

УДК 658.5.011

DOI: 10.22213/2413-1172-2025-4-22-28

Повышение производственной эффективности крупного машиностроительного предприятия

Д. Г. Дресвянников, кандидат технических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Федеральный проект «Системные меры по повышению производительности труда» (производительность.рф) является ключевым элементом национального проекта «Производительность труда». Его основная цель – создание условий для устойчивого роста производительности труда в реальном секторе экономики. В рамках реализации данного проекта предприятия получают квалифицированную поддержку экспертов по внедрению методологии бережливого производства, оптимизации бизнес-процессов и технологических операций. Особое внимание уделяется обучению персонала современным методам управления производственными процессами. В статье представлен подробный анализ практического опыта внедрения мероприятий по повышению производственной эффективности на крупном машиностроительном предприятии – лидере отечественного путевого машиностроения. Описаны методы диагностики проблемных зон производства, разработанные решения и достигнутые результаты. Рассматриваются как организационно-управленческие, так и технические аспекты модернизации производственных процессов. Особое вниманиеделено адаптации методологии бережливого производства для условий машиностроительного производства с небольшими сериями продукции. Подробно описываются этапы реализации программы – от первичной диагностики до внедрения конкретных решений. Анализируются особенности применения концепции бережливого производства в сочетании с инструментами теории ограничений для решения специфических задач машиностроительного производства. Представлены результаты внедрения системы смежно-суточных заданий, методов балансировки производственных мощностей и технического переоснащения предприятия. Достигнутые результаты демонстрируют возможность значительного повышения производственной эффективности при комплексном подходе к оптимизации производственных процессов. Показатели увеличения объема производства, сокращения производственного цикла и снижения складских запасов подтверждают эффективность примененных методов. Статья будет полезна руководителям промышленных предприятий, специалистам по организации производства и экспертам в области бережливого производства, интересующимся практическими аспектами внедрения современных методологий управления производством.

Ключевые слова: производительность, бережливое производство, производственная система, производственное планирование, смежно-суточное задание, нормативно-справочная информация, рабочий центр.

Введение

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения конкурентоспособности отечественного машиностроения через оптимизацию производственных процессов и увеличение производительности труда [1–3]. В условиях импортозамещения и конкуренции предприятия вынуждены искать новые способы снижения издержек и повышения эффективности использования производственных ресурсов [4, 5].

Методология бережливого производства (Lean Production), зародившаяся в Toyota Motor Corporation, представляет собой комплексный подход к организации производства, направленный на максимальное исключение потерь при сохранении и повышении качества продукции. Основные принципы Lean-методологии включают непрерывное улучшение (Kaizen), ориентацию на потребителя, поточное производство и вытягивающую систему (Just-in-Time) [6–8].

В современных условиях развития промышленности особую актуальность приобретает адаптация методологии бережливого производства для предприятий с различными спецификами производства [9–11]. Машиностроительные предприятия, характеризующиеся небольшими сериями выпускаемой продукции и высокой степенью технологической сложности, сталкиваются с особыми вызовами при

внедрении Lean-инструментов [12, 13]. Особенно актуально становится на современном этапе развитие цифровой экономики в связи с внедрением информационных технологий и цифровых стандартов управления деятельностью предприятия [14–16]. На практическое внедрение технологий бережливого производства на отечественных предприятиях направлен федеральный проект «Системные меры по повышению производительности труда» [17–19].

Теоретическая основа исследования базируется на концепциях управления производственными системами, разработанных в рамках теории ограничений (ТОС) Эли Голдратта и методологии бережливого производства. Особое внимание уделяется взаимосвязи между организационными изменениями и техническим переоснащением предприятий как ключевым фактором повышения производительности труда [20–22].

Ключевыми направлениями исследований в области повышения производительности труда являются:

1. Оптимизация производственных процессов через выявление и ликвидацию потерь.
2. Разработка систем планирования и контроля производственной деятельности.
3. Балансировка производственных мощностей и рабочих центров.
4. Внедрение цифровых технологий управления производством.

5. Организация эффективной системы обучения персонала.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- разработка адаптированной модели реализации концепции бережливого производства для машиностроительного предприятия с небольшими сериями продукции;

- создание системы взаимосвязанных мероприятий по оптимизации планирования, организации производственных процессов и техническому переоснащению предприятия;

- обоснование подхода к балансировке сборочных операций при наличии существенно различающейся трудоемкости отдельных этапов;

- интеграция инструментов теории ограничений и методологии бережливого производства для решения конкретных задач машиностроительного производства.

Исследование основывается на системном подходе к анализу производственных процессов, включающем диагностику текущего состояния, разработку программы преобразований и оценку результатов внедрения. Методологическую основу составляют методы сравнительного анализа, статистические методы исследования, методы экспертных оценок, а также специальные методики диагностики производственных процессов, такие как «фотография рабочего дня» и хронометраж операций.

Цель исследования – разработка и внедрение комплекса мер по повышению производственной эффективности крупного машиностроительного предприятия путем оптимизации производственных процессов и внедрения современных методологий управления производством на основе концепции бережливого производства.

Практическая реализация методологии бережливого производства

Краткая справка о предприятии

Одно из старейших и ведущих предприятий путевого машиностроения России. Завод выпускает путевые машины, промышленные тепловозы, гидравлические передачи для автомотрис, промышленных и маневровых тепловозов, дизель-поездов, гидро-трансформаторы для силовых агрегатов буровых установок, гидравлические муфты и приводы технологического оборудования.

Исходная проблема и задачи

Основным холдингом перед предприятием была поставлена цель по увеличению выпуска путевых машин на 30 %.

Основываясь на генеральной цели, руководство предприятия поставило перед нашими специалистами четыре ключевые задачи:

- увеличение производительности труда на предприятии;
- сокращение производственного цикла;
- снижение незавершенного производства (НЗП) и складских запасов;
- итоговое увеличение выпуска путевых машин на 30 %.

Прежде всего на предприятии был проведен аудит производственных и бизнес-процессов. Сбор и анализ данных позволил выявить ключевые проблемы предприятия по трем основным направлениям:

- 1) планирование (как краткосрочное, так и годовое);

- 2) правила организации процессов;

- 3) технологии производства.

Так, в частности, на предприятии наблюдалась проблема с годовым планированием производства. Основным заказчиком завода выступает ОАО «Российские железные дороги», которое ежегодно закупает определенное количество путевых машин, запчастей и др. Организация делает заказ, на основании которого строится годовой план по выпуску необходимой продукции. При этом особенность сотрудничества состоит в том, что контракты с последующим финансированием производства заключаются очень долго, и фактически контрактация на текущий год происходит не в самом начале года, а в апреле – мае. Соответственно, завод не приступал к производству первые 3–4 месяца года, основные мощности простоявали. После заключения контрактов на текущий год образовывалось отставание в производстве на 3–4 месяца, и завод начинал работать в авральном режиме – штатные нормативы нарушались, планирование было невозможно.

Последующая проблематика возникала на этапе объемно-календарного планирования, когда годовой план производства разбивался на месячные планы по выпуску различных заготовок и деталей во всех цехах. При этом отсутствовали единые правила приоритизации запуска деталей в производство: каждый начальник цеха и сменный мастер сам решал, что, в каких объемах и в какой последовательности производить, чтобы соблюдать нормы выработки. Несоблюдаемость работы цехов приводила к тому, что на тех или иных этапах работа останавливалась, так как необходимые детали и заготовки отсутствовали (их не произвели к нужному времени на предыдущих этапах). Выполнение распланированного на 3 месяца цикла производства растягивалось на 4–5 и даже 6 месяцев.

Во время проведения анализа производства было определено главное узкое место на предприятии – сборочный цех: он был наиболее загружен, при этом в нем же наблюдалась и наибольшие временные потери. Главная причина – несбалансированные этапы производства. Была определена и проанализирована трудоемкость всех сборочных этапов, в результате чего выявился дисбаланс: один сборочный этап мог занимать 30 часов, другой – 50. При этом каждое конкретное изделие перемещается по стапелям в рамках сборки в едином такте, продолжительность которого равняется длительности самого времязатратного сборочного этапа (в данном случае 50 часов). Это приводило к тому, что прочие этапы функционировали с меньшей эффективностью вплоть до 50 %.

Для выявления простоев и потерь был использован метод фотографий рабочего дня – сбор деталь-

ной (поминутной) статистики о занятости сотрудников особо загруженных рабочих центров (РЦ) в течение рабочего дня: центр плазменной резки, центр лазерной резки, рабочий центр «Расточной станок» (рис. 1, 2, 3).

Выявленные потери указывают на неоптимальную организацию труда на участке плазменной резки: ручная резка остатка листа, остановка резания во время разборки стола и загрузки листа, отсутствие

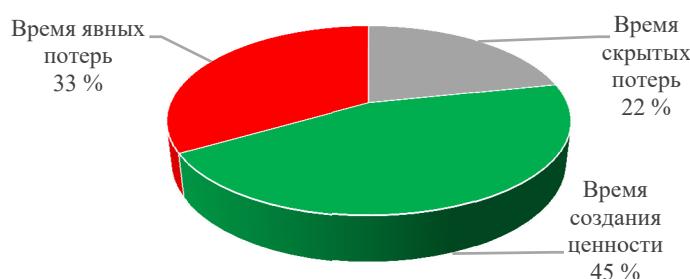
перекрытия обеденных перерывов и пересменок, частые перерывы на перекур операторов комплекса (5 раз по 5 мин в течение смены), ожидание крана, то есть отсутствие приоритета обслуживания у комплекса.

Основные потери оператора комплекса лазерной резки из времени явных потерь – перемещение заготовок совместно с машинистом крана, ожидание крана, стропление (33 % рабочего времени).



Rис. 1. Распределение времени работы комплекса плазменной резки (24-часовая смена)

Fig. 1. Plasma cutting system operating time distribution (24-hour shift)



Rис. 2. Распределение времени работы комплекса лазерной резки

Fig. 2. Distribution of operating time of the laser cutting complex



Rис. 3. Распределение времени работы рабочего центра «Станок горизонтально-расточкой»

Fig. 3. Work Center Hours Distribution "Horizontal Boring Machine"

Скрытые потери на горизонтально-расточном станке преимущественно связаны с длительной наладкой и выставлением резца.

Предложенное решение

Оптимизировать процессы было решено с применением концепции бережливого производства и теории ограничений.

Чтобы исправить ситуацию с несбалансированностью годового плана, необходимо было равномерно распределить нагрузку на все 12 месяцев без простоев. Первые месяцы года, до заключения основных контрактов, завод начал работать за счет внутренних финансовых резервов, что позволило предприятию иметь четкий годовой план работ с равномерной загрузкой всех цехов.

Для исправления ситуации в сборочном цехе была произведена перебалансировка работ: стандартная длительность для всех сборочных этапов была установлена на уровне 40 часов (одна рабочая неделя в расчете на одну 8-часовую смену), отдельные сборочные операции были вынесены в подготовительный этап. Для каждого этапа/подэтапа был определен сборочный комплект и даты, к которым эти сборочные комплекты должны быть готовы. Запуск в производство ведется сборочными комплектами с приоритизацией среди этих комплектов.

Для исправления ситуации с несогласованным производством продукции во всех цехах на всех этапах изготовления ДСЕ (деталей и сборочных единиц), входящих в сборочные комплекты, были расставлены приоритеты по времени, трудоемкости и партионности. Всем мастерам начали выдаваться индивидуальные сменно-суточные задания с четким указанием того, что они должны сделать. Результаты работы фиксируются по итогам каждого рабочего дня, в результате чего начальник цеха при любых отклонениях в производстве (если что-то не изготовлено или изготовлено в недостаточных объемах) может оперативно внести корректировки в производственный процесс и гарантировать, что необходимое для нормальной работы следующих этапов количество деталей и заготовок будет готово к определенному времени.

Помимо балансировки производственных процессов и корректировки планирования на предприятии был внедрен ряд технологических решений, позволивших дополнительно ускорить производство и сократить временные потери. Например, приобретение расточной оправки КМЗ (с микроподачей) для горизонтально-расточного станка позволило сократить время на наладку и выставление, что, в свою очередь, привело к увеличению производительности наиболее загруженного рабочего центра на механообработке до 20 % (ранее скрытые потери на данном РЦ составляли 31 %, см. рис 3). Автоматизация сварочно-сборочных работ рамы тележки за счет лазерного трекера сократила время изготовления детали на 50 %, а приобретение дополнительного комплекса лазерного раскроя «Навигатор» позволило перенести на него часть операций с плазменной резки, которые

ранее выполнялись на наиболее загруженной машине плазменной резки.

Низкая производительность труда на участке плазменной резки была увеличена за счет внедрения схемы параллельной работы (закуплена штора для отделения зоны резки от зоны разборки), схемы работы со сдвигом обеденного перерыва операторов машин плазменной резки и внедрения адресного хранения НЗП для сокращения времени поиска.

Проведена инвентаризация склада НЗП для выявления годных остатков и списания неликвида. Внедрено адресное хранение на складских участках.

Результаты и их обсуждение

Определены наиболее узкие места, произведена перебалансировка этапов, скорректировано объемно-календарное планирование для равномерной загрузки всех цехов, изменен подход к выпуску продукции в рамках годового плана.

Результаты проделанной работы

по направлениям

планирование

- увеличение объема производства на 15 %;
- выравнивание объемов месячных планов;
- проверка исполнимости новых планов;
- составление измененной циклограммы сборки с новой этапностью работ;

правила организации процессов

- обратное планирование с формированием сборочных комплектов и технологического дерева ДСЕ;
- определение узких мест на заготовительном и механическом участках;
- балансировка по сборочным этапам и выравнивание для соблюдения единого такта 40 часов вместо 30–60 часов;
- сокращение цикла производства с 4–5 месяцев до 3 месяцев в четком соответствии с объемно-календарным планированием;
- вынос части сварочных работ во внешние операции для балансировки этапности сборки;
- организация адресного хранения на складе сборочного производства по типу супермаркета (вытапивающее производство);
- визуализация постов сборки с перечнем выполняемых операций и контролем качества;

подготовка к цифровизации

- на основе анализа норм времени и явочного времени рабочих рассчитаны актуальные нормы времени, используемые при планировании в ERP [23]. Подтверждено хронометражем на наиболее загруженных РЦ.

Таким образом, была выстроена слаженная работа всех цехов, ликвидирован хаотичный бессистемный выпуск продукции. Решена проблема перепроизводства одних компонентов и недостатка других, из-за которого ранее тормозилась работа на отдельных сборочных этапах (нужные для дальнейшей сборки детали не поставлялись в срок). Общая система контроля и управления производством в цехах стала прозрачнее и гибче благодаря внедрению сменно-суточных заданий для мастеров с ежедневным мониторингом результатов.

Выводы

В результате реализации программы по повышению производственной эффективности удалось достичь поставленной цели по увеличению выпуска продукции на 30 %. Были решены ключевые проблемы предприятия, связанные с неэффективным годовым планированием, несогласованностью работы цехов и дисбалансом сборочных операций. Внедрение системы сменно-суточных заданий обеспечило прозрачность и управляемость производственных процессов. Техническое переоснащение производственных участков позволило значительно повысить эффективность работы наиболее загруженных рабочих центров. Созданная система адресного хранения НЗП и деталей способствует сокращению времени поиска и подготовки комплектующих. Достигнутые результаты подтверждают эффективность примененного комплексного подхода к оптимизации производственных процессов.

Библиографические ссылки

- Бирюкова Л. В., Апханова Е. Ю.* Бережливое производство как технология повышения производительности труда // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2020. № 1-2 (102-103). С. 55–60. DOI: 10.38161/2618-9526-2020-1-2-21
- Вумек Д. П., Джонс Д. Т.* Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М. : АльпинаБизнесБукс, 2021. 292 с.
- Сундюков И. С., Семенова И. А.* Инструменты бережливого производства как фактор повышения эффективности деятельности предприятия // Менеджмент: теория и практика. 2023. № 1-2. С. 72–78.
- Гершанок А. А.* Развитие реального сектора российской экономики: проблемы и перспективы // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 5-1 (75). С. 128–132.
- Гузьрь В. В.* Инновационная ESG-трансформация фирм как глобальный тренд устойчивого развития // Экономика и управление инновациями. 2022. № 1 (20). С. 33–43.
- Shingo S.* (2020) A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. Productivity Press Publ., 256 p.
- Liker J.K., Hoseus G.L.* (2021) The Toyota Way to Lean Leadership: Achieving and Sustaining Excellence through Leadership Development. McGraw-Hill Education Publ., 320 p.
- Morgan J., Keller J.* (2020) The Lean Six Sigma Pocket Toolbook: A Quick Reference Guide to Nearly 100 Tools for Improving Quality and Speed. McGraw-Hill Education Publ., 400 p.
- Кетова К. В., Русяк И. Г., Седов Р. А.* Решение задачи управления региональной социально-экономической системой с учетом эффективного объема трудовых ресурсов // Бюллетень науки и практики. 2020. № 7. С. 10–25.
10. Диверсификация трудовых ресурсов – индикатор развития научно-технологического базиса воспроизводственного процесса / Н. Х. Курбанов, В. Г. Шийко, Е. И. Седова, В. Н. Абрамов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 1, № 4 (124). С. 166–179.
11. Приймак Е. В. Практические аспекты методологии бережливого производства // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2025. Т. 28, № 1. С. 33–45. DOI: 10.22213/2413-1172-2025-1-33-45
12. Логун К. А., Рощупкина И. В. Бизнес-сценарии использования технологий расширенной реальности на со временном производственном предприятии // Организатор производства. 2020. Т. 28, № 4. С. 16–26. DOI: 10.36622/VSTU.2020.63.24.002
13. Попов В. Л., Александрова Т. В. Интеграция системного и процессного подходов к управлению предприятием в рамках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» // Управленческие науки. 2021. № 11(4). С. 71–85. DOI: 10.26794/2404-022X-2021-11-3-71-85
14. Методический поход к исследованию направлений повышения эффективности организации производства на предприятиях / В. Н. Родионова, И. В. Каблашова, И. В. Логунова, К. С. Кривякин // Организатор производства. 2022. Т. 30, № 1. С. 36–51.
15. Соснило А. И., Соловьев Р. С. Оценка влияния технологии роботизации бизнес-процессов на современную экономическую систему // Управленческое консультирование. 2022. № 2 (158). С. 63–69.
16. Юдина М. А. Цифровой контроль труда – вызов времени // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 92. С. 42–56.
17. Иванов О. Б., Бухвальд Е. М. Национальные проекты России: региональное измерение // ЭТАП: Экономическая теория. Анализ. Практика. 2019. № 1. С. 37–53. DOI: 10.24411/2071-6435-2019-10067
18. Король С. П., Король Р. А. Национальный проект «Производительность труда» как направление развития отраслевой экономики // Экономика труда. 2022. Т. 9, № 5. С. 893–908.
19. Митрофанова И. В., Юрченко К. Г. Включенность российских регионов в национальный проект «Производительность труда». Часть 1 // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2022. Т. 24, № 2. С. 123–136 [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.10> (дата обращения: 05.03.2025).
20. Шинкевич А. И., Кудрявцева С. С., Харитонов Д. В. Теория ограничений в функционировании научно-производственных предприятий // Модели, системы и сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 3. С. 70–80. DOI: 10.21685/2227-8486-2023-3-5
21. Соколов Д. А. Генезис методологии системно-динамического моделирования и перспективы ее применения для решения задач цифровизации корпоративного управления изменениями // Вестник университета. 2023. № 7. С. 71–80. DOI: 10.26425/1816-4277-2023-7-71-80
22. Игнатьева Т. С., Зубарева О. А. Производительность труда в России: проблемы и перспективы // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2022. № 2 (141). С. 23–26.
23. Дресвянников Д. Г. Актуализация нормативно-справочной информации для построения имитационной модели производства // Интеллектуальные системы в производстве. 2025. Т. 23, № 3. С. 42–49. DOI: 10.22213/2410-9304-2025-3-42-49

References

1. Birukova L.V., Aphanova E.Yu. (2020) [Lean production as a technology for increasing labor productivity]. *Vestnik Habarovskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava*, no. 1-2 (102-103), pp. 55-60. DOI: 10.38161/2618-9526-2020-1-2-21 (in Russ.).
2. Womack D.P., Jones D.T. (2021) *Berezhlivoе производство: как избавить от потерь и добить а процветания вашей компании* [Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation]. Moscow: Alpina Business Books Publ., 292 p. (in Russ.).

3. Sundukov I.S., Semenova I.A. (2023) [Lean production tools as a factor in improving enterprise efficiency]. *Menedzhment: teoriya i praktika*, no. 1-2, pp. 72-78 (in Russ.).
4. Gershanok A.A. (2021) [Development of the real sector of the Russian economy: problems and prospects]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, no. 5-1 (75), pp. 128-132 (in Russ.).
5. Guzir V.V. (2022) [Innovative ESG-transformation of firms as a global trend of sustainable development]. *Ekonomika i upravlenie innovaciyami*, no. 1 (20), pp. 33-43 (in Russ.).
6. Shingo S. (2020) A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint. Productivity Press Publ., 256 p.
7. Liker J.K., Hoseus G.L. (2021) The Toyota Way to Lean Leadership: Achieving and Sustaining Excellence through Leadership Development. McGraw-Hill Education Publ., 320 p.
8. Morgan J., Keller J. (2020) The Lean Six Sigma Pocket Toolbox: A Quick Reference Guide to Nearly 100 Tools for Improving Quality and Speed. McGraw-Hill Education Publ., 400 p.
9. Ketova K.V., Rusyak I.G., Sedov R.A. (2020) [Solving the problem of managing a regional socio-economic system considering the effective volume of labor resources]. *Byulleten' nauki i praktiki*, no. 7, pp. 10-25 (in Russ.).
10. Kurbanov N. Kh., Shiyko V.G., Sedova E.I., Abramov V.N. (2022) [Labor resource diversification - an indicator of the development of the scientific and technological basis of the reproduction process]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*, vol. 1, no. 4 (124), pp. 166-179 (in Russ.).
11. Priymak E.V. (2025) [Practical aspects of the lean production methodology]. *Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova*, vol. 28, no. 1, pp. 33-45. DOI: <https://doi.org/10.22213/2413-1172-2025-1-33-45> (in Russ.).
12. Logun K.A., Roshchupkina I.V. (2020) [Business scenarios for using augmented reality technologies in modern manufacturing enterprises]. *Organizator proizvodstva*, vol. 28, no. 4, pp. 16-26. DOI: [10.36622/VSTU.2020.63.24.002](https://doi.org/10.36622/VSTU.2020.63.24.002) (in Russ.).
13. Popov V.L., Alexandrova T.V. (2021) [Integration of systemic and process approaches to enterprise management within the framework of the national project "Labor Productivity and Employment Support"]. *Upravlencheskie nauki*, no. 11 (4), pp. 71-85. DOI: [10.26794/2404-022X-2021-11-3-71-85](https://doi.org/10.26794/2404-022X-2021-11-3-71-85) (in Russ.).
14. Rodionova V.N., Kablashova I.V., Logunova I.V., Kriyakin K.S. (2022) [Methodological approach to studying directions for improving production organization efficiency at enterprises]. *Organizator proizvodstva*, vol. 30, no. 1, pp. 36-51 (in Russ.).
15. Sosnilo A.I., Solovyov R.S. (2022) [Assessing the impact of business process robotization technology on the modern economic system]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, no. 2 (158), pp. 63-69 (in Russ.).
16. Yudina M.A. (2022) [Digital labor control - a challenge of our time]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik*, no. 92, pp. 42-56 (in Russ.).
17. Ivanov O.B., Bukhvald E.M. (2019) [National Projects of Russia: Regional Dimension]. *ETAP: Ekonomicheskaya teoriya. Analiz. Praktika*, no. 1, pp. 37-53. DOI: [10.24411/2071-6435-2019-10067](https://doi.org/10.24411/2071-6435-2019-10067) (in Russ.).
18. Korol S.P., Korol R.A. (2022) [The National Project "Labor Productivity" as a direction for the development of the industry economy]. *Ekonomika truda*, vol. 9, no. 5, pp. 893-908 (in Russ.).
19. Mitrofanova I.V., Yurchenko K.G. (2022) [Involvement of Russian regions in the National Project "Labor Productivity"]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomikas*, vol. 24, no. 2, pp. 123-136 [Electronic resource]. Available at: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.10> (accessed: 05.03.2025) (in Russ.).
20. Shinkevich A.I., Kudryavtseva S.S., Kharitonov D.V. (2023) [The Theory of Constraints in the functioning of scientific-production enterprises]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnologii, prirode i obshchestve*, no. 3, pp. 70-80. DOI: [10.21685/2227-8486-2023-3-5](https://doi.org/10.21685/2227-8486-2023-3-5) (in Russ.).
21. Sokolov D.A. (2023) [Genesis of the methodology of system-dynamic modeling and prospects for its application to solve digitalization problems in corporate change management]. *Universiteteskij vestnik*, no. 7, pp. 71-80. DOI: [10.26425/1816-4277-2023-7-71-80](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-7-71-80) (in Russ.).
22. Ignatjeva T.S., Zubareva O.A. (2022) [Labor productivity in Russia: problems and prospects]. *Nauka i obrazovanie: Ekonomika i predprinimatel'stvo; Pravo i upravlenie*, no. 2(141), pp. 23-26 (in Russ.).
23. Dresvyannikov D.G. (2025) [Actualization of Regulatory Reference Information for Building a Simulation Model of Production]. *Intellektual'nye sistemy v proizvodstve*, vol. 23, no. 3, pp. 42-49. DOI: [10.22213/2410-9304-2025-3-42-49](https://doi.org/10.22213/2410-9304-2025-3-42-49) (in Russ.).

Production Efficiency Increasing of a Large Engineering Company

D.G. Dresvyannikov, PhD in Engineering, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

The Federal project "System Measures for Increase in Labor Productivity" is a key element of the national project "Labor Productivity". Its main goal is to create conditions for sustainable growth in labor productivity in the real economy sector. As a part of the project implementation, enterprises receive qualified expert support in implementing lean production methodology, optimizing business processes and technological operations. Special attention is paid to staff training in modern methods of production process management. The article presents a detailed analysis of the practical experience in implementing measures to increase operational efficiency at a large machine-building enterprise - the leader in domestic railway machinery manufacturing. Methods for production problem area identification, developed solutions, and achieved results are described. Both managerial and technical aspects of production process modernization are considered. Particular attention is given to adapting lean production methodology for machine-building production with small product batches. The stages of program implementation are described in detail - from initial diagnostics to the introduction of specific solutions. The characteristics of applying lean production concepts in combination with the Theory of Constraints tools to solve specific machine-building production challenges are analyzed. The results of implementing shift/day task systems, methods for balancing production capacities, and technical re-equipment of the enterprise are presented. The achieved results demonstrate the possibility of significant improvement in operational efficiency through a comprehensive approach to production process optimization. Indicators of increased production volume, reduced production cycle time, and decreased inventory levels confirm the effectiveness of the applied methods. This article will be useful for industrial enterprise managers, production organization specialists, and lean production experts interested in the practical aspects of implementing modern production management methodologies.

Keywords: productivity, lean production, production system, production planning, shift/day task, reference data, work center.

Получено 17.09.2025

Образец цитирования

Дресвянников Д. Г. Повышение производственной эффективности крупного машиностроительного предприятия // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2025. Т. 28, № 4. С. 22–28. DOI: 10.22213/2413-1172-2025-4-22-28

For Citation

Dresvyannikov D.G. (2025) [Production Efficiency Increasing of a Large Engineering Company]. *Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova*, vol. 28, no. 4, pp. 22-28. DOI: 10.22213/2413-1172-2025-4-22-28 (in Russ.).