

DOI: 10.12731/2070-7568-2023-12-2-39-54

УДК 331.101.6



Научная статья | Региональная и отраслевая экономика

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ БЕНЧМАРКИНГА В РАМКАХ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА НА ПРОИЗВОДСТВАХ СЕКТОРА FMCG

А.В. Портнов

Повышение производительности труда не сходит с повестки науки уже многие годы. Продолжается поиск оптимальных путей повышения с параллельным поиском методов измерения как на уровне страны в виде реализаций национальных проектов, так и на уровне предприятий в виде инициатив по оптимизации производственного процесса, в том числе внедрения интегрированных рабочих систем.

В рамках применения диагностического подхода предполагается синтез двух функций: управление и аналитика. Основой данного подхода является идея постоянного мониторинга за состоянием производственных систем с целью диагностики и превентивного принятия управленческих решений для предотвращения снижения эффективности производства, в том числе производительности труда. Одним из преимуществ диагностического подхода является применимость методов и инструментов практически в любой сфере.

В статье рассматривается бенчмаркинг как один из возможных инструментов диагностического подхода к анализу и управлению производительностью труда. Раскрывается возможность адаптации данного инструмента. Практическая применимость бенчмаркинга для применения демонстрируется на примере поточного производства. Приводится пример проведения бенчмаркинга между двумя поточными линиями в рамках одного производственного подразделения. Основной целью адаптации и применения является выявления лучших практик для эффективного управления производственным оборудованием с целью повышения производительности труда.

Цель – формализация бенчмаркинга как инструмента анализа производительности труда.

Метод или методология проведения работы: в статье использовались методы анализа и синтеза количественных и качественных данных с применением бенчмаркинга.

Результаты: апробация бенчмаркинга как инструмента измерения производительности труда на основе реальных данных поточно-производственных линий.

Область применения результатов: применение метода в рамках оценки эффективности работы производственного оборудования на промышленных предприятиях поточного типа.

Ключевые слова: бенчмаркинг; диагностический подход; измерение; производительность труда; эффективность производства; управление потерями

Для цитирования. Портнов А.В. Практика применения бенчмаркинга в рамках диагностического подхода на производствах сектора FMCG // Наука Красноярья. 2023. Т. 12, №2. С. 39-54. DOI: 10.12731/2070-7568-2023-12-2-39-54

Original article | Regional and Sectoral Economics

THE PRACTICE OF BENCHMARKING IN THE FRAMEWORK OF THE DIAGNOSTIC APPROACH IN FMCG SECTOR PRODUCTIONS

A.V. Portnov

Increasing labor productivity has been on the agenda of science for many years. The search continues for optimal ways to improve with a parallel search for measurement methods both at the country level in the form of national projects, and at the enterprise level in the form of initiatives to optimize the production process, including the introduction of integrated work systems.

As part of the application of the diagnostic approach, a synthesis of two functions is assumed: management and analytics. The basis of this approach is the idea of continuous monitoring of the state of production systems to diagnose and make preventive management decisions to prevent a decrease in production efficiency, including labor productivity. One of the advantages of the diagnostic approach is the applicability of methods and tools in almost any field.

The article discusses benchmarking as one of the possible tools for a diagnostic approach to the analysis and management of labor productivity. The possibility of adapting this tool is revealed. The practical applicability of benchmarking to an application is demonstrated using the example of mass production. An example of benchmarking between two production lines within the same production unit is given. The main goal of adaptation and application is to identify best practices for the effective management of production equipment to increase labor productivity.

Purpose is to formalize benchmarking as a tool for analyzing labor productivity.

Methodology: the article used the methods of analysis and synthesis of quantitative and qualitative data using benchmarking.

Results: approbation of benchmarking as a tool for measuring labor productivity based on real data from production lines.

Practical implications: application of the method in the framework of assessing the efficiency of production equipment at industrial enterprises of the in-line type.

Keywords: benchmarking; diagnostic approach; measurement; labor productivity; production efficiency; loss management

For citation. Portnov A.V. The Practice of Benchmarking in the Framework of the Diagnostic Approach in FMCG Sector Productions. *Krasnoyarsk Science*, 2023, vol. 12, no. 2, pp. 39-54. DOI: 10.12731/2070-7568-2023-12-2-39-54

Введение

Производительность труда представляет собой один из ключевых показателей эффективности хозяйствующего субъекта, а именно эффективности использования трудовых ресурсов в сочетании с управлением работой автоматизированных цифровых линий, производящих продукцию.

В настоящее время продолжается поиск оптимальной методики измерения производительности труда, поскольку общепризнанные трудовой и стоимостной подходы не в полной мере отображают эффективность производственных процессов. Все большую актуальность приобретают методы, ориентированные не только на оценку, но и на управление производительностью труда, что подтверждается реализацией национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости». В рамках этого проекта осуществляется обучение персонала предприятий-участников гибким подходам к управлению, которые стимулируют повышение производительности труда на производствах. В качестве развития цифровых инструментов повышения производительности планируется при участии Минпромторга внедрять отечественные цифровые продукты [9]. Успешные практики реализации национального проекта на предприятиях Ленинградской и Московской областей широко освещаются в СМИ [10].

Значимые результаты позволяет получить использование внутреннего бенчмаркинга для того, чтобы оценить общие аспекты функции управления производительностью на основе сравнительного анализа, выявить «области улучшения» и перенять «лучшие практики», применяемые на уровне производственной линии, цеха и предприятия.

Цель исследования: формализация бенчмаркинга как инструмента анализа производительности труда.

Задачи исследования состоят в том, чтобы:

- выявить предпосылки для формализации бенчмаркинга как инструмента анализа и управления производительностью труда в рамках диагностического подхода;
- раскрыть механизм сопоставления воздействия факторов с помощью использования диаграммы Венна;
- провести внутренний бенчмаркинг поточных линий в рамках диагностического подхода.

Объектом данного исследования является производительность труда; предметом – внутренний бенчмаркинг анализа и управления процессом поточно-массового производства в рамках диагностического подхода.

Научная новизна работы состоит в раскрытии применимости бенчмаркинга как внутреннего инструмента в рамках диагностического подхода к анализу и управлению производительностью труда. Практическая значимость определяется обоснованием возможности применения бенчмаркинга как одного из инструментов диагностического подхода для анализа и управления производительностью труда на производственных предприятиях сектора FMCG.

Обзор литературы

Существенный вклад в изучение производительности труда внесли А.А.Водолазский [3], О.М. Алиев [1], Н.М. Сладкова [11], Э.Р. Гарифулина [5], П.А. Баженов [2], М.В. Зубрыкина [7], Е.А. Смирнова [12], которые рассматривали в своих работах значимость производительности труда и основные факторы влияния как основу повышения эффективности промышленного производства. Бенчмаркинг как инструмент торгового маркетинга и фактора повышения конкурентноспособности инновационных предприятий рассмотрены в работах Т.В. Тилиндис, М.А. Демченко [15], Н.Е. Терешкина [14], Л. В. Ворушилина, А. Х. Курбанова, Е. В. Клюкина [3].

Другие авторы, такие как Рупе Олсбом и Мика Малиранта [17], Герт Вольтер, Михиль ван Гален [16] и др., анализировали влияние такого фактора как образование и качество человеческого капитала на производительность труда в целом. В работах были использованы модели оценки влияния уровня образования на итоговые показатели производительности труда.

Однако, ни один из авторов не предложил использовать бенчмаркинг в составе подходов к оценке производительности труда, который обеспечил бы синтез двух функций - анализа и управления поточных производств.

А. А. Водолазский в своей научно-практической монографии «Производительность труда: проблемы и решения» (2021) формулирует следующий тезис: «Любые показатели производительности труда сами по себе практически малозначимы за исключением использования их в качестве рейтинговых или оценочных при сравнении отраслей, регионов и стран» [3, с. 15]. Невозможно не согласиться с этим утверждением автора, поскольку на практике существует много подходов к оценке производительности, но, с другой стороны, каждый из показателей выполняет свою функцию. Например, индекс производительности труда, рассчитываемый Росстатом, отображает общую картину по видам экономической деятельности, регионам и стране в целом. Данный показатель может быть использован для изучения тенденций в сравнении с другими макроэкономическими показателями.

Е. А. Смирнова и М. В. Постнова склонны продолжать использование традиционного стоимостного подходы к измерению производительности труда, что следует из их утверждения: «в методическом аспекте, на наш взгляд, производительность труда в отрасли можно рассчитывать и по стоимости товарной продукции, которая оказывает непосредственное влияние на финансовые результаты деятельности предприятия. Стоимость товарной продукции сегодня отражается в бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий» [12, с. 124]. Использование стоимостного подхода к оценке производительности в отрасли можно признать обоснованным, но безотносительно к аналитике и управлению производственными процессами в пределах предприятия. Такой подход может быть использован для оценки отрасли как составляющей экономики в целом, и наличие данных бухгалтерской отчетности делают такой подход доступным. Так же как в бухгалтерском учете различаются методы управленческого и финансового учета, так и в статистике производительности труда отраслевые показатели не могут заменить тех характеристик, которые фиксируются в процессе производства, способствуют раскрытию информации о состоянии производственных процессов, а также становятся базой для принятия управленческих решений.

Коллектив авторов И.И. Елисеева, О.Н. Никифоров, Н.М. Багров и А.Н. Щирина сетуют на недостаточное внимание в отечественной статистике к показателям эффективности производства, в том числе к основному качественному показателю – производительность труда [13, с. 26]. Никто не отрицает необходимости статистического наблюдения за деятельностью предприятий, но классические подходы, положенные в основу трудового или стоимостного измерения производительности труда, относились к иным способам производства, не сравнимым с современными. В индустри-

альную эпоху можно было измерять производительность труда работника, сейчас же, в постиндустриальное время, роль работника неотделима от работы автоматизированных поточных линий. Качество работы оборудования регулируется автоматическими настройками. Квалификация работника должна позволять ему следить за всеми измеряющими устройствами и реагировать на какую-либо разбалансировку. Сочетание труда работника с функционированием производственного оборудования привело нас к идее диагностического подхода к измерению производительности труда.

Для формализации внутреннего бенчмаркинга в рамках формирования набора инструментов диагностического подхода рассмотрим понимание бенчмаркинга в работах других авторов.

Так в работе Т.В. Тиляндиса и М.А. Демченко: «бенчмаркинг – это процесс сопоставления продукции, услуг, показателей деятельности, опыта с лидером рынка» [15, с. 108]. Исходя из данного определения можно сделать вывод, что бенчмаркинг представляет собой метод сравнительного анализа с позиции поиска лучших практик при наличии схожих черт объектов сравнения. Аналогично, по сути, и определение бенчмаркинга, приведенное Н.Е. Терешкиной: «Несмотря на большое количество трактовок термина «бенчмаркинг», в его основе, как правило, лежит: регулярное сравнение различных аспектов деятельности (функций или процессов) с лучшей практикой; определение причин отставания; поиск новых путей к улучшению деятельности; внедрение изменений; наблюдение и контроль за процессом усовершенствования» [14, с. 3252].

Вышеприведенное определение позволяет формализовать бенчмаркинг в составе диагностического подхода к измерению производительности. При этом предполагается, что внутренний бенчмаркинг может быть использован в качестве поиска «лучших практик», будь то подходы к еженедельной постановке задач между структурными подразделениями или оптимальные настройки производственного оборудования в рамках одной технологии. Сравнение «себя с эталоном» – основная суть бенчмаркинга как метода. Его использование позволяет не только перенять опыт взаимодействия, но и предложить качественно новый подход к измерению совокупных усилий работника и производственного оборудования, к поиску наилучшего сочетания живого и овеществленного труда, той системы автоматизированного производства, которая обеспечивает наивысшую производительность и качество продукции.

Специфика FMCG сектора заключается в использовании поточной технологии производства от изготовления до упаковки в оптовый формат (ко-

робки, паллеты) изготавливаемой продукции. В практике производственных предприятий сектора FMCG эталонными значениями могут выступать фактические показатели работы линии, которые наиболее соответствуют значениям указанным производителями используемого оборудования либо утвержденным показателям по итогам производственного аудита. Производимая продукция с использованием поточных технологий характеризуется высокой скоростью производства (например, скорость производства сигарет в среднем 8000 сиг/мин).

Метод исследования

Диагностический подход к анализу и управлению производительностью труда в поточном производстве состоит в непрерывном мониторинге состояния производственных систем с целью превентивного принятия управленческих решений на основе данных анализа. Отличительной особенностью такого подхода является синергия аналитической и управленческой функций. Данный подход формализован на основании трех принципов: доступность, интерпретируемость и адресность.

Принцип доступности характеризует получение данных с производственного оборудования и их понятную аналитическую обработку для целей принятия управленческих решений функцией управления.

Принцип интерпретируемости вытекает из предыдущего и характеризует приведение аналитических результатов в формат, которые будет доступен не только специалисту по аналитике, но и производственному персоналу.

Принцип адресности заключается в получении информации о конкретной точке потери и характере в виде гипотезы для последующего формирования контрмеры.

В рамках диагностического подхода возможна адаптация применения бенчмаркинга как одного из инструмента для выявления «лучших практик». Сравнение рекомендуется проводить между производственным оборудованием с максимально идентичной технологией. Для сравнения выделяется один объект как «эталонный» и другой как сравниваемый. В качестве предмета сравнения можно выделить набор факторов таких как: качество продукции, количество остановок, настройки и др.

Рассмотрим в качестве примера сравнения двух поточных линий, которые влияют на производительность поточного оборудования с позиций следующих факторов.

Смена вида производимой продукции – это технологический переход, при котором могут изменяться материалы, меняются настройки и происходит за-

мена узлов (например, замена узла формата и размера упаковки продукции). Технологический переход сопровождается остановкой и перезапуском поточной линии, а также дополнительной настройкой ввиду изменения свойств материала и замены узлов оборудования. Основным риском потери уровня производительности при процессе технологического перехода возникает тогда, когда совершаются электронные и механические настройки оборудования и подбор параметров под новый тип сырья. Основная задача производственной команды на линии – вывести линию максимально быстро на установленную производственную скорость и должный уровень производительности.

Одним из важных индикаторов в процессе технологического перехода становится количество выбросов, т. е. данные отбраковки на определённых этапах трансформации сырья в производственном процессе. Например, изготовление продукта и его упаковка. Количество выбросов непосредственно связано с производительностью через качество, поскольку все выбросы с производственной линии – это то, что на ней изготавливается, но не обладает необходимыми характеристиками качества. При отсутствии оптимальной настройки чувствительности датчика могут быть отбракованы хорошие продукты или, наоборот, на этап упаковки могут поступить продукты плохого качества.

Количество внеплановых остановок считываются датчиками, которые сигнализируют об остановке оборудования по внеплановым причинам. Это может быть застревание материала, выход какого-либо узла из строя, раскалибровка чувствительности контрольных датчиков и др. Данный фактор характеризует продолжительность работы производственного оборудования. Чем меньше внеплановых остановок оборудования, тем выше эффективность и бесперебойность изготовления продукции, выше производительность труда, а значит и выполнение производственного плана.

Для демонстрации и обобщения влияния данных аспектов на производительность построим диаграмму Дж. Венна.

Данная диаграмма отображает возможные соотношения между факторами, которые представлены в виде окружностей. Каждый фактор, в нашем случае, представляет собой некий процесс, который влияет на общую составляющую. В нашем примере, общей составляющей всех трех факторов является производительность труда. Иными словами, при построении диаграммы Венна была использована теорема умножения вероятностей совместных событий. Выбранные факторы в то или иной мере оказывают влияние на эффективность производственного процесса и итоговую производительность труда. Для целей диагностирования наличия отклонений в показателях данных необходимо сравнить две поточные линии с

одинаковой технологией производства для выявления эталонных значений каждого из факторов. Для проведения бенчмаркинга внутри одно производственного подразделения были выбраны две поточные линии с одинаковой технологией производства продукции.



Рис. 1. Диаграмма Венна: вероятность совмещения событий, влияющих на производительность труда в поточном производстве

При этом типовая структура производственной поточной линии упрощённо представляется следующим образом:

- оборудование, производящее продукцию (*Maker*);
- оборудование, которое накапливает произведенную продукцию (Буффер);
- оборудование, упаковывающее продукцию (*Packer*).

Задачи внутреннего бенчмаркинга состоят в сравнении двух поточных линий по выбранным факторам и определении того, какая из производственных линий находится в большем отклонении, выдвижении гипотезы для формирования управленческих решений. При этом одна из поточных линий принимается как эталонная исходя из соответствия показателей нормативным значениям изготовителя оборудования или присвоенному классу оборудования в рамках технического аудита.

Данные для проведения бенчмаркинга были получены с производственного оборудования путем сбора с лазерных датчиков и дальнейшей оцифровки с помощью специализированных программных средств таких как Smart Factory и MS Excel.

Исходные данные для бенчмаркинга: период сравнения работы двух линий включал пять дней. Работа на линиях осуществлялась в две смены по 12 часов. За рассматриваемый период на линиях были выполнены технологические переходы вследствие смены вида изготавливаемой продукции. На линии № 1 было выполнено 3 технологических перехода, а на линии № 2 за рассматриваемый период было выполнено 2 аналогичных по слож-

ности перехода по смене продукции. Всего за анализируемый период было выполнено пять переходов по смене вида изготавливаемой продукции. Линия № 1 в рамках проводимого бенчмаркинга принимается как эталонная.

При осуществлении технологических переходов осуществлялись электронные и механические настройки, в том числе настройка датчиков контроля. В рамках сравнительного анализа двух поточных линий были рассмотрены данные выбросов. Соотношение выбросов на оборудовании двух линий представлено на рисунке 2.

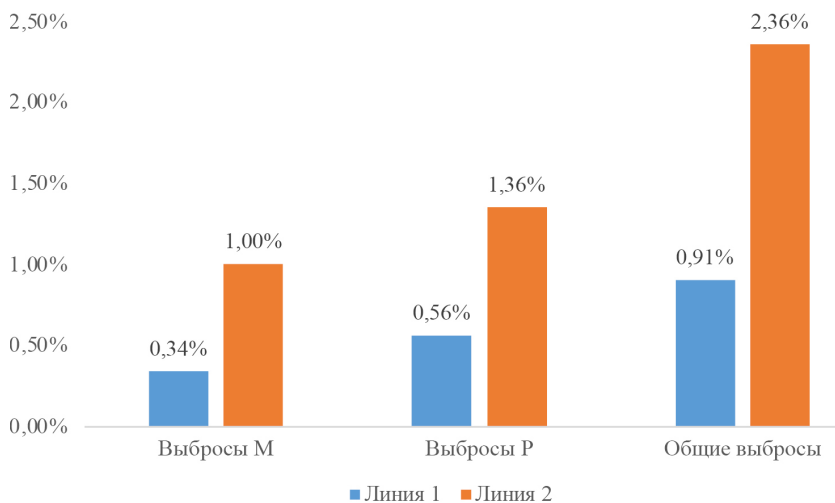


Рис. 2. Количество выбросов по данным контрольных датчиков, в процентах.
Источник: собственные данные автора

На рисунке 2 приводятся данные в разрезе технологических частей: *Maker* и *Packer*. Общие выбросы линии 2 превышают общие выбросы линии 1 примерно в 2,5 раза при условии, что количество технологических переходов на линии 1 составляло 3 перехода, что в свою очередь подчеркивает расхождение и отставание по уровню производительности одной из поточных линий относительно другой.

Рассмотрим количество внеплановых остановок на двух линиях для сравнения стабильности работы каждой из линий. На рисунке 3 представлены данные о количестве внеплановых остановок в разрезе технологического оборудования по двух поточным линиям.

Внеплановых остановок на линии № 2 за анализируемый период больше в 1,7 раз, чем на линии № 1. Линия № 1 работает более стабильно.

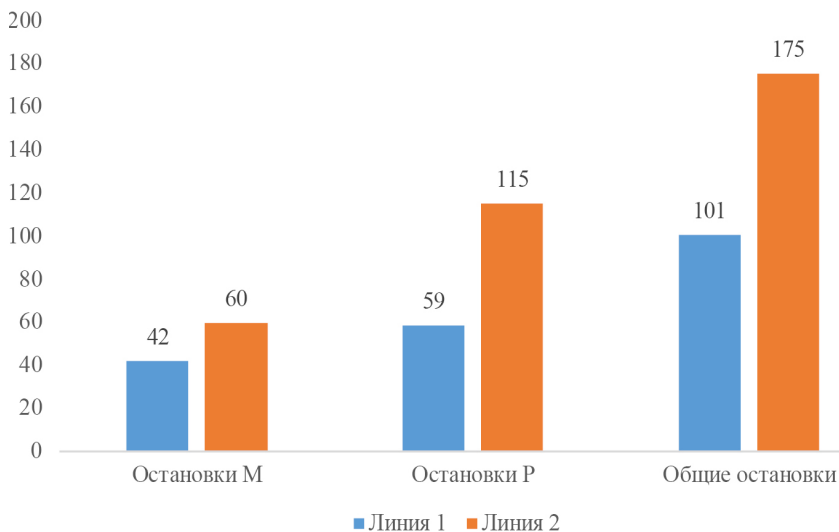


Рис. 3. Количество внеплановых остановок, в единицах.

Источник: собственные данные автора

Результаты и обсуждение

В результате проведения бенчмаркинга работы двух поточных линий за основу был взят процесс технологического перехода по смене изготавливаемой продукции и было выявлено следующее:

Линия № 2 работает менее стабильно, чем эталонная линия № 1 при абсолютной идентичности технологий и изготавливаемой продукции. Повышенные выбросы на линии № 2 связаны с большим количеством внеплановых остановок под влиянием процесса технологического перехода. Процесс технологического перехода с позиции стандартизации настроек при осуществлении настроек и замены узлов выстроен лучше на линии № 1, что подтверждается сравнительно меньшими выбросами и количеством внеплановых остановок при наличии трех переходов по смене продукции. В качестве направлений вектора управленческих мероприятий предлагается следующее:

- провести внутренний аудит при ближайшем технологическом переходе на линии № 2 с целью проверки соблюдения технологических стандартов;
- сравнить стандарты технологического перехода линии № 1 и линии № 2;
- после проведения валидации «лучших практик» провести повторно бенчмаркинг для контроля устойчивого результата;

Исходя из имеющихся в распоряжении автора параметров двух поточных линий была продемонстрирована практика адаптации и применимости такого инструмента как бенчмаркинг для цели оценки производительности. Одним из недостатков данного метода можно отметить, что не всегда парк оборудования содержит одинаковые линии (дублиеры), среди которых можно выявлять эталонные и сравнивать их с другими. Тем не менее на каждом предприятии можно адаптировать параметры для сравнения и в качестве эталонных принимать утвержденные главными технологами значения.

Заключение

Основной целью адаптации бенчмаркинга в составе диагностического подхода является использование инструмента сравнительного анализа, который позволяет не только найти области улучшения, но и провести диагностику по выбранным параметрам.

Таким образом, использование бенчмаркинга производительных систем является дополнительным инструментом в составе диагностического подхода к измерению производительности труда в системе «работник-цифровизированное оборудование».

Применение бенчмаркинга в рамках диагностического подхода анализа и управления производительностью труда позволяет:

- выявить «лучшие практики» для повышения стабильности работы производственного оборудования;
- провести тестирование гипотезы применимости определенных действий, которые были запланированы в рамках цикла постановки задач;
- осуществить оптимизацию «лучших практик» на основе собственного опыта и опыта «эталона», что обеспечивает приращение эффективности.

В рамках настоящего исследования был проведен бенчмаркинг двух поточных линий на базе процесса технологического перехода по смене продукции по следующим факторам:

- Количество выбросов;
- Количество внеплановых остановок.

В результате проведения аналитической части была продемонстрирована практическая применимость бенчмаркинга для целей внутренней диагностики производственного оборудования. Были сформулированы направления для проработки в рамках реализации управленческой функции.

Бенчмаркинг поточных линий одной технологии способствует выявлению коренных причин потери производительности. Регулярное проведение сравнительного анализа и обмена лучшими практиками позволяет превентивно избежать снижения уровня производительности. С позиций

накопления аналитической базы важно следить за тем, как каждая технология работает при смене материала и какие оптимальные настройки необходимо произвести для выпуска качественной продукции.

Список литературы

1. Алиев О. М. Оценка факторов, оказывающих влияние на снижение роста производительности в современном мире // *Modern Economy Success*. 2021. № 4. С. 21-24.
2. Баженов П. А. Управление коллективной производительностью труда с точки зрения системного подхода // *Молодежная наука в развитии регионов*. 2021. Т. 1. С. 45-49.
3. Ворущилин Л. В. Алгоритм применения бенчмаркинга в интересах повышения экономической эффективности логистических систем / Л. В. Ворущилин, А. Х. Курбанов, Е. В. Клюкин // *Экономика и менеджмент систем управления*. 2015. № 4(18). С. 46-53.
4. Водолазский А. Производительность труда: проблемы и решения. Научно-практическая монография. Санкт-Петербург: ООО «СУПЕРИздательство», 2021. 15 с.
5. Гарифулина Э. Р. Пути и способы повышения производительности труда на производстве / Э. Р. Гарифулина, Т. В. Кузнецова // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2022. № 2. С. 66-69.
6. Елисеева И. И. Производительность труда; взгляд через призму Госплана СССР / И. И. Елисеева, А. В. Портнов // *Планирование в рыночной экономике: воспоминания о будущем*, Санкт-Петербург, 25–26 марта 2021 года / Институт нового индустриального развития имени С.Ю. Витте. Санкт-Петербург: Ассоциация «Некоммерческое партнерство по содействию в проведении научных исследований «Институт нового индустриального развития им. С.Ю. Витте», 2021. С. 257-262.
7. Зубрыкина М. В. Основные факторы повышения производительности труда на предприятии / М. В. Зубрыкина, С. И. Мирской // *Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет»*. 2019. № 5. С. 99-105.
8. Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» утвержден Указом Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/172bbcafd00605246f9db6834d7a7461/Passport_NP.pdf (дата обращения: 14.04.2022)
9. Производительность загружают на платформу [Электронный ресурс]. <https://www.kommersant.ru/doc/5594772?tg> (дата обращения: 31.10.2022)

10. Производительность труда» начинается с эффективности: обучение прошли больше 570 человек [Электронный ресурс]. https://ug.tsargrad.tv/news/proizvoditelnost-truda-nachinaetsja-s-jeffektivnosti-obuchenie-proshli-bolshe-570-chelovek_626402 (дата обращения: 31.10.2022)
11. Сладкова Н. М. РОСТ: эффективный инструментарий оценки барьеров и определения драйверов производительности труда / Н. М. Сладкова, О. А. Ильченко // Социально-трудовые исследования. 2020. № 1(38). С. 126-138. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-38-1-126-138>
12. Смирнова Е. А. Интегральная оценка производительности труда / Е. А. Смирнова, М. В. Постнова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1(57). С. 123-129. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-123-129>
13. Современная Российская статистика: развитие или стагнация? / И. И. Елисеева, О. Н. Никифоров, Н. М. Багров, А. Н. Щирин // Труды Объединенного научного совета по гуманитарным проблемам и историко-культурному наследию. 2010. Т. 2009. С. 19-48.
14. Терешкина Н. Е. Бенчмаркинг в повышении конкурентоспособности региональных инновационных стратегий // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 12. С. 3247-3258. <https://doi.org/10.18334/ce.14.12.111210>
15. Тилиндис Т. В. Методические аспекты формирования и использования бенчмарки для торговых предприятий / Т. В. Тилиндис, М. А. Демченко // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 3. С. 106-120. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-3-106-120>
16. Woltjer G., van Galen M., Logatcheva K. Industrial Innovation, Labour Productivity, sales and employment // International Journal of the Economics of Business. 2019. Vol. 28(1). P. 89–113. <https://doi.org/10.1080/13571516.2019.1695448>
17. Ohlsbom R., Maliranta M. Management practices and allocation of employment: Evidence from Finnish manufacturing // International Journal of the Economics of Business. 2020. Vol. 28(1). P. 115–138. <https://doi.org/10.1080/13571516.2020.1800343>

References

1. Aliev O. M. Ocenka faktorov, okazyvajushhijh vlijanie na snizhenie rosta proizvoditel'nosti v sovremennom mire [Evaluation of factors influencing the decline in productivity growth in the modern world]. *Modern Economy Success*, 2021, no. 4, pp. 21-24.
2. Bazhenov P. A. Upravlenie kollektivnoj proizvoditel'nost'ju truda s tochki zrenija sistemnogo podhoda [Management of collective labor productivity from the

- point of view of a systematic approach]. *Molodezhnaya nauka v razviti regionov* [Youth science in the development of regions], 2021, vol. 1, pp. 45-49.
3. Vorushilin L. V., Kurbanov A. H., Kljukin E. V. Algoritm primeneniya benchmarkinga v interesah povysheniya jekonomicheskoy jeffektivnosti logisticheskikh sistem [Benchmarking algorithm for improving the economic efficiency of logistics systems]. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya* [Economics and management of control systems], 2015, no. 4(18), pp. 46-53.
 4. Vodolazsky A. *Proizvoditel'nost' truda: problemy i resheniya. Nauchno-prakticheskaya monografiya* [Labor productivity: problems and solutions. Scientific and practical monograph]. St. Petersburg: SUPERpublishing LLC, 2021, 15 p.
 5. Garifulina Je. R., Kuznecova T. V. Puti i sposoby povysheniya proizvoditel'nosti truda na proizvodstve [Ways and methods of increasing labor productivity in production]. *Aktual'nye voprosy sovremennoy ekonomiki* [Actual issues of modern economics], 2022, no. 2, pp. 66-69.
 6. Eliseeva I. I., Portnov A. V. *Planirovanie v rynochnoy ekonomike: vospominaniya o budushchem, Sankt-Peterburg, 25–26 marta 2021 goda* [Planning in a market economy: memories of the future, St. Petersburg, March 25–26, 2021]. St. Petersburg: Association «Non-profit partnership for assistance in conducting scientific research» Institute of New Industrial Development named after S. Yu. Vitte», 2021, pp. 257-262.
 7. Zubrykina M. V., Mirskoy S. I. *Nauchnyy vestnik gosudarstvennogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya Luganskoy Narodnoy Respubliki «Luganskiy natsional'nyy agrarnyy universitet»*, 2019, no. 5, pp. 99-105.
 8. *Natsional'nyy projekt «Proizvoditel'nost' truda i podderzhka zanyatosti» utverzhden Ukazom Prezidenta RF ot 7 maya 2018 goda №204 «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda»* [The National Project “Labor Productivity and Employment Support” was approved by Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 “On National Goals and Strategic Objectives for the Development of the Russian Federation for the Period up to 2024”]. https://www.economy.gov.ru/material/file/172bbcafd00605246f9db6834d7a7461/Passport_NP.pdf
 9. *Proizvoditel'nost' zagruzhayut na platformu* [The performance is uploaded to the platform]. <https://www.kommersant.ru/doc/5594772?tg>
 10. *Proizvoditel'nost' truda» nachinaetsya s jeffektivnosti: obuchenie proshli bol'she 570 chelovek* [Labor productivity» starts with efficiency: more than 570 people have been trained]. https://ug.tsargrad.tv/news/proizvoditelnost-truda-nachinaetsya-s-jeffektivnosti-obuchenie-proshli-bolshe-570-chelovek_626402
 11. Sladkova N.M. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya* [Social and labor research], 2020, no. 1 (38), pp. 126-138. <https://doi.org/10.34022/2658-3712-2020-38-1-126-138>

12. Smirnova E.A., Postnova M.V. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Kazan State Agrarian University], 2020, vol. 15, no. 1 (57), pp. 123-129. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2020-123-129>
13. Eliseeva I. I., Nikiforov O. N., Bagrov N. M., Shchirina A. N. *Trudy Obedinenogo nauchnogo soveta po gumanitarnym problemam i istoriko-kul'turnomu naslediyu* [Proceedings of the United Scientific Council on Humanitarian Problems and Historical and Cultural Heritage], 2010, vol. 2009, pp. 19-48.
14. Tereshkina N. E. Benchmarking v povyshenii konkurentosposobnosti regional'nykh innovatsionnykh strategiy [Benchmarking in improving the competitiveness of regional innovation strategies]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 2020, vol. 14, no. 12, pp. 3247-3258. <https://doi.org/10.18334/ce.14.12.111210>
15. Tilindis T. V., Demchenko M. A. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economy], 2022, no. 3, pp. 106-120. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-3-106-120>
16. Woltjer G., van Galen M., Logatcheva K. Industrial Innovation, Labour Productivity, sales and employment. *International Journal of the Economics of Business*, 2019, vol. 28(1), pp. 89–113. <https://doi.org/10.1080/13571516.2019.1695448>
17. Ohlsbom R., Maliranta M. Management practices and allocation of employment: Evidence from Finnish manufacturing. *International Journal of the Economics of Business*, 2020, vol. 28(1), pp. 115–138. <https://doi.org/10.1080/13571516.2020.1800343>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Портнов Александр Вадимович, аспирант 3 курса кафедры статистики и эконометрики
*Санкт-Петербургский государственный экономический университет
30–32, наб. канала Грибоедова, Санкт-Петербург, 191023, Российская Федерация
portnov-14@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHOR

Aleksandr V. Portnov, 3rd year postgraduate student of the Department of Statistics and Econometrics
*Saint Petersburg State University of Economics
30–32, Griboyedov Canal emb., St. Petersburg, 191023, Russian Federation
portnov-14@mail.ru
SPIN-code : 2111-8676*

Поступила 29.04.2023

После рецензирования 17.05.2023

Принята 23.05.2023

Received 29.04.2023

Revised 17.05.2023

Accepted 23.05.2023