

УДК 331.101.6
DOI 10.14258/epb202618

ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ¹

Р. А. Долженко, С. Б. Долженко

Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург, Россия)

В условиях мобилизационной экономики и санкционного давления возрастает запрос на рост производительности труда как за счет интенсификации деятельности, так и устранения всех возможных видов потерь. Особенно актуальна эта тема для промышленных предприятий, оказавшихся в авангарде отечественной экономики. Как показывает анализ производительности труда по отраслям, необходимо сохранить текущий темп прироста этого показателя на протяжении ближайших 5 лет для того, чтобы выйти на планируемые значения. Из-за ограничений в доступе к передовым технологиям, а также задержек в разработке отечественных аналогов основным источником резервов роста производительности труда являются организационные факторы. Именно персонал предприятий является проводником изменений, необходимых бизнесу, а его деятельность — основным источником резервов. Цель исследования: на основе анализа успешного опыта в использовании бережливых технологий проанализировать возможности их внедрения в систему управления персоналом промышленных предприятий. Основными методами исследования выступили анализ документов, кейс-стади (анализ случая) опыта внедрения бережливых технологий в деятельность отечественных промышленных предприятий, в том числе в сфере управления персоналом. Анализ показал, что проекты внедрения бережливого производства, как правило, затрагивают отдельные процессы и направления деятельности, способные продемонстрировать «быстрые» эффекты, носят несистемный характер. Для предприятий и работников характерно привыкание к запросу на повышение эффективности, исчерпывание базовых резервов роста производительности труда. Результаты работы позволили сформировать рекомендации по использованию технологий бережливого производства в первую очередь в работе с персоналом для эффективного использования организационных резервов роста производительности труда.

Ключевые слова: бережливые технологии, производительность труда, управление персоналом, промышленные предприятия, организационные факторы роста производительности труда.

LEAN TECHNOLOGIES IN HR MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

R. A. Dolzhenko, S. B. Dolzhenko

Ural State University of Economics (Ekaterinburg, Russia)

In the context of the mobilization economy and sanctions pressure, the demand for increased labor productivity is growing, both through the intensification of activities and the elimination of all possible types of losses. This topic is especially relevant for industrial enterprises that have found themselves at the forefront of the domestic economy. Due to restrictions in access to advanced technologies, as well as delays in the development of domestic analogues, the main source of reserves for labor productivity growth are organizational factors. It is the personnel of enterprises that are the conductor of changes necessary for business, and their activities are the main source of reserves. The purpose of the study is to analyze the possibilities of their implementation in the personnel management system of industrial enterprises based on the analysis of advanced experience in the use of lean technologies. The main methods of the study were the analysis of documents, case studies (case analysis) of the experience of implementing lean technologies in the activities of domestic industrial enterprises, including

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24–28–20469, <https://rscf.ru/project/24-28-20469/>

in the field of personnel management. The analysis showed that lean manufacturing implementation projects, as a rule, affect individual processes and areas of activity that can demonstrate «quick» effects, and are not systemic. It is typical for enterprises and employees to get used to the demand for increased efficiency, exhaustion of basic reserves for growth in labor productivity. The results of the work allowed us to formulate recommendations for the use of lean manufacturing technologies, primarily in working with personnel for the effective use of organizational reserves for growth in labor productivity.

Keywords: lean technologies, labor productivity, personnel management, industrial enterprises, organizational factors for growth in labor productivity.

Введение. В современных условиях мобилизационной экономики как никогда актуальны темы повышения производительности труда и удержания действующего персонала, вовлечения его в продуктивную работу. Несмотря на историю научной организации труда на отечественных предприятиях, опыта участия в проектах повышения производительности труда с помощью бережливых технологий, ориентацию бизнеса на техническое перевооружение и цифровизацию, все резервы роста до сих пор не исчерпаны. Для этого необходима дальнейшая трансляция опыта оптимизации производства, обучение работников в первую очередь в сферах, затрагивающих управление персоналом, так как это позволит охватить эффективной практикой максимальное количество людей, показать им эффекты, дать возможность пробовать новое в других аспектах деятельности. Понимая значимость темы, государство уделяет ей внимание через национальный проект «Производительность труда и содействие занятости», в котором бизнесу предлагается участвовать в реализации проектов повышения производительности труда, обучения бережливым технологиям. Тем самым поддерживается тезис о том, что подготовка высококвалифицированных рабочих, инженерных кадров для реальной экономики — это не чья-то корпоративная, частная задача, это общенациональная необходимость, одно из главных условий существенного повышения производительности труда.

В связи с этим цель нашей работы — проанализировать и описать возможности использования бережливых технологий в системе управления персоналом промышленного предприятия как инструмента повышения производительности труда.

Теоретические основы использования бережливых технологий в системе управления персоналом. За последние десять лет тема производительности труда стала вызывать возросший интерес отечественных и зарубежных исследователей. Спросом в большей степени пользуются научные обзоры литературы [1, 2] и прикладных практик повышения производительности труда [3, 4].

Основные элементы концепции бережливого производства (lean production) описаны в национальном стандарте «Бережливое производство: основные положения и словарь» (ГОСТ Р 56020_2014), а также представлены в ключевых учебниках и научных работах. Как правило, описание опыта использования бережливых технологий в российских исследованиях привязывается к отдельным отраслям, направлениям деятельности, все больше работ описывают опыт их внедрения в государственных [5, 6], образовательных [7] и медицинских организациях [8, 9]. Анализ литературы показал наличие ряда работ, связанных с использованием бережливых технологий в отдельных аспектах управления персоналом [10–12], например, через призму управления вовлеченностью [13–16] или в направлении подбора персонала [17] и оценки [18], но комплексно этот аспект в научных и прикладных работах не рассматривается. Особенно полезным представляется описание опыта внедрения бережливого производства на конкретных предприятиях, в первую очередь, промышленности [19–22] и ОПК [23–26], в том числе через призму влияния на рост производительности труда [27, 28]. Обзор литературы показал, что в последнее десятилетие тема стала востребованной в агропромышленном комплексе [29], в первую очередь, за счет возможностей оптимизировать выращивание и сбор сельскохозяйственных культур, а также повысить эффективность скотоводства. Как показал обзор исследований, среди них много описательных моментов, нет рефлексии по итогам внедрения с описанием сложностей и узких мест технологии в конкретных отраслях.

В последние десятилетия произошла реинкарнация интереса к бережливому производству в зарубежных научных изданиях, особенно в части работ, в которых рассматривается опыт промышленных предприятий [30, 31]. В актуальных исследованиях показано влияние использования бережливого производства на показатели производительности труда [32]. При этом ряд исследователей подчеркивают, что для максимального эффекта необходимо брать для оптимизации не-

прерывные процессы, которые предполагают повторяемость [33].

Бережливые/Lean технологии (англ. Lean — «тощий, худой, без грамма жира») имеют свою историю и являются:

- набором инструментов для снижения потерь;
- системой управления, вовлекающей всех работников;
- способом увеличения доли ценности.

Бережливое производство предполагает использование минимального количества ресурсов, необходимых для поставки клиентам «точно вовремя» высококачественных продуктов или услуг с минимальными издержками.

Бережливое производство как концепция пришла к нам из японского опыта улучшения деятельности компании, в первую очередь — Тойота (ос-

новоположник — Тайити Оно). По мнению ряда исследователей, базовые техники повышения эффективности были в свою очередь заимствованы из опыта США и СССР, так как именно в этих странах были сформированы первичные подходы: система Ф. Тейлора, конвейер Г. Форда, научная организация труда А. Гастева [34]. В настоящее время под бережливыми технологиями понимается концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.

История развития самой концепции бережливого производства может быть представлена в виде следующей цепочки событий и активностей (рис. 1).

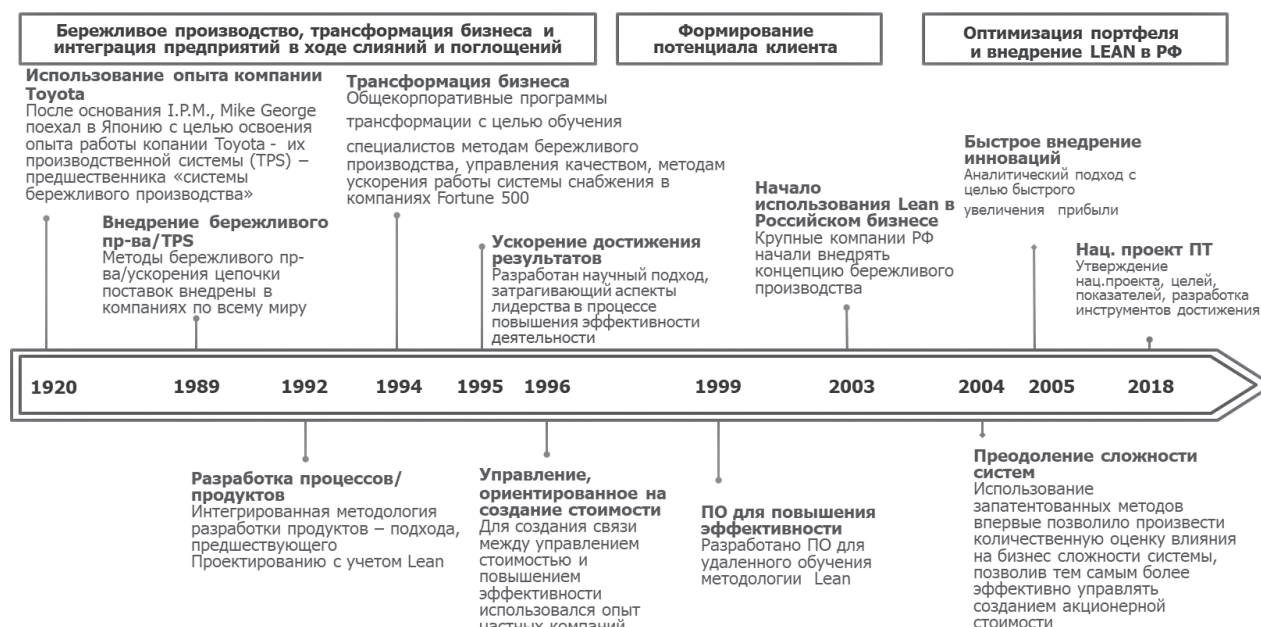


Рис. 1. История развития концепции бережливого производства. Источник: составлено авторами

Перечень инструментов, которые относят к системе бережливого производства, не исчерпывающий, он постоянно дорабатывается и дополняется. Можно выделить следующие базовые инструменты бережливого производства:

- 5S — пять шагов организации рабочего пространства;
- Гемба — выход руководителя в места, где создается ценность;
- VSM — карта потока создания ценности;
- SMED — метод осуществления быстрых переналадок оборудования;
- Poka-Yoke — защита от непреднамеренных ошибок;
- FIFO — «Первым пришел, первым ушел»;

- TPM — всеобщее обслуживание оборудования;
- ОЕЕ — общая эффективность оборудования;
- QFD — развертывание (структурирование) функций качества;
- FMEA — анализ видов и последствий отказов.

Концепция бережливого производства оперирует следующими важными понятиями, необходимыми для понимания ее сущности:

Ценность (value) — полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе. Другими словами, ценность — это то, за что клиент готов заплатить деньги.

Поток создания ценности для потребителя — деятельность, направленная на создание ценности для потребителя, которая реализуется при помощи системы взаимосвязанных процессов/операций.

Исходя из этого для понимания возможностей использования бережливых технологий в системе управления персоналом нам необходимо ответить на вопрос: в чем ценность работы HR-функции (от английского Human Resources — человеческие ресурсы)? Нормативный ответ на этот вопрос дан в профессиональном стандарте «Специалист по управлению персоналом», который был утвержден приказом Минтруда и социальной защиты № 691н от 06.10.2015.

Цель деятельности функций управления персоналом, описанных в профессиональном стандарте, заключается в обеспечении эффективного функционирования системы управления персоналом для достижения целей организации. Эта цель, но сформированная с позиции бережливого производства — обеспечение лидирующего положения компании в мире, реализуемое передовыми методами найма, развития персонала на всех уровнях управления, с внедрением улучшений в производство и оцениваемое по критериям эффективности развития бизнеса.

Отметим, что наличие профессионального стандарта не означает то, что сотрудники будут качественно и производительно трудиться. Скорее, для этого работнику необходимо осознанно и вовлеченно работать, использовать передовые профессиональные наработки, максимизировать свою полезность для процессов, уменьшать потери ре-

зультатов работы. Исходя из этого профессиональная деятельность должна обеспечивать:

ценность процесса — сотрудник, способный безопасно, производительно и качественно трудиться;

пригодность процесса — способность процесса обеспечить подготовку сотрудников для безопасного производства качественной продукции или услуг, без брака или доработки;

потери — бесполезные повторяющиеся действия, которые должны быть немедленно исключены. Например, простои в ожидании или складировании узлов. Согласно концепции бережливого производства, потери можно разделить на следующие категории:

- перепроизводство;
- ожидания, простои;
- ненужная транспортировка;
- лишние этапы обработки;
- лишние запасы;
- ненужные перемещения;
- потери из-за выпуска дефектных деталей или изделий (брака).

Работа делится на два вида: работа, не создающая добавленную ценность, и работа, создающая добавленную ценность.

Работа, создающая добавленную ценность, подразумевает некоторый вид обработки — изменение вида или формы отдельных деталей или узлов. Обработка добавляет ценность. Иными словами, в результате обработки сырье или детали превращаются в определенную продукцию, сообщая ей добавленную ценность. Чем выше ценность, тем лучше результативность труда.



Рис. 2. Структура трудовой деятельности с точки зрения эффектов для организации

Работа, не создающая ценность — это работа, не преобразующие части и материалы в готовые изделия. Такой вид работы предполагает траты энергии и других ресурсов, но не создает добавочной ценности для потребителя.

Классификация трудовой деятельности в зависимости от ценности, которую она создает для компании, приведена на рисунке 2.



Рис. 3. Структура деятельности в области управления персоналом с точки зрения профессионального стандарта

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) специалиста по управлению персоналом, приведено на рисунке 3.

По нашим оценкам, в сфере управления персоналом на отечественном рынке труда работает от 250 до 1 млн профильных работников [35]. Этот сегмент рынка труда достаточно большой и к нему могут быть применены технологии бережливого

производства. Чтобы оценить возможности и масштабы их использования в системе управления персоналом, необходимо оценить, насколько каждая из подсистем насыщена потерями, предложить варианты технологий, которые могут быть использованы в первую очередь для устранения этих потерь. Матрица для оценки направлений использования бережливых технологий с целью устранения основных видов потерь в системе управления персоналом приведена в таблице 1.

Таблица 1

Основные виды потерь в функциях системы управления персоналом

	Документационное обеспечение работы с персоналом	Деятельность по оценке и аттестации персонала	Деятельность по обеспечению персоналом	Деятельность по развитию персонала	Деятельность по организации труда и оплаты персонала	Деятельность по организации корпоративной социальной политики
Перепроизводство	*	*				*
Ожидания, простои	*		*			
Ненужная транспортировка	*		*		*	
Лишние этапы обработки	*	*	*		*	
Лишние запасы	*			*		
Ненужные перемещения	*				*	
Потери из-за дефектов	*	*		*	*	*

Источник: составлено авторами.

Даже в классической книге Д. Вумека и Д. Джонса «Бережливое производство» [36] рассматриваются, как отдельные функции управления персоналом могут измениться в бережливой организации, в частности, карьерное развитие. По мнению авторов, «Надо забыть о традиционном понятии карьеры. Последовательное восхождение на самый верх управленческой лестницы, сопровождающееся ростом числа подчиненных, ровным счетом ничего не дает для потока создания ценности». Продолжая эту логику, можно сделать вывод, что все HR-функции, не создающие ценность для бизнеса, могут быть редуцированы: кадровый документооборот, оценка персонала (результаты деятельности сотрудников являются лучшим индикатором его эффективности, а не оценки, которые он получил в ходе ассес-

мента или тестирования). И наоборот, развитие персонала (проектное, под результаты, дающее эффекты), комплексные мотивация и стимулирование (не просто оплата труда, но комплекс мер по вовлечению работников в эффективный, разнообразный труд) — потребуют дополнительно развития.

Следующий шаг — это определение инструментов бережливых технологий, которые позволяют уменьшить потери, снизить транзакционные издержки (то есть издержки, не создающие ценность для клиента). Как было описано ранее, перечень базовых инструментов не закрытый, он постоянно расширяется. Однако среди них есть ряд, который, как правило, используется по умолчанию, входит в перечень обязательных инструментов. Некоторые из них приведены в таблице 2.

Таблица 2

Направления оптимизации процессов и рекомендуемые инструменты бережливого производства

Этапы оптимизации	Рекомендуемые инструменты
Определить направления улучшений и основные риски процесса	Выбор подхода (DMAIC, PDCA) Описание проблемы SIPOC Гемба
Установить текущий уровень качества процесса	Карта процесса (MIFA) Бездефектность процесса Виды потерь Диаграмма Ишикавы
Внедрить улучшения, организовать контроль качества и эффективности процесса	Мозговой штурм Матрица приоритизации План внедрения План контроля

Источник: составлено авторами.

Оптимизация процессов — изменение процессов с целью увеличения доли действий, создающих ценность для внешних и внутренних клиентов. Она может включать в себя стандартизацию процессов, устранение источников потерь, повышение гибкости, внедрение механизмов постоянных улучшений. Оптимизация процессов необходима для повышения уровня качества обслуживания внутренних/внешних клиентов, эффективного использования ресурсов, снижения нагрузки, высвобождения ресурсов для выполнения задач бизнес-плана.

Еще один аспект решаемой проблемы заключается в выделении специфики отрасли, в которой действует организация, так как от ее учета во многом зависит успех внедрения технологий бережливого производства. В нашем случае речь идет о предприятиях промышленного комплекса, перед которым в условиях мобилизационной экономики стоит задача увеличения производительности тру-

да в условиях ограниченности кадровых ресурсов. На наш взгляд, можно выделить следующие особенности отечественной промышленности, которые необходимо учитывать при внедрении бережливых технологий:

- повышенные, по сравнению с зарубежными предприятиями-аналогами, удельные расходы сырья и топливно-энергетических ресурсов на тонну стали;
- высокая стоимость логистической составляющей в затратах на продукцию в связи со сложившимся географическим размещением и высокой концентрацией производства;
- недостаточное развитие сети сервисных центров и малых предприятий, производящих широкую номенклатуру продукции высокой степени готовности;
- недостаточный уровень производительности труда;

- обострение проблемы обеспечения промышленных предприятий квалифицированными кадрами;
- высокие издержки участия в национальном проекте «Производительность труда», предполагающие санкции за невыполнение показателей.

Применительно к промышленным предприятиям мы предлагаем выделить следующие направ-

ления повышения производительности труда, в том числе за счет использования бережливых технологий (рис. 4).

Также мы предлагаем отдельно для производственного процесса на промышленном предприятии выделять отдельную классификацию потерь, отличную от классической, которая была приведена в статье выше (табл. 3).



Рис. 4. Инструменты бережливого производства, влияющие на повышение производительности труда
Источник: составлено авторами.

Таблица 3

Виды потерь в производственном процессе промышленного предприятия

Источник потерь в производстве	Содержание потери
Перепроизводство	Производство продукции в объеме, превышающем спрос заказчика
Избыток запасов	Запасы ТМЦ, готовой продукции, полуфабрикатов
Дефекты	Брак продукции и исправление дефектов
Излишняя обработка	Процессы с избыточным количеством этапов и участников
Излишняя транспортировка	Излишняя транспортировка по территории предприятия и внутри цеха
Излишнее перемещение	Излишнее передвижение работников в цехе из-за неэффективной организации рабочих мест, удаленности участка, децентрализации
Простои и ожидания	Простои оборудования, людей, процессов
Потеря творческого потенциала	Отсутствие реализации идей сотрудников, игнорирование проблем, выполнение работы несоответствующей квалификации

Источник: составлено авторами.

Из этого перечня потерь есть направления, которые связаны с функцией управления персоналом: потеря творческого потенциала, излишнее перемещение, простои и ожидания. На них могут повлиять директор по персоналу (в случае действующего инструментария Гемба), бизнес-партнер в сфере управления персоналом, который курирует цех, нормировщик. Проанализируем опыт ряда промышленных предприятий Свердловской области, внедривших технологии бережливого производства, в том числе в сфере управления персоналом.

Опыт внедрения бережливого производства в сфере управления персоналом. Первый опыт внедрения технологии бережливого производства на отечественных промышленных предприятиях датирован 2003 годом на Горьковском автомобильном заводе (Группа «ГАЗ»), следом пошли проекты на Камазе, Русале, Еврохиме и др. Основная причина — необходимость повышать эффективность и конкурентоспособность на фоне зарубежных промышленных корпораций, которые начали выходить на рынки СНГ.

В настоящее время большинство крупных промышленных отечественных предприятий используют полностью или частично подобные технологии, в ряде случаев в качестве собственных разработок (УГМК) и, наоборот, в виде прямого заимствования классического набора (ТМК). Эффективность их использования также неоднородна: от точечных проектов «на показ» для их демонстрации в случае отдельных запросов до повсеместного внедрения в качестве производственной системы в каждом структурном подразделении; от использования отдельных инструментов, как правило, 5S, до полного спектра технологии с выходом на реинжиниринг процессов. В течение последних 5 лет к использованию бережливых технологий начали переходить предприятия ОПК, в силу запроса со стороны государства на повышение эффективности и скорости производства: заводы «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», предприятия концерна «Калашников» и др.

Через серию интервью с ответственными за внедрение бережливых технологий, анализ сайтов, обзоров, статистических данных нами была проведена оценка представленности бережливых технологий в сфере управления персоналом промышленных предприятий. Она показала, что опыт использования бережливых технологий значительно различается. Например, на разных предприятиях технологии «приписаны» к разным функциональным и структурным подразделениям: технической службы; службы главного инженера (с выделенным заместителем, ответственным за внедрение бережливого производства); подразделения по работе с персоналом, курирующем внедрение 5S в подразделениях; службы, отвечающей

за менеджмент качества; финансового подразделения. Лишь на одном заводе было создан проектный офис, отвечающий за реализацию проектов повышения организационной эффективности с помощью бережливых технологий, на большинстве проанализированных заводов за проекты отвечает отдел бережливого производства. Это накладывает отпечаток на масштабы внедрения и использования бережливого производства: от 5S и ответственности за внедрение данной системы подразделения по работе с персоналом до комплексных проектов под кураторством проектного офиса.

Результаты внедрения бережливых технологий также приписаны к разным структурам, что влияет на восприятие проектов в других подразделениях. Экономический эффект рассчитывает планово-экономическая служба и проектный офис, за сокращение численности в результате оптимизационных проектов отвечает кадровая служба. По отзывам руководителей подразделений премию получает куратор внедрения бережливых технологий, весь негатив за сокращение численности от их использования — директор по персоналу. Оценки показали, что «период распада» (сроки реализации) проектов внедрения бережливых технологий, составляет от 3 до 5 лет, после чего внимание к бережливому производству теряется, она становится обыденной частью производственной деятельности.

Лишь на нескольких предприятиях система бережливых технологий развивается в самостоятельную, характерную для предприятия собственную систему повышения организационной эффективности, по аналогии с производственной системой Росатома (ПСР), производственной системой УГМК и др.

Основные эффекты от использования бережливых технологий — ускорение процессов и эффективности работы в подразделении, в котором произошло внедрение. Визуальное очищение пространства производственных цехов и подсобных помещений из-за использования 5S, стандартизация одежды работников, указателей и информационных стендов. Сокращение численности до 10% по сравнению с той, которая была до внедрения. Обучение всех руководителей основам бережливого производства с привлечением внешних и внутренних бизнес-тренеров. По мнению экспертов, прямого воздействия на эффективность деятельности предприятия внедрение бережливых технологий не оказывает, прибыль слишком зависима от внешних условий функционирования, спроса на продукцию на рынке, поэтому точечные оптимизации не дают нужного значимого эффекта и очень зависимы от внимания со стороны руководства. В текущих условиях промышленные пред-

приятия слишком зависимы от недостатка кадрового обеспечения, из-за которого артикулируемые эффекты от использования технологий бережливого производства не достигаются.

Интервью с директорами по персоналу предприятий, в чьи контуры ответственности попала задача внедрения и использования бережливых технологий показали, что издержки реализации изменений слишком велики, вызывают отторжение со стороны работников и линейных руководителей подразделений, не дают нужных эффектов, в том числе потому, что при внедрении не всегда учитывается локальная специфика предприятия и подразделения. В части оптимизации функции управления персоналом большой эффект приносит централизация подсистем кадрового документооборота, обучения и развития персонала, особенно в случае крупных холдингов, объединяющих десятки предприятий.

Таким образом, результаты использования бережливых технологий в контуре всей организации вызывают вопросы. Да, это дает локальные эффек-

ты, имеющие нестабильный характер, но к системным изменениям и приросту производительности труда не приводит. Основные сдерживающие факторы — это сопротивление работников на местах, которые боятся потерять место работы из-за оптимизации, и кадровый дефицит, в первую очередь, рабочих, чья деятельность и так уже была оптимизирована. Использование бережливых технологий само по себе не является организационным резервом роста производительности труда, нужны другие верхнеуровневые источники и факторы оптимизации и повышения эффективности: новые технологии, схлопывание уровней управления, пересмотр бизнес-моделей, аутсорсинг, расширение зон обслуживания и другие инструменты, описанные на рисунке 4.

Нами был проведен анализ показателей производительности труда промышленного предприятия, которому удалось внедрить бережливое производство в свои процессы. Базовые показатели эффективности анализируемой организации представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели эффективности деятельности анализируемого промышленного предприятия на конец 2022 и 2023 гг.

Показатели, млн руб.	4 квартал 2022	4 квартал 2023	Изменение, %
Выручка	26387	29571	12,1
Операционные расходы	-22753	-28724	26,2
Операционная прибыль	3634	847	-76,7
Чистые финансовые расходы	-8181	-559	-93,2
Чистая прибыль (убыток)	-3647	220	—

Источник: составлено авторами.

Руководством предприятия была поставлена задача найти резервы производительности труда и эффективности из-за обостряющегося дефицита кадров, сохранения уровня выручки и необходимости инвестиций в масштабные инфраструктурные проекты. Для этого был реализован целый комплекс оптимизационных решений, связанных с внедрением бережливого производства, уstra-

нения потерь и оптимизации численности персонала. В течение года были реализованы проекты автоматизации процессов, снижения трудоемкости, объединения зон ответственности, приведения штатной численности к требуемым объемам и др. Эффекты от реализации инициатив по повышению производительности труда приведены в таблице 5.

Таблица 5

Эффективность мероприятий по повышению производительности труда с использованием бережливого производства

Направление	Методы оптимизации	Затраты на модернизацию, млн руб.	Эффект		Средний срок окупаемости, мес.
			штат. ед.	млн руб.	
АУП	Автоматизация процессов	—	36	17	13
	Сокращение трудоемкости процессов				
	Приведение штатной численности к требуемым объемам				

Окончание таблицы 5

Направление	Методы оптимизации	Затраты на модернизацию, млн руб.	Эффект		Средний срок окупаемости, мес.
			штат. ед.	млн руб.	
Производство	Сокращение трудоемкости процессов	125,5	42	30,8	15
	Объединение зон ответственности				
	Увеличение производительности труда				
Ремонты	Расширение зоны обслуживания рабочего персонала	—	15	9,9	48
	Развитие системы автоматизации оборудования				
	Перераспределение функционала				
	Приведение штатной численности к требуемым объемам				
Итого		125,5	93	56,9	—

Комплексный анализ результатов реализации проектов повышения производительности труда на предприятии показал, что полное высвобождение 93 штатных единиц дает расчетный экономический эффект в 56,9 млн рублей. Требуемые при этом затраты на модернизацию оборудования и процессов в 125,5 млн рублей окупятся через 2,5 года. При этом был устранен кадровый дефицит, обеспечена максимальная укомплектованность кадрами, снижена их текучесть. Ключевую роль в реализации инициатив по повышению производительности труда сыграла функция управления персоналом, которой удалось реализовать изменения с минимальными издержками и конфликтными ситуациями.

Заключение. Произведенный анализ показал, что бережливые технологии дают необходимые локальные эффекты, но сопряжены с издержками и ограничениями, из-за которых они не внедряются на уровне всей организации, не становятся идеологией организационной деятельности. Эффекты от их использования сложно просчитать на уровне всей организации, так как намного большее влияние оказывает макросреда и состояние рынков, в том числе рынка труда, на котором проявляет себя кадровый дефицит.

Текущая деятельность в сфере управления персоналом насыщена деятельностью, не создающей ценность для производства, во многом из-за большого количества обязательных операций, требуемых согласно трудовому законодательству. От части из них предприятие не сможет от-

казаться, но часть может быть оптимизирована или передана на аутсорсинг. Первый шаг к развитию системы управления персоналом — анализ функции, выделение стратегически важных и операционных задач. Первые должны стать приоритетными в развитии, вторые — по возможности оптимизированы. В текущих условиях к стратегически важным функциям управления персоналом являются функции подбора, вовлечения и удержания работников.

Гипотеза о том, что внедрение бережливых технологий на уровне функции управления персоналом может дать возможность их принятия работниками и трансляции в другие направления деятельности, не подтвердилась. Увы, резервы использования бережливого производства и оптимизации в HR-функции невелики и связаны с простыми действиями: централизация, аутсорсинг, оптимизация кадрового документооборота. Передача ответственности за внедрение бережливых технологий директору по персоналу не дает нужных эффектов, делает его деятельность токсичной из-за проектов оптимизации и сокращения численности.

Кроме того, специфика отрасли накладывает отпечаток на особенности внедрения технологий бережливого производства, из-за этого применительно к промышленности должны использоваться специфические наборы инструментов, учитываться особый набор потерь в производственном процессе. Эти моменты также были описаны в данной работе, но требуют дополнительной проработки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Bhamu J., Singh Sangwan K. Lean manufacturing: literature review and research issues // International journal of operations & production management. 2014. Т. 34. № 7. С. 876–940.

2. Gupta S., Jain S.K. A literature review of lean manufacturing // *International journal of management science and engineering management*. 2013. Т. 8. №4. С. 241–249.
3. Sundar R., Balaji A.N., Kumar R. M. S. A review on lean manufacturing implementation techniques // *Procedia engineering*. 2014. Т. 97. С. 1875–1885.
4. Shah R., Ward P. T. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance // *Journal of operations management*. 2003. Т. 21. №2. С. 129–149.
5. Гурина М. А., Моисеев А. Д., Шурупова А. С. Бережливые технологии в работе многофункциональных центров как инструмент повышения качества предоставления государственных услуг: опыт Липецкого региона // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. 2020. Т. 82. №4 (86). С. 354–365. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2020-4-354-365> /
6. Шахворостов Г. И., Самсонов В. С., Удалова Н. Е., Тесленко Е. С. Проблемы и задачи реализации бережливого управления в системе административного управления в исполнительных органах государственной власти // *Регион: системы, экономика, управление*. 2021. №4 (55). С. 153–160. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2021-55-4-153-160> /
7. Бурнашева Э. П., Калинина О. В. Технология бережливого производства в инновационном управлении образовательной организацией // *Мир науки, культуры, образования*. 2020. №3 (82). С. 196–197.
8. Василенок В. Л., Негреева В. В., Кочегарова Т. С. Управление концепцией бережливого производства в организации здравоохранения // *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент*. 2022. №3. С. 164–175.
9. Перевезенцев Е. А., Леванов В. М. Мотивация как ведущий компонент при внедрении и применении принципов бережливого производства в медицинских организациях (аналитический обзор) // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020. Т. 27. №4. С. 134–148. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-134-148> /
10. Долженко Р. А. Сущность и оценка эффективности использования оптимизационных технологий «ЛИН» И «ШЕСТЬ СИГМ» // *Вестник Омского университета. Серия: Экономика*. 2014. №1. С. 25–33.
11. Лядская А. В. Lean-производство vs HR-сфера — возможна ли интеграция? // *Управление развитием персонала*. 2014. №1. С. 30–37.
12. Моисеев В. В., Целютина Т. В., Авилова Ж. Н. Управление человеческим капиталом в регионах на принципах «бережливого производства» // *Человеческий капитал*. 2021. №7 (151). С. 53–60. <https://doi.org/10.25629/НС.2021.07.04> /
13. Белов Е. В. «Бережливые» технологии в управлении человеческими ресурсами, оценка вовлеченности персонала на предприятии // *Master's Journal*. 2021. №2. С. 105–114.
14. Абросимова Е. Б., Свиридова Л. В. Принципы и инструменты бережливого производства и влияние вовлеченности персонала на их внедрение // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2016. №4. С. 288–298.
15. Тимофеева Р. А., Григорьев А. Ю. О влиянии лидерства и корпоративной культуры на внедрение lean production // *Известия Международной академии аграрного образования*. 2022. №58. С. 153–157.
16. Целютина Т. В. Мотивация персонала в бережливых производствах: Lean-культура, новое лидерство, командообразование // *Управление городом: теория и практика*. 2022. №3 (45). С. 25–30.
17. Габдулхакова О. И., Некрасова О. В. Улучшение процессов подбора рабочего персонала промышленного предприятия с использованием инструментов ЛИН // *Теория и практика общественного развития*. 2013. №5. С. 79–81.
18. Чуланова О. Л., Мунтян К. А. Комплексная оценка персонала организации с применением технологии Ассесмент-центр в концепции бережливого производства // *Журнал экономических исследований*. 2018. Т. 4. №4. С. 67–74.
19. Волкова И. А. Отраслевые особенности внедрения системы бережливости // *Бизнес. Образование. Право*. 2016. №3 (36). С. 21–25.
20. Кудрявцева С. С., Зиятдинов Н. Н., Лаптева Т. В., Титовцев А. С. Индикативное моделирование эффективности внедрения инструментов бережливого производства в промышленности // *Современные наукоемкие технологии*. 2023. №12–2. С. 210–215. <https://doi.org/10.17513/snt.39883> /
21. Медведева В. Р., Коренков М. М. Формирование эффективной системы управления наукоёмким производством через призму концепции «бережливое производство» (На примере ПАО «Казаньоргсинтез») // *Управление устойчивым развитием*. 2017. №3 (10). С. 31–44.
22. Тихова Е. В., Гусельникова Л. Н., Сошина Т. О. Антикризисное управление предприятием на основе инноваций по внедрению проекта «бережливое производство» на примере ООО «Лысьваннефтемаш» //

Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2021. № 2. С. 278–289. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.2.21/>

23. Балдина А. С. Интегрированные системы бережливого производства и управления качеством на российских предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Вестник НГУЭУ. 2022. № 3. С. 140–153. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-3-140-153/>

24. Балдина А. С. Внедрение и использование систем бережливого производства и систем управления качеством на российских предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. 2022. № 8. С. 13–22.

25. Тополева Т. Н. Развитие бережливого производства как фактор повышения конкурентоспособности промышленного предприятия // Экономические исследования и разработки. 2017. № 9. С. 162–171.

26. Трофимов О. В., Саакян А. Г. Внедрение бережливого производства для повышения эффективности деятельности оборонных предприятий Нижегородской области // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 7. С. 1475–1482. <https://doi.org/10.18334/ce.13.7.40826/>

27. Долженко Р. А. Методические подходы к оценке производительности труда персонала // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2012. № 10. С. 21–25.

28. Сурнина Н. С., Тимофеев С. В., Плетнева Т. В. Формирование культуры бережливого производства в организациях как фактор повышения производительности труда в регионе (на примере Чайковского филиала АО «Газпром бытовые системы») // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2021. Т. 31. № 5. С. 827–833. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-5-827-833/>

29. Питель Т. С. Бережливое производство как инструмент преобразования деятельности предприятий АПК // Вестник аграрной науки. 2018. № 4 (73). С. 111–114. <https://doi.org/10.15217/issn2587-666X.2018.4.111/>

30. Chauhan G., Singh T. P. Measuring parameters of lean manufacturing realization // Measuring business excellence. 2012. Т. 16. № 3. С. 57–71.

31. Durakovic B. et al. Lean manufacturing: Trends and implementation issues // Periodicals of Engineering and Natural Sciences. 2018. Т. 6. № 1. С. 130–143.

32. Shah D., Patel P. Productivity improvement by implementing lean manufacturing tools in manufacturing industry // International Research Journal of Engineering and Technology. 2018. Т. 5. № 3. С. 3–7.

33. Mahapatra S. S., Mohanty S. R. Lean manufacturing in continuous process industry: an empirical study // Journal of Scientific and Industrial Research. 2007. Т. 66. № 1.

34. Туровец О. Г., Родионова В. Н. Генезис бережливого производства: российские истоки // Организатор производства. 2015. № 2 (65). С. 5–12.

35. Долженко Р. А. Анализ рынка труда в сегменте «управление персоналом» // ЭКО. 2018. № 8 (530). С. 161–179.

36. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Дж. Вумек, Д. Джонс; пер. с англ. 7-е изд. М., 2013.

REFERENCES

1. Bhamu J., Singh Sangwan K. Lean manufacturing: literature review and research issues. International journal of operations & production management. 2014. Т. 34. No. 7. Pp. 876–940.

2. Gupta S., Jain S. K. A literature review of lean manufacturing. International journal of management science and engineering management. 2013. Т. 8. No. 4. Pp. 241–249.

3. Sundar R., Balaji A. N., Kumar R. M. S. A review on lean manufacturing implementation techniques. Procedia engineering. 2014. Т. 97. Pp. 1875–1885.

4. Shah R., Ward P. T. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. Journal of operations management. 2003. Vol. 21. No. 2. Pp. 129–149.

5. Gurina M. A., Moiseev A. D., Shurupova A. S. Lean technologies in the work of multifunctional centers as a tool for improving the quality of public services: the experience of the Lipetsk region. Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2020. Vol. 82, No. 4 (86). Pp. 354–365. <https://doi.org/10.20914/2310-1202-2020-4-354-365/>

6. Shakhvorostov G. I., Samsonov V. S., Udalova N. E., Teslenko E. S. Problems and tasks of implementing lean management in the administrative management system of executive bodies of state power. Region: systems, economy, management. 2021. No. 4 (55). Pp. 153–160. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2021-55-4-153-160/>

7. Burnasheva E. P., Kalinina O. V. Lean manufacturing technology in innovative management of an educational organization. *World of science, culture, education*. 2020. No. 3 (82). Pp. 196–197.
8. Vasilenok V. L., Negreeva V. V., Kochegarova T. S. Managing the Lean Manufacturing Concept in a Healthcare Organization. *Scientific Journal of NRU ITMO. Series: Economics and Environmental Management*. 2022. No. 3. Pp. 164–175.
9. Perevezentsev E. A., Levanov V. M. Motivation as a Leading Component in the Implementation and Application of Lean Manufacturing Principles in Medical Organizations (analytical review). *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2020. Vol. 27, No. 4. Pp. 134–148. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-134-148/>
10. Dolzhenko R. A. The Essence and Efficiency Assessment of Using Optimization Technologies «LEAN» and «SIX SIGMA». *Bulletin of Omsk University. Series: Economics*. 2014. No. 1. Pp. 25–33.
11. Lyadskaya A. V. Lean production vs. HR sphere — is integration possible? *Personnel development management*. 2014. No. 1. Pp. 30–37.
12. Moiseev V. V., Tselyutina T. V., Avilova Zh. N. Human capital management in the regions based on the principles of «lean production». *Human capital*. 2021. No. 7 (151). Pp. 53–60. <https://doi.org/10.25629/HC.2021.07.04/>
13. Belov E. V. «Lean» technologies in human resources management, assessment of personnel engagement at the enterprise. *Master's Journal*. 2021. No. 2. Pp. 105–114.
14. Abrosimova E. B., Sviridova L. V. Principles and tools of lean manufacturing and the influence of personnel involvement on their implementation. *Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Social and Economic Sciences*. 2016. No. 4. Pp. 288–298.
15. Timofeeva R. A., Grigoriev A. Yu. On the influence of leadership and corporate culture on the implementation of lean production. *Bulletin of the International Academy of Agrarian Education*. 2022. No. 58. Pp. 153–157.
16. Tselyutina T. V. Personnel motivation in lean manufacturing: Lean culture, new leadership, team building. *City management: theory and practice*. 2022. No. 3 (45). Pp. 25–30.
17. Gabdulhakova O. I., Nekrasova O. V. Improving the processes of selection of industrial personnel using LEAN tools. *Theory and practice of social development*. 2013. No. 5. Pp. 79–81.
18. Chulanova O. L., Muntyan K. A. Comprehensive assessment of the organization's personnel using the Assessment Center technology in the concept of lean manufacturing. *Journal of Economic Research*. 2018. Vol. 4. No. 4. Pp. 67–74.
19. Volkova I. A. Industry Features of Implementing a Lean System. *Business. Education. Law*. 2016. No. 3 (36). Pp. 21–25.
20. Kudryavtseva S. S., Ziyatdinov N. N., Lapteva T. V., Titovtsev A. S. Indicative Modeling of the Efficiency of Implementing Lean Manufacturing Tools in Industry. *Modern Science-Intensive Technologies*. 2023. No. 12–2. Pp. 210–215. <https://doi.org/10.17513/snt.39883/>
21. Medvedeva V. R., Korenkov M. M. Formation of an effective management system for knowledge-intensive production through the prism of the concept of «lean production» «Production» (Based on the example of PJSC Kazanorgsintez). *Sustainable Development Management*. 2017. No. 3 (10). Pp. 31–44.
22. Tikhova E. V., Guselnikova L. N., Soshina T. O. Anti-crisis management of an enterprise based on innovations for the implementation of the «lean manufacturing» project: the example of Lysvaneftemash LLC. *Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Social and Economic Sciences*. 2021. No. 2. Pp. 278–289. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.2.21/>
23. Baldina A. S. Integrated systems of lean manufacturing and quality management at Russian enterprises of the defense-industrial complex. *Bulletin of NSUEM*. 2022. No. 3. Pp. 140–153. <https://doi.org/10.34020/2073-6495-2022-3-140-153/>
24. Baldina A. S. Implementation and use of lean manufacturing systems and quality management systems at Russian enterprises of the defense-industrial complex. *Bulletin of the Tajik National University. Series of socio-economic and social sciences*. 2022. No. 8. Pp. 13–22.
25. Topolieva T. N. Development of lean manufacturing as a factor in increasing the competitiveness of an industrial enterprise. *Economic Research and Development*. 2017. No. 9. Pp. 162–171.
26. Trofimov O. V., Saakyan A. G. Implementation of Lean Manufacturing to Improve the Efficiency of Defense Enterprises in the Nizhny Novgorod Region. *Creative Economy*. 2019. Vol. 13. No. 7. Pp. 1475–1482. <https://doi.org/10.18334/ce.13.7.40826/>
27. Dolzhenko R. A. Methodological Approaches to Assessing Personnel Labor Productivity. *Labor Standardization and Remuneration in Industry*. 2012. No. 10. Pp. 21–25.

-
28. Surnina N. S., Timofeev S. V., Pletneva T. V. Formation of a Lean Manufacturing Culture in Organizations as a factor in increasing labor productivity in the region (on the example of the Tchaikovsky branch of Gazprom Household Systems JSC). *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2021. Vol. 31. No. 5. Pp. 827–833. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2021-31-5-827-833> /
29. Pitel T. S. Lean manufacturing as a tool for transforming the activities of agricultural enterprises. *Bulletin of Agrarian Science*. 2018. No. 4 (73). Pp. 111–114. <https://doi.org/10.15217/issn2587-666X.2018.4.111/>
30. Chauhan G., Singh T. P. Measuring parameters of lean manufacturing implementation. *Measuring business excellence*. 2012. T. 16. No. 3. Pp. 57–71.
31. Durakovic B. et al. Lean manufacturing: Trends and implementation issues. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. 2018. T. 6. No. 1. Pp. 130–143.
32. Shah D., Patel P. Productivity improvement by implementing lean manufacturing tools in manufacturing industry. *International Research Journal of Engineering and Technology*. 2018. T. 5. No. 3. Pp. 3–7.
33. Mahapatra S. S., Mohanty S. R. Lean manufacturing in continuous process industry: an empirical study. *Journal of Scientific and Industrial Research*. 2007. Vol. 66. No. 1.
34. Turovets O. G., Rodionova V. N. Genesis of lean production: Russian origins. *Production organizer*. 2015. No. 2 (65). Pp. 5–12.
35. Dolzhenko R. A. Labor market analysis in the «personnel management» segment. *ECO*. 2018. No. 8 (530). Pp. 161–179.
36. Lean production: How to get rid of waste and achieve prosperity for your company / J. Womack, D. Jones; Trans. from English. 7th ed. Moscow, 2013.

Поступила в редакцию: 26.02.2026.

Принята к печати: 24.04.2026.
