

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ КОНЦЕПЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» В РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЯХ

И.М. Седельникова, И.Г. Кукукина, О.В. Федоров

Ирина Михайловна Седельникова (ORCID 0000-0001-8809-0220)

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС, пр. Гагарина, 46, Нижний Новгород, 603950, Россия

E-mail: sedelnikova@inbox.ru

Ирина Геннадьевна Кукукина (ORCID 0000-0002-2067-1528)

Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина, ул. Рабфаковская, 34, Иваново, 153003, Россия

E-mail: irina_kukukina@mail.ru

Олег Васильевич Федоров (ORCID 0000-0001-5268-6399)

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, ул. Минина, 24, Нижний Новгород, 603950, Россия

E-mail: fov52@mail.ru

В статье обсуждается актуальность и результативность внедрения концепции «Бережливое производство» / «Lean Production» в практику российского бизнеса в условиях VUCA- и пришедшей ей на смену BANI-реальности. В работе представлены основные подходы к совершенствованию производственных систем на основе бережливых технологий, оценивается степень распространения концепции в России и за рубежом, рассматриваются особенности и наиболее значимые проблемы ее реализации. Отмечается, что в настоящее время отсутствует методика строгой оценки финансово-экономической эффективности результатов внедрения «Lean Production» в практику бизнеса, вместо которой можно предложить методологию, основанную на ситуационном анализе. При этом заслуживают внимания примеры успешного функционирования бережливых технологий в отечественном бизнесе на длительных отрезках времени. В этой связи анализируется конкретный опыт реализации концепции «Бережливое производство» в крупных промышленных компаниях АО «Монокристалл» и АО «Выксунский Металлургический Завод», занимающих лидирующие позиции в своих отраслях и представленных на глобальном рынке, дается оценка результативности ее внедрения на основе динамики финансовых результатов деятельности и показателей рентабельности на протяжении последнего десятилетия. Делается вывод, что «Lean Production» приводит к оптимизации использования внутренних ресурсов производственной системы и сокращению потерь, способствует вовлечению каждого сотрудника в процесс совершенствования операционной деятельности, что, в итоге, положительным образом сказывается на эффективности бизнеса и его экономической устойчивости. Таким образом, необходимо повысить активность использования бережливых технологий для модернизации производственных систем, что особенно актуально в условиях рисков и серьезных вызовов со стороны внешней среды в новой BANI-реальности.

Ключевые слова: концепция «Бережливое производство», VUCA- и BANI-реальность, производственная система, бережливые технологии, финансовые результаты, показатели рентабельности.

METHODOLOGICAL APPROACH TO EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF THE CONCEPT "LEAN MANUFACTURING" IN RUSSIAN INDUSTRIAL COMPANIES

I.M. Sedelnikova, I.G. Kukukina, O.V. Fedorov

Irina M. Sedelnikova (ORCID 0000-0001-8809-0220)

Nizhny Novgorod Institute of Management – Branch of RANEPА, Gagarin Ave., 46, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

E-mail: sedelnikova@inbox.ru

Irina G. Kukukina (ORCID 0000-0002-2067-1528)

Ivanovo State Power Engineering University n.a.V.I. Lenin, Rabfakovskaya str., 34, Ivanovo, 153003, Russia

E-mail: irina_kukukina@mail.ru

Oleg V. Fedorov (ORCID 0000-0001-5268-6399)

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, Minin str., 24, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

E-mail: fov52@mail.ru

The article discusses the relevance and effectiveness of the «Lean Production» concept implementation into the practice of Russian business in the conditions of VUCA- and the BANI-reality that replaced it. The paper presents the main approaches to the improvement of production systems based on lean technologies, assesses the degree of concept dissemination in Russia and abroad, discusses the features and the most significant problems of its implementation. It is noted that currently there is no methodology for a strict assessment of the financial and economic efficiency of the results of the implementation of «Lean Production» in business practice, instead of which a methodology based on situational analysis can be proposed. At the same time, examples of successful lean technologies functioning in domestic business over long periods deserve attention. In this regard, the concrete experience of implementing the «Lean Production» concept in large industrial companies of JSC «Monocrystal» and JSC «Vyksa Metallurgical Plant», which occupy leading positions in their industries and are represented on the global market, is analyzed, the effectiveness of its implementation is assessed based on the dynamics of financial results of activities and profitability indicators over the past decade. It is concluded that «Lean Production» leads to optimization of the internal resource use of the production system and reduction of losses, contributes to the involvement of each employee in the process of improving operational activities, which, as a result, has a positive effect on the efficiency of the business and its economic stability. Thus, it is necessary to increase the activity of using lean technologies to modernize production systems, which is especially important in the face of risks and serious challenges from the external environment in the new BANI-reality.

Keywords: the concept of «Lean Production», VUCA- and BANI-reality, production system, lean technologies, financial results, profitability indicators.

Для цитирования:

Седельникова И.М., Кукукина И.Г., Федоров О.В. Методологический подход к оценке результативности концепции «Бережливое производство» в российских промышленных компаниях. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2022. № 02(52). С.64-74. DOI: 10.6060/ivecofin.2022522.602

Forcitation:

Sedelnikova I.M., Kukukina I.G., Fedorov O.V. Methodological approach to evaluating the effectiveness of the «Lean Production» concept in Russian industrial companies. *Ivecofin*. 2022. N 02(52). С.64-74. DOI: 10.6060/ivecofin.2022522.602 (inRussian)

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития экономики в условиях нестабильности и турбулентности внешней среды повышение эффективности управления производством становится одним из главных факторов существования и развития бизнеса. Для этого компаниям необходимо внедрять современные подходы к совершенствованию производственных систем и процессов, одним из которых является концепция «Бережливое производство» / «Lean Production». На сегодняшний день, по существу, она представляет собой самый востребованный в среде отечественного производственного менеджмента подход. При этом активно разрабатываются и реализуются государ-

ственные программы по применению бережливой технологий в практике бизнеса, а также некоммерческих и публичных организаций [20].

В данной сфере уже накоплен достаточно богатый практический опыт, но он пока ещё носит разрозненный несистемный характер. Отсутствуют исследования, показывающие связь между внедрением «Lean Production» и изменением финансово-экономического состояния организации на длительных отрезках времени.

Следует отметить, что многие российские компании, отдавая дань моде, начинают внедрять отдельные инструменты «Бережливого производства» и даже добиваются некоторого прогресса, при этом не выстраивая систему в целом и не проводя коренных преобразований. Через

некоторое время интерес теряется, в результате происходит деградация того, что сделано, финансово-экономическое состояние организации не улучшается, а в итоге делается вывод о низкой эффективности или даже бесполезности бережливых технологий.

В этой связи представляется актуальным предложить методологический подход, основанный на ситуационном анализе рассмотреть конкретные примеры крупных российских промышленных компаний, которые создали и продолжают поддерживать успешно функционирующую производственную систему на базе «Lean Production», и осуществить оценку результативности концепции на длинных временных интервалах.

АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Производственные системы (ПС) являются основой функционирования промышленных предприятий. Подходы и способы организации работы ПС, эффективность принимаемых в этой сфере решений определяют, в конечном счёте, уровень эффективности и конкурентоспособности бизнеса в целом, а также значительно влияют на финансовые результаты деятельности компании [10].

Производственные системы должны повышать способность бизнеса отвечать на вызовы времени, эффективно адаптироваться к изменениям внешней среды. С 90-х гг. прошлого века эксперты говорят о реальности, получившей название VUCA (Volatility – волатильность, Uncertainty – неопределённость, Complexity – комплексность, Ambiguity – неоднозначность), однако в наши дни на смену VUCA пришла концепция BANI (Brittle– хрупкость, Anxious– беспокойство, Nonlinear– нелинейность, Incomprehensible– непостижимость) [11].

BANI знаменует возникновение совершенно новой реальности, которая особенно ярко проявилась во время пандемии коронавируса в связи с мировым экономическим кризисом, обусловленным закрытием национальных экономик в результате карантинных мер. А в 2022 г. из-за масштабных санкций российская экономика получила очередной удар и вошла в полосу турбулентности.

Таким образом, концентрация и частота предпринимательских рисков многократно увеличиваются, жестко влияя на снижение экономической устойчивости бизнеса, что требует активного совершенствования методов корпоративного управления и внутреннего контроля, в том числе финансового, а также использованию современных подходов к управлению трудовыми ресурсами [13, 22-23]. Для этого необходимо использовать проверенные временем и доказавшие

свою эффективность подходы к совершенствованию производственных систем, что крайне актуально в эпоху кризиса в ситуации нехватки у предприятий денежных средств.

Следует отметить, что, несмотря на разнообразные, зачастую «громкие» названия производственных систем российских и зарубежных компаний, их основой является система TPS (Toyota Production System – производственная система компании Toyota), которая была разработана и внедрена японским производителем автомобилей в пятидесятые годы XX века в тяжёлые послевоенные времена, прежде всего для выхода из кризиса [14].

Дальнейшее развитие концепции и добавление новых подходов привели к созданию стройной ПС компании Toyota, во главе угла которой находится человек – носитель определённой культуры и системы ценностей, главный инициатор и участник процесса совершенствования [14]. Причём эта система оказалась настолько успешной, что вывела Toyota в мировые лидеры. В итоге компания стала законодателем моды в автомобилестроительной отрасли и заняла в ней лидирующие позиции.

Сама TPS стала активно тиражироваться, особенно после изучения японского опыта американскими исследователями. В результате методология компании Toyota получила название «Бережливое производство» («тощее», «худое» производство – Lean Production) [7]. Такая терминология связана с основной идеей бережливых систем – бороться с различными видами потерь, сбоями, со всеми действиями, которые являются лишними и не вносят вклад в формирование ценности, генерируемой компанией [7, 14].

Обобщение опыта японских организаций дало возможность выделить основные подходы к совершенствованию функционирования и повышению эффективности компонент производственных систем промышленных предприятий, которые представлены в табл. 1 [10, с. 120, с дополнениями авторов]. Причём для получения максимального эффекта необходимо обеспечить комплексное внедрение приведённых в табл. 1 инструментов и использование их на постоянной основе [19, 24-25].

В течение последних десятилетий тысячи компаний на разных континентах внедряют «Lean Production» для совершенствования своих ПС. Российские предприятия начали процесс преобразований на базе концепции «Бережливое производство» в 2002-2003 гг., переходя от локальных улучшений к комплексной модернизации системы в целом.

Таблица 1. Основные подходы к совершенствованию ПС на основе бережливых технологий
Table 1. The main approaches to improving production systems based on lean technologies

Компоненты ПС	Подходы к совершенствованию
Управление закупками	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Минимизация складских запасов за счёт частых поставок малыми партиями (Just-in-Time – Точно-во-время, Kanban) ▪ Установление долгосрочных отношений с поставщиками ▪ Группировка закупаемой номенклатуры с использованием матрицы Кралича
Рабочие операции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Организация рабочего места. Система 5S ▪ Стандартизированная работа, выравнивание (Heijunka) ▪ Мотивация рабочих к подаче предложений по усовершенствованию (Kaizen)
Техническое обслуживание оборудования	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обучение персонала обслуживанию оборудования и выявлению неполадок (TPM – Total Productive Maintenance) ▪ Быстрая переналадка оборудования (SMED – Single Minute Exchange of Dies)
Управление качеством	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Применение системы визуального и автоматического контроля, предотвращающих возникновение дефектов, использование специальных приспособлений, исключающих ошибки (Andon, Poka-Yoke) ▪ Введение практики остановки производства в случае обнаружения дефекта (автономизация – Jidoka) ▪ Внедрение подхода Всеобщее управление на основе качества (TQM – Total Quality Management) ▪ Производственный анализ
Управление материальными потоками	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение оптимального расположения оборудования и пути транспортировки ресурсов в процессе производства (VSM – Value Stream Mapping, поток единичных изделий) ▪ Внедрение U-образной (U-line) конфигурации ячеек при организации движения материального потока

В настоящее время внедрены и эффективно работают на базе бережливых технологий производственные системы таких организаций как ПАО «КАМАЗ», госкорпорация «Росатом», ОАО «РЖД», ПАО «Сбербанк», ОК «РУСАЛ», «Группа ГАЗ», ПАО «Завод Красное Сормово», ПАО «Заволжский моторный завод», АО «Арзамасский приборостроительный завод им. И.П. План-дина» [20] и др. В процессе модернизации ПС российских предприятий на основе бережливых технологий возникают целый ряд проблем [5, 18, 26].

Как свидетельствует опыт отечественных компаний, внедрение концепции «Бережливое производство», с одной стороны, не требует значительных капитальных затрат даже в отраслях с высокой капиталоемкостью, то есть его реализация возможна в условиях дефицита финансовых ресурсов. С другой стороны, в результате совершенствования ПС наблюдается повышение качества товаров, бизнес-процессов, менеджмента и компании в целом, генерируется источник конкурентного преимущества [5, с. 81], что, в конечном итоге, положительно влияет на финансово-экономические показатели организации.

Как уже было сказано выше, большая часть современных производственных систем в мире строится на основе бережливых технологий.

При этом ставятся следующие цели [7]:

- снижение всех видов затрат, в том числе трудовых;

- сокращение производственных и складских площадей;
- снижение сроков разработки новой продукции;
- оптимизация соотношения цена – качество;
- гарантия поставки клиенту качественной продукции в оговоренные сроки.

Реализация этих целей позволяет добиться повышения общей эффективности бизнеса [5, 12, 15, 21]. Иначе обстоит дело с определением влияния реализации бережливых технологий на финансово-экономические результаты деятельности компании: «Lean Production» не даёт гарантий получения значимого финансово-экономического эффекта, а всего лишь формирует базу для его достижения благодаря высвобождению и более эффективному использованию ресурсов.

К сожалению, отсутствует единый строгий подход, который можно было применить для решения задачи оценки финансово-экономической эффективности. Эта проблема в течение достаточно длительного времени активно обсуждается экспертным сообществом, предложены разнообразные методики, которые, однако, не обладают универсальностью и носят преимущественно локальный характер [12, 21].

Например, можно оценить рентабельность инвестиций предприятий, модернизировавших свою ПС со средними показателями ведущих представителей отрасли, не внедривших Бережли-

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

АО «Монокристалл»

вые технологии. По оценкам McKinsey, стоимость \$100, инвестированных компанией Toyota, через пять лет составила \$184 против \$155 в среднем у ведущих автомобилестроительных компаний. Сто долларов, вложенных DuPont, дали отдачу в размере \$228, тогда как у других предприятий химической промышленности этот показатель составил в среднем лишь \$143[9].

Следует также отметить, что одним из важных результатов внедрения «Lean Production» является снижение всех видов запасов (сырья, материалов, незавершённого производства, готовой продукции, тары), что приводит к сокращению потребности в оборотных средствах и улучшению финансового состояния организации [15].

При этом некоторые специалисты выражают определенную долю скепсиса по поводу результатов внедрения «Lean Production» в практику бизнеса. Существует мнение, что «реальный экономический эффект составляет лишь десятые доли процента выручки, не превышая статистической погрешности» [17].

Причина, по мнению эксперта, заключается в имитации бережливых технологий, что не оказывает непосредственного влияния на рост прибыли. Кардинальное снижение затрат потенциально связано с возможным сокращением численности высвободившегося в результате модернизации ИС персонала на 50% [17]. Однако руководство большинства внедривших концепцию российских компаний не идёт на столь радикальный шаг, следствием которого могут быть социальные потрясения, особенно в моногородах. Не было ни одного сообщения о мероприятиях подобного рода. Снижение затрат на трудовые ресурсы способно было существенно повлиять на финансовые результаты бизнеса, тогда как все остальные мероприятия дают мизерный вклад в экономическую эффективность [17].

Методологический подход, основанный на ситуационном анализе, позволяет: 1) выбрать успешные компании, не только внедрившие, но и активно поддерживающие функционирование «Lean Production» в течение длительного времени; 2) проводить анализ динамики финансовых результатов и показателей рентабельности на больших (10-15 лет) отрезках времени в условиях нестабильного рынка и возмущений внешней среды; 3) косвенно оценить результативность, подтверждающую положительное воздействие концепции на финансово-экономическое состояние бизнеса. Рассмотрим кейсы таких крупных и даже в какой-то степени уникальных промышленных компаний как АО «Монокристалл» и АО «Выксунский Металлургический Завод» («ВМЗ»).

Предприятие АО «Монокристалл» (расположено в г. Ставрополе, численность работников составляет чуть больше тысячи человек) является дочерней фирмой концерна «Энергомера» и занимает 47% глобального рынка искусственного сапфира для светодиодов [4]. Подобного успеха в мире не добилась ни одна из высокотехнологичных российских компаний, это совершенно уникальная ситуация. Также АО «Монокристалл» входит в тройку мировых лидеров по производству алюминиевых паст для солнечной энергетики [4].

Мировой рынок сапфиров для светодиодов является крайне сложным: он волатильный и высококонкурентный. Так, например, в течение 2010 г. из-за начала активного использования светодиодов для подсветки экранов телевизоров возник дефицит монокристаллического сапфира, при этом цены на двухдюймовые пластины выросли почти в четыре раза. Однако из-за появления большого количества новых игроков в 2012 г. произошел обвал цен. В итоге, в 2019 г. четырехдюймовая пластина – основной вид продукции искусственного сапфира на рынке – подешевела в 10 раз со \$130 в 2010 г. до \$13 из-за избыточного предложения. Такие катастрофические изменения многие компании не смогли выдержать и либо совсем ушли с рынка, либо в десятки раз сократили производство, а «Монокристалл», несмотря ни на что, уверенно наращивал свою долю рынка [16].

Успех АО «Монокристалл» обусловлен сочетанием различных факторов: это эффективный стратегический подход, реализуемый высшим руководством; создание конкурентного преимущества на основе собственных уникальных технологий и их защита от воровства; использование эффекта масштаба (выращивание первыми в мире монокристаллов массой 300 и 350 кг); внедрение современных управленческих технологий; удвоение производственных мощностей каждые два-три года; бесперебойные поставки искусственного сапфира ведущим мировым игрокам в области оптоэлектроники. Сюда же можно отнести и создание эффективной производственной системы на основе концепции «Бережливое производство», формирование которой началось в 2007 г. В АО «Монокристалл» реализуются все составляющие бережливых технологий [16], благодаря которым удалось снизить собственные потери и себестоимость продукции, и, как результат, справиться с многократным падением цен на сапфиры и удержать лидерство на рынке.

Динамика финансовых результатов и показателей рентабельности АО «Монокристалл» представлена на рис. 1, 2 и в табл. 2. Показатели рентабельности рассчитывались следующим образом [8, с.133]:

$$\text{Рентабельность продаж по валовой прибыли, \%} = \frac{\text{Валовая прибыль, млрд руб}}{\text{Выручка, млрд руб}} * 100 \quad (1)$$

$$\text{Рентабельность затрат по валовой прибыли, \%} = \frac{\text{Валовая прибыль, млрд руб}}{\text{Себестоимость продаж, млрд руб}} * 100 \quad (2)$$

$$\text{Рентабельность продаж по чистой прибыли, \%} = \frac{\text{Чистая прибыль, млрд руб}}{\text{Выручка, млрд руб}} * 100 \quad (3)$$

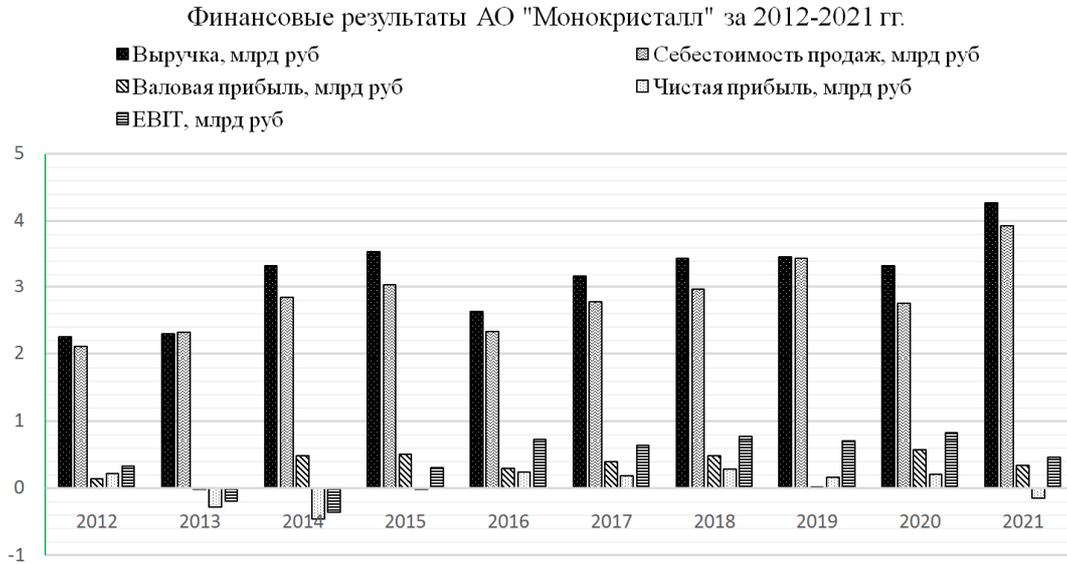


Рисунок 1. Динамика финансовых результатов АО «Монокристалл» за период 2012-2021 гг., млрд руб.
Figure 1. Financial result dynamics of JSC «Monocrystal» for the period 2012-2021, billion rubles

Источник: [3]
Source: [3]

Показатели рентабельности АО "Монокристалл" за 2012-2021 гг.



Рисунок 2. Динамика показателей рентабельности АО «Монокристалл» за период 2012-2021 гг.
Figure 2. Profitability indicators dynamics of JSC «Monocrystal» for the period 2012-2021

Таблица 2. Динамика показателей рентабельности АО «Монокристалл» за период 2012-2021 гг.
Table 2. Dynamics of profitability indicators of JSC «Monocrystal» for the period 2012-2021

Год	Рентабельность продаж по валовой прибыли (1), %	Рентабельность затрат по валовой прибыли (2), %	Рентабельность продаж по чистой прибыли (3), %	Рентабельность активов ROA, %
2012	6,43	6,87	9,85	-
2013	(0,58)	(0,58)	(12,04)	(4,6)
2014	14,62	17,13	(13,66)	(6,7)
2015	14,33	16,73	(0,02)	(0,1)
2016	11,13	12,52	9,17	3,0
2017	12,56	14,37	5,68	2,1
2018	13,96	16,23	8,15	2,9
2019	0,58	0,58	4,79	1,5
2020	17,08	20,60	6,08	1,6
2021	8,00	8,69	(3,31)	(1,0)

Источник: ROA [3], рассчитано авторами по данным [3]
 Source: ROA [3], calculated by the authors using the data [3]

Данные рис.1, 2 и табл. 2 свидетельствуют о том, что финансовые результаты и показатели рентабельности компании в целом имеют разнонаправленную динамику. При этом за рассматриваемый период рост выручки составил 89,3%, себестоимости продаж 86,1%. Если рассчитать среднегодовой темп роста выручки за период 2012-21 гг., то его значение равно 107,35%, тогда как среднегодовой темп роста себестоимости продаж за этот же период составил 107,15%. Таким образом, себестоимость продаж растет медленнее выручки, что является, в том числе, и следствием внедрения бережливых технологий. Кроме того, чистая прибыль и показатели рентабельности за последние годы имеют преимущественно положительные значения. Исключением является 2021 г. Одной из причин, повлиявших на финансовый результат последнего года, вероятно, является рост себестоимости в результате воздействия внешних факторов [3].

АО «Выксунский Металлургический Завод»

АО «ВМЗ», расположенный в Нижегородской области, г. Выкса, является крупнейшим российским производителем стальных труб, стального листа и железнодорожных колес и входит в состав Объединенной металлургической компании.

Основной продукцией предприятия являются нефтегазопроводные трубы большого диаметра, чугунные, горячекатаные, холоднокатаные профили, железнодорожные колеса, соединительные детали трубопроводов и трубопроводная арматура [2]. Компания имеет самую современную производственную базу в российской металлургии – около 95% стали выплавляется в кислородных преобразователях, остальное – в дуговых печах. Вся изготовленная сталь раз-

ливается в установках непрерывного литья. На предприятии занято около 15 тыс. работников.

Процесс внедрения концепции «Бережливое производство» в АО «Выксунский металлургический завод», начатый в 2011 г. для увеличения темпов роста и сокращения потерь [6], выполнялся с использованием проектных технологий. На первом этапе запуска проекта было:

- сформулировано видение будущего организации, её стратегических целей;
- разработан генеральный план;
- утверждена и обучена команда проекта;
- определены критерии бережливости.

Затем был выбран эталонный участок – полигон для испытаний стратегий и инструментов бережливого производства, на нем был проведен анализ текущего состояния, выявление проблем и «узких мест». Основная задача на этом этапе – достичь стабильности процессов. Цель стабилизации – обеспечить базовую устойчивость, которая позволит устранить бессистемные действия и увидеть реальное положение вещей. После достижения стабильности в параметрах материалов, работе оборудования, методах производства и состоянии человеческих ресурсов был реализован переход к следующему этапу – стандартизации. Опыт эталонного участка был распространен на другие производственные площадки завода. Группами сотрудников с участием рабочих на основе лучших практик были созданы стандарты в виде карт пошагового выполнения операций на каждом рабочем месте.

На предприятии ввели ежедневные утренние обходы цехов руководителями, разместили доски решения проблем, утвердили свыше 50 основных инструментов системы, создали комитет оценки деятельности и методику опреде-

ления коэффициента эффективности использования оборудования. Для обмена опытом на ВМЗ была основана Академия производственной системы, где сотрудники проходили интенсивное обучение, оценивали лучшие практики по организации бережливого производства.

Первый внешний аудит производственной системы АО «ВМЗ», проведенный японской компанией ТЕС (Toyota Engineering Corporation) в 2015 г., показал удовлетворительные результаты, то есть можно сказать, что с этого времени бережливые технологии активно начали работать. В 2017 г. АО «Выксунский металлургический завод» первым в мире среди предприятий

отрасли получил серебряную медаль ТЕС за развитие производственной системы [6].

Более 50 реализованных проектов повышения эффективности производственных участков и функций дали совокупный экономический эффект в 2,5 млрд руб. [6], на предприятии смогли провести стандартную оценку результативности внедрения бережливых технологий.

Оценим динамику финансовых результатов АО «Выксунский металлургический завод» за длительный период времени (рис.3, 4, табл.3). Показатели рентабельности рассчитывались по формулам (1) - (3).

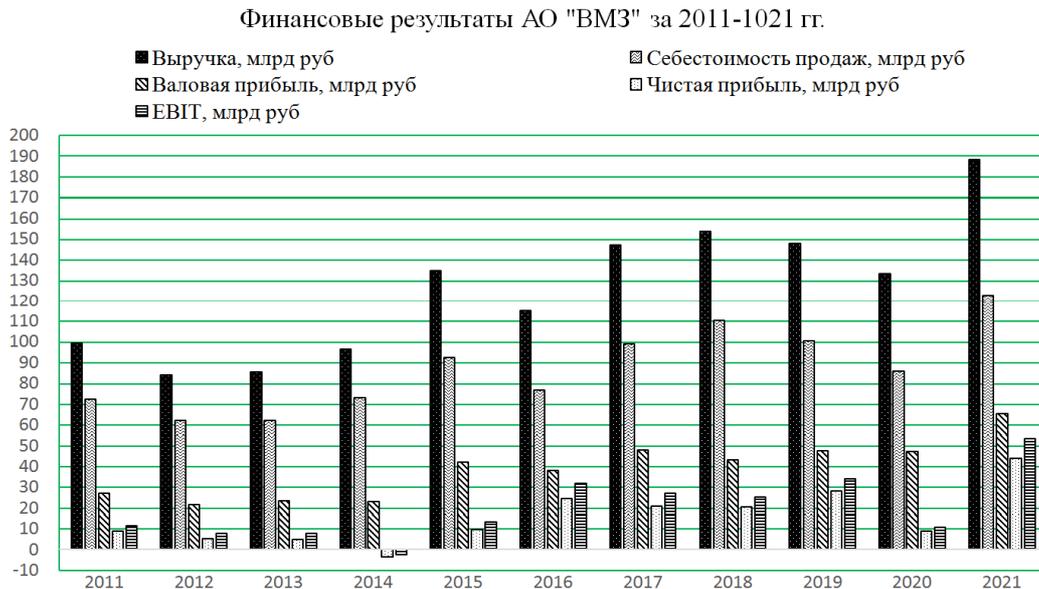


Рисунок 3. Динамика финансовых результатов АО «ВМЗ» за период 2011-2021 гг., млрд руб.
Figure 3. Financial results dynamics of JSC «VMZ» for the period 2011-2021, billion rubles

Источник: [1]
 Source: [1]

Показатели рентабельности АО "ВМЗ" за 2011-2021 гг.

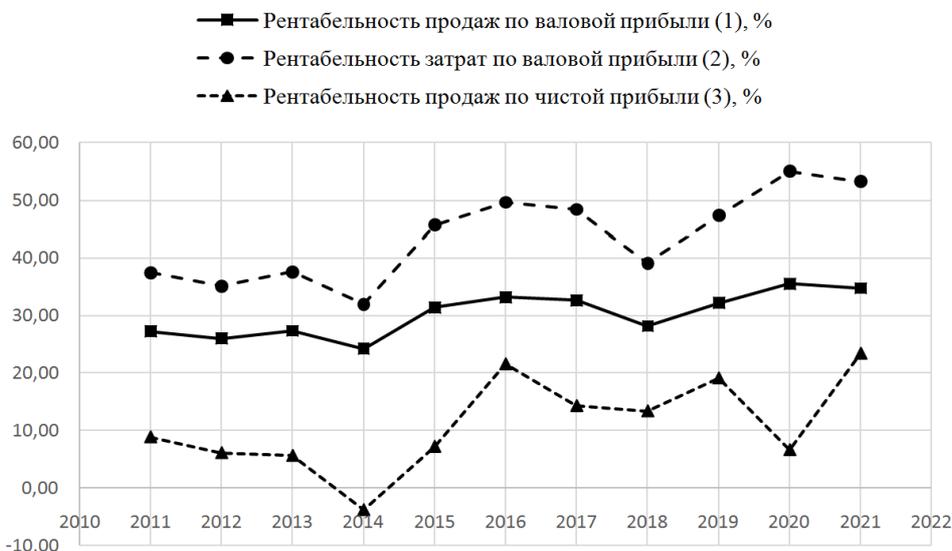


Рисунок 4. Динамика показателей рентабельности АО «ВМЗ» за период 2011-2021 гг.
Figure 4. Profitability indicators dynamics of JSC «VMZ» for the period 2011-2021

Таблица 3. Динамика показателей рентабельности АО «ВМЗ» за период 2011-2021 гг.
Table 3. Profitability indicators dynamics of JSC «VMZ» for the period 2011-2021

Год	Рентабельность продаж по валовой прибыли (1), %	Рентабельность затрат по валовой прибыли (2), %	Рентабельность продаж по чистой прибыли (3), %	Рентабельность активов ROA, %
2011	27,23	37,43	8,87	-
2012	25,99	35,11	6,12	4,6
2013	27,33	37,60	5,64	4,1
2014	24,19	31,91	(3,78)	(2,8)
2015	31,38	45,72	7,20	7,1
2016	33,16	49,62	21,54	17,6
2017	32,61	48,39	14,28	13,8
2018	28,11	39,09	13,37	13,1
2019	32,13	47,34	19,08	17,4
2020	35,49	55,01	6,63	4,0
2021	34,71	53,17	23,37	17,4

Источник: ROA [1], рассчитано авторами по данным [1]
 Source: ROA [1], calculated by the authors using the data [1]

Начиная с 2015 г., чистая прибыль не принимает отрицательных значений, также в целом наблюдается положительный тренд для выручки (ее падение в 2016 г. можно объяснить укреплением курса рубля, в 2020 г. – экономическим кризисом из-за пандемии, а резкое увеличение в 2021 г. – ростом цен на металлы) и показателей рентабельности. За 2011-21 гг. среднегодовой темп роста себестоимости продаж составил 105,46 %, тогда как для выручки этот показатель оказался 106,61 %, что отражает позитивное влияние «Lean Production».

Таким образом, «Выксунский металлургический завод из года в год укрепляет свое финансовое положение.

Конечно, провести строгую оценку вклада бережливых технологий в динамику представленных показателей АО «ВМЗ», как и в случае с АО «Монокристалл», не представляется возможным из-за наличия большого количества влияющих на них факторов. Однако благодаря инициированному бережливой производственной системой оптимальному использованию внутренних ресурсов (персонала, технологий, оборудования, системы организации труда), непрерывному совершенствованию качества продукции и процессов, постоянному личностному росту работников фирмы положительное воздействие внедренной в деятельность Выксунского металлургического завода концепции «Бережливое производство» не вызывает сомнений.

Таким образом, можно сделать вывод, что модернизацию производственных систем на основе бережливых технологий наряду с инновационной деятельностью следует рассматривать как превентивную меру противодействия предпринимательским рискам и повышения экономической устойчивости промышленной компании [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен методологический подход для оценки результативности внедрения концепции «Бережливое производство», основанный на ситуационном анализе. Были выбраны две крупные российские промышленные компании – АО «Монокристалл» и АО «Выксунский металлургический завод». Первая является лидером на глобальном высокотехнологичном рынке искусственных сапфиров для светодиодов, что является уникальной ситуацией для отечественного бизнеса, вторая представляет собой современное металлургическое предприятие, также занимающее лидирующие позиции в отрасли.

В обеих организациях уже более десятилетия успешно функционируют современные производственные системы, созданные на базе концепции «Lean Production». Проведенный анализ динамики финансовых показателей подтверждает предположение о том, что бережливые технологии, наряду с другими факторами, позитивно влияют на результативность бизнеса, позволяют снизить негативное влияние рисков и повысить экономическую устойчивость.

Новая BANI-реальность подвергает серьезным испытаниям отечественный бизнес. Однако можно предположить, что те организации, которые создали у себя реально функционирующие бережливые производственные системы, будут обладать большей экономической устойчивостью и смогут существенно смягчить дестабилизирующие воздействия внешних факторов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. АО «Выксунский металлургический завод»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. https://www.audit-it.ru/buh_otchet/5247004695_ao-vyksunskiy-metallurgicheskiy-zavod.
2. АО «Выксунский металлургический завод»: о компании. <https://omk.ru/factory/vyksa/?unit=>.
3. АО «Монокристалл»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ. https://www.audit-it.ru/buh_otchet/2635116509_ao-monokristall.
4. АО «Монокристалл»: о компании. <https://www.monocrystal.ru/about-us/>.
5. **Ашинова М.К., Хагурова М.П., Чиназирова С.К.** «Бережливое производство» как инструмент повышения конкурентоспособности предприятия. *Новые технологии*. 2018. № 2. С. 79-84.
6. Бережливое производство в действии. <https://omk.ru/press/media/15730/>.
7. **Вумек Д., Джонс Д.** Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер. 2020. 472 с.
8. **Герасимова Е.Б.** Анализ финансово-хозяйственной деятельности. М.: ИНФРА-М. 2021. 262 с.
9. **Кононова В.Ю.** Модернизация производственных систем на российских предприятиях: оценка влияния, масштабы применимости и содержание госполитики. http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/mod-proiz-system.html.
10. **Кононова В.Ю.** Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях: современное состояние и перспективы. *Российский журнал менеджмента*. 2006. Т.4. № 14. С. 119–132.
11. Концепции VUCA и BANI: как мы воспринимаем реальность. <https://uprav.ru/blog/kontseptsii-vuca-i-bani/>.
12. **Кузин Д.А.** Целевое ценообразование и управление себестоимостью на бережливом предприятии. *Методы менеджмента качества*. 2016. № 12. С. 4–9.
13. **Куккина И.Г., Климова С.В.** Методы экономической оценки устойчивости развития предприятия: монография. М.: ИНФРА-М. 2022. 202 с.
14. **Лайкер Д., Хосеус М.** Корпоративная культура Toyota. М.: Альпина Паблишер. 2020. 354 с.
15. **Мальцева М.Н.** Определение финансово-экономического эффекта в бережливом производстве на основе моделирования. *Стандарты и качество*. 2019. № 12 (990). С. 39–44.
16. О том, как стать первым на рынке сапфиров и не разориться. <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami/a17965/>
17. Почему неприбыльно бережливое производство? <https://www.vedomosti.ru/management/blogs/2020/09/13/839718-berezhlivoe-proizvodstvo>.
18. **Седельникова И.М.** Анализ процесса внедрения концепции «Бережливое производство» в российских компаниях. *Учёные записки*. 2017. Т.15. С.100-109.
19. **Седельникова И.М.** Разработка алгоритма внедрения концепции «Бережливое производство» в российских компаниях. *Учёные записки*. 2018. Т.16. С.194-201.
20. **Седельникова И.М., Якушева А.М.** Бережливое производство как фактор повышения производительности труда. *Матер. Межд. н.-пр. конф. «Современные проблемы внедрения элементов бережливого производства»* Ульяновск: УлГТУ. 2021. С.140-144.
21. **Сафина Д.М., Суетина Т.А.** Методика оценки экономической эффективности инвестиций во внедрение мероприятий бережливого производства. *Российское предпринимательство*. 2018. Т. 19. № 10. С. 3085–3093.
22. **Селиванова В.С., Наконечная Т.В.** Внутренний контроль как инструмент повышения эффективности фи-

REFERENCES

1. JSC «Vyksa Metallurgical Plant»: accounting statements and financial analysis. https://www.audit-it.ru/buh_otchet/5247004695_ao-vyksunskiy-metal-lurgicheskiy-zavod. (in Russian).
2. JSC «Vyksa Metallurgical Plant»: about the company. <https://omk.ru/factory/vyksa/?unit=>. (in Russian).
3. JSC «Monocrystal»: accounting statements and financial analysis. https://www.audit-it.ru/buh_otchet/2635116509_ao-monokristall. (in Russian).
4. JSC «Monocrystal»: about the company. <https://www.monocrystal.ru/about-us/>. (in Russian).
5. **Ashinova M.K., Khagurova M.P., Chinazirova S.K.** «Lean Production» as a tool to increase the competitiveness of the enterprise. *New Technologies*. 2018. N 2. P. 79-84. (in Russian).
6. Lean Production in action. <https://omk.ru/press/media/15730/>. (in Russian).
7. **Vumek D., Jones D.** Lean Production. How to get rid of losses and achieve prosperity of your company. Moscow: Alpina Publisher. 2020. 472 p. (in Russian).
8. **Gerasimova E.B.** Analysis of financial and economic activity. Moscow: INFRA-M. 2021. 262 p. (in Russian).
9. **Kononova V.Yu.** Modernization of production systems at Russian enterprises: assessment of the impact, the scope of applicability and the maintenance of state policy. http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/mod-proiz-system.html. (in Russian).
10. **Kononova V.Yu.** Modernization of production systems at Russian industrial enterprises: current state and prospects. *Russian Journal of Management*. 2006. Vol.4. N14. P. 119–132. (in Russian).
11. VUCA and BANI concepts: how we perceive reality. <https://uprav.ru/blog/kontseptsii-vuca-i-bani/>. (in Russian).
12. **Kuzin D.A.** Target pricing and cost management at a lean enterprise. *Methods of Quality Management*. 2016. N 12. P.4-9. (in Russian).
13. **Kukukina I.G., Klimova S.V.** Methods of economic assessment of the sustainability of enterprise development: monograph. Moscow: INFRA-M. 2022. 202 p. (in Russian).
14. **Liker D., Joseus M.** Toyota corporate culture. Moscow: Alpina Publisher. 2020. 354 p. (in Russian).
15. **Maltseva M.N.** Determination of financial and economic effect in lean production based on modeling. *Standards and Quality*. 2019. No. 12 (990). P. 39-44. (in Russian).
16. How to become the first in the sapphire market and not go broke. <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami/a17965/>. (in Russian).
17. Why is Lean Production not profitable? <https://www.vedomosti.ru/management/blogs/2020/09/13/839718-berezhlivoe-proizvodstvo>. (in Russian).
18. **Sedelnikova I.M.** Analysis of the «Lean Production» implementation process in Russian companies. *Scientific Notes*. 2017. Vol. 15. P. 100-109. (in Russian).
19. **Sedelnikova I.M.** Development of an algorithm for implementing the concept of «Lean Manufacturing» in Russian companies. *Scientific notes*. 2018. Vol.16. P.194-201. (in Russian).
20. **Sedelnikova I.M., Yakusheva A.M.** Lean production as a factor of labor productivity increase. *Materials of the International Scientific and Practical Conference «Modern problems of introduction of lean manufacturing elements»*. Ulyanovsk. UISTU. 2021. P.140-144. (in Russian).
21. **Safina D.M., Suetina T.A.** Methodology for assessing the economic efficiency of investments in the implementation of lean production measures. *Russian Entrepreneurship*. 2018. Vol. 19. N 10. P. 3085-3093. (in Russian).
22. **Selivanova V.S., Nakonechnaya T.V.** Internal control as a tool to improve the efficiency of financial management of

- нансового управления организацией. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2021. № 4 (50). С. 90–100. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.571.
23. **Степанова С.М., Онопук Е.Ю., Голышева Е.Е.** Разработка критериев эффективности социально-трудового потока промышленного регионально-отраслевого комплекса. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2021. № 1 (65). С. 46-51. DOI: 10.6060/snt.20216501.0005.
24. **Balaji A.N., Kumar R.S., Sundar R.** A review on lean manufacturing implementation techniques. *Procedia Engineering*. 2014. Vol. 97. N 1. P. 1875–1885. DOI: 10.1016/j.proeng.2014. 12.341.
25. **Marodin G.A., Negrão L.L.** Lean practices and their effect on performance: a literature review. *Production Planning & Control*. 2017. Vol. 28. N 1. P. 33–56.
26. **Sedelnikova I., Fedorov O., Yakusheva A.** Improving Enterprise Production Management System on the Basis of Lean Production. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*. New York: Science Publishing Group. 2019. Vol. 7. N 6. P. 210-214. DOI: 10.11648/j.ijefm.20190706.15.
- the organization. *Ivecofin*. 2021. N 4 (50). P. 90-100. DOI: 10.6060/ivecofin.2021504.571. (in Russian).
23. **Stepanova S.M., Onopyuk E.Yu., Golyшева E.E.** Development of criteria for the effectiveness of the socio-labor flow of the industrial regional-industrial complex. *Modern high-tech technologies. Regional application*. 2021. N1(65). pp. 46-51. DOI: 10.6060/snt.20216501. 0005.(in Russian).
24. **Balaji A.N., Kumar R.S., Sundar R.** A review on lean manufacturing implementation techniques. *Procedia Engineering*. 2014. Vol. 97. N 1. P. 1875–1885. DOI: 10.1016/j.proeng.2014. 12.341.
25. **Marodin G.A., Negrão L.L.** Lean practices and their effect on performance: a literature review. *Production Planning & Control*. 2017. Vol. 28. N 1. P. 33–56.
26. **Sedelnikova I., Fedorov O., Yakusheva A.** Improving Enterprise Production Management System on the Basis of Lean Production. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*. New York: Science Publishing Group. 2019. Vol. 7. N 6. P. 210-214. DOI: 10.11648/j.ijefm.20190706.15.

Поступила в редакцию 11.05.2022
Принята к опубликованию 25.05.2022

Received 11.05.2022
Accepted 25.05.2022