

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

№ 5 / 2026 [https://progressive-economy.ru/vypusk\\_1/osobennosti-upravleniya-proizvodstvennym-proцessom-promyshlennyh-predpriyatij-na-osnove-integraczii-konceptzii-berezhlivogo-proizvodstva/](https://progressive-economy.ru/vypusk_1/osobennosti-upravleniya-proizvodstvennym-proცessom-promyshlennyh-predpriyatij-na-osnove-integraczii-konceptzii-berezhlivogo-proizvodstva/)

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6

УДК 65.01

DOI: 10.54861/27131211\_2025\_5\_509



## ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Клинчаев Д.Э., аспирант, «Московский финансово-промышленный университет „Синергия“», г. Москва, Россия  
129090, город Москва, Мещанская ул., д. 9/14 стр. 1  
e-mail: david.klinchaev@mail.ru*

**Аннотация.** Целью статьи является исследование особенностей управления производственным процессом промышленных предприятий на основе интеграции концепции бережливого производства, а также определение её влияния на эффективность функционирования производственной системы. Научная новизна исследования заключается в развитии теоретических представлений о бережливом производстве как системе комплексной организационно-управленческой трансформации промышленного предприятия. В рамках исследования предложена авторская система, отражающая взаимосвязь факторов внешней и внутренней среды, принципов бережливого производства и результатов трансформации производственной системы предприятия. Определено, что особенности управления производственным процессом промышленного предприятия проявляются в необходимости учёта факторов внешней и внутренней среды, которые формируют необходимость повышения гибкости и адаптивности производственных процессов. Установлено, что внедрение концепции бережливого производства сопровождается трансформацией не отдельных производственных операций, а всей системы управления производственным процессом, включая организацию производственных потоков, координацию подразделений, распределение ресурсов и производственную культуру предприятия. Дополнительно выявлено, что экономический эффект функционирования производственной системы в процессе внедрения концепции бережливого производства достигается в среднесрочной и долгосрочной перспективе по мере адаптации организационной структуры, стабилизации производственных процессов и формирования культуры непрерывного совершенствования. Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности использования предложенной модели управления при разработке программ организационной модернизации промышленных предприятий, направленных на повышение операционной эффективности, снижение производственных потерь, повышение устойчивости производственных процессов и

совершенствование механизмов производственного управления в условиях цифровой трансформации промышленности.

**Ключевые слова:** промышленное производство, бережливое производство, промышленное предприятие, управление производственными процессами.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Клинчаев Д.Э. Особенности управления производственным процессом промышленных предприятий на основе интеграции концепции бережливого производства // Прогрессивная экономика. 2026. № 5. С. 509–523. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_5\\_509](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_5_509).

Статья поступила в редакцию: 11.04.2026 г. Одобрена после рецензирования: 27.05.2026 г. Принята к публикации: 30.05.2026 г.

## FEATURES OF MANAGING THE PRODUCTION PROCESS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES BASED ON THE INTEGRATION OF THE CONCEPT OF LEAN PRODUCTION

*Klinchaev D.E., Postgraduate student, Moscow Financial and Industrial University "Synergy", Moscow, Russia  
129090, Moscow, Meshchanskaya St., 9/14, building 1  
e-mail: david.klinchaev@mail.ru*

**Abstract.** The purpose of the article is to study the features of industrial process management based on the integration of the lean production concept, as well as to determine its impact on the efficiency of the production system. The scientific novelty of the research lies in the development of theoretical ideas about lean manufacturing as a system of complex organizational and managerial transformation of an industrial enterprise. Within the framework of the research, the author's system is proposed, reflecting the interrelation of factors of the external and internal environment, the principles of lean production and the results of the transformation of the production system of the enterprise. As a result of the conducted research, the peculiarities of the management of the production process of industrial enterprises based on the integration of the concept of lean production were revealed. It is determined that the features of the management of the production process of an industrial enterprise are manifested in the need to take into account the factors of the external and internal environment, which form the need to increase the flexibility and adaptability of production processes. It has been established that the introduction of the lean manufacturing concept is accompanied by a transformation not of individual production operations, but of the entire production process management system, including the organization of production flows, coordination of departments, resource allocation and the production culture of the enterprise. Additionally, it is revealed that the economic effect of the functioning of the production system in the process of implementing the lean manufacturing concept is achieved in the medium and long term as the organizational structure is adapted, production processes are stabilized and a culture of continuous improvement is formed. The practical significance of the research results lies in the possibility of using the proposed management model in the development of organizational modernization programs for industrial enterprises aimed at improving

operational efficiency, reducing production losses, increasing the sustainability of production processes and improving production management mechanisms in the context of the digital transformation of industry.

**Keywords:** industrial production, lean manufacturing, industrial enterprise, production process management.

*JEL classification:* M11, M21, L52.

**Conflict of interest.** The author declares that there is no conflict of interest.

**For citation:** Klinchaev D.E. (2026). Osobennosti upravleniya proizvodstvennym protsessom promyshlennykh predpriyatii na osnove integratsii kontseptsii berezhlivogo proizvodstva [Features of managing the production process of industrial enterprises based on the integration of the concept of lean production]. *Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy]*, 5, 509–523. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_5\\_509](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_5_509). (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 11/04/2026. Approved after review: 27/05/2026. Accepted for publication: 30/05/2026.

## Введение

Российские промышленные предприятия ведут деятельность в макроэкономической среде, характеризующейся высокой конкуренцией со стороны локальных и зарубежных производителей, нестабильностью производственно-сбытовых цепочек, постоянным ростом требований к качеству продукции, скорости выполнения заказов и эффективности использования ресурсов. Устойчивость и конкурентоспособность промышленных предприятий во многом определяются способностью управлять производственными процессами таким образом, чтобы минимизировать издержки и максимизировать производительность труда. Одним из наиболее распространённых подходов к решению задачи сокращения издержек и повышения производительности выступает концепция бережливого производства, нацеленная на формирование системы непрерывного совершенствования производственной деятельности.

Концепция бережливого производства представляет собой управленческую философию, основанную на рациональном использовании ресурсов, минимизации всех видов потерь и повышении ценности продукции для потребителя [1]. Практика внедрения принципов бережливого производства показывает, что наибольший эффект достигается не за счёт отдельных инструментов оптимизации, а посредством комплексной трансформации системы управления производственным процессом [2]. В рамках бережливого подхода особое внимание уделяется выявлению операций, не создающих добавленную стоимость, сокращению временных, материальных и организационных потерь, а также повышению согласованности действий всех участников производственной системы.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки подходов к управлению производственными процессами российских промышленных предприятий, нацеленных на обеспечение устойчивости и конкурентоспособности данного сектора экономики. *Целью* статьи является исследование особенностей управления производственным процессом промышленных предприятий на основе интеграции концепции бережливого производства, а также определение её влияния на эффективность функционирования производственной системы.

### **Обзор литературы**

Концепция бережливого производства представляет собой систему управления промышленным предприятием, основанную на принципах непрерывного совершенствования производственных процессов, рационального использования ресурсов и последовательного устранения всех видов потерь [3]. Сущность бережливого подхода заключается в организации производственной деятельности таким образом, чтобы каждая операция создавала ценность для конечного потребителя, а все процессы, не формирующие добавленную стоимость, подлежали сокращению либо полному исключению [4]. Бережливое производство рассматривается как особая философия управления предприятием, особенностью которой является участие каждого работника в выявлении проблем, устранении потерь и повышении эффективности производственных операций. При этом система управления строится на принципах открытого обмена информацией, командного взаимодействия и формирования производственной культуры непрерывных улучшений.

Ключевыми принципами бережливого производства выступают ориентация на потребительскую ценность, обеспечение непрерывности производственного потока, организация «вытягивающей» системы производства и постоянное совершенствование процессов. В рамках бережливого подхода производственная система должна функционировать без простоев, избыточных запасов и лишних операций, а поставка материалов и выполнение производственных операций осуществляются в соответствии с фактическими потребностями потребителя.

В структуре бережливого производства выделяются три взаимосвязанные подсистемы стратегического управления (см. рис. 1), совокупность которых формирует организационную основу повышения производительности труда и конкурентоспособности промышленного предприятия. Преимуществом концепции является возможность достижения экономического эффекта преимущественно за счёт организационно-управленческих преобразований, а значительная часть инструментов бережливого производства связана именно с совершенствованием организации труда, стандартизацией процессов и повышением эффективности взаимодействия между подразделениями предприятия.

Подсистема стратегического управления	Подсистема процессов	Подсистема управления персоналом
Ориентация предприятия на требования потребителей и использование ключевых показателей эффективности	Выявление и устранение потерь, обеспечение непрерывности производственного цикла и решение производственных проблем	Применение принципов командной работы, непрерывного совершенствования трудовой деятельности и вовлечения работников в процессы управления

**Рис. 1. Подсистемы стратегического управления в структуре бережливого производства**

*Источник: составлено автором по материалам [3]*

**Fig. 1. Subsystems of strategic management in the structure of lean production**

*Source: compiled by the author based on [3]*

Эффективность концепции бережливого производства в системе управления промышленными и организационными процессами получает практическое подтверждение. Так, в статье L.L. Klein и соавторов [5] представлены результаты эмпирического исследования влияния системы бережливого управления на эффективность производственных процессов (на примере бразильских государственных организаций). Авторы исходили из предположения о том, что бережливое производство представляет собой не только методический подход к сокращению производственных потерь, но и комплексную управленческую модель, способную повышать организационную эффективность. В рамках исследования анализировалось влияние таких практик, как непрерывное совершенствование, поддержка руководства, долгосрочное стратегическое мышление, устранение потерь и ориентация на конечного пользователя.

Результаты показали, что наибольшее положительное влияние на эффективность процессов оказывает систематическая работа по улучшению процессов, сокращению организационных потерь и повышению результативности деятельности. Существенное значение также имеет долгосрочное управленческое мышление, позволяющее интегрировать принципы бережливого производства в организационную культуру предприятия и обеспечивать устойчивость процессов совершенствования во времени. Дополнительно была подтверждена значимость поддержки со стороны руководства и ориентации на конечного потребителя.

Эффективность внедрения концепции бережливого производства в промышленном секторе (на примере предприятий текстильной и швейной промышленности Шри-Ланки) получила эмпирическое подтверждение в

исследовании G.L.D. Wickramasinghe и V. Wickramasinghe [6]. Авторы установили, что использование бережливого производства способствует повышению производительности труда, сокращению производственных затрат, снижению уровня дефектов, уменьшению запасов незавершённого производства, сокращению времени производственного цикла и повышению гибкости производства. Ключевым научным результатом исследования стал вывод о значимости временного фактора в реализации концепции бережливого производства. Авторы доказали, что эффективность системы бережливого производства напрямую зависит от продолжительности её функционирования на предприятии.

В исследовании Б. Лямина и М. Янчевской [7] концепция бережливого производства рассматривалась на примере деятельности Почты России. Авторы пришли к выводу, что применение инструментов бережливого производства позволяет существенно повысить операционную эффективность логистической организации за счёт сокращения времени обработки заказов, уменьшения количества дефектов, снижения издержек и повышения качества обслуживания клиентов.

Методические подходы к внедрению системы бережливого производства на российских промышленных предприятиях исследует С.В. Лазарев [8]. Автором выдвигается гипотеза, что бережливое производство позволяет сократить потери в производственном процессе, повысить качество, сократить сроки производства продукции и ее себестоимость. Внедрение системы бережливого производства рассматривается авторами не как разовое организационное мероприятие, а как последовательный процесс интеграции принципов в систему управления промышленным предприятием. Апробация результатов исследования на примере полиграфического производства показала, что достижение устойчивого экономического эффекта требует поэтапной трансформации производственных процессов, стандартизации операций, формирования механизмов командного взаимодействия, совершенствования коммуникаций и постепенного развития организационной культуры предприятия.

Анализ научных источников показал, что бережливое производство следует рассматривать как долгосрочную систему организационного развития, ориентированную не только на снижение затрат, но и на трансформацию управленческой культуры, повышение вовлечённости персонала и формирование устойчивых механизмов повышения эффективности процессов.

### **Материалы и методы**

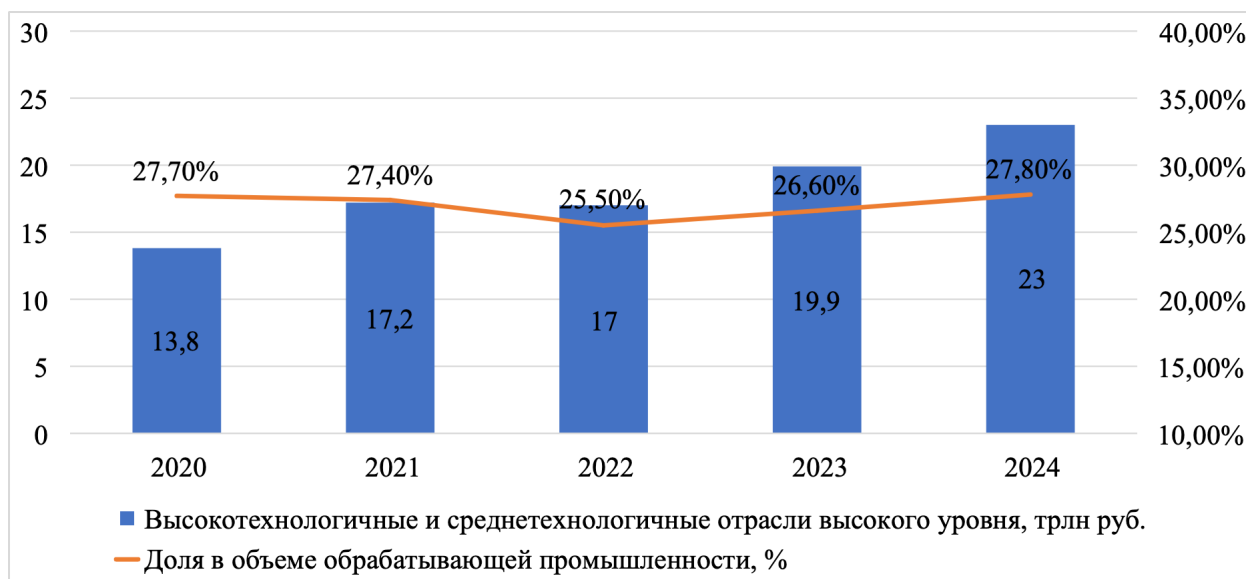
В процессе исследования были использованы методы системного и сравнительного анализа, метод обобщения научной литературы. Исследование динамики промышленного производства, структуры выпуска промышленной продукции и развития высокотехнологичных отраслей

промышленности производились с использованием метода визуализации данных. Особенности управления производственным процессом промышленных предприятий на основе интеграции концепции бережливого производства были структурированы при помощи метода логико-аналитического моделирования.

В качестве материалов исследования использовались научные публикации, посвященные вопросам внедрения и применения концепции бережливого производства в отраслях промышленности, по тематике Lean-management, организационных и технологических инноваций, аналитические и статистические данные Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, характеризующие динамику промышленного производства в Российской Федерации за период 2020–2024 гг., а также данные Федеральной службы государственной статистики подразделения «информационное общество», в котором отражены итоги мониторинга развития информационного общества в РФ.

Согласно данным Института, в России наблюдается устойчивый рост объемов промышленного производства. В 2024 г. общий объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг составил 124,4 трлн руб., увеличившись на 10,8% по сравнению с предыдущим годом. Наибольший вклад в формирование промышленного выпуска обеспечивают обрабатывающие производства, на долю которых приходится около двух третей совокупного объема промышленной продукции – 82,9 трлн руб. Совокупный объем высоко- и среднетехнологичных отраслей высокого уровня составил 23 трлн руб., что соответствует 27,8 % общего объема продукции обрабатывающей промышленности России (см. рис. 2).

Рост масштабов промышленного выпуска и усложнение производственных систем сопряжены с увеличением требований к скорости производственных процессов, качеству продукции, эффективности использования ресурсов и устойчивости цепочек поставок. Принципы бережливого производства, нацеленные на минимизацию потерь, повышение прозрачности производственных потоков и непрерывное совершенствование процессов, способны выступать фактором повышения производительности промышленности и усиления конкурентоспособности высокотехнологичных отраслей.



**Рис. 2. Динамика объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей**

*Источник: составлено автором по данным [8]*

**Fig. 2. Dynamics of the volume of shipped goods, completed works and services of high-tech and medium-tech industries**

*Source: compiled by the author according to [8]*

### Результаты и обсуждение

Концепция бережливого производства постепенно трансформируется из локального инструмента оптимизации затрат в комплексную систему управления производственным процессом промышленного предприятия. Необходимость внедрения данной концепции определяется воздействием совокупности факторов внешней и внутренней среды, формирующих ограничения традиционных моделей организации производства и одновременно создающих потребность в повышении гибкости, устойчивости и операционной эффективности промышленного предприятия.

Ключевым фактором на рынке промышленной продукции является усиление рыночной конкуренции. Так, С.В. Марутьян [10] доказывает, что потребитель оценивает продукцию прежде всего через соотношение «цена – качество», вследствие чего промышленные предприятия должны обеспечивать конкурентоспособность продукции одновременно по нескольким параметрам: стоимости, качеству, надежности и скорости вывода продукции на рынок.

Другим фактором, определяющим необходимость внедрения концепции бережливого производства на промышленных предприятиях, выступает нестабильность цепочек поставок и состояние внешнеэкономической неопределённости. Ограничения поставок оборудования, сырья и комплектующих, рост логистических издержек, нарушение международных производственных связей и изменение структуры поставщиков приводят к

необходимости повышения адаптивности производственных процессов [11]. Концепция бережливого производства позволяет смягчать негативное воздействие внешней среды за счет снижения зависимости предприятия от избыточных запасов, повышения прозрачности потоков ресурсов и минимизации потерь, возникающих вследствие организационной несогласованности.

Дополнительное воздействие оказывает цифровая трансформация промышленности. Данные Росстата, представленные на рисунке 4, подтверждают устойчивое расширение масштабов цифровизации российских предприятий. Так, доля организаций, использующих цифровые технологии в производственной деятельности, увеличилась с 54,3% в 2020 г. до 56,0%. Одновременно фиксируется увеличение доли организаций, применяющих специализированное программное обеспечение и цифровые инструменты управления производством. Следует учитывать, что официальная статистика Росстата в подразделе «Информационное общество» формируется на основе выборочных федеральных статистических наблюдений с последующим распространением результатов на генеральную совокупность организаций. Тем не менее, представленные данные позволяют зафиксировать общий вектор цифровой трансформации российской экономики, в рамках которого промышленные предприятия не являются исключением.



**Рис. 3. Показатели использования цифровых технологий российскими организациями**

*Источник: составлено автором по данным [12]*

**Fig. 3. Indicators of the use of digital technologies by Russian organizations**

*Source: compiled by the author according to [11]*

Развитие цифровых технологий позволяет более точно контролировать производственные потоки, однако одновременно повышает сложность

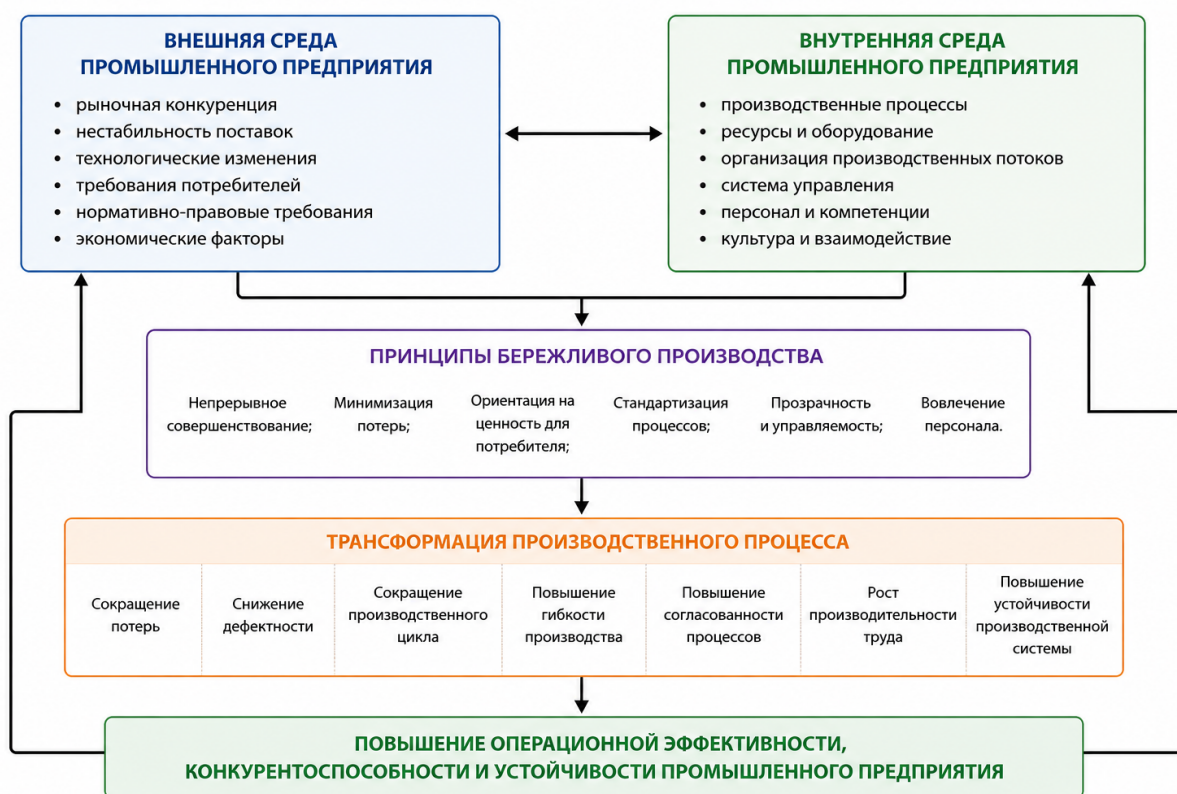
управления производственными процессами. Так, Н.А. Жуковым [12] доказано, что внедрение цифровых и технологических инноваций само по себе не гарантирует автоматического роста эффективности предприятия. Технологические инновации и организационная модернизация по отдельности действительно оказывают положительное влияние на рентабельность предприятий, однако их параллельное внедрение может сопровождаться эффектом взаимного ослабления. В то же время, согласно подходу Б. Лямина и М. Янчевской [7], цифровизация усиливает эффективность бережливого подхода за счёт повышения прозрачности и управляемости логистических и производственных операций, ускорения обработки информации и оптимизации маршрутов движения ресурсов. В результате бережливое производство может рассматриваться как организационная основа интеграции цифровых технологий в промышленное управление.

Внутренняя среда промышленного предприятия также создает предпосылки для внедрения концепции бережливого производства. Одной из ключевых проблем выступает высокая доля организационных и производственных потерь, связанных с простоями оборудования, неэффективной маршрутизацией производственных потоков, избыточными запасами, дефектами продукции и дублированием операций. К примеру, согласно результатам исследования Б. Лямина и М. Янчевской [7], проведенного на примере Почты России, значительная часть потерь возникает вследствие недостаточной автоматизации процессов, высокой доли ручного труда и отсутствия стандартизации операций. Аналогичные проблемы, обусловленные неэффективной организацией производственных процессов, характерны и для промышленных предприятий [14].

Еще одним фактором внутренней среды является необходимость повышения согласованности между различными подразделениями предприятия, поскольку несогласованность действий между участками производства, снабжения, логистики и контроля качества приводит к накоплению скрытых потерь и увеличению продолжительности производственного цикла [14]. Особое значение имеет человеческий фактор. К примеру, L.L. Klein и соавторы [5] доказали, что эффективность системы бережливого производства напрямую зависит от вовлечённости персонала и формирования культуры непрерывного совершенствования. Следовательно, бережливое производство требует изменения не только производственных процедур, но и системы организационного взаимодействия внутри промышленного предприятия.

Таким образом, внешняя среда формирует необходимость повышения гибкости, устойчивости и эффективности производственной системы промышленных предприятий, тогда как внутренняя среда определяет наличие организационных ограничений и потерь, препятствующих эффективному функционированию.

Обобщая все вышеизложенное, представим систему управления производственным процессом промышленного предприятия на основе интеграции принципов бережливого производства (см. рис. 4). В схеме отражено, что одной из ключевых особенностей управления является зависимость производственного процесса от внешних факторов. Управление промышленным производством должно ориентироваться не только на обеспечение выпуска продукции, но и повышение устойчивости производственной системы, её способности адаптироваться к изменению внешней среды и сохранять эффективность при росте организационной и технологической сложности.



**Рис. 4. Система управления производственным процессом промышленного предприятия на основе интеграции принципов бережливого производства**

*Источник: составлено автором*

**Fig. 4. The production process management system of an industrial enterprise based on the integration of the principles of lean manufacturing**

*Source: compiled by the author*

Объектом трансформации в процессе внедрения системы бережливого производства на промышленном предприятии выступают не отдельные операции, а внутренняя среда предприятия в целом. Концепция воздействует на организацию производственных потоков, систему управления, распределение ресурсов, взаимодействие подразделений, производственную

культуру и механизмы координации процессов, а управление приобретает процессно-интегрированный характер, при котором эффективность определяется согласованностью всех элементов производственной системы. Таким образом, принципы бережливого производства выполняют функцию управленческого механизма трансформации внутренней среды предприятия.

Важно отметить здесь, что особенностью системы бережливого производства является долгосрочный характер формирования экономического эффекта. Внедрение концепции не обеспечивает мгновенного роста результативности промышленного предприятия, поскольку переходный период сопровождается организационной перестройкой производственных процессов, изменением механизмов управления и адаптацией персонала. Таким образом, при реализации организационных изменений необходимо учитывать наличие переходного периода, в рамках которого предприятие несёт дополнительные организационные и управленческие издержки, связанные с трансформацией производственной системы.

### **Заключение**

В результате проведённого исследования были выявлены особенности управления производственным процессом промышленных предприятий на основе интеграции концепции бережливого производства. Бережливое производство следует рассматривать не как совокупность отдельных инструментов сокращения затрат, а как комплексную систему организационно-управленческой трансформации промышленного предприятия, ориентированную на повышение операционной эффективности, устойчивости и конкурентоспособности производственной системы.

Особенности управления производственным процессом в рамках исследуемой концепции обусловлены учётом факторов внешней и внутренней среды промышленного предприятия. Внедрение концепции бережливого производства сопровождается трансформацией не отдельных производственных операций, а всей системы управления производственным процессом, включая организацию производственных потоков, координацию подразделений, распределение ресурсов и производственную культуру. При этом эффективность функционирования производственной системы в процессе внедрения концепции бережливого производства характеризуется наличием накопительного эффекта, то есть положительная отдача достигается не мгновенно, а формируется в среднесрочной и долгосрочной перспективе по мере адаптации внутренней среды.

## Литература

1. Лекарева Ю.С., Ремизова В.Ф. Бережливое производство как механизм управления предприятием // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2024. Т. 21. № 3(135). С. 190–196. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2024-3-190-196>.
2. Марущак М.М., Субботина Т.Н. Использование бережливого производства для управления бизнес-процессами промышленного предприятия // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 9–1(115). С. 109–112. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-9-1-109-112>.
3. Xihui Qiao, Mazurchuk T.M. Improving the efficiency of the company based on the principles of lean manufacturing // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2023. Vol. 13 (2A). P. 304–313. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.40.30.027>
4. Kumar N., Hasan S.S., Srivastava K., Akhtar R., Yadav R.K., Choubey V.K. Lean manufacturing techniques and its implementation: A review // Materials Today: Proceedings. 2022. Vol. 64 (3). P. 1188–1192. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481>
5. Klein L.L., Vieira K.M., Feltrin T.S., Pissutti M., Ercolani L.D. The influence of lean management practices on process effectiveness: A quantitative study in a public institution // SAGE Open. 2022. Vol. 12 (1). P. 1–14. <https://doi.org/10.1177/21582440221088837>
6. Wickramasinghe G.L.D., Wickramasinghe V. Implementation of lean production practices and manufacturing performance: The role of lean duration // Journal of Manufacturing Technology Management. 2017. Vol. 28(4). P. 531–550.
7. Lyamin B., Yanchevskaya M. Conceptual model for the implementation of lean manufacturing in logistics organizations. Technoeconomics. 2025. 4. 3 (14). 35–45. <https://doi.org/10.57809/2025.4.3.14.4>
8. Лазарев С.В. Разработка механизма внедрения концепции бережливого производства на промышленном предприятии // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 4. С. 1303–1328. <https://doi.org/10.18334/ce.16.4.114543>
9. Власова В.В., Дитковский К.А. Динамика и структура промышленного производства России. 2025. URL: <https://issek.hse.ru/news/1046793074.html>.
10. Марутьян С. В. Конкуренция в области промышленного производства // Современная конкуренция. 2007. № 4 (4). С. 133–139.
11. Силаев Н.М. Стратегическое управление цепочками поставок в эпоху геополитической турбулентности // Прогрессивная экономика. 2025. № 10. С. 172–187. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_10\\_172](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_10_172).
12. Информационное общество // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity>.

13. Жуков Н.А. Комплементарность организационной модернизации и технологических инноваций в российской обрабатывающей промышленности: эмпирический анализ на микроданных // Прогрессивная экономика. 2026. № 3. С. 434–450. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_3\\_434](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_3_434).

14. Долженко Р.А. Влияние бережливых технологий на производительность труда на промышленных предприятиях // Экономика промышленности. 2025. Т. 18. № 2. С. 282–296. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1432>.

### References

1. Lekareva, Iu.S., Remizova, V.F. (2024). Berezhlivoe proizvodstvo kak mekhanizm upravleniia predpriatiem [Lean manufacturing as an enterprise management mechanism]. Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova [Vestnik of Plekhanov Russian University of Economics], 21(3/135), 190–196. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2024-3-190-196>. (In Russ., abstract in Eng.)

2. Marushchak, M.M., Subbotina, T.N. (2024). Ispol'zovanie berezhlivogo proizvodstva dlia upravleniia biznes-protsessami promyshlennogo predpriatiia [The use of lean manufacturing for managing business processes of an industrial enterprise]. Ekonomika i biznes: teoriia i praktika [Economics and Business: Theory and Practice], 9-1(115), 109–112. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-9-1-109-112>. (In Russ., abstract in Eng.)

3. Qiao, X., Mazurchuk, T.M. (2023). Improving the efficiency of the company based on the principles of lean manufacturing. Economics: Yesterday, Today and Tomorrow, 13(2A), 304–313. <https://doi.org/10.34670/AR.2023.40.30.027>. (In Eng.)

4. Kumar, N., Hasan, S.S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R.K., Choubey, V.K. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation: A review. Materials Today: Proceedings, 64(3), 1188–1192. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481>. (In Eng.)

5. Klein, L.L., Vieira, K.M., Feltrin, T.S., Pissutti, M., Ercolani, L.D. (2022). The influence of lean management practices on process effectiveness: A quantitative study in a public institution. SAGE Open, 12(1), 1–14. <https://doi.org/10.1177/21582440221088837>. (In Eng.)

6. Wickramasinghe, G.L.D., Wickramasinghe, V. (2017). Implementation of lean production practices and manufacturing performance: The role of lean duration. Journal of Manufacturing Technology Management, 28(4), 531–550. (In Eng.)

7. Lyamin, B., Yanchevskaya, M. (2025). Conceptual model for the implementation of lean manufacturing in logistics organizations. Technoeconomics, 4(3/14), 35–45. <https://doi.org/10.57809/2025.4.3.14.4>. (In Eng.)

8. Lazarev, S.V. (2022). Razrabotka mekhanizma vnedreniia kontseptsii berezhlivogo proizvodstva na promyshlennom predpriatii [Development of a mechanism for implementing the lean manufacturing concept at an industrial enterprise]. *Kreativnaia ekonomika* [Creative Economy], 16(4), 1303–1328. <https://doi.org/10.18334/ce.16.4.114543>. (In Russ., abstract in Eng.)

9. Vlasova, V.V., Ditkovskii, K.A. (2025). Dinamika i struktura promyshlennogo proizvodstva Rossii [Dynamics and structure of industrial production in Russia]. Retrieved from: <https://issek.hse.ru/news/1046793074.html>. (In Russ.)

10. Marut'ian, S.V. (2007). Konkurentsia v oblasti promyshlennogo proizvodstva [Competition in the field of industrial production]. *Sovremennaiia konkurentsia* [Journal of Modern Competition], 4(4), 133–139. (In Russ., abstract in Eng.)

11. Silaev, N.M. (2025). Strategicheskoe upravlenie tsepkami postavok v epokhu geopoliticheskoi turbulentnosti [Strategic supply chain management in the era of geopolitical turbulence]. *Progressivnaia ekonomika* [Progressive Economy], 10, 172–187. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2025\\_10\\_172](https://doi.org/10.54861/27131211_2025_10_172). (In Russ., abstract in Eng.)

12. Informatsionnoe obshchestvo [Information Society]. Rosstat. Retrieved from: <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity>. (In Russ.)

13. Zhukov, N.A. (2026). Komplementarnost' organizatsionnoi modernizatsii i tekhnologicheskikh innovatsii v rossiiskoi obrabatyvaiushchei promyshlennosti: empiricheskii analiz na mikrodannykh [Complementarity of organizational modernization and technological innovations in Russian manufacturing industry: an empirical microdata analysis]. *Progressivnaia ekonomika* [Progressive Economy], 3, 434–450. [https://doi.org/10.54861/27131211\\_2026\\_3\\_434](https://doi.org/10.54861/27131211_2026_3_434). (In Russ., abstract in Eng.)

14. Dolzhenko, R.A. (2025). Vliianie berezhlivykh tekhnologii na proizvoditel'nost' truda na promyshlennykh predpriatiiakh [The impact of lean technologies on labor productivity at industrial enterprises]. *Ekonomika promyshlennosti* [Russian Journal of Industrial Economics], 18(2), 282–296. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-2-1432>. (In Russ., abstract in Eng.)

© Клинчаев Д.Э., 2026