

УДК: 331.101.6

DOI: 10.18384/2310-6646-2023-2-103-111

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВАХ FMCG

**Портнов А. В.**

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32, Российская Федерация*

### **Аннотация**

**Цель.** Цель данного исследования состоит в обосновании отхода от измерения производительности труда работника на закреплённом рабочем месте и переходе к измерению производительности труда системы машин, выполняющих все операции в автоматическом режиме по принципу «чёрного ящика» – «вход-выход».

**Процедура и методы.** В статье используется диагностический подход к измерению производительности труда на основе данных с поточной производственной линии.

**Результаты.** Формализован диагностический подход как синтез аналитической и управленческой функций. Продемонстрирована применимость его использования для производств сектора товаров повседневного спроса.

**Теоретическая и/или практическая значимость** определяется возможностью применения диагностического подхода для измерения производительности труда на производственных предприятиях.

**Ключевые слова:** диагностический подход, измерение, производительность труда, производственная эффективность, управление потерями.

## DIAGNOSTIC APPROACH TO MEASURING LABOR PRODUCTIVITY IN FMCG PRODUCTIONS

**A. Portnov**

*Saint Petersburg State University of Economics  
nab. kanala Griboyedova 30–32, St. Petersburg, 191023, Russian Federation*

### **Abstract**

**Aim.** The aim of this study is to justify the change in measuring the productivity of an employee at a fixed workplace and the transition to measuring the productivity of a system of machines that perform all operations in automatic mode according to the “black box” - “input-output” principle.

**Methodology.** The article uses a diagnostic approach to measuring labor productivity based on data from a production line.

**Results.** The diagnostic approach is formalized as a synthesis of analytical and managerial functions. The applicability of its use to produce the consumer goods sector is demonstrated.

**Research implications.** The theoretical and/or practical significance is determined by the possibility of using a diagnostic approach to measure labor productivity in manufacturing enterprises.

**Keywords:** diagnostic approach, measurement, labor productivity, production efficiency, loss management

## Введение

Производительность труда представляет собой ключевой показатель эффективности производства. Измерение производительности труда основано на затратном принципе. В современном производстве производительность труда измеряется с учётом всех потребляемых ресурсов: трудовых ресурсов, материалов и оборудования.

Поиски наиболее адекватного подхода к измерению производительности труда не утрачивают своей актуальности. Вопросы повышения производительности труда два года подряд поднимались в рамках Петербургского международного экономического форума. Основная проблема в подходах к измерению производительности труда заключается в отсутствии согласованности направлений аналитики и управления в рамках производства, что, в свою очередь, препятствует адекватной оценке влияния изменений в рамках функции управления на итоговую производительность. Подчеркнём, что в целом по экономике безусловно происходит рост производительности труда под влиянием многих факторов, в частности, роста образования занятых. Это было отмечено в 2022 г. Эльвирой Набиуллиной<sup>1</sup>.

Продолжается реализация национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости», в рамках которого проходит обучение по внедрению подходов, стимулирующих повышение производительности труда на производствах. При участии Минпромторга планируется внедрять цифровые решения, способствующие повышению производительности труда<sup>2</sup>. В рамках реализации национального проекта значительно расширены требования к предприятиям-участникам, что существенно снизило барьер входа новых хозяйствующих субъектов. СМИ отмечают успешные результаты реализации проекта на предприятиях Ленинградской и Московской областей<sup>3</sup>.

Представляется, что применение диагностического подхода позволит сопоставить и оценить влияние применения набора управленческих методик, таких как: бережливое производство, управление изменениями (*change management*) под каждое предприятие, – и сделать заключение об их применимости с точки зрения влияния на итоговую производительность.

Задачи исследования:

- выявить предпосылки к формированию диагностического подхода;
- дать определение диагностическому подходу;
- раскрыть принципы измерения производительности труда в рамках исследуемого подхода;
- проанализировать работу поточной линии по итогам месяца с применением диагностического подхода.

Объектом данного исследования является производительность труда. Предметом – диагностический подход к измерению производительности.

Научная новизна работы состоит в раскрытии диагностического подхода к измерению производительности труда.

Практическая значимость определяется возможностью применения диагностического подхода для измерения производительности труда на производственных предприятиях.

<sup>1</sup> Набиуллина заявила об изменившихся «навсегда» условиях для экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/economics/16/06/2022/62aad4d99a79470cb8f380f8> (дата обращения: 31.10.2022).

<sup>2</sup> Производительность загружают на платформу [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5594772?tg> (дата обращения: 31.10.2022).

<sup>3</sup> Производительность труда» начинается с эффективности: обучение прошли больше 570 человек [Электронный ресурс]. URL: [https://ug.tsargrad.tv/news/proizvoditelnost-truda-nachinaetsja-s-jeffektivnosti-obuchenie-proshlolshe-570-chelovek\\_626402](https://ug.tsargrad.tv/news/proizvoditelnost-truda-nachinaetsja-s-jeffektivnosti-obuchenie-proshlolshe-570-chelovek_626402) (дата обращения: 31.10.2022).

## Обзор литературы

Существенный вклад в изучение производительности труда внесли А. А. Водолазский [2], А. О. Бацокин [1], З. В. Мкртычан [4], М. Н. Радостева [5], В. Н. Миронова [3], которые рассматривали в своих работах производительность труда как фактор повышения эффективности. Другие авторы, такие как Рупе Олсбом и Мика Малиранта [8], Герт Вольгтер, Михиль ван Гален [7], Супачет Чансарн [9] и др., анализировали влияние факторов образования человеческого капитала на производительность.

Однако никто из авторов не предложил в явном виде принципиально нового подхода к измерению производительности труда, который необходим для поточных массовых производств.

А. А. Водолазский в своей научно-практической монографии «Производительность труда: проблемы и решения» (2021) приводит 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» [2, с. 15]. С этим утверждением автора можно согласиться ввиду обширного числа показателей производительности. Исходя из практико-ориентированного опыта, любой доступный показатель производительности в первую очередь должен способствовать комплексной оценке для принятия управленческих решений на уровне предприятия, отрасли, региона или страны в целом.

В этой связи невозможно не согласиться с А. О. Бацокиным: «Выбор конкретного набора показателей измерения производительности труда связан с отраслевой спецификой и особенностями корпоративной учетной политики» [1, с. 105].

Именно с этих позиций мы сразу же ориентируем измерение производительности труда применительно к поточному производству. В статье предпринята попытка адаптировать метрики для целей мониторинга производительности и последующего управления изменениями.

Рассматриваемый подход к измерению и управлению производительностью исходит из возникающих потерь на производстве, вследствие чего признаётся, что показатель производительности труда находится на низком уровне.

Подчеркнём, что подход к измерению производительности с точки зрения диагностики уже зарекомендовал себя в практике зарубежных предприятий в разных вариациях.

З. В. Мкртычан в своей статье отмечает: «За рубежом на предприятиях среднего и малого бизнеса нашел своё применение метод быстрой оценки производительности труда, который предусматривает диагностику состояния показателей производительности труда и предполагает разработку программы повышения производительности для всей организации. Применение данного метода позволяет определить проблемные зоны (с последующим изолированием) и наметить направления и меры по их улучшению» [4, с. 88].

## Метод исследования

Диагностический подход к измерению производительности понимается как совокупность аналитических действий, направленных на мониторинг производительности труда с целью превентивного управления для минимизации потерь, которые снижают уровень производственной эффективности. Основное преимущество подхода заключается в получении актуальной информации о состоянии

производственного процесса, что, в свою очередь, повышает эффективность принятия управленческих решений. Важно отметить, что в результате синергии аналитики и управления в единый подход, возможно избежать линейности двух процессов и обеспечить их гибкость. Объединение двух процессов в единый подход представлено концептуально на рисунке 1.



**Рис. 1 / Fig. 1.** Концептуальная схема диагностического подхода / Conceptual diagram of the diagnostic approach

*Источник:* составлено автором.

В данной статье подход к оценке производительности отличается следующими принципами: доступность, интерпретируемость и адресность.

Под принципом доступности понимается простота получения данных и их аналитической обработки.

Принцип интерпретируемости понимается как возможность понимания полученных расчётов не только специалистами-аналитиками, но и всеми заинтересованными лицами, включая производственный персонал, который является основным субъектом формирования производительности труда.

Принцип адресности заключается в возможности диагностирования коренной причины низкого или высокого уровня производительности труда, для последующего воздействия субъектом управления.

Для раскрытия методики применения данного подхода были выбраны данные за месяц, полученные с поточных производственных линий.

С. А. Касперович даёт следующее определение: «Поточная производственная линия представляет собой комплекс рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса для выполнения производства с учетом стадий и операции всего процесса»<sup>1</sup>.

### **Данные и методы исследования**

Под производительностью можно понимать выполнение планового задания исходя из допустимых характеристик производственного оборудования с минимальными потерями. К основным потерям можно отнести следующие: потери рабочего времени ввиду сбоев и поломок оборудования; дополнительную настройку оборудования исходя из свойств используемых материалов; потери в качестве выпускаемой продукции из-за дефектов оборудования.

Для структурирования потерь в рамках диагностического подхода нами была предложена следующая классификация потерь.

<sup>1</sup> Касперович С. А., Коновальчик Г. О. Организация производства и управление предприятием: учебное пособие для студентов технических специальностей. Минск: БГТУ, 2012. С. 49.

Плановые потери – это потери, которые производственный персонал может контролировать и которыми может управлять. Например, дополнительная чистка оборудования, передачи смены, обучение персонала или плановое техническое обслуживание оборудования.

Внеплановые потери – это потери неконтролируемые. К данному виду потерь можно отнести следующие: поломку оборудования, пожарную тревогу, задержку в поставке материалов, донастройку оборудования с учётом изменения свойств материала. Исходя из данного выше определения производительности труда, внеплановые потери – это всё, что препятствует достижению производственного планового задания. Все внеплановые остановки отличаются хаотичным и не системным характером вследствие чего снижают производительность труда.

Использование диагностического подхода позволяет выявлять и диагностировать все изменения с помощью оценки их влияния в динамике.

Периодичность измерения в рамках данного подхода для его эффективного применения следующая: ежедневно, еженедельно и ежемесячно.

Данными для анализа выступают сведения с производственного оборудования, которые считываются контрольными датчиками.

### Пример применения диагностического подхода

В качестве практического примера представим анализ производительности труда с помощью диагностического подхода на основе имеющихся месячных данных о работе поточной линии предприятия, о видах остановок оборудования (рис. 2).

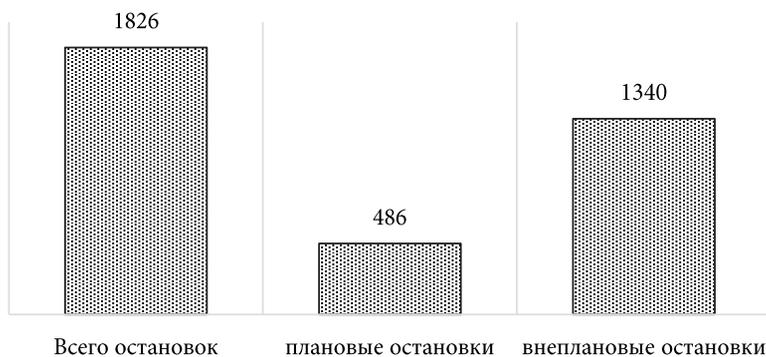


Рис. 2 / Fig. 2. Распределение количества остановок оборудования за месяц в процентах / Distribution of the number of equipment stops per month as a percentage

Источник: данные автора.

Исходя из распределения остановок, основные потери времени пришлись на внеплановые остановки, что эквивалентно 73% от общего числа остановок оборудования. Плановые остановки составили 27% от общего числа.

Следующим шагом исследования в рамках диагностического подхода был анализ каждой категории остановок производственного оборудования.

На круговой диаграмме представлены все причины внеплановых остановок за месяц в долях от общего числа плановых остановок (рис. 3).

Наибольшую долю остановок составила категория «Замена материала», рисунок 3. За месяц по этой причине было зафиксировано 257 остановок, что эквивалентно половине всех плановых остановок.

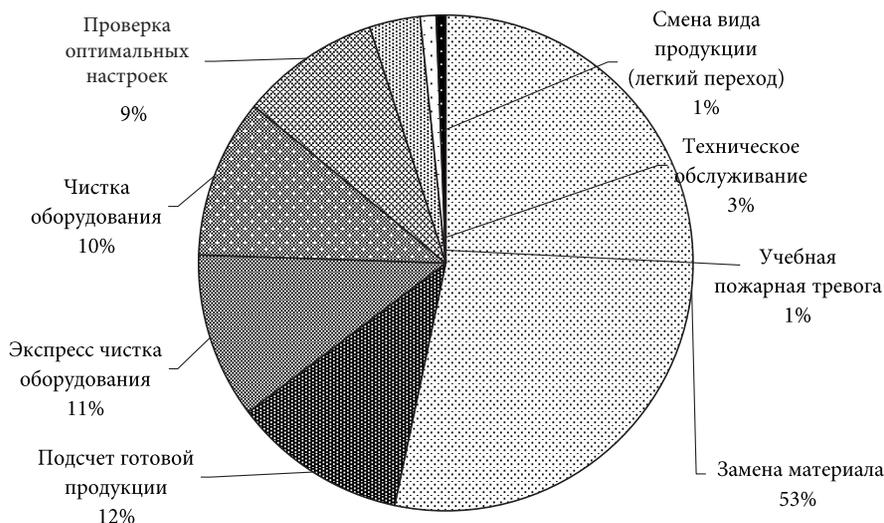


Рис. 3 / Fig. 3. Распределение плановых остановок поточной производственной линии по причинам за месяц в процентах / Distribution of planned stops of the production line by reasons per month as a percentage

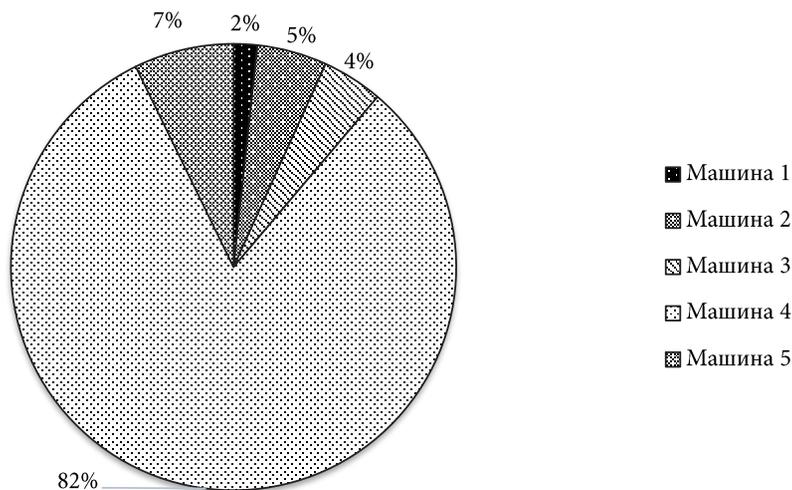
Источник: составлено автором.

Основной фокус аналитических и управленческих действий необходимо направить на выявление коренной причины такого большого количества остановок. Для этого возможно использовать анализ «5 почему» совместно с производственным персоналом линии для выявления коренной причины и формирования действий по снижению. После проведения мероприятий по снижению числа остановок оборудования по причине замены материала требуются повторное построение круговой диаграммы распределения и оценка влияния этих действий.

На следующем этапе проведён анализ внеплановых остановок анализируемой поточной линии. Поточная линия состоит из нескольких составных частей (машин), которые выполняют производственные операции для изготовления и упаковки производимой продукции. Аналогично плановым остановкам рассмотрено распределение внеплановых остановок машин в процентах от общего числа.

Более 82% внеплановых остановок пришлось на машину 4, которая в соответствии со своим технологическим предназначением производит первичную упаковку продукции.

Таким образом, в результате несложного анализа мы выявили, что большое количество потерь, снижающих производительность, происходит на оборудовании, которое предназначено для первичной упаковки производимой продукции. Становится понятно, что большая доля плановых остановок, связанных с заменой материалов, скорее всего, происходит из-за дефекта именно в этой части оборудования. Тогда, в рамках диагностического подхода мы можем сформулировать действия по снижению потерь. Например, в рамках еженедельной проверки оборудования провести диагностику на поиск скрытых дефектов машины № 4. Проводить на ежесменной основе отслеживание с помощью чек-листа основных проблем, связанных с заменой материала на этой линии, и другие мероприятия в соответствии с положениями на производстве.



**Рис. 4 / Fig. 4.** Распределение внеплановых остановок поточной производственной линии за месяц по видам машин, в процентах / The percentage distribution of unplanned stops of the production line by types of machines per month

*Источник:* составлено автором.

### Заключение

Применение диагностического подхода к оценке производительности труда позволяет диагностировать наибольшее влияние отдельных производственных операций, процессов и узлов оборудования на итоговую производительность труда. В рамках такого подхода возможна его трансформация с точки зрения использованных метрик, исходя из возможности и способов получения данных о работе производственного оборудования. В рамках этого подхода происходит интеграция измерения производительности труда и оценки качества продукции.

Диагностический подход позволяет:

- максимально локализовать источник возникновения потери производительности труда за счёт перманентного мониторинга состояния производственного оборудования;
- ранжировать потери по степени их влияния для последующего устранения;
- вовлечь в процесс управления производительностью труда не только управленческий персонал, но и производственный персонал.

Вышеизложенное позволяет в той или иной мере подтвердить практическую значимость диагностического подхода к оценке измерения производительности.

При масштабировании подхода в рамках производственного участка возможно проведение бенчмаркинга между поточными линиями для выявления оптимальных настроек оборудования, что позволяет превентивно избежать снижения уровня производительности. В разрезе накопления аналитических данных потенциально возможно отследить, как те или иные материалы и комплектующие оказывают влияние на итоговую производительность труда, что в свою очередь позволяет более эффективно подходить к снабженческой и закупочной функции предприятия.

*Статья поступила в редакцию 12.12.2022.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бацокин А. О. Особенности измерения производительности труда на железнодорожном транспорте // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2019. № 1 (103). С. 105–112.
2. Водолазский А. Производительность труда: проблемы и решения: научно-практическая монография. СПб.: СУПЕРИЗдательство, 2021. 15 с.
3. Миронова В. Н. Производительность труда как фактор повышения конкурентоспособности экономики России // Экономика. Налоги. Право. 2017. Т. 10. № 2. С. 22–29.
4. Мкртычан З. В. Подходы к исследованию и оценке производительности труда // Учёт и статистика. 2020. № 4 (60). С. 88.
5. Радостева М. В. К вопросу о производительности труда // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2018. Т. 45. № 2. С. 268–272.
6. Bogatyreva I., Simonova M., Privorotskaya E. Current state of labour productivity in the economy of developed countries // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 91. P. 92.
7. Geert W., Galen M., Logatcheva K. Industrial Innovation, Labour Productivity, Sales and Employment // International Journal of the Economics of Business. 2019. Vol. 28. Iss. 1. P. 89–113.
8. Roope O., Maliranta M. Management Practices and Allocation of Employment: Evidence from Finnish Manufacturing // International Journal of the Economics of Business. 2021. Vol. 28. Iss. 1. P. 115–138.
9. Supachet C. Labor Productivity Growth, Education, Health and Technological Progress: A Cross-Country Analysis // Economic Analysis and Policy. 2019. Vol. 40. Iss. 2. P. 249–261.

## REFERENCES

1. Bacokin A. O. [Features of Measuring Labor Productivity in Railway Transport]. In: *Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics], 2019, no. 1 (103), pp. 105–112.
2. Vodolazskij A. *Proizvoditel'nost' truda: problemy i resheniya* [Labor productivity: problems and solutions]. St. Petersburg, SUPERIZdatel'stvo Publ., 2021. 15 p.
3. Mironova V. N. [Labor productivity as a factor in improving the competitiveness of the Russian economy]. In: *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics. Taxes. Right], 2017, vol. 10, no. 2, pp. 22–29.
4. Mkrtychan Z. V. [Approaches to the study and evaluation of labor productivity]. In: *Uchyot i statistika* [Accounting and statistics], 2020, no. 4 (60), pp. 88.
5. Radosteva M. V. [On the issue of labor productivity]. In: *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika* [Scientific Bulletin of the Belgorod State University. Series: Economy. Computer science], 2018, vol. 45, no. 2, pp. 268–272.
6. Bogatyreva I., Simonova M., Privorotskaya E. Current state of labour productivity in the economy of developed countries. In: *E3S Web of Conferences*, 2019, vol. 91, pp. 92.
7. Geert W., Galen M., Logatcheva K. Industrial Innovation, Labour Productivity, Sales and Employment. In: *International Journal of the Economics of Business*, 2019, vol. 28, iss. 1, pp. 89–113.
8. Roope O., Maliranta M. Management Practices and Allocation of Employment: Evidence from Finnish Manufacturing. In: *International Journal of the Economics of Business*, 2021, vol. 28, iss. 1, pp. 115–138.
9. Supachet C. Labor Productivity Growth, Education, Health and Technological Progress: A Cross-Country Analysis. In: *Economic Analysis and Policy*, 2019, vol. 40, iss. 2, pp. 249–261.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

*Портнов Александр Вадимович* – аспирант кафедры статистики и эконометрики Санкт-Петербургского государственного экономического университета;  
e-mail: Portnov-14@mail.ru

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

*Alexandr V. Portnov* – Postgraduate Student, Department of Statistics and Econometrics, St. Petersburg State University of Economics;  
e-mail: Portnov-14@mail.ru

---

**ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ**

Портнов А. В. Диагностический подход к измерению производительности труда на производствах FMCG // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2023. № 2. С. 103–111.  
DOI: 10.18384/2310-6646-2023-2-103-111

**FOR CITATION**

Portnov A. V. Diagnostic Approach to Measuring Labor Productivity in FMCG production. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics*, 2023, no. 2, pp. 103–111.  
DOI: 10.18384/2310-6646-2023-2-103-111