сырья в пригодные для производства формы. Повышает качество и задает свойства материалов
Производство	Преобразование обработанных материалов в готовые изделия. Ключевой фактор, определяющий качество, себестоимость и сроки выпуска продукции
Сборка и упаковка	Сохпоновка компонентов в конечный продукт и его подготовка к дистрибуции. Обеспечивает сохранность, брендинг и потребительские свойства
Дистрибуция	Логистика и доставка готовой продукции до точек продаж. Обеспечивает доступность товара для рынка
Розничная торговля	Финальная продажа продукта конечному потребителю. Ключевое звено для реализации потребительского спроса и получения обратной связи
Послепродажное обслуживание	Поддержка, обслуживание и гарантийное сопровождение продукта после продажи. Формирует лояльность клиентов и репутацию бренда

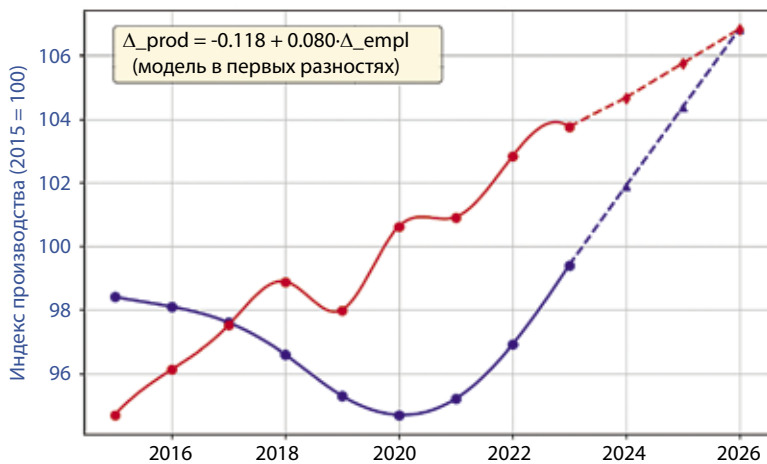


Рис. 2. Динамика индекса численности работающих (синяя функция) и промышленного производства (красная функция) в РФ* (2015 = 100), %

Fig. 2. Trends in the labour force index (blue line) and industrial production (red line) in the Russian Federation (2015 = 100), %

* Промышленное производство в России. 2025: Стат.сб./Росстат. 250 с.

Для этого важно учитывать динамику изменения индекса численности работающих и промышленного производства, а также прогнозные характеристики (рис. 2).

Основные виды деятельности, реализуемые в производственной системе, непосредственно повышают ценность продукции, включают внутреннюю логистику, внешнюю логистику, операции, маркетинг и продажи.

Второстепенные виды деятельности включают в себя вспомогательные мероприятия, направленные на поддержку основных видов деятельности: инфраструктуры предприятия, управления человеческими ресурсами (автономная система), технологического развития и логистики [9].

Поэтому существующие модели могут объединять традиционную производственную систему и локализованную производственную систему (VPS-L), основанную на базовой технологии производственной системы Toyota (TPS), обеспечивающей глобальное производство (табл. 2) [10].

Пример производственной системы Toyota (TPS) [11]

Example of the Toyota Production System (TPS) [11]

Рассматриваемые аспекты	Сущность	Ключевой принцип
Технический принцип	«Точно в срок» (JIT): материалы и компоненты поступают в нужное время и в нужном количестве	Синхронизация всех процессов по принципу «вытягивания» от заказа клиента
Технико-организационный принцип	«Автономизация» (Jidoka): автоматизация с «интеллектом», автоматическая остановка процесса при проблеме	Встроенное качество: предотвращение выпуска брака и перепроизводства
Управленческая основа	Система, где решающая роль принадлежит человеческому фактору и корпоративной культуре	Командная работа, доверие, вовлечение каждого сотрудника в улучшения (кайдзен)
Применимость	Философия и набор принципов, а не готовая к копированию модель	Адаптация принципов и инструментов к конкретным условиям предприятия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для российских компаний становятся актуальными объединенные модели, которые должны быть основаны на адаптации существующих производственных систем на основе принципов TPS, построения эффективных производственных цепочек во взаимосвязи с автономными системами управления человеческими ресурсами.

Список литературы • References

1. Борзых Н.Ю., Калач А.В., Смоленцева Т.Е. Аспекты управления кадровым обеспечением проектов в организационной системе // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2024. № 1. С. 109-116.
Borzikh N.Yu., Kalach A.V., Smolentseva T.E. Aspects of project staffing management in the organizational system. *Fires and emergencies: prevention, elimination*. 2024;(1):109-116. (In Russ.).
2. Грэхем Х.Т., Беннетт Р. Управление человеческими ресурсами. 2003. С. 598.
3. Горелик О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений. 2-е издание. Учебное пособие. М.: Проспект. 2013.
4. Губайдуллина А.И. Научные основы организации производственных систем // Новая наука: Проблемы и перспективы. 2017. № 1-1. С. 138-139.
Gubaidullina A.I. Scientific foundations of the organization of production systems. *New science: Problems and prospects*. 2017; (1-1):138-139. (In Russ.).
5. Байда Е.А. Проектирование производственных систем предприятий. Фундаментальные и прикладные исследования молодых ученых. Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Министерство образования и науки Российской Федерации; Правительство Омской области; Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ). 2018. С. 643-646.
6. Drahokoupil Jan. Production chain. *Encyclopedia Britannica*. 2025;(10). <https://www.britannica.com/money/production-chain>. Accessed 10 December 2025.
7. Борисов Н.Н. Влияние бережливого производства на финансовую устойчивость и производительность труда в резиношинном производстве // Инновации и инвестиции. 2023. № 7. С. 93-96.
Borisov N.N. The impact of lean manufacturing on financial stability and labor productivity in rubber production. *Innovation and investment*. 2023;(7):93-96. (In Russ.).

8. Understanding the Production Chain: A Comprehensive Overview. URL: Production Chain | Understanding the Production Chain: A Comprehensive Overview (дата обращения: 15.04.2026).
9. Коржов М.Е., Иванова А.В. Анализ цепочки создания ценности в управлении технологическими процессами производства / Менеджер года – 2023. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Воронеж, 2023. С. 102.
10. Revolutionary Automobile Production Systems for Optimal Quality, Efficiency, and Cost. USA, IGI Global, 2024. P. 365.
11. Калинин г.А. Производственная система XXI века. 2013.

Authors Information

Simonin P.V. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Operational and Industry Management, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: pvsimonin@fa.ru

Smirnova I.L. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General and Project Management, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: ilsmirnova@fa.ru

Mukharramova E.R. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General and Project Management, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: ermukharramova@fa.ru

Solovyova M.V. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Operational and Industry Management, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: msolovieva@fa.ru

Pakhomova Yu.A. – PhD (Economic), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General and Project Management, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, 125167, Russian Federation, e-mail: yapakhomova@fa.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 30.03.2026

Поступила после рецензирования: 16.04.2026

Принята к публикации: 30.04.2026

Paper info

Received March 30, 2026

Reviewed April 16, 2026

Accepted April 30, 2026