

DOI 10.36622/1810-4894.2024.57.81.003

УДК 338.58

## БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В СТРАНАХ АЗИИ

**И.А. Потехин, М.Г. Добросоцких**

Воронежский государственный технический университет  
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84

**А.А. Попиков**

Юго-Восточная железная дорога – филиал ОАО «РЖД»  
Россия, 394036, Воронеж, ул. Проспект Революции, д.18

**Ю.П. Анисимов**

Воронежский государственный технический университет  
Россия, 394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84

**Введение.** В статье приведен опыт использования концепции «Бережливое производство» в различных отраслях экономики. Объектом исследования являлись страны Азии. Предметом исследования являлась публикационная активность по упоминанию концепции «Бережливое производство» среди всех стран Азии. Целью исследования являлось выявление особенностей реализации концепции «Бережливое производство» в данных странах и использование полученного опыта для описания методического обеспечения и практических результатов в контексте развития данной концепции в регионе.

**Данные и методы.** Проведенное исследование выполнено на основе обзора и анализа зарубежных источников литературы, в которых представлялся опыт стран Азии. Источниками данных являлись статьи в периодических изданиях, которые находились в глобальных научных базах (Scopus, Web of Science), а также некоммерческой глобальной научной сети Researchgate и российской базе Elibrary.

**Полученные результаты.** В рамках проведенного исследования была разработана итоговая таблица по использованию опыта концепции «Бережливое производство» странами азиатского региона. В данной таблице приведены список стран, рассматриваемые отрасли, полученные результаты.

**Заключение.** В результате обобщения опыта азиатских стран по использованию концепции «Бережливое производство» были получены выводы о распространении и значимости данной концепции в мире. Косвенным выводом являлось получение данных о степени промышленного развития азиатских стран, а также о приоритетных отраслях для тех стран, где упоминается использование «Бережливое производство». Для отечественных специалистов получен опыт

---

### Сведения об авторах:

**Потехин Игорь Алексеевич** ([ipotechin@ygasu.vrn.ru](mailto:ipotechin@ygasu.vrn.ru)), канд. экон. наук, менеджер инновационного бизнес-инкубатора им. проф. Ю.М. Борисова

**Добросоцких Максим Геннадьевич** ([dobrmax@yandex.ru](mailto:dobrmax@yandex.ru)), канд. техн. наук, доцент кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью

**Попиков Александр Александрович** ([alinprt@mail.ru](mailto:alinprt@mail.ru)), канд. экон. наук, доцент, эксперт отдела организационного развития и штатной работы службы управления трудовыми ресурсами и организационной структурой

**Анисимов Юрий Петрович** ([vla-valerij@yandex.ru](mailto:vla-valerij@yandex.ru)), д-р экон. наук, профессор кафедры экономической безопасности

### On authors:

**Potekhin Igor A.** ([ipotechin@ygasu.vrn.ru](mailto:ipotechin@ygasu.vrn.ru)), Ph.D. in Economics Sciences, Docent, manager of innovative business-incubator by prof. Yu.M. Borisov

**Dobrosotskikh Maksim G.** ([dobrmax@yandex.ru](mailto:dobrmax@yandex.ru)), Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Technology, construction organization, expertise and management of real estate

**Popikov Alexandr A.** ([alinprt@mail.ru](mailto:alinprt@mail.ru)), Ph.D. in Economics Sciences, docent, expert of Department of organizational development and staff and work resources management and organizational structure

**Anisimov Yuri P.** ([vla-valerij@yandex.ru](mailto:vla-valerij@yandex.ru)), D. in Economical Sciences, Professor at the Department of Economic Security

организации производства зарубежных стран. В особенности, мероприятия по повышению эффективности процессов.

**Ключевые слова:** бережливое производство, производственная система, страны Азии, отрасли, развитие, распространение

**Для цитирования:**

Бережливое производство в странах Азии / И.А. Потехин, М.Г. Добросотских, А.А. Попиков, Ю.А. Анисимов // Организатор производства. 2024. Т.32. №3. С.28-44. DOI: 10.36622/1810-4894.2024.57.81.003

## LEAN MANUFACTURING IN ASIA

**I.A. Potekhin, M.G. Dobrosotских**

*Voronezh State Technical University*

*Russia, 394006, Voronezh, 84, 20th Anniversary of October Revolution str.*

**A.A. Popikov**

*South-Eastern Railway - branch of JSC "Russian Railways"*

*18 Prospekt Revolutsii St., Voronezh, 394036, Russia.*

**Y.P. Anisimov**

*Voronezh State Technical University*

*84, 20-letiya Oktyabrya St., Voronezh, 394006, Russia.*

**Introduction.** *The article presents the experience of using the concept of 'Lean Production' in various sectors of the economy. The object of the study was Asian countries. The subject of the study was the publication activity on mentioning the concept of 'Lean Production' among all Asian countries. The aim of the study was to identify the peculiarities of the implementation of the concept of 'Lean Production' in these countries and to use the obtained experience to describe the methodological support and practical results in the context of the development of this concept in the region.*

**Data and methods.** *The research was carried out on the basis of review and analysis of foreign sources of literature, which presented the experience of Asian countries. The sources of data were articles in periodicals, which were in global scientific databases (Scopus, Web of Science), as well as non-commercial global scientific network Researchgate and the Russian database Elibrary.*

**Obtained results.** *As part of the conducted research, a summary table on the use of the experience of the concept of 'Lean Production' by the countries of the Asian region was developed. This table contains the list of countries, the industries considered, and the results obtained.*

**Conclusion.** *As a result of generalisation of experience of Asian countries on use of the concept 'Lean production' the conclusions about distribution and importance of this concept in the world were received. An indirect conclusion was to obtain data on the degree of industrial development of Asian countries, as well as the priority industries for those countries where the use of 'Lean Production' is mentioned. For domestic specialists, the experience of organising production of foreign countries was obtained. In particular, measures to improve the efficiency of processes.*

**Keywords:** *lean production, production system, Asian countries, industries, development, diffusion*

**For citation:**

Potekhin, I.A. Lean production in Asian countries / I.A. Potekhin, M.G. Dobrosotских, A.A. Popikov, Y.P. Anisimov // Organizer of production. 2024. Vol.32. No. 3. Pp. 28-44. DOI: 10.36622/1810-4894.2024.57.81.003.

### Введение

В статье приведен опыт использования концепции «Бережливое производство» в различных отраслях экономики. Объектом исследования являлись страны Азии. Предметом исследования являлась степень распространения и способ использования данной концепции среди данных стран. Целью исследования являлось выявление особенностей реализации концепции «Бережливое производство» в других странах и использование полученного опыта отечественными специалистами. Задачами исследования являются:

- 1) рассмотреть частоту публикаций по теме в каждой из стран Азии;
- 2) рассмотреть сферу применения и методический инструментарий, применяемых в каждой из стран;
- 3) найти дополнительную информацию, которая ранее не была известна о странах;
- 4) сформулировать выводы, имеющие научную и практическую значимость для специалистов в организации производства.

### Данные и методы

Проведенное исследование выполнено на основе публикаций из научных баз researchgate, sciencedirect, webofscience, elibrary. Рассматривалось любое упоминание термина Бережливое производство в каждой из стран Азии. В исследовании не использовались национальные базы научных статей, кроме elibrary для стран СНГ, ввиду расширения выборки. Были использованы только глобальные базы научных статей, как источников репрезентативной выборки. При анализе научных публикаций Азии, рассматривался опыт как хорошо знакомых стран по данной теме (Япония), так и практически неизвестного Ближнего Востока, Средней Азии, в том числе входящих в СНГ, Индокитая, Китая. Представленные статьи являются лишь отдельными представителями национальных авторов, но достаточны для понимания картины.

Авторы из Турции [4] в своих статьях показывают, повышают ли методы бережливого производства организационную приверженность медсестер и удовлетворенность работой в Турции; модель частной больницы Академическая модель подхода Lean Six Sigma: описательный контент-анализ проектных исследований в Турции; преобразование Lean для снижения затрат в здравоохранении: пример государственной больницы в Турции; концепция бережливого производства при проектировании учебных аудиторий в Турции; внедрение методологии Lean Six Sigma для снижения затрат на логистику: практический пример в Турции; внедрение бережливого управления в центр рака молочной железы: практический пример в Турции практика бережливого управления в местных органах власти: приложение для муниципалитета Османгази, Бурса.

Авторы из Ирака [5] описывают возможности применения бережливого строительства в Ираке; влияние принципов «Дома качества» на продвижение практик бережливого производства "Шесть сигм": посредническая роль разведки и стратега "Аналитическое исследование для группы компаний "Аль-Карунджи" / Киркук, Ирак"; роль бережливого маркетинга в повышении эффективности маркетинга: Предварительное исследование в Генеральной компании нефтехимической промышленности в Басре, Ирак; внедрение целевого калькулирования затрат в цепочке поставок для снижения затрат: Практический пример цементного завода в Наджафе.

Авторы из Ливана [6] рассмотрели такие темы, как конкуренция и устойчивость: Бережливое производство в пластмассовой промышленности Ливана. Первое масштабное внедрение Lean и LPS в Ливане: результаты и размышления; влияние бережливого производства на финансовые показатели: на примере производственных компаний

Авторы из Омана [11] представили свои исследования о влиянии практики бережливого производства на цепочку поставок в нефтегазовом секторе Султаната Оман - на примере конкретного исследования; оценка готовности к бережливому мышлению в медицинских учреждениях: пример для Омана; ценность бережливого мышления при испытании скважин на прицепе в Султанате Оман; бережливая оптимизация размещения скважин: Операции наклонно-направленного бурения скважин на юге Омана: практический пример; мощь данных - Раскрытие комплексной ценности проекта Petroleum Development в Омане с помощью концепции "Шесть сигм".

Авторы из Объединенных Арабских Эмиратов [12] показали внедрение бережливого строительства для контроля и повышения устойчивости строительных проектов в Объединенных Арабских Эмиратах.

Авторы из Саудовской Аравии [13] описали внедрение Lean-Кайдзен в системе высшего образования Саудовской Аравии; влияние применения инструментов бережливого учета на снижение производственных издержек на примере компаний, работающих в Саудовской Промышленности по производству пластмасс и нефтехимии в Саудовской Аравии; внедрение бережливого производства на малых и средних предприятиях в Саудовской Аравии: аспекты организационной культуры; концепция совершенствования внедрения бережливого производства путем анализа различных аспектов организационной культуры на примере Саудовской Аравии; внедрение бережливого производства в строительной отрасли Саудовской Аравии.

Авторы из Азербайджана [14] исследуют строительную отрасль и торговые компании; рассматривают уровень готовности и внедрение практик такого управления в эти отрасли. Аналитическое исследование мер

по внедрению бережливого производства в насосной промышленности Индии; влияние внедрения бережливого производства на эффективность деятельности фирм: исследование, проведенное на малых и средних предприятиях Северной Индии; внедрение бережливого строительства и связанные с этим проблемы на строительных проектах в Индии; применение принципов бережливого производства в обучении менеджменту в Индии; повышение производительности с помощью методов бережливого производства в обрабатывающих отраслях Центральной Индии

Авторы из Шри-Ланки [17] рассмотрели стратегии внедрения концепции бережливого обслуживания высотных коммерческих зданий в Шри-Ланке; применение принципов бережливого производства для проектов реконструкции зданий в Шри-Ланке; применимость технологии BIM для улучшения процесса бережливого строительства в Шри-Ланке; влияние практик внедрения бережливого управления на операционные показатели: эмпирическое исследование фармацевтической промышленности Шри-Ланки; применимость бережливого обслуживания в коммерческих высотных зданиях: тематическое исследование в Шри-Ланке; применимость концепции бережливого производства для сокращения отходов при строительстве высотных зданий в Шри-Ланке; применимость картирования потоков создания ценности (VSM) в швейной промышленности Шри-Ланки; эффективность инструментов и методов бережливого производства в швейной промышленности; сравнительный анализ соответствия концепции бережливого производства в строительной отрасли Шри-Ланки; важнейшие факторы успеха для успешного внедрения концепции бережливого производства "шесть сигм" в Шри-Ланке; текущее состояние бережливого производства в малых, взаимоотношениями

с клиентами и бережливого управления цепочками поставок на производительность организации: на примере сталелитейного сектора Пакистана; влияние методов бережливого управления на операционные показатели: эмпирическое исследование, проведенное компанией Construction Supply Chain of Pakistan; влияние методов бережливого управления на операционные показатели: эмпирическое исследование, проведенное компанией Construction Supply Chain of Pakistan; кросс-докинг как инструмент бережливого складирования в Pepsico Пакистан; оценка проблем, с которыми сталкивается цементная промышленность.

Авторы из Японии [19] в своих статьях указали на такие вопросы, как: является ли зрелость бережливого производства необходимым условием для развития индустрии 4.0; опрос малых и средних предприятий в Японии и Бразилии Бережливое управление / Lean Leadership – Краткий обзор мировых исследований и практики в Японии применимость бережливого строительства в Японии; применение концепции бережливого предприятия в строительных фирмах Японии Применение концепции бережливого производства в строительных фирмах Японии; Подход бережливого предприятия к развитию высокоскоростных железнодорожных перевозок в Японии и Португалии; эффективность производства и система бережливого производства в Японии.

Авторы из Южной Кореи [20] показали сравнительное исследование состояния внедрения Lean Six Sigma в Южной Корее и Великобритании.

Авторы из Тайваня [21] рассмотрели Бережливое интеллектуальное производство на Тайване — с акцентом на велосипедную индустрию; новый подход к бережливому управлению для финансируемых Тайванем предприятий в материковом Китае.

Успешное внедрение бережливого

производства на производственных предприятиях Вьетнама: осознание критических барьеров; модель бережливого управления “Сделано во Вьетнаме” для устойчивого развития вьетнамских предприятий; оценка перспектив бережливого строительства во Вьетнаме на основе исследования восприятия отходов; применение инструментов и принципов бережливого производства для снижения затрат на утилизацию отходов: эмпирическое исследование во Вьетнаме; повышение ценности бизнеса за счет внедрения бережливого производства: эмпирическое исследование во Вьетнаме; изучение критических факторов для успешного внедрения бережливого производства на производственных предприятиях Вьетнама;

Авторы из Индонезии [24] описали повышение производительности при транспортировке угля с использованием методов бережливого производства: на примере угледобывающей компании в Индонезии; Систематический обзор: Применение бережливого управления для повышения эффективности обслуживания в больницах Индонезии; интеграция оценки организационного контекста ISO 56002:2019 с Lean Six Sigma для развития инновационной культуры на предприятиях по производству сборного железобетона в Индонезии; систематический обзор: применение бережливого менеджмента для повышения эффективности обслуживания в больницах Индонезии Пенингкатан, Куалитас, Менггунакан, Пендекатан; Бережливое производство, Шесть сигм; строительство в Индонезии Определение критического фактора для внедрения бережливого строительства в качестве мегапроекта в Индонезии; разработка инструментов оценки масштабов и показателей бережливого производства для малых и средних предприятий в Индонезии; эффективность внедрения БП.

Авторы из Филиппин [26] рассмотрели практику Lean initiative для развития

поставщиков на Филиппинах; Обучение бережливому производству в университете на Филиппинах создания ценности: на примере компании.

Авторы из Малайзии [27] в своих статьях показали устойчивость внедрения бережливого производства в больницах Министерства здравоохранения Малайзии: протокол исследования; понимание различий в знаниях о бережливом производстве между руководством и операциями в аэрокосмической производственной компании в Малайзии; обзор стратегий бережливого планирования в строительной отрасли Малайзии; влияние критических факторов успеха Lean Six Sigma на эффективность цепочки поставок в телекоммуникационной отрасли Малайзии; анализ результатов внедрения модели бережливого производства в Малайзии; анализ производственных процессов; внедрение бережливого управления в государственном секторе Малайзии; факторы успеха и влияние на производительность; факторы внедрения lean-BIM в строительной отрасли Малайзии; влияние методов бережливого производства и Agile на эффективность цепочки поставок в промышленности Малайзии; методы бережливого производства в области исследований и разработок и их влияние на эффективность организации: данные от производителей; сравнительное исследование практик бережливого производства в автомобильных сервисных центрах Японии и Малайзии.

Авторы из Сингапура [28] отразили опыт БП и шесть сигм в логистике: пилотное исследование; внедрение бережливого производства на малых и средних предприятиях; принципы и применение бережливого строительства в Сингапуре; проблемы внедрения бережливого производства на примере производственного предприятия в Сингапуре.

Авторы из Израиля [1] рассматривают «Бережливое производство» (далее, БП), как

инструмент снижения объемов строительного мусора.

Авторы из Иордании [2] рассматривают вопросы повышения эффективности производственных предприятий при внедрении БП; проблемы и барьеры внедрения БП; влияние методов мягкого бережливого управления на "Зеленые" инновации; барьеры на пути внедрения бережливого производства в строительной отрасли - на примере Иордании; внутренние методы бережливого производства на предприятиях по производству одежды в Иордании; методы бережливого снабжения на предприятиях по производству одежды в Иордании; влияние внедрения концепции бережливого производства на конкурентные преимущества иорданских предприятий пищевой промышленности Иордании; разработка и анализ инженерного подхода к непрерывному совершенствованию на основе бережливого производства для наземного транспорта Иордании; управление отходами в иорданской промышленности с использованием принципов бережливого производства; оценка соответствия принципам бережливого производства среди иорданских строительных подрядчиков второго уровня; внедрение принципов бережливого производства в иорданских производственных компаниях малого и среднего бизнеса и их влияние на эффективность бизнеса; влияние концепции бережливого производства "Шесть сигм" на показатели фармацевтической промышленности

Авторы из Палестины показывают [3] влияние практики Lean Six Sigma на качество физиотерапевтических услуг в медицинских центрах в Секторе Газа.

Авторы из Ирана [7] представили обзор внедрения бережливого производства в выбранной отрасли обрабатывающей промышленности Ирана; разработка бережливого процесса для использования цифровых инструментов в CRM и реставрации: три исламских объекта в

Тебризе, Иран.

Авторы из Катара [8] показали эмпирическое исследование, посвященное пониманию бережливого производства и возможностям его внедрения в промышленности Катара; оптимизированная интеграция бережливого строительства, информационного моделирования зданий и управления объектами в развивающихся странах: на примере Катара.

Авторы из Кувейта [9] в своих исследованиях описали восприятие бережливого производства в центрах первичной медико-санитарной помощи в Кувейте: перекрестный опрос персонала первичной медико-санитарной помощи; анализ причин внедрения философии бережливого производства в Кувейте путем применения методологии lean для увеличения потока пациентов с сахарным диабетом в центры первичной медико-санитарной помощи; применение lean six sigma в высшем образовании в Кувейте; будущее системы здравоохранения Кувейта; проблемы и стремления - Может ли бережливое управление стать решением проблемы; необходимость бережливого мышления в системе здравоохранения Кувейта; влияние Индустрии 4.0 и бережливого производства на показатели развития предприятий.

Авторы из Бахрейна [10] исследуют БП как средство улучшения эргономики и экологичности в строительной отрасли; БП и искусственный интеллект для создания экологичной бережливой строительной отрасли.

Авторы из Бангладеш [15] рассмотрели в своих статьях препятствия для внедрения бережливого производства в швейной промышленности Бангладеш; сценарий внедрения "Бережливых шести сигм" в производстве готовой одежды в Бангладеш; влияние бережливого производства: опыт швейной промышленности Бангладеш; внедрение бережливого строительства в строительной отрасли Бангладеш:

осведомленность, преимущества и проблемы; внедрение и поддержание бережливого производства, роль покупателя и поставщика и пандемия COVID-19: опыт швейной промышленности; проблемы внедрения бережливого производства в строительной отрасли Бангладеш; оценка препятствий для внедрения бережливого производства в мебельной промышленности Бангладеш: исследование fuzzy-DEMATEL; практика бережливого производства и ее влияние на эффективность цепочки поставок готовой одежды в Бангладеш; внедрение бережливого производства для повышения эффективности работы на заводе по производству этикеток и упаковки: практический пример в Бангладеш; концепция бережливого производства и "шести сигм" (LG6σ) для малых и средних предприятий кожевенной промышленности Бангладеш.

Авторы из Индии [16] описали усилия академических кругов и промышленности в области обучения бережливому строительству в Индии; факторы, способствующие внедрению бережливого производства в производственных организациях Индии; обучение бережливому производству по сценарию "Делай в Индии"; как практика "зеленого бережливого производства" влияет на экологические показатели?; данные, полученные в обрабатывающих отраслях Индии; исследование внедрения бережливого производства минимизация потерь бетона в Шри-Ланке с помощью методов бережливого строительства; методы управления бережливым проектированием, связанные с привлечением заинтересованных сторон на этапе подготовки к строительству в Шри-Ланке; влияние бережливого производства на производственные показатели - практический пример швейной промышленности Шри-Ланки; факторы, влияющие на успешное внедрение инструментов и методов бережливого

производства в швейной промышленности Шри-Ланки; бережливое производство как стратегический вариант: проверка его пригодности и приемлемости в Шри-Ланке; применение методов бережливого производства в секторе частных больниц Шри-Ланки; предполагаемая организационная поддержка, привлечение к работе и текучесть кадров в рамках бережливого производства в Шри-Ланке; факторы, влияющие на эффективное внедрение системы бережливого производства в перчаточной промышленности Шри-Ланки; модель развития кадрового потенциала крупных подрядчиков для содействия бережливому строительству в Шри-Ланке; выявление строительных отходов в проектах высотного строительства в Шри-Ланке и решения с точки зрения "бережливого производства".

Авторы из Пакистана [18] показали опыт бурения и строительство скважин в условиях бережливого производства; влияние производственных факторов на практику бережливого производства: данные пакистанских фирм-производителей средних и крупных производственных компаниях Карачи, Пакистан; роль гибкой и бережливой стратегии цепочки поставок в эффективности фирмы из отрасли питьевой воды; влияние управления

Авторы из Китая [22] показали систематический обзор бережливого строительства в материковом Китае; внедрение BIM и методов бережливого строительства для повышения эффективности строительного проекта на этапе разборки и повторного использования: тематическое исследование в Дэчжоу, Китай; BIM и бережливое строительство в строительстве быстровозводимого жилья в Китае; внедрение методов бережливого производства и менеджмента в китайских проектах: на примере Сучжоу, Китай; важнейшие факторы успеха внедрения бережливого производства в автомобильной промышленности Китая; бережливое

производство: опыт Китая оптимизация создания механической оснастки на предприятиях авиационной и космической промышленности Китая.

Авторы из Вьетнама [23] привели характеристики предприятий и результаты бережливого производства: эмпирические данные, полученные на предприятиях обрабатывающей промышленности Вьетнама; библиометрический анализ тенденций исследований в области бережливого производства во Вьетнаме; ключевой фактор в методе принятия решений о бережливом производстве "Сделано во Вьетнаме"; факторный анализ практик бережливого производства "Шесть сигм" в деревообрабатывающей промышленности Вьетнама; построение бережливой модели высшего образования "Сделано во Вьетнаме"; создание новой модели управления высшими учебными заведениями Вьетнама на основе бережливого менеджмента; внедрение бережливого производства: пример из практики компании Helmet; оценка и преобразование культуры рабочего места во вьетнамских компаниях путем применения бережливого производства. Влияние инструментов бережливого производства на исследовательскую культуру и результаты научных исследований в высших учебных заведениях Индонезии - стратегия бережливой безопасности; стратегия модели Rancang Bangun для оперативного внедрения бережливого производства в Беркесинамбунгане, Унтуке, Пенингкатане Продуктивной промышленности Пенголахана, Кайю; Индонезия pengaruh suhu pendinginan umpan pada производит холодильную технику, оборудование для производства бережливого газа, установку по производству сжиженного газа, pt gasuma federal indonesia (gfi) soko - tuban Компания Perbaikan занимается производством продукции в Менггунакане в соответствии с концепцией бережливого производства. Идола, Индонезия; компания Ренегаран

занимается бережливым производством, а не переработкой отходов; Helie Furniture Indonesia Внедрение бережливого производства на традиционном складе дистрибьютора - пример из практики компании FMCG в Индонезии; изучение литературы по внедрению бережливого производства для малых и средних предприятий (МСП) в Индонезии; бережливое производство учитывает время выполнения заказа и количество отходов при производстве целевой продукции придерживается принципа бережливого Индонезии конструкций с помощью бережливого производства – тематическое исследование в Индонезии посредника между Бережливым Здравоохранением и Устойчивым Развитием С использованием PLS-SEM.

Авторы из Брунея [25] описали конкурентоспособное развитие туристического сектора в Негаре, Бруней-Даруссалам: Применение бережливого мышления и подхода Кайдзен в качестве стратегии.

Авторы из Таиланд [29] показали методы бережливого производства, эффективность бизнеса: исследование малых и средних предприятий в Таиланде; технология бережливого производства на факельных установках сокращает выбросы в Сиамском заливе; факторы, определяющие бережливое производство, внедрения Индустрии 4.0; интеграция бережливого производства и информационной системы для повышения производительности: на примере электронной промышленности Таиланда; внедрение бережливого производства в транспортно-логистическом секторе Таиланда; система бережливого

мышления для повышения безопасности в школах Таиланда; управление безопасностью в школах Таиланда.

Авторы из Узбекистана [30] показали взаимосвязь между корпоративным кредитованием и экономическим ростом: примеры; влияние развития цифровой экономики на социально-экономическое развитие Узбекистана.

Авторы из Казахстан [31] представили внедрение бережливого производства в Казахстане в рамках "зеленой экономики"; бережливое производство как одна из новых управленческих технологий в системе здравоохранения адаптация подхода кайдзен в компаниях Казахстана и его влияние на устойчивое развитие и операционную эффективность предложения по активизации внедрения бережливых технологий в бизнес различных отраслей в республике Казахстан; применение концепта бережливого строительства в Казахстане; факторы, влияющие на производительность строительных объектов; Lean six sigma как инструмент устойчивой конкурентоспособности компании (нефтегазовый сектор Казахстана).

### Обсуждение

Рассмотрев публикации зарубежных авторов, мы можем сделать следующие выводы. Количество статей у разных стран. Страны, у которых отсутствуют статьи, показывают плохую экономическую активность. Страны, у которых малое количество статей. Рассмотрим, применяемый в статьях, методический инструментарий. Авторы приводят в своих статьях примеры использования диаграмм, схем, статистических таблиц, опросных листов, формул корреляционно-регрессионного анализа, оценочных листов.

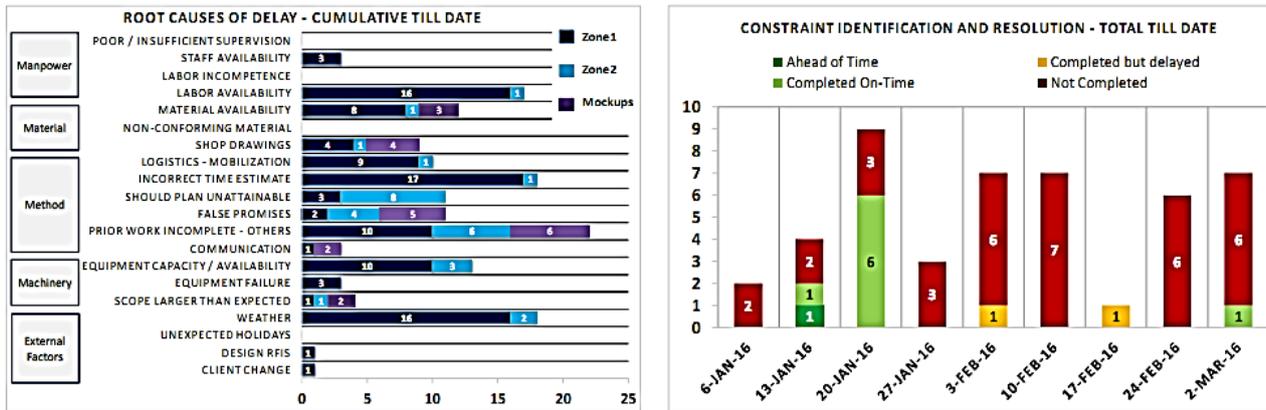


Рис. 1. Диаграммы результатов

Источник: составлено авторами с использованием материалов [8]

Fig. 1. Diagrams of results

Source: compiled by the authors using materials from [8]

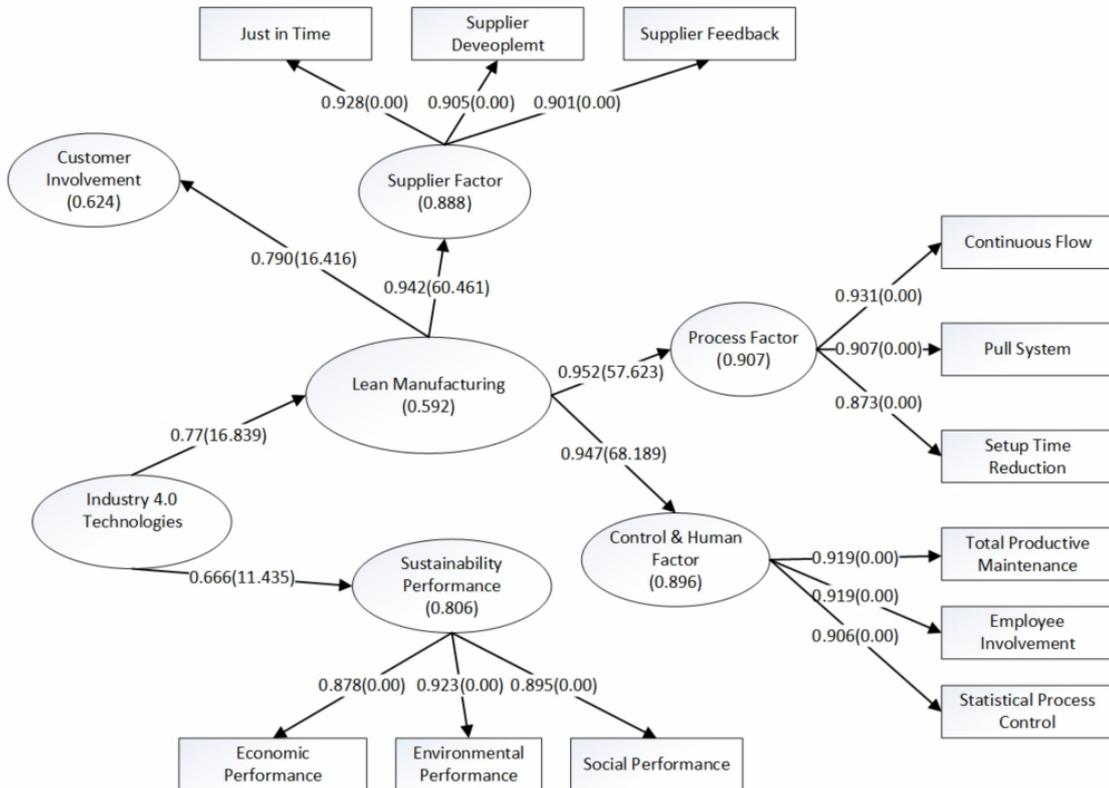


Рис. 2. Диаграммы результатов

Источник: составлено авторами с использованием материалов [15]

Fig. 2. Diagrams of results

Source: compiled by the authors using materials from [15]

Table 2. Exploratory factor analysis–rotated factor matrix.

Barrier	Factor	
	1	2
IE1	0.482	
IE2	0.615	
IE3	0.583	
IE4	0.609	
IE5	0.644	
IE6	0.598	
IE7	0.531	
IE8	0.672	
IE9	0.673	
IE10	0.777	
IE11	0.704	
IE12	0.636	
IE13		0.537
IE14		0.561
IE15		0.561
IE16		0.591

Рис. 3. Статистические инструменты

Источник: составлено авторами с использованием материалов [19]

Fig. 3. Statistical tools

Source: compiled by the authors using materials from [19]

Table 5. The relation between “organizational commitment” and “job satisfaction” of the nurses before and after lean (N:139)

Group	Sub-dimension		Job Satisfaction	Positive Emotions about the job	Support from Superiors	Importance Perceived in Workplace	Pleasant Work Environment
Before Lean	Organizational Commitment	r	0.232 (L)	0.390 (M)	-0.006	0.131	0.130
		p	0.006	<0.001	0.941	0.124	0.129
	Job Satisfaction	r		0.752 (H)	0.789 (H)	0.646 (M)	0.729 (H)
		p		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	Positive Emotions about the job	r			0.462	0.358	0.395
		p			<0.001	<0.001	<0.001
Support from Superiors	r				0.309	0.632	
	p				<0.001	<0.001	
Importance Perceived in Workplace	r					0.285	
	p					0.001	
After Lean	Organizational Commitment	r	0.332 (M)	0.315 (M)	0.214 (L)	0.249 (L)	0.204 (L)
		p	<0.001	<0.001	0.011	0.003	0.016
	Job Satisfaction	r		0.756 (H)	0.789 (H)	0.637 (M)	0.732 (H)
		p		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	Positive Emotions about the job	r			0.466	0.363	0.386
		p			<0.001	<0.001	<0.001
Support from Superiors	r				0.295	0.638	
	p				<0.001	<0.001	

Рис. 4. Статистические инструменты

Источник: составлено авторами с использованием материалов [24]

Fig. 4. Statistical tools

Source: compiled by the authors using materials from [24]

Рассматривая приведенные выше на рисунках методические инструменты, можно сказать о том, что они аналогичны как по форме, так и по способу их использования во всех странах – в Азии, в Африке, в России. Используется много статистических и

## Экономические проблемы организации производства

схематических инструментов, которые всех стран, упоминаемые отрасли помогают выявить нечеткие связи. В экономики, количество публикаций, таблице 1 приведены итоги обзора результаты применения концепции периодической литературы, изданной Бережливого производства в отрасли. азиатскими авторами. В таблице приведены Таблица 1 отображает активность стран.

Таблица 1

**Упоминание «Бережливое производство» странами Азии**  
Источник: составлено авторами с использованием материалов [1-30]

Table 1

### Naming of "Lean manufacturing" by the countries of the Asia

Source: compiled by the authors using materials from [1-30]

Область Азии	Страна	Кол-во статей	Область применения	Результат применения
ЗАПАДНАЯ ПЕРЕДНЯЯ АЗИЯ	Азербайджан	2	Строительство, Торговля	Использование отдельных принципов
	Бахрейн	2	Строительство, Производство, Здравоохранение, Транспорт, Торговля	улучшение условий труда, Повышение удовлетворенности клиентов
	Израиль	1		
	Иордания	12		
	Палестина	1	Здравоохранение	
	Сирия, Кипр, Йемен, Абхазия, Армения, Грузия	0	-	-
	Турция	8	Образование, здравоохранение, строительство, нефтегазовый сектор, торговля среди малых и средних предприятий	улучшение условий труда, оценка готовности ПС, Повышение удовлетворенности клиентов
	Ирак	4		
	Иран	2		
	Катар	2		
	Кувейт	7		
	Ливан	3		
Оман	6			
ОАЭ	1			
Саудовская Аравия	8			
ЮЖНАЯ АЗИЯ	Бангладеш	10	Текстильное производство	повышение производительности ПС
	Бутан, Мальдивы, Непал	0	-	-
	Шри-Ланка	20	Текстильное, фармацевтическое, машиностроительное производство,	Повышение безопасности ПС, экономия материальных ресурсов
	Индия	11		
Пакистан	17			
ВОСТО- ЧНАЯ АЗИЯ	Китай	7	Машиностроение, строительство	повышение производительности ПС
	Макао, Северная Корея, Монголия	0	-	-
	Тайвань	2	Производство спорттоваров	повышение производительности ПС
	Япония	8	Автомобильная промышленность	
	Южная Корея	1		
ЮГО- ВОСТО- ЧНАЯ АЗИЯ	БРУНЕЙ	1	Высшее образование	Улучшение условий
	Восточный Тимор, Камбоджа, Лаос, Мьянма	0	-	-

## Экономические проблемы организации производства

Область Азии	Страна	Кол-во статей	Область применения	Результат применения
	Вьетнам	14	Производство, транспорт, строительство	Улучшение условий труда, повышение производительности ПС
	Индонезия	18	Услуги, производство текстиля, и машиностроение, строительство, муниципальное управление	улучшение условий труда, Повышение удовлетворенности клиентов, повышение производительности ПС
	Малазия	32		
	Сингапур	5		
	Таиланд	17		
Филиппины	2			
ЦЕНТРАЛЬ-НАЯ АЗИЯ	Казахстан	12	Строительство, нефтегазовый сектор	Повышение экономичности ресурсов
	Узбекистан	2	Торговля	
	Таджикистан, Туркменистан, Киргизия, Афганистан	0	-	-

В таблице 1 мы видим наиболее активные страны, количество публикаций, их связь с развитием промышленности. Основные барьеры, показанные на рисунке 5, при внедрении и использовании Бережливого производства аналогичные с отечественными.

Table 1. List of the barriers that face the adoption of lean construction [34].

Classification	Barrier
Barriers Related to the Internal Environment	Poor understanding of the customer needs and lack of customer focus (IE1)
	Management resistance to change (IE2)
	Lack of support and commitment from top management (IE3)
	Lack of involvement and transparency among stakeholders (IE4)
	Lack of adequate lean awareness and understanding (IE5)
	The results are not fast and often only partially visible, and may not conform with high expectations from management (IE6)
	Lean may lead to additional cost/Implementation cost (IE7)
	Inaccurate and incomplete designs, and lack of applying the concept of design constructability (IE8)
	The reluctance of project participants to share risks (IE9)
	Lack of a long-term philosophy and planning (IE10)
	Lack of planning for quality (IE11)
	Poor leadership and insufficient management skills (IE12)
	Lack of incentives and motivation and poor professional wages (IE13)
	Inadequate administration of the necessary information to generate a learning cycle and take corrective actions (IE14)

Рис. 5. Список потерь производства

Источник: составлено авторами с использованием материалов [27]

Fig. 5. List of production wastes

Source: compiled by the authors using materials from [27]

### Заключение

В результате проведенного обзора использования Бережливого производства в странах Азии, были получены следующие выводы:

1 Определена активность стран, которая показала, что наиболее активными

странами оказались Малайзия, Пакистан, Таиланд, Индонезия. Эти страны имеют более 15 публикаций. Территориально и культурно они имеют сходства. Отдельно стоит заметить, что страны, считающиеся лидерами промышленности, оказались с низкой публикационной активностью по

теме Бережливого производства. Так, Япония имеет всего 8 публикаций, Южная Корея – 1, Сингапур – 5, Израиль – 1, Арабские Эмираты – 1. При этом, отдельные страны, считавшиеся аграрными, туристическими, с отсутствующей промышленностью, показывают рекордную публикационную активность. Низкая публикационная активность отдельных стран связана с постоянными волнениями на их территории. Что касается низкой активности развитых стран, возможно это связано с жизненным циклом их экономики, а именно прохождением фазы активного развития промышленности.

2 Проанализирован практический опыт применения, который выявил акценты разных азиатских стран. Например, на Ближнем Востоке предпочтение в использовании Бережливого производства отдается в сфере здравоохранения, затем в строительстве и в образовании. В странах Индийского полуострова и Западной Азии предпочтение отдается обрабатывающей промышленности. В особенности, в некоторых странах делается акцент на системообразующие производства (швейная промышленность в Бангладеш, фармацевтика в Индии, автомобильная промышленность в Японии).

3 Рассмотрен методический инструментарий, который показал полное сходство с применяемым не только на одном континенте, но и в России [31, 32, 33] и в Африке.

### Библиографический список

1. Aysha Aljawder. The adoption of technology management principles and artificial intelligence for a sustainable lean construction industry in the case of Bahrain // Jun 2022

2. Musab Jamal Maraqa, Rafael Sacks, Sabrina Spatari. Reducing construction and demolition waste through lean production: Observations from Tel-Aviv, Israel // Conference Paper. Aug 2021

3. Wassim Albalkhy, Rateb J. Sweis,

Zoubeir Lafhaj. Barriers to Adopting Lean Construction in the Construction Industry-The Case of Jordan // Article. May 2021

4. Ziad Moh. The Lean Supply Practices in the Garments Manufacturing Companies in Jordan // Article. Apr 2012

5. Nabila Mohamed, Abu Sharikh, Majed Mohamed, El Farra Samer Abuzerr, Khalil Madi. The Impact of Lean Six Sigma Practices on Physiotherapy Services Quality at UNRWA Healthcare Centers, Gaza Strip, Palestine // Article. Jan 2019

6. Alkin Yurtkuran, Duygu Özdemir, D. Merih Yurtkuran Erdal. Lean transformation to reduce costs in healthcare: A public hospital case in Turkey // Article. Jun 2017

7. Asmaa Mahdi Al-Hashimi, Ameer Ageed. Implementing Target Costing within the Supply Chain to Lean Costs: Case Study in Najaf Cement Factory // Article. Feb 2023

8. Seyed Mojib Zahraee. A survey on Lean Manufacturing implementation in a selected manufacturing industry in Iran // Article. Jun 2016

9. M.S. Hamouda. An empirical study on lean awareness and potential for lean implementations in Qatar industries // Article Jul 2015

10. Thamer A N Alenezi. Lean Design Management In Kuwait During Covid-19 // Article Apr 2021

11. Ali Wehbe. Competition and resilience: Lean manufacturing in the plastic industry in Lebanon // Dec 2018

12. Abeer Ghabish, Rajakannu Amuthakkannan. An Impact of Lean Supply Chain Practices in Oil and Gas Sector in Sultanate of Oman - A case study // Article Feb 2024

13. Mohammed Almani, Wadhah Abualfarraa, Rashmeet Kaur, Ahmed Al-Ashaab. A Synergetic Framework for Green and Lean Manufacturing Practices in SMEs: Saudi Arabia Perspective // Article Dec 2022

27. Aannicha Thunyachairat, Varattaya Jangkrajarn, Adisak Theeranuphattana, Sakgasem Ramingwong.

- Lean Practices, Perceived Environmental Uncertainty, and Business Performance: a Quantitative Study of Smes in Thailand // May 2023
28. Muhammad Nasrumminallah, Hassaan Rasheed, Shahid Majeed, Sabir Yasir Sharif. Drilling and Well Construction in Lean Clearances in Northern Region of Pakistan // Conference Paper Dec 2023
29. Легостаева А.А. Бережливое производство (lean production) в Казахстане // В сборнике: Актуальные проблемы развития общественного питания и пищевой промышленности. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2014. С. 497-501.
30. Saidkamolkhon Burkhanov. The relationship between corporate lending and economic growth: evidence from Uzbekistan // Sep 2023
14. Yelena Alaskarova, Alina Aleskerova, Miklós Daróczy. Implementation of Lean management Practices in Azerbaijan (on the Example of a Private Company) // Article Dec 2022
15. Niranga Silva, Chandana Perera. Factors Affecting Successful Implementation of Lean Manufacturing Tools and Techniques in the Apparel Industry in Sri Lanka // Article April 2011 SSRN Electronic Journal
16. Prashanth Kumar Sreram. Teaching and Training Efforts of Academia and Industry Towards Lean Construction in India // Conference Paper June 2023
17. Li Shuquan, Fang Yanqing. A systematic review of lean construction in Mainland China // Article Feb 2020
18. Романов П.С., Пудовченко П.Ю. Lean production в космической промышленности Китая // В сборнике: Управление качеством. 2018
19. Li Quan. Lean Smart Manufacturing in Taiwan - Focusing on the Bicycle Industry // Article Oct 2019
20. Roman Ditzer. Lean Management / Lean Leadership – A Cursory Perspective on Global Research and the Practice in Japan // Article Dec 2023
21. Joong Hwa Lee, Jose Arturo. A Comparative Study of the Implementation Status of Lean Six Sigma in South Korea and the UK // Jun 2013
22. Ahmed Bashir, Abu Mahdini. Competitive Tourism Sector Development in Negara Brunei Darussalam: Application of Lean Thinking and Kaizen Approach as Strategic Options // Conference Paper Jan 2018
23. Nguyen Dat Minh, Duong Trung Kien. Enterprises Characteristics and Lean Outcome: An Empirical Evidence from Vietnam Manufacturing Enterprises // Article May 2022
24. Selamat Walmanto Hia. Productivity Improvement of Coal Hauling using Lean Techniques: A Case Study in Coal Mining Company in Indonesia // Apr 2024
25. Mohamad Faizal, Ahmad Zaidi. Understanding Lean Awareness Gaps between Management and Operations in an Aerospace Manufacturing Company in Malaysia // Article Aug 2023
26. Abraham Zhang, Wen Luo. Lean and Six Sigma in logistics: a pilot survey study in Singapore // Article Nov 2016
31. Щетинина И.В., Амелин С.В., Родионова В.Н. Повышение конкурентоспособности промышленного предприятия на основе формирования "Бережливого склада" // Организатор производства. 2019. Т. 27. № 4. С. 79-91.
32. Шкарупета Е.В. Современные особенности внедрения бережливого производства на предприятиях машиностроения // В сборнике: Экономико-управленческий конгресс. Сборник статей по материалам Международного научно-практического мероприятия НИУ "БелГУ". Отв. редактор: В.М. Захаров. Белгород, 2022.
33. Каруна С.Н., Рязанцева Т.В. Мировая экономика и международные экономические отношения Практикум: учебное пособие: электронный ресурс / Воронеж, 2017.

Поступила в редакцию – 07 сентября 2024 г.

Принята в печать – 06 октября 2024 г.

### **References**

1. Aysha Aljawder. The adoption of technology management principles and artificial intelligence for a sustainable lean construction industry in the case of Bahrain // Jun 2022
2. Musab Jamal Maraqa, Rafael Sacks, Sabrina Spatari. Reducing construction and demolition waste through lean production: Observations from Tel-Aviv, Israel // Conference Paper. Aug 2021
3. Wassim Albalkhy, Rateb J. Sweis, Zoubeir Lafhaj. Barriers to Adopting Lean Construction in the Construction Industry-The Case of Jordan // Article. May 2021
4. Ziad Moh. The Lean Supply Practices in the Garments Manufacturing Companies in Jordan // Article. Apr 2012
5. Nabila Mohamed, Abu Sharikh, Majed Mohamed, El Farra Samer Abuzerr, Khalil Madi. The Impact of Lean Six Sigma Practices on Physiotherapy Services Quality at UNRWA Healthcare Centers, Gaza Strip, Palestine // Article. Jan 2019
6. Alkın Yurtkuran, Duygu Özdemir, D. Merih Yurtkuran Erdal. Lean transformation to reduce costs in healthcare: A public hospital case in Turkey // Article. Jun 2017
7. Asmaa Mahdi Al-Hashimi, Ameer Ageed. Implementing Target Costing within the Supply Chain to Lean Costs: Case Study in Najaf Cement Factory // Article. Feb 2023
8. Seyed Mojib Zahraee. A survey on Lean Manufacturing implementation in a selected manufacturing industry in Iran // Article. Jun 2016
9. M.S. Hamouda. An empirical study on lean awareness and potential for lean implementations in Qatar industries // Article Jul 2015
10. Thamer A N Alenezi. Lean Design Management In Kuwait During Covid-19 // Article Apr 2021
11. Ali Wehbe. Competition and resilience: Lean manufacturing in the plastic industry in Lebanon // Dec 2018
12. Abeer Ghabish, Rajakannu Amuthakkannan. An Impact of Lean Supply Chain Practices in Oil and Gas Sector in Sultanate of Oman - A case study // Article Feb 2024
13. Mohammed Almani, Wadhah Abualfaraa, Rashmeet Kaur, Ahmed Al-Ashaab. A Synergetic Framework for Green and Lean Manufacturing Practices in SMEs: Saudi Arabia Perspective // Article Dec 2022
14. Yelena Alaskarova, Alina Aleskerova, Miklós Daróczy. Implementation of Lean management Practices in Azerbaijan (on the Example of a Private Company) // Article Dec 2022
15. Niranga Silva, Chandana Perera. Factors Affecting Successful Implementation of Lean Manufacturing Tools and Techniques in the Apparel Industry in Sri Lanka // Article April 2011 SSRN Electronic Journal
16. Prashanth Kumar Sreram. Teaching and Training Efforts of Academia and Industry Towards Lean Construction in India // Conference Paper June 2023
17. Li Shuquan, Fang Yanqing. A systematic review of lean construction in Mainland China // Article Feb 2020
18. Романов П.С., Пудовченко П.Ю. Lean production в космической промышленности Китая // В сборнике: Управление качеством. 2018
19. Li Quan. Lean Smart Manufacturing in Taiwan - Focusing on the Bicycle Industry // Article Oct 2019
20. Roman Ditzer. Lean Management / Lean Leadership – A Cursory Perspective on Global Research and the Practice in Japan // Article Dec 2023

21. Joong Hwa Lee, Jose Arturo. A Comparative Study of the Implementation Status of Lean Six Sigma in South Korea and the UK // Jun 2013
22. Ahmed Bashir, Abu Mahdini. Competitive Tourism Sector Development in Negara Brunei Darussalam: Application of Lean Thinking and Kaizen Approach as Strategic Options // Conference Paper Jan 2018
23. Nguyen Dat Minh, Duong Trung Kien. Enterprises Characteristics and Lean Outcome: An Empirical Evidence from Vietnam Manufacturing Enterprises // Article May 2022
24. Selamat Walmanto Hia. Productivity Improvement of Coal Hauling using Lean Techniques: A Case Study in Coal Mining Company in Indonesia // Apr 2024
25. Mohamad Faizal, Ahmad Zaidi. Understanding Lean Awareness Gaps between Management and Operations in an Aerospace Manufacturing Company in Malaysia // Article Aug 2023
26. Abraham Zhang, Wen Luo. Lean and Six Sigma in logistics: a pilot survey study in Singapore // Article Nov 2016
27. Aannicha Thunyachairat, Varattaya Jangkrajarn, Adisak Theeranuphattana, Sakgase Ramingwong. Lean Practices, Perceived Environmental Uncertainty, and Business Performance: a Quantitative Study of Smes in Thailand // May 2023
28. Muhammad Nasrumminallah, Hassaan Rasheed, Shahid Majeed, Sabir Yasir Sharif. Drilling and Well Construction in Lean Clearances in Northern Region of Pakistan // Conference Paper Dec 2023
29. Легостаева А.А Бережливое производство (lean production) в Казахстане // В сборнике: Актуальные проблемы развития общественного питания и пищевой промышленности. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2014. С. 497-501.
30. Saidkamolkhon Burkhanov. The relationship between corporate lending and economic growth: evidence from Uzbekistan // Sep 2023
31. Shchetinina I.V., Amelin S.V., Rodionova V.N. Improving the competitiveness of an industrial enterprise based on the formation of a "Lean warehouse" // Organizer of production. 2019. Vol. 27. No. 4. pp. 79-91.
32. Shkarupeta E.V. Modern features of the introduction of lean production at machine-building enterprises // In the collection: Economic and Managerial Congress. Collection of articles based on the materials of the International Scientific and practical Event of the National Research University "BelSU". Editor-in-chief: V.M. Zakharov. Belgorod, 2022.
33. World economy and international economical relations. Karuna S.N., Ryazantseva T.V. Book: electronic source / Voronezh, 2017.

Received for publication - September 02, 2024.

Accepted for publication – October 15, 2024.