

## Оригинальная статья / Original article

УДК 330.3

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-202-217>**Современные информационные технологии изучения  
затрат рабочего времени как важный инструмент  
для эффективного управления бизнес-процессами****Ж. Ю. Коптева<sup>1</sup>, И. А. Томакова<sup>1✉</sup>, Р. А. Садиков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Юго-Западный государственный университет  
ул. 50 лет Октября, д. 94, г. Курск 305040, Российская Федерация

✉ e-mail: tomakova@mail.ru

**Резюме**

**Актуальность.** В условиях экономических, социальных и общественно-политических изменений, роста и усиления конкуренции приобретает все больший интерес изучение вопросов научной организации и нормирования труда, а также факторов, воздействующих на производительность труда, и в конечном итоге на результативность и рентабельность производственных процессов в целом. Возникает объективная необходимость совершенствовать не только методы управления затратами рабочего времени, но и умело применять современные цифровые технологии. А потому так важно развивать и модифицировать в соответствии с требованиями рыночной среды методы, средства и способы анализа с применением искусственного интеллекта при изучении затрат рабочего времени сотрудников организации.

**Цель** – на основе изучения теоретических и методологических подходов к совершенствованию системы организации и нормирования труда дать научное обоснование актуальности развития процессов учета рабочего времени сотрудников организации через интеграцию современных информационных технологий.

**Задачи:** провести анализ существующих подходов к организации и нормированию труда; выявить потенциал интеграции современных информационных технологий в процессы учета рабочего времени; разработать практические рекомендации по совершенствованию системы учета рабочего времени сотрудников организации с использованием современных информационных технологий.

**Методология.** Теоретической и практической основой исследования современных подходов к модернизации системы организации и нормирования труда на предприятии послужили методы анализа литературных источников, данных статистики, экспертных оценок.

**Результаты.** Результатом исследования в работе является всесторонний анализ применения искусственного интеллекта при изучении затрат рабочего времени для модификации процессов нормирования трудовых функций через интеграцию информационных технологий.

**Выводы.** В ходе исследования нами доказан положительный эффект от внедрения систем современных информационных технологий на предприятии, также научно обоснована актуальность развития процессов анализа затрат рабочего времени и нормирования труда сотрудников предприятий через интеграцию современных информационных технологий.

**Ключевые слова:** затраты рабочего времени; управление персоналом; нормирование труда; цифровые технологии; машинное обучение.

**Конфликт интересов:** В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных авторами публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Для цитирования:** Коптева Ж. Ю., Томакова И. А., Садиков Р. А. Современные информационные технологии изучения затрат рабочего времени как важный инструмент для эффективного управления бизнес-процессами // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. Т. 14, № 4. С. 202–217. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-202-217>

Поступила в редакцию 16.06.2024

Принята к публикации 31.07.2024

Опубликована 30.08.2024

## Modern information technologies for studying the cost of working time as an important tool for effective management of business processes

Zhanna Y. Kopteva<sup>1</sup>, Irina A. Tomakova<sup>1✉</sup>, Ruslan A. Sadikov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Southwest State University  
50 Let Oktyabrya Str. 94, Kursk 305040, Russian Federation

✉ e-mail: tomakova@mail.ru

### Abstract

**Relevance.** In the context of economic, social and socio-political changes, growth and increased competition, it is becoming increasingly interesting to study the issues of scientific organization and labor rationing, as well as factors affecting labor productivity, and, ultimately, the effectiveness and profitability of production processes in general. There is an objective need to improve not only the methods of managing the cost of working time, but also to skillfully apply modern digital technologies. That is why it is so important to develop and modify, in accordance with the requirements of the market environment, methods, tools and methods of analysis using artificial intelligence (AI) when studying the cost of working time of employees of an organization.

**The purpose** is based on the study of theoretical and methodological approaches to improving the system of organization and rationing of labor, to provide a scientific justification for the relevance of the development of the processes of accounting for working hours of employees of the organization through the integration of modern information technologies.

**Objectives:** to analyze the existing approaches to the organization and rationing of labor; to identify the potential of integrating modern information technologies into the processes of working time accounting; to develop practical recommendations for improving the system of accounting for the working hours of employees of the organization using modern information technologies.

**Methodology.** The theoretical and practical basis for the study of modern approaches to the modernization of the system of organization and rationing of labor at the enterprise were the methods of analyzing literary sources, statistical data, expert assessments, as well as using an integrated approach.

**Results.** The result of the research in the work is a comprehensive analysis of the use of artificial intelligence (AI) in studying the cost of working time to modify the processes of rationing labor functions through the integration of information technologies.

**Conclusions.** In the course of the study, we proved the positive effect of the introduction of modern information technology systems at the enterprise, as well as scientifically substantiated the relevance of the development of processes for analyzing the cost of working time and rationing employees of enterprises through the integration of modern information technologies.

**Keywords:** working time costs; personnel management; labor rationing; digital technologies; machine learning.

**Conflict of interest:** In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

**For citation:** Kopteva Zh.Y., Tomakova I.A., Sadikov R.A. Modern information technologies for studying the cost of working time as an important tool for effective management of business processes. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2024;14(4):202–217. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2024-14-4-202-217>

Received 16.06.2024

Accepted 31.07.2024

Published 30.08.2024

\*\*\*

### Введение

В настоящее время в условиях экономических, социальных и общественно-политических изменений, роста и усиления

конкуренции персонал является решающим фактором успешного существования и развития дальнейших перспектив организации, а современным руководите-

лям для повышения эффективности работы необходимо уделять особое внимание качеству трудовых процессов [1]. Поэтому приобретает все больший интерес изучение вопросов научной организации и нормирования труда, а также факторов, воздействующих на производительность труда, в конечном итоге – на результативность и рентабельность производственных процессов в целом. И среди данных факторов успешного развития производственных предприятий одно из первых мест занимает организация и нормирование труда персонала предприятия. Важно развивать и модифицировать в соответствии с требованиями рыночной среды методы, средства и способы нормирования труда сотрудников организации и возможности использования современных информационных технологий для исследования затрат рабочего времени [1].

Грамотное управление рабочим временем является одним из ключевых элементов эффективной и успешной деятельности любой организации. В наше время существуют передовые информационные и телекоммуникационные технологии, которые значительно облегчают этот процесс, позволяя оптимизировать производительность и эффективность работы сотрудников. Электронные календари, планировщики, системы автоматизации и аналитические инструменты являются всего лишь несколькими примерами таких технологических средств, применение которых дает возможность осуществлять контроль при распределении конкретного времени на соответствующие задачи, в итоге анализировать эффективность производственных процессов в целом.

Их использование не только позволяет контролировать, но и дает возможность улучшать рабочий процесс, идентифицировать узкие места и принимать обоснованные решения для повышения производительности.

Исходя из перспектив применения современных информационных технологий следует изучить не только способность трансформации вопросов управления рабочим временем на основе применения инновационных технологий, но также раскрыть их влияние на и производственный, организационный их управленческий процессы организации в совокупности.

Таким образом, важно и особо актуально применение современных цифровых технологий в качестве инструмента эффективного управления бизнес-процессами организации путем модификации и трансформации способов и методов определения затрат рабочего времени персонала для оптимизации плана технического развития предприятий, сокращения затрат на основе выявления резервов роста производительности труда.

### **Материалы и методы**

Изучение и анализ затрат рабочего времени составляют основу организации и нормирования труда сотрудников. Вопросы организации и нормирования труда рассматривались в научных трудах О. Е. Алехиной, И. В. Башмарина, А. П. Володина, И. Н. Жуковского, В. Н. Федосеева и др. Исследование вопросов применения современных технологий в системе нормирования труда можно найти в работах таких авторов, как С. В. Рачек, А. В. Сухановой, В. В. Березина, М. О. Брезгиной, Е. И. Волеводиной, М. Н. Коптяевой и др. [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8].

В. В. Березин справедливо отметил, что внедрение современных информационных технологий в сфере нормирования труда способствует повышению производительности труда на предприятии [9].

Согласно мнению Е. С. Стояновой, под нормированием следует понимать «процесс утверждения в организации научно обоснованных, учитывающих

весь спектр технических и технологических возможностей производства, рациональных норм трудовых затрат, также уровень автоматизации трудового процесса, физиологически оправданную интенсивность и условия труда» [7].

Н. А. Сафронов справедливо также считает, что «нормы труда – это очень важный и необходимый на производстве элемент планирования производства, так как именно с помощью норм труда рассчитывается трудоемкость, определяется необходимая для обеспечения непрерывного трудового процес-

са численность персонала и организационно-управленческая структура предприятия» [8].

Таким образом, сущностью нормирования труда является установление точной и обоснованной величины затрат рабочего времени в обозначенных определенных условиях, которые с учетом данных условий выражаются в нормах труда.

Выделяют множество методов нормирования труда, но в настоящее время наиболее широкое распространение получили опытно-статистический и аналитический методы (рис. 1).



Рис. 1. Классификация методов нормирования труда

В процессе применения опытно-статистического метода нормирования труда нормы устанавливаются в целом на весь объем работ, без применения поэлементной разбивки операций. Данный метод основан на личном опыте нормировщика и согласно данным о фактически затраченном времени выполнения работ и затраченных материалах в ходе выпол-

нения аналогичных работ ранее. Период должен быть небольшим – не более 1-2 лет, так как в настоящее время очень быстро меняются методики работ, а также сырье и материалы, используемые в процессе работы, могут существенно изменяться.

В процессе применения аналитического метода нормирования все трудовые

операции разбиваются на составляющие элементы, производя расчет на каждый элемент затрат времени.

Нормирование труда служащих организации и определение необходимой численности данных сотрудников используют такие же методы, как и для нормирования труда рабочих. Нормы труда служащих могут быть как дифференцированными, так и укрупненными. Дифференцированные нормы труда служащих чаще всего используются с целью нормирования труда исполнителей (программистов, сисадминов, проектировщиков и т. д.), а укрупненные нормы труда служащих в большинстве случаев используются для нормирования труда ведущих специалистов.

На основе установленных норм затрат труда на предприятиях проводятся процессы как организации производства, так и его планирования и управления, включая модификацию системы мотивации сотрудников, контроль за загруженностью персонала.

Выбор метода нормирования труда для каждого определенного вида трудовых процессов определяется условиями выполнения и типом нормируемых работ. В классической литературе можно выделить статистико-аналитическую группу методов нормирования труда, которая включает в себя аналитическое нормирование с применением традиционных методов изучения затрат рабочего времени, статистическое нормирование (хронометраж, фотохронометраж и т. п.), статистическое или факторное нормирование, методы разработки норм с использованием элементных нормативов.

Таким образом, классификации методов нормирования труда можно дополнить методами нормирования, включающими в себя методы микроэлементного нормирования с применением компьютеризированных систем (МТМ-Х, МТМ-

СОКЕ, МТМ-MOMET и т. д.) и методы нормирования труда REFA (см. рис. 1).

Сеть методов нормирования труда по REFA является на сегодняшний день наиболее распространенной концепцией менеджмента данных времени.

Система показателей нормирования трудовых функций работников включает такие, как установление норм времени в зависимости от технических условий, норм выработки и оперативного (основного и вспомогательного) времени сотрудников на период рабочей смены и др.

На основе всестороннего анализа трудовых функций и с учетом нормообразующих факторов строится комплексный подход к изучению организации труда для оптимизации производственного, организационного и управленческого процессов. Представленная схема (рис. 2) наглядно отражает, что через комплексный представление процесса нормирования труда обеспечивается реализация оптимизации производственных процессов. А в системе формирования заработной платы нормирование предстает в качестве одной из основополагающих составляющих. Следовательно, на основе анализа затрат рабочего времени формируется система организации и оплаты труда сотрудников, что непосредственно влияет на процесс планирования необходимой численности персонала, производится установление норм обслуживания. В результате осуществляется оптимизация структуры и численности персонала предприятия.

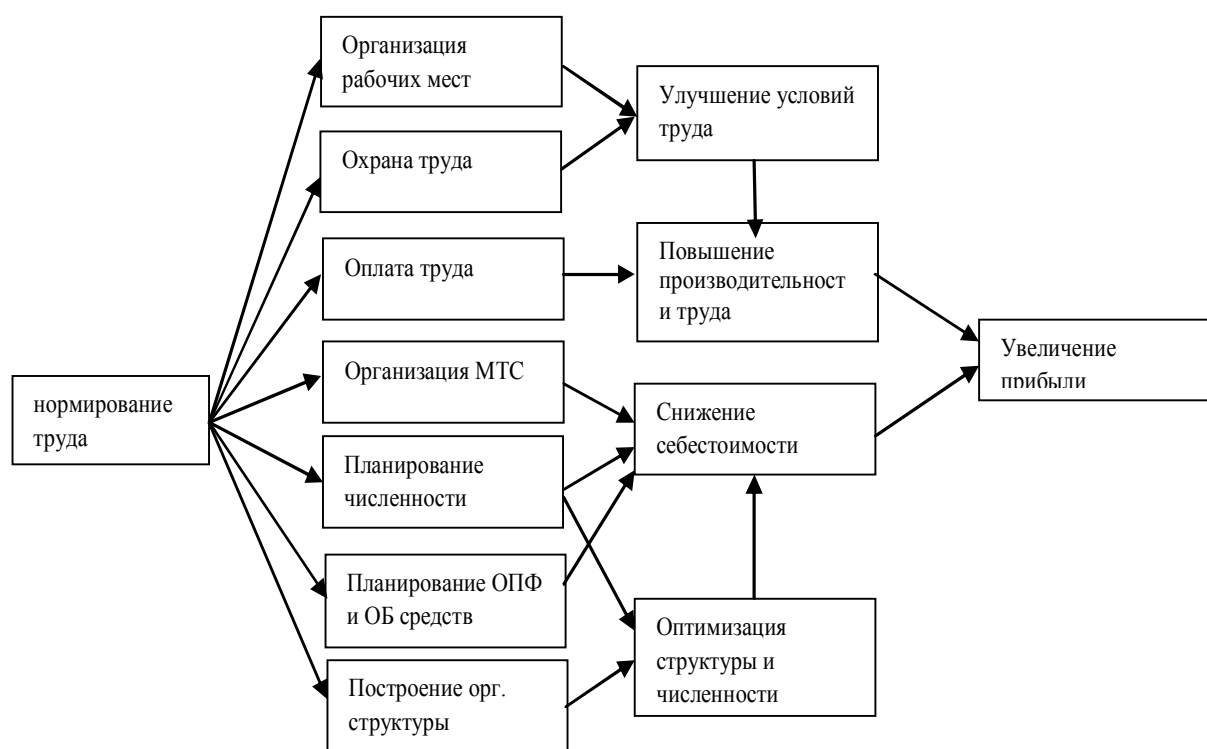
В настоящее время существует также множество инструментов и методов, которые помогают учитывать рабочее время. Для планирования, отслеживания времени в рабочих процессах и управления им можно использовать различные приложения и программы.

Одним из наиболее распространенных инструментов для управления вре-

менем являются приложения-календари. Они позволяют создавать расписания и планировать задачи, устанавливать напоминания и делиться своим календарем с другими людьми. К ним относятся GoogleCalendar, MicrosoftOutlook и AppleCalendar [10; 11; 12; 13].

Еще одним популярным инструментом для отслеживания времени и управле-

ния задачами является программное обеспечение для управления проектами. Такие программы предоставляют более мощный и специализированный набор функций, который помогает управлять проектами и контролировать время, затрачиваемое на выполнение определенных задач. Примерами таких программ являются Trello, Asana, Basecamp и Jira [12].



**Рис. 2.** Взаимосвязь процессов нормирования труда и производственного, организационного и управленческого процессов организации на предприятиях

Кроме того, существуют онлайн-сервисы, такие как RescueTime, Hubstaff, TimeDoctor [10; 11; 12; 14], которые помогают отслеживать время, затраченное на выполнение различных задач, и оценивать производительность в режиме реального времени. Эти сервисы предоставляют подробную аналитику использования времени и помогают определить области, в которых вы можете повысить эффективность работы.

Некоторые организации используют программное обеспечение для управления рабочим временем и контроля доступа. Это

позволяет контролировать время прихода и ухода сотрудников, а также отслеживать их производительность. Некоторые из этих программ, такие как TimeClockPlus и KronosWorkforceCentral, также предоставляют инструменты для составления графиков работы и отпусков [11].

В таблице 1 приведены сравнительные характеристики программ для учета затрат рабочего времени, представленные на российском рынке.

В последнее время все большую популярность приобретает применение машинного обучения в бизнесе, в т. ч. для

анализа затрат рабочего времени. Машинное обучение – это подход к обработке данных, при котором алгоритмы используются для обучения системы на основе имеющихся данных и прогнозирования будущих значений [15; 16].

Применение машинного обучения для анализа затрат рабочего времени позволяет автоматизировать процесс учета рабочего времени, увеличить точность и скорость анализа данных, а также полу-

чить новые инсайты для оптимизации бизнес-процессов.

Одной из наиболее распространенных задач, которые можно решить с помощью машинного обучения, является классификация рабочего времени по категориям, например по проектам или задачам. Для этого используются алгоритмы классификации, такие как метод опорных векторов (SVM), случайный лес (RandomForest) и нейронные сети (NeuralNetworks) [17].

**Таблица 1.** Сравнительные характеристики программ учета затрат рабочего времени

Программный продукт	Привязка к ПК	Отчеты по времени	Мониторинг окон	Учет офлайн-активности	Кей-логгер	Наличие бесплатного периода	Интеграция с другими ПО	Стоимость 1 г., руб.
ОфисМЕТРИКА (Россия)	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	2670
Kickidler (Сингапур)	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет	1320-3960
TimeDoctor	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	7400
Crocotime (Россия)	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	2400
Инсайдер (Россия)	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Нет	31800
StaffCounter (Молдова)	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	3350
Monitask (США)	Нет	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	5988
Insightful (США)	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	4730
Hubstaff (США)	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	4300
ActivTrak (США)	Нет	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	7380
BitCop (Россия)	Нет	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	1440

Кроме того, машинное обучение может быть использовано для прогнозирования времени, необходимого для выполнения задачи, на основе исторических данных. Для этого используются алгоритмы регрессии, такие как линейная регрессия (LinearRegression), градиентный бустинг (GradientBoosting) и деревья решений (DecisionTrees) [18].

Однако применение машинного обучения также может иметь свои ограничения. Например, для обучения алгоритмов требуются большие объемы данных, а также высококвалифицированные специалисты для их настройки и обработки результатов.

Тем не менее применение машинного обучения для анализа затрат рабочего времени может значительно улучшить эффективность бизнес-процессов

и повысить точность и качество данных. Важно правильно выбрать задачи для применения машинного обучения, обеспечить необходимые ресурсы и экспертизу, а также обеспечить качественное хранение и защиту данных [19; 20; 21; 22].

В целом применение современных информационных и телекоммуникационных технологий для изучения затрат рабочего времени представляет собой важный инструмент для управления бизнес-процессами и повышения эффективности компании. Важно также помнить о том, что любые технологии и методы должны быть применены в соответствии с конкретными потребностями и особенностями компании, а также с учетом масштаба и сложности бизнес-процессов [16; 17; 18; 19].

SWOT-анализ применения искусственного интеллекта (ИИ) при изучении затрат рабочего времени приведен ниже (табл. 2).

Проведенный SWOT-анализ показывает, что применение ИИ при изучении затрат рабочего времени имеет значительные преимущества (сильные стороны  $U=302$  и возможности  $U=260$ ), но также существуют определенные недостатки (слабые стороны  $U=240$ ) и потенциальные риски (угрозы  $U=270$ ) (рис. 3).

Для более всестороннего понимания факторов, влияющих на использование ИИ в этой области, проведен PEST-анализ (рис. 4), который позволяет оценить внешнюю макросреду, в которой происходит внедрение ИИ для изучения затрат рабочего времени.

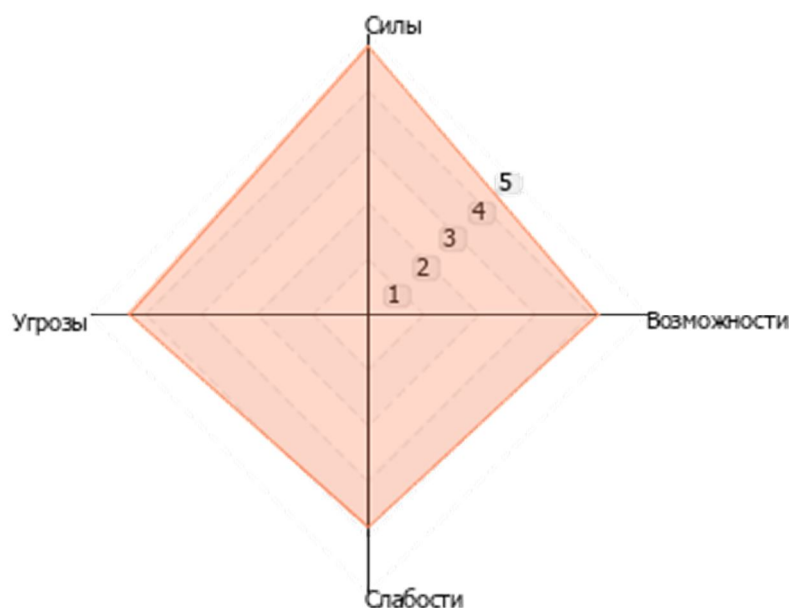
Данные факторы могут существенно повлиять на внедрение и использование ИИ при изучении затрат рабочего времени. Понимание этих внешних факторов позволяет организациям разрабатывать более эффективные стратегии внедрения ИИ и снижать риски, связанные с его использованием.

**Таблица 2.** SWOT-анализ применения искусственного интеллекта при изучении затрат рабочего времени

Сильные стороны $U=302$	Слабые стороны $U=240$
<p><b>S1: Высокая точность и скорость</b> - <math>Z=10</math> <math>P=10</math> <math>V=100</math> ИИ может анализировать большие объемы данных в кратчайшие сроки и обеспечивать точные результаты.</p> <p><b>S2: Автоматизация</b> - <math>Z=8</math> <math>P=9</math> <math>V=72</math> ИИ позволяет автоматизировать процессы анализа затрат рабочего времени, что экономит время и ресурсы.</p> <p><b>S3: Объективность</b> - <math>Z=7</math> <math>P=7</math> <math>V=49</math> Использование ИИ исключает субъективные факторы и предубеждения, что может привести к более объективным оценкам затрат времени.</p> <p><b>S4: Прогнозирование</b> - <math>Z=9</math> <math>P=9</math> <math>V=81</math> ИИ способен предсказывать будущие тенденции и потенциальные проблемы в управлении затратами рабочего времени, что помогает принимать осознанные решения</p>	<p><b>W1: Зависимость от данных</b> - <math>Z=9</math> <math>P=10</math> <math>V=90</math> Результаты анализа ИИ могут быть неправильными или неточными, если используемые данные недостаточно качественны или искажены.</p> <p><b>W2: Ограниченность обучения</b> - <math>Z=8</math> <math>P=10</math> <math>V=80</math> ИИ может иметь ограничения в понимании контекста и изменчивости в рабочих процессах, особенно если они являются уникальными или меняются часто.</p> <p><b>W3: Высокая стоимость</b> - <math>Z=7</math> <math>P=10</math> <math>V=70</math> Внедрение систем ИИ может быть дорогостоящим, особенно для небольших предприятий, что может быть ограничивающим фактором</p>

Возможности U=260	Угрозы U=270
<b>O1: Оптимизация процессов - Z=8 P=10 V=80</b> Использование ИИ позволяет оптимизировать распределение рабочего времени, выявлять неэффективные затраты и предлагать улучшения.	<b>T1: Неправильно использование данных - Z=9 P=10 V=90</b> Если данные, используемые для анализа затрат времени, некорректны или искажены, это может привести к неправильным выводам и ошибочным решениям.
<b>O2: Принятие основанных на данных решений - Z=9 P=10 V=90</b> Анализ затрат времени с помощью ИИ помогает принимать решения на основе фактов и данных, а не только на основе предположений или интуиции.	<b>T2: Проблемы конфиденциальности и безопасности - Z=9 P=10 V=90</b> Использование ИИ для анализа затрат времени требует доступа к большому объему данных, что может создавать угрозы в отношении конфиденциальности и безопасности.
<b>O3: Увеличение производительности - Z=9 P=10 V=90</b> Более точное понимание затрат времени и ресурсов позволяет увеличить производительность и эффективность работы.	<b>T3: Недоверие и неприятие - Z=9 P=10 V=90</b> Внедрение ИИ может вызвать сопротивление и неприятие со стороны работников, которые могут опасаться потери контроля над своим рабочим временем

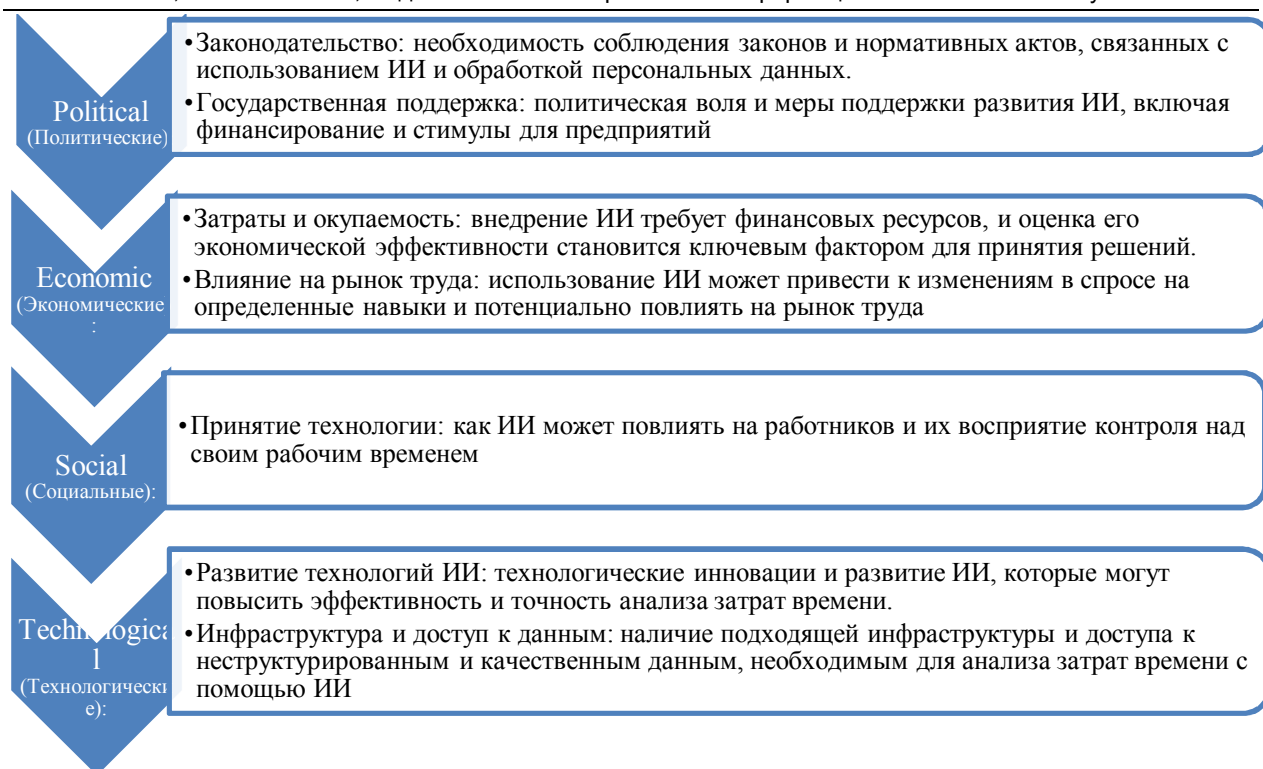
*Примечание.* Введены следующие обозначения: Z – оценка; P – важность для нас; V – значимость (рассчитывается как Z·P).



**Рис. 3.** Диаграмма SWOT-направлений применения искусственного интеллекта при изучении затрат рабочего времени

На рисунке 5 наглядно показана координация процессов нормирования труда, производственного, организационного и управленческого процессов через интеграцию современных информационных технологий, которым в данном процессе отво-

дится важная роль сбора информации о каждом сотруднике организации, а соответствующие информационные системы, основываясь на полученных данных, дают возможность их объективного и своевременного учета и контроля (рис. 5).



**Рис. 4.** PEST-анализ применения искусственного интеллекта при изучении затрат рабочего времени



**Рис. 5.** Модификация процессов нормирования трудовых функций через интеграцию информационных технологий

Также применение современных информационных технологий будет способствовать оптимизации нормативов при установлении норм оперативного времени с расчетом ручных и машинно-ручных операций.

При определении нормы выработки продолжительность рабочего времени каждого сотрудника наиболее точно и объективно следует учитывать данные, полученные через интеграцию данных в стандартные информационные систе-

мы, имеющиеся у руководителей предприятий.

Например, на рынке биометрических услуг есть организации (BioLink, 1С-Архитектор бизнеса и др.), предлагающие не только системы облачного видеонаблюдения через Интернет (Ivideon), но и на базе технологий FASEID, включающих в себя видеораспознавание лиц сотрудников, интегрировать системы контроля и управления доступом (СКУД) с сервисом для управления доступом онлайн на платформу 1С: Предприятие (BioLinkU - Match 3.5), с возможностью составления отчетов по рабочему времени и контролю рабочего времени сотрудников (BioLink).

Эффективность применения современных информационных технологий при учете затрат рабочего времени в системе нормирования трудовых процессов можно количественно рассчитать исходя из экономии рабочего времени сотрудников путем сокращения нарушений трудового распорядка.

### Результаты и их обсуждение

Таким образом, перспективы применения современных информационных технологий через интеграцию в процессы нормирования трудовых функций заключаются в следующем:

1. Онлайн-информация получена на основе биометрических данных, дает возможность провести объективный анализ эффективности работы каждого сотрудника предприятий промышленности через достоверную оценку действий и времени нахождения сотрудников на своих рабочих местах.

2. Режим реального времени позволяет руководителю своевременно предпринимать необходимые управленческие функции в отношении своих сотрудников.

3. Мотивация сотрудников на выполнение своих функциональных обязанностей путем объективности получаемой

руководителем информации о переработках и т. п.

4. Повышение эффективности работы и производительности труда сотрудников предприятий через соблюдение установленных нормативов временных затрат рабочих процессов.

5. Своевременность и объективность информации способствует своевременности и улучшению качества кадровых решений.

6. Повышение эффективности всего производства через сокращение издержек путем автоматизации отделов предприятия и синхронизации биометрических технологий с уже известными на рынке информационными системными продуктами анализа деятельности и управления персоналом

7. Автоматизация процессов учета рабочего времени сотрудников, времени прогула, временной нетрудоспособности сотрудников или простоя.

8. Модификация процессов планирования.

### Выводы

Современные информационные и телекоммуникационные технологии имеют множество преимуществ для учета рабочего времени. Использование ИТТ инструментов позволяет автоматизировать учет времени, уменьшить вероятность ошибок, а также повысить точность и своевременность данных. Кроме того, ИТТ инструментов обеспечивают доступ к информации о затратах времени в режиме реального времени, что позволяет быстро реагировать на изменения в рабочих процессах и принимать своевременные решения.

Другим преимуществом использования ИТТ инструментов является возможность интеграции с другими программными средствами, такими как системы управления проектами, электронные почты, календари и др. Это позволяет упростить и ускорить процесс обработки дан-

ных, а также улучшить коммуникацию и совместную работу внутри команды.

ИТТ инструментов также позволяют создавать отчеты и анализировать данные о затратах времени, что помогает оптимизировать бизнес-процессы и повысить эффективность работы компании в целом. Например, анализируя данные о затратах времени сотрудников на различные задачи, можно выявить узкие места в рабочих процессах и принять меры для их оптимизации.

Несомненным преимуществом ИТТ инструментов является возможность применения для сотрудников на удаленной работе. Благодаря ИТТ инструментов сотрудники могут работать из любой точки мира, что позволяет компаниям сократить расходы на аренду офисов и снизить затраты на командировочные расходы. Кроме того, удаленная работа позволяет улучшить баланс между работой и личной жизнью сотрудников, что положительно влияет на их мотивацию и производительность.

Различные задачи требуют различных инструментов, и выбор неподходящего инструмента может привести к снижению эффективности работы. Например, для анализа больших объемов данных можно использовать средства DataMining (DM), которые позволяют выявлять отношения между информацией, хранящейся в базах данных.

Необходимость индивидуального подхода к выбору инструментов для учета времени и управления задачами, их настройке и использованию – это чтобы максимально соответствовать потребностям и стилю работы каждого сотрудника. Например, для одних людей может быть удобнее использовать электронные календари и планировщики, а для других – бумажные ежедневники и стикеры.

Проблемы безопасности данных и конфиденциальности информации – риск

утечки конфиденциальной информации, если ИТТ инструментов не настроены правильно или используются неправильно. Например, если сотрудник забывает выйти из своего аккаунта в облачном сервисе или отправляет важный документ по незащищенной электронной почте.

Необходимость соблюдения мер по защите данных – шифрование и установка паролей для защиты конфиденциальной информации. Например, в России действуют Требования к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах, которые регламентируют порядок защиты информации от несанкционированного доступа, модификации, копирования или уничтожения.

Также важно учитывать мнение и интересы сотрудников компании при внедрении новых технологий. Для того чтобы использование технологий было максимально эффективным, необходимо обеспечить коммуникацию и сотрудничество между руководством и персоналом.

Использование современных технологий для изучения затрат рабочего времени – это неотъемлемая часть современного управления бизнес-процессами. Это позволяет компаниям повышать эффективность своей работы и управлять затратами рабочего времени более эффективно. Однако для того, чтобы избежать негативных последствий, необходимо соблюдать этические и законодательные стандарты, а также проводить анализ и оценку эффективности применения технологий перед их внедрением.

Использование современных технологий позволяет повысить эффективность и точность процесса учета рабочего времени, а также оптимизировать процессы управления рабочим временем на уровне организации. Благодаря применению ИИ можно выделять общие закономерности и

прогнозировать затраты времени на выполнение задач.

Однако необходимо учитывать, что применение ИИ в управлении рабочим временем также может вызвать определенные этические вопросы, связанные с контролем за сотрудниками. Поэтому перед внедрением таких систем необходимо учитывать мнение и интересы всех заинтересованных сторон, а также соблюдать необходимые нормы и законы.

В целом использование современных информационных и телекоммуникационных технологий в управлении рабочим

временем является актуальной и перспективной областью, которая может существенно повысить эффективность бизнес-процессов и дать преимущество компании на рынке.

Таким образом, в ходе исследования нами доказан положительный эффект от внедрения систем современных информационных технологий на предприятии, также научно обоснована актуальность развития процессов нормирования труда сотрудников предприятий через интеграцию современных информационных технологий.

### Список литературы

1. Томакова И. А., Томаков М. В. Региональный рынок труда IT-специалистов в условиях цифровой трансформации экономики и социальной сферы // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2022. Т. 12, № 2. С. 174-193. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-2-174-193>
2. Коптяева М. Н. Применение механизмов нормирования труда в стратегии современного производства // Успехи современной науки и образования. 2016. № 7. С. 96-98.
3. Рачек С. В., Суханова А. В. Повышение эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии в современных условиях экономики на основе эталонного нормирования труда // Социально-трудовые исследования. 2019. № 21(35). С. 83-94.
4. Брезгина М. О. Нормирование труда как фактор роста производительности труда: современное состояние и перспективы развития // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2016. № 11. С. 80-83.
5. Воеводина Е. И., Бурыкин А. Д. Аналитический метод нормирования труда // Вестник научных конференций. 2016. № 10-5 (14). С. 35-37.
6. Алехина О. Е. Стимулирование развития работников организации // Управление персоналом. 2018. № 1. С. 10-21.
7. Колесникова О. А. Кадровое обеспечение легкой промышленности: проблемы и поиск решения // ЭКО. 2018. № 2(524). С. 48-61.
8. Экономика организации / под ред. Н. А. Сафронова. М.: Экономистъ, 2004. 251 с.
9. Березин В. В. Информационные технологии в нормировании труда // HumanProgress. 2017. Т. 3, № 8. С. 1-11.
10. Учет рабочего времени сотрудников: виды, система, методы отслеживания. URL: <https://timetta.com/ru/blog/uchet-rabochego-vremeni> (дата обращения: 05.05.2024).
11. Топ-9 лучших тайм-трекеров для учета рабочего времени, обзор и сравнение 2023 года. URL: <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/8-luchshix-tajm-trekerov-dlya-ucheta-rabochego-vremeni-obzor-i-sravnenie.html> (дата обращения: 05.05.2024).

12. Система учета рабочего времени сотрудников. URL: <https://planfact.io/blog/posts/sistema-ucheta-rabochego-vremeni-sotrudnikov> (дата обращения: 05.05.2024).
13. Трафик веб-сайта. Проверьте и анализируйте любой веб-сайт. URL: <https://www.similarweb.com/ru/> (дата обращения: 05.05.2024).
14. Лучшие бесплатные системы учета рабочего времени. URL: <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/luchshie-besplatnye-sistemy-ucheta-rabochego-vremeni.html> (дата обращения: 05.05.2024).
15. Машинное обучение. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=471913&oldid=129208185> (дата обращения: 05.05.2024).
16. Краткий обзор алгоритма машинного обучения. URL: <https://habr.com/ru/articles/428503/> (дата обращения: 05.05.2024).
17. 5 алгоритмов регрессии в машинном обучении, о которых вам следует знать. URL: <https://habr.com/ru/companies/vk/articles/513842/> (дата обращения: 05.05.2024).
18. Лабораторный практикум «Анализ данных и машинное обучение». URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29057/1/RSVPU\\_2019\\_054.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29057/1/RSVPU_2019_054.pdf) (дата обращения: 05.05.2024).
19. Tomakova I., Kopteva Zh. Integration of biometric technologies into a personnel management system in a digital economy // *Економічний часопис-XXI*. 2020. Vol. 186, N 11-12. P. 103-111. <https://doi.org/10.21003/ea.V186-12>. EDN DGVMXW
20. Коптева Ж. Ю., Томакова И. А. Управление человеческим капиталом в условиях цифровой трансформации АПК // *Вестник НГИЭИ*. 2022. № 5(132). С. 77-88.
21. Филимонов И. Л., Корниенко Е. Ю., Шилин В. В. Что влияет на рабочие часы? Анализ затрат времени преподавательского состава при использовании цифровых технологий // *Вестник Военного образования*. 2022. № 2 (35). С. 20–24.
22. Мамонтова С. В. Дистанционная занятость в условиях инновационных преобразований: проблемы и перспективы развития // *Новая потребительская кооперация – драйвер продовольственного импортозамещения и социально-экономического благополучия российского села: материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Тамбов, 16–17 мая 2019 г. Тамбов: Державинский, 2019. С. 50-57.*

## References

1. Tomakova I.A., Tomakov M.V. Regional labor market of IT specialists in the conditions of digital transformation of the economy and social sphere. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment = Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2022;12(2):174-193. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-2-174-193>
2. Koptyaeva M.N. Application of labor rationing mechanisms in the strategy of modern production. *Uspekhi sovremennoi nauki i obrazovaniya = The Successes of Modern Science and Education*. 2016;(7):96-98. (In Russ.)
3. Rachek S.V., Sukhanova A.V. Improving the efficiency of the use of labor resources at an enterprise in modern economic conditions based on standard labor rationing. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya = Socio-Labor Research*. 2019;(21):83-94. (In Russ.)
4. Brezgina M.O. Labor rationing as a factor of labor productivity growth: current state and development prospects. *Sotsial'no-ekonomicheskie nauki i gumanitarnye issledovaniya = Socio-economic Sciences and Humanitarian Studies*. 2016;(11):80-83 (In Russ.)

5. Voevodina E.I., Burykin A.D. Analytical method of labor rationing. *Vestnik nauchnykh konferentsii = Bulletin of Scientific Conferences*. 2016;(10-5):35-37. (In Russ.)
6. Alyokhina O.E. Stimulating the development of employees of the organization. *Upravlenie personalom = Personnel Management*. 2018;(1):10-21. (In Russ.)
7. Kolesnnikova O.A. Staffing of light industry: problems and search for solutions. *EKO = ECO*. 2018;(2):48–61. (In Russ.)
8. Safronov N.A. (ed.) The economics of the organization. Moscow: Economist; 2004. 251 p. (In Russ.)
9. Berezin V.V. Information technologies in labor rationing. *HumanProgress*. 2017;3(8):1–11. (In Russ.)
10. Accounting of employees' working hours: types, system, tracking methods. (In Russ.) Available at: <https://timetta.com/ru/blog/uchet-rabochego-vremeni> (accessed 05.05.2024).
11. Top 9 best time trackers for time tracking, review and comparison of 2023. (In Russ.) Available at: <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/8-luchshix-tajm-trekerov-dlya-ucheta-rabochego-vremeni-obzor-i-sravnenie.html> (accessed 05.05.2024).
12. The system of accounting for employees' working hours. (In Russ.) Available at: <https://planfact.io/blog/posts/sistema-ucheta-rabochego-vremeni-sotrudnikov> (accessed 05.05.2024).
13. Website traffic. Check and analyze any website. (In Russ.) Available at: <https://www.similarweb.com/ru/> (accessed 05.05.2024).
14. The best free time tracking systems. (In Russ.) Available at: <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/luchshie-besplatnye-sistemy-ucheta-rabochego-vremeni.html> (accessed 05.05.2024).
15. Machine learning. (In Russ.) Available at: <https://ru.wikipedia.org/?curid=471913&oldid=129208185> (accessed 05.05.2024).
16. A brief overview of the machine learning algorithm. (In Russ.) Available at: <https://habr.com/ru/articles/428503/> (accessed 05.05.2024).
17. 5 regression algorithms in machine learning that you should know about. (In Russ.) Available at: <https://habr.com/ru/companies/vk/articles/513842/> (accessed 05.05.2024).
18. Laboratory workshop «Data analysis and machine learning». (In Russ.) Available at: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29057/1/RSVPU\\_2019\\_054.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29057/1/RSVPU_2019_054.pdf) (accessed 05.05.2024).
19. Tomakova I., Kopteva Zh. Integration of biometric technologies into a personnel management system in a digital economy. *Economic Chronicle-XXI*. 2020;186(11-12):103-111. (Ukr.) <https://doi.org/10.21003/ea.V186-12>. EDN DGVMXW
20. Kopteva J.Y., Tomakova I.A. Human capital management in the context of the digital transformation of the agro-industrial complex. *Vestnik NGIEI = Bulletin of the NGIEI*. 2022;(5):77-88. (In Russ.)
21. Filimonov I.L., Kornienko E.Yu. Shilin V.V. What affects working hours? Analysis of the time spent by the teaching staff when using digital technologies. *Vestnik Voennogo obrazovaniya = Bulletin of Military Education*. 2022;(2):20–24. (In Russ.)
22. Mamontova S.V. Remote employment in conditions of innovative transformations: problems and prospects of development. In: *Novaya potrebitel'skaya kooperatsiya – draiver prodovol'stvennogo importozameshcheniya i sotsial'no-ekonomicheskogo blagopoluchiya rossiiskogo sela: materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konfe-rentsii, g. Tambov, 16–17 ma-ya 2019 g. = New consumer cooperation – a driver of food import substitution and socio-economic well-being of the Russian village: Materials of the All-Russian scientific and practical conference, 16-17 May 2019, Tambov*. Tambov: Derzhavinskii; 2019. P. 50-57. (In Russ.)

**Информация об авторах / Information about the Authors**

**Коптева Жанна Юрьевна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, управления и аудита, Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Российская Федерация,  
ORCID: 0000-0003-1198-6357,  
e-mail: zhanna.kopteva@inbox.ru

**Zhanna Yu. Kopteva**, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Economics, Management and Audit, Southwest State University, Kursk, Russian Federation,  
e-mail: zhanna.kopteva@inbox.ru,  
ORCID: 0000-0003-1198-6357

**Томакова Ирина Александровна**, кандидат технических наук, доцент кафедры экономики, управления и аудита, Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Российская Федерация,  
e-mail: tomakova@mail.ru,  
ORCID: 0000-0001-7419-1813

**Irina A. Tomakova**, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor of the Department of Economics, Management and Audit, Southwest State University, Kursk, Russian Federation,  
e-mail: tomakova@mail.ru,  
ORCID: 0000-0001-7419-1813

**Садиков Руслан Абдуганиевич**, магистрант, Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Российская Федерация,  
e-mail: sadikov.tj@yandex.ru

**Ruslan A. Sadikov**, Undergraduate, Southwest State University, Kursk, Russian Federation,  
e-mail: sadikov.tj@yandex.ru