

ИТ-ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Малышев Д.С.,
старший преподаватель кафедры управления персоналом и экономики труда
УрГЭУ,
Екатеринбург

Аннотация. Актуальность повышения эффективности бизнеса компаний заставляет их изыскивать резервы роста производительности труда, которые в первую очередь сосредоточены в возможностях автоматизации производства, снижении себестоимости, внедрении информационных систем, с помощью которых можно отслеживать изменения показателей и проводить их детальный анализ. Особенно актуальны эти вопросы для промышленных предприятий, которые подходят вплотную к истощению резерв традиционных резервов роста производительности труда. С ростом масштаба бизнеса увеличивается и эффект от подобных изменений. На примере ряда крупных промышленных компаний в России описаны возможности повышения производительности труда за счет внедрения ИТ-технологий, позволяющие в том числе более эффективно управлять трудовыми ресурсами предприятий. Данное направление деятельности может быть реализовано в рамках HR-аналитики. Сформулирована гипотеза о том, что развитие сфер применения ИТ-технологий для анализа данных в компании и принятия управленческих решений приведет к включению в эти процессы всех необходимых данных не только о персонале, но и о людях, в той или иной мере, прямо или опосредованно связанных с компанией. Достаточная простота предложенных рекомендаций позволяет сделать вывод о возможности их использования и для других организаций, вне зависимости от их отраслевой принадлежности и масштабов бизнеса.

Ключевые слова: Производительность труда, информационные технологии, автоматизация, оптимизация бизнес-процессов

IT TECHNOLOGIES AND AUTOMATION AS FACTORS OF INCREASING LABOR PRODUCTIVITY AT INDUSTRIAL ENTERPRISES

Malyshev D.S.,
Senior Lecturer, Department of Human Resources and Labor Economics,
Ural State Economic University,
Ekaterinburg, Russia

Annotation. The relevance of increasing the business efficiency of companies forces them to seek reserves for growth in labor productivity, which are primarily concentrated in the possibilities of automating production, reducing costs, and introducing information systems that can be used to track changes in indicators and conduct detailed analysis. These issues are especially relevant for industrial enterprises, which come close to depleting the reserve of traditional reserves for the growth of labor productivity. With the growth of business scale, the effect of such changes also increases. On the example of a number of large industrial companies in Russia, the possibilities of increasing labor productivity through the introduction of IT technologies are described, which allow, among other things, more

efficient management of labor resources of enterprises. This area of activity can be implemented as part of HR analytics. A hypothesis is formulated that the development of the application of IT technologies for analyzing data in a company and making managerial decisions will lead to the inclusion in these processes of all the necessary data not only about the staff, but also about people, in one way or another, directly or indirectly related with company. The sufficient simplicity of the proposed recommendations allows us to conclude that they can be used by other organizations, regardless of their industry affiliation and scale of business.

Keywords: labor productivity, information technology, automation, business process optimization

Введение. В настоящее время многие российские компании озадачены вопросом повышения производительности труда. Подталкивает их к этому не только целевые установки президента РФ, зафиксированные в последних указах, но и конкуренция, ухудшение условий экономической деятельности, санкции. В независимости от возможностей инвестировать средства в развитие бизнеса у любой компании всегда есть возможность заняться вопросами оптимизации деятельности, повышения эффективности использования ресурсов, сокращения издержек.

Одним из самых актуальных направлений является автоматизация производства и внедрение ИТ-систем для управления организацией. Причем если автоматизация затрагивает производственные процессы, то цифровизация в первую очередь охватывает деятельность работников, предоставляет возможность принимать более эффективные и взвешенные управленческие решения.

В связи с этим нами была поставлена цель оценить возможности повышения производительности труда в целом по предприятию за счет более автоматизации производства и внедрения ИТ-технологий, разработать систему мер в этом направлении, оценить экономический эффект от их реализации на примере крупной промышленной компании РФ.

Теоретические аспекты повышения производительности труда и возможностей ее повышения. Как было отмечено ранее, российский средний и крупный бизнес озадачен вопросом повышения производительности труда, так как такие целевые установки были обозначены в Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» от 07.05.18 г. Согласно этому документу к 2024 году должны быть обеспечен рост повышения производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5 процентов в год.

Согласно результатам исследования компании МакКензи, для Российских компаний характерны низкие показатели производительности труда по сравнению с другими развитыми странами. Во-многом это обусловлено следующими причинами:

- Неэффективная организация труда;
- Непрозрачное и избыточное регулирование;
- Устаревшие мощности и методы производства;
- Редкое применение комплексного подхода к планированию развития территорий;
- Дефицит профессиональных навыков;
- Неразвитость финансовой системы [По данным исследования, проведенного McKinsey & Company]

Таким образом, достижение поставленной цели сдерживается в том числе этими факторами. Какие решения может использовать бизнес для того, чтобы их преодолеть? С нашей точки зрения искать их нужно в проверенных направлениях, не перекладывая

ответственность на других субъектов. Речь идет об использовании наработок научной организации труда, которая все больше позиционируется с такими инструментами как «Бережливое производство», технология 6 Sigma, BPM, которые были привнесены в отечественную практику из-за рубежа, однако не ограничивается только ими, особенно если учитывать наработки советской школы НОТ.

Обзор литературы, который был проведен нами показал, что данное направление активно освещается в научной литературе. В частности, данные о количестве научных статей в журналах, индексируемых в РИНЦ, посвященных научной организации труда приведены в таблице 1. Как видно из таблицы 1 с 2014 года отмечается значительный рост интереса исследователей к обозначенной теме, за последние 3 года он вырос минимум в 2 раза. Меньшее количество публикаций за 2018 год обусловлено лагом в индексации публикаций в РИНЦ.

Таблица 1

Данные о количестве публикаций в научных журналах, индексируемых в РИНЦ, которые посвящены теме научной организации труда

Год	2014	2015	2016	2017	2018
Количество публикаций	281	459	536	572	383

* отбор публикаций проводился по ключевому слову «научная организация труда», «НОТ» в заголовке, ключевых словах аннотации на сайте e-library.ru

В России каждый год выходит минимум несколько работ в высокорейтинговых журналах, в которых рассматриваются различные проблемы в этой области. Учёных интересует как макро, так мезо, а также микроуровень оценки данного показателя, в том числе в разных отраслях экономики. Среди них статьи Рофе А.И. [9, с. 3-13], Голованова А.И. [3, с. 89-96], Долженко Р.А. на примере банковской отрасли [4, с.22] и др. Почти во всех из них делаются выводы о низком уровне производительности труда, но данный тезис зачастую не аргументируется.

Одной из веховых современных работ по этой теме является исследование Гимпельсона В.Е. и Воскобойникова И.Б. [2], они чётко показывают, что неформальная занятость оказывает значительное влияние на темпы роста производительности труда, которая в стране по-прежнему низкая. Их коллега из НИУ ВШЭ, Р. Капелюшников анализирует данные о производительности труда и показывает, что её рост в начале 2000х обусловлен во многом удешевлением рабочей силы [6].

Не менее остро стоит проблема адекватной оценки показателей эффективности труда работников на российских предприятиях, как верно отмечает Киселкина О.В. «в теории производительности труда существует немало проблем, связанных с измерением этого показателя» [7, с.43]. Особенно остро эта проблема стоит на микроуровне, на предприятиях, так как различия в подходах к оценке производительности труда не позволяют сравнивать между собой показатели разных предприятий, даже занятых схожей деятельностью.

Данная тема все более активно освещается в зарубежных научных изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science. С 2015 года отмечается рост числа подобных публикаций с 15 до 32 в 2017 году. Однако, проведённый нами анализ полнотекстовых версий данных работ показывает, что российская практика выступает в них объектом исследований, а не субъектом, другими словами, увеличивается количество публикаций в которых анализируются российские показатели производительности, но по-прежнему отсутствуют те, в которых представляются новые теоретико-методологические подходы к её оценке с позиции экономики труда от лица российской науки.

Есть несколько работ, в которых осуществляется сопоставление производительности труда по ряду промышленных компаний России и Китая [12; 15], в целом экономики нашей страны по сравнению с экономиками стран Восточной Европы [13]. Есть работы, в которых выделены проблемы, связанные с производительностью труда [14].

Факторы, влияющие на производительность труда, в российских условиях. Проведем анализ факторов, которые в той или иной мере влияют на производительность труда на отечественных промышленных предприятиях. Для России характерны некоторые проблемы, которые проявляют себя на макроуровне экономических отношений. Рынок не в полной мере сформирован по тем услугам, которые могут быть переданы на аутсорсинг. Например, в регионах отсутствуют специализированные организации с квалифицированным персоналом (знающим оборудование), это определяет необходимость ремонта, обслуживания и наладки оборудования силами заводов.

Ещё одно отличие касается производства кислорода на собственных мощностях в российской промышленной практике. Собственники предприятий не идут на риски, потому что это потребует усиленной охраны, в силу того, что кислород - опасный объект, возможны срывы производства при аварии на его производстве. Ключевая причина высоких издержек на обслуживание производства заключается в плохом качестве и низких объёмах использования аутсорсинга. Для российских заводов характерно наличие собственного транспорта и инфраструктуры его обслуживающая (транспортный цех и его работники).

Складская система на наших предприятиях, как правило, гипертрофирована из-за влияния большого числа факторов, среди них: особенности бухгалтерского, управленческого учёта и контроля в РФ, из-за которых заводы вынуждены использовать многоуровневую сеть складов (центральные склады, склады цехов и др.).

Следующая ключевая проблема для российской практики производства – это то, что: а) уровень автоматизации процессов низкий, б) требуются значительные инвестиции в проекты автоматизации. Из числа негативных культурных особенностей и их последствий можно выделить недобросовестность российских поставщиков. Для минимизации рисков из-за этого бизнес вынужден осуществлять входной контроль. В отдельных случаях поставщики оборудования и запчастей значительно удалены от основного производства, скорость их работы низкая, а стоимость услуг – высокая.

Каким образом обстоят дела с организацией труда на предприятиях? В силу более высокой стоимости роботов и цены обслуживания механизмов при автоматизации человеческий труд является более дешёвым, поэтому работодатель не заинтересован в замене работников. Требования со стороны законодательства и надзорных органов по отношению к охране труда и производственной безопасности накладывают отпечаток на регламентацию производственных процессов, а также обуславливают наличие соответствующих должностей на предприятии.

Для анализа факторов, влияющих на производительность труда в российских условиях, мы рассмотрим данные по 3 уральским предприятиям. В связи с конфиденциальностью изучаемых данных, мы ограничимся количественными и качественными характеристиками организаций, не будем идентифицировать их через названия, собственников, но подтвердим, что речь идет о компаниях, расположенных в уральском регионе. В развитие заводов в настоящее время вкладываются инвестиции со стороны крупного отечественного бизнеса. Данные о показателях производительности труда на предприятиях приведены в Таблице 2.

Анализ данных позволяет нам сделать вывод о том, что ключевое условие, обуславливающее различие в уровнях производительности труда заключается в разных

подходах к организации и обслуживанию производства. Именно из-за этого в компаниях различаются показатели производительности.

Как видно из показателей таблицы, в РФ при производстве одинаковой продукции производительность труда и показатели эффективности могут существенно отличаться. Основные причины этого: разное оборудование и степень модернизации. Так, например, можно отметить, что Предприятие 1 - более производительное и передовое. Кроме того, в 3 компаниях, которые были изучены, абсолютно разная организационная структура. Для того, чтобы исключить ценовой фактор, производительность труда лучше считать в натуральном выражении.

Таблица 2

Показатели по производительности и эффективности труда предприятий по производству меди

Показатели	Предприятие 1			Предприятие 2			Предприятие 3		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017 г.
Выручка, млн.руб.	16 222	17 410	21 158	9 054	10 020	11 560	4 781	5 252	5 799
Медь, тыс. тн	135,6	135,5	136,2	75,0	77,1	77,6	37,3	37,5	40,3
ССЧ, чел.	2 981	2 936	2 930	3 379	3 315	3 372	1 660	1 631	1 611
СЗП, руб.	38 795	44 952	46 617	36 097	44 398	45 993	31 340	41 342	45 085
ФЗП, млн.руб.	1 387,8	1 583,7	1 639,1	1 463,7	1 766,2	1 861,1	624,3	809,1	871,6
ПТ, тыс. руб./чел.	5 442	5 930	7 221	2 679	3 023	3 428	2 880	3 220	3 600
ПТ, тн/чел.	45,5	46,2	46,5	22,2	23,3	23,0	22,5	23,0	25,0
Зарплатоемкость, руб./тн	10 234	11 688	12 034	19 515	22 907	23 983	16 737	21 577	21 627

В таблице не приведены данные по производительности труда в докризисный период (2007 г.), но отметим, что в этот года в натуральном выражении она была существенно ниже (на 20-200%), таким образом, действительно кризис заставил оптимизировать производство на этих 3 заводах.

Кроме того, данные демонстрируют важный факт, производительность труда зависит не только и не столько от численности. Ввод дополнительных современных мощностей дает в разы больший эффект.

Пофакторный анализ роста производительности труда на примере Предприятия 1:

Рост производительности труда всего: $46,5/21,9=2,1269$

Рост объемов производства за счет ввода нового оборудования и реконструкции про-ва: $136,2/92,8=1,468$ что соответствует 69% от роста производительности труда.

Снижение численности: $4246-2930=1316$ или 31%, что прямо пропорционально отразилось на росте производительности труда.

При этом за счет реконструкции и реструктуризации (нет трудового вклада персонала в производительности труда) снижение численности составило - 631 чел. или 15%.

Оптимизация численности, напрямую повлиявшая на производительности труда, составила 685 чел. или 16%.

Таким образом, за счет ввода нового оборудования, реконструкции и реструктуризации сделано $69\%+15\%=84\%$ от общего роста производительности труда. Из этого можно сделать важный вывод: резервы прямого сокращения численности без реконструкции и ввода высокопроизводительного оборудования ограничены, по нашим оценкам они составляют не более 20%.

Автоматизация и внедрение цифровых технологий для роста производительности труда и повышения эффективности работы персонала. Подводя итоги проведенного анализа можно сделать некоторые выводы. На чем основаны ключевые возможности экономии труда? В промышленности существуют проблемы автоматизации производства и внедрения ИТ-систем в области управления организацией. Оценки отечественных учёных показывают, что до сих пор около 20% рабочих выполняют работу вручную (см. табл. 5 [4, с. 72]). Проведённый нами анализ подтверждает наличие подобных резервов по исследуемым промышленным организациям.

Можно с уверенностью утверждать, что это характерно для большей части отечественных компаний. Проще всего апеллировать к особым климатическим условиям, высокой зарегулированности бизнеса, нереализованным возможностям использования автоматизации труда, но фактически уровень организации российского производства низок и требует большего количества вспомогательного и административно-управленческого персонала.

Другими словами, с точки зрения показателей производительности труда потенциал автоматизации производства и внедрения ИТ-систем до сих пор не реализованы. Внедрение подобных решений на отечественных предприятиях было остановлено кризисом 2007-2008 гг. и его последствиями в последующие годы.

Отметим, что деятельность по основному производству оказывается более эффективной в случае модернизации и автоматизации производства. Однако и тут существуют проблемы. По оценкам российских менеджеров, несмотря на новое оборудование, сотрудники зачастую относятся к нему халатно. Уровень поломок достаточно высокий, но нужны дополнительные оценки влияния на него различных факторов: качество оборудования, климатические условия, культура работы. Предварительно проведённое наблюдение показало, что в целом по предприятиям культура научной организации труда оказалась неразвитой. Приходится констатировать факт, что это связано в том числе с отсутствием разработок в этой области. На предприятиях до сих пор не внедрена система бережливого производства.

Исходя из обозначенных проблем можно рекомендовать руководству отечественных предприятий реализовать следующие начинания:

1) Пересмотр бизнес-процессов с целью их оптимизации. Часть функций в заводоуправлении заводов выполняется по традиции, потому что так заведено, существуют целые отделы, в которых работают лица, обладающие родственными связями с менеджментом заводов. Можно рекомендовать управляющей компании произвести аудит процессов с погружением экспертов в деятельность компании;

2) Актуализация потребности в реализации аутсорсинга по всем обеспечивающим подразделениям, в первую очередь бухгалтерии, ремонтного цеха и др.;

3) Внедрение системы ЛИН (а также отдельных ее элементов, КАНБАН, 5S и др.) на рабочих местах [1] (Бухалков М.И., Кузьмин М.А., 2009) и [11] (Ямилов Р.М., 2015). Развитие культуры рационализаторской деятельности, культивирование бережливого отношения к оборудованию предприятия. Необходима актуализация системы инновационной деятельности персонала и пересмотр положения о стимулировании за рационализаторские решения;

- 4) Автоматизация вспомогательных функций;
- 5) Централизация управленческих функций на уровень управляющей компании, которая в настоящий момент реализует лишь отдельные контрольные функции;
- 6) Развитие системы охраны труда на предприятиях, например, через систему красных ярлыков (система фиксации проблем в области охраны труда на конкретных участках, с распределением ответственных за их решение). Это направление деятельности могли бы взять на себя профсоюзы, но с применением актуальных технологий управления человеческими ресурсами, например, краудсорсинг [5] (Долженко, 2018).
- 7) Создание лабораторий научной организации труда на предприятиях, которые могут выступить площадкой для апробации прогрессивных управленческих и производственных методик, позволяющих добиться повышения производительности труда на предприятии.
- 8) Включение в перечень ключевых показателей эффективности для руководства цехов и структурных подразделений ключевого показателя «прирост производительности труда на вверенном участке» с его декомпозицией на нижестоящие уровни управления.

Заключение. Результаты исследования позволили сделать вывод, о том, что производительность труда как показатель для оценки эффективности производства предприятия может использоваться для определения направлений развития российского бизнеса. Проведенный нами анализ показал, что часть работников российских предприятий не производит продукцию, даже при высоком уровне интенсивности труда. Результатом их труда является возможность обеспечения специфических условий работы для других работников, которые заняты в реальном производстве, например, они производят топливо, необходимые материалы, обеспечивают теплоснабжение, снабжают производство транспортом и так далее. Да, их можно оптимизировать, сократить численность неэффективного персонала, но резервы такого повышения производительности труда составляют не более 20%, а значит резервы нужно искать в других направлениях.

Список источников

1. Бухалков М.И., Кузьмин М.А. Организационно-экономические основы бережливого производства // Организатор производства. 2009. Т. 43. № 4. С. 63-68.
2. Воскобойников, И. Б, Гимпельсон, В. Е. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике [Электронный ресурс]: препринт WP3/2015/04 / И. Б. Воскобойников, В. Е. Гимпельсон ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Электрон. текст. дан. (950 Кб). – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. – (Серия WP3 «Проблемы рынка труда»). – 47 с.
3. Голованов А.И. Производительность труда как фундамент роста экономики России // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2011. № 4 (16). С. 89-96
4. Долженко Р.А. Методические подходы к оценке производительности труда персонала // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2012. № 10. С. 21-25.
5. Долженко Р.А., Бикметов Р.И. Возможности использования краудсорсинга профсоюзами для развития охраны труда // Известия ВУЗов. Серия «Экономика, финансы и управление производством». - 2018. - №02(36). - С. 27-36
6. Капелюшников, Р. И. Производительность и оплата труда: немного простой арифметики: препринт WP3/2014/01 / Р. И. Капелюшников ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. – 40 с.

7. Киселкина О.В. Проблемы измерения производительности труда // ВЭПС. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-izmereniya-proizvoditelnosti-truda> (дата обращения: 23.09.2018).
8. Кучина Е.В., Ташев А.К. Методологические подходы к оценке производительности труда на микроуровне // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2017. №2. С.42-47.
9. Рофе А.И. Влияние форм организации труда на его результативность // Труд и социальные отношения. 2011. № 2. С. 3-13
10. Управление и экономика персонала: учеб. пособие / А. Ю. Коковихин, С.Б. Долженко, Р.А. Долженко и др.; под ред. А.Ю. Коковихина; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург: [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2017. - 340 с.
11. Ямилов Р.М. Бережливое производство: ЛИН-процессирование в российских условиях // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2015. № 1 (23). С. 120-126.
12. Bhaumik, S.K., Estrin, S. How transition paths differ: Enterprise performance in Russia and China // journal of development economics. Том: 82 Выпуск: 2 P.: 374-392 Опубликовано: MAR 2007;
13. Kharcheva, I., Kontsevaya, S.; Tinyakova, V. Analysis of the Salary and Labour Productivity at the Enterprises of the Dairy Industry of Russia and Eastern Europe // 25th International Scientific Conference on Agrarian Perspectives - Global and European Challenges for Food Production, Agribusiness and the Rural Economy: Czech Univ Life Sci, Fac Econ & Management, Prague, 2016. CZECH REPUBLIC.: SEP 14-16
14. Lobova, S.V.; Popkova, E.G.; Bogoviz, A.V. Labor productivity in Russia: reality and alert // 3rd International Conference on Advances in Education and Social Science (ADVED) Istanbul, TURKEY. OCT 09-11, 2017.: P. 962-967
15. Zhao, J., Tang, J. Industrial structure change and economic growth: A China-Russia comparison // China economic review. 2018. Том: 47. P.: 219-233