

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗЕРВОВ И ФАКТОРОВ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Михаил Васильевич ГРЯЗЕВ^а, Гарник Рафикович ПАПЯН^б

^а доктор технических наук, профессор, ректор,
Тульский государственный университет, Тула, Российская Федерация
rector@tsu.tula.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 6893-9545

^б аспирант, Тульский государственный университет, Тула, Российская Федерация
ra-ga-ra@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

• Ответственный автор

История статьи:

Получена 26.03.2018
Получена в доработанном виде 09.04.2018
Одобрена 23.04.2018
Доступна онлайн 29.05.2018

УДК 330.313

JEL: D24, D92, O12, O47

Ключевые слова:

эффективность
использования
оборудования, факторы
роста, резервы роста

Аннотация

Предмет. Определение резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования, а также влияние технических инноваций и особенностей функционирования предприятий на динамику изменения уровня производительности средств труда.

Цели. Установление основных резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования промышленного предприятия, которые положены в основу формирования системы управления производительностью средств труда.

Методология. Используются основные положения теории систем и теории экономического роста, а также общенаучные методы анализа и синтеза.

Результаты. Для эффективного использования производственного оборудования предложено различать внешние и внутренние резервы роста, а также интенсивные и экстенсивные факторы роста. Установлено, что внешние резервы роста формируются в результате появления технических инноваций, а внутренние зависят от состояния и уровня загрузки средств труда, эксплуатируемых на предприятии. Определен состав интенсивных и экстенсивных факторов роста эффективности использования производственного оборудования. Распределение всех резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования на предложенные группы обеспечивает выявление особенностей взаимосвязи между ними и построение системы управления производительностью средств труда промышленного предприятия.

Выводы и значимость. Одним из важных направлений роста эффективности использования производственного оборудования является выявление и использование резервов роста, то есть наискорейшее превращение резервов в факторы роста производительности средств труда. Поддержание устойчивых темпов роста эффективности использования производственного оборудования следует расценивать как положительную тенденцию в деятельности промышленного предприятия, приводящую к увеличению объема производства продукции, снижению себестоимости изделия, повышению размера прибыли и рентабельности, достижению более высокого уровня конкурентоспособности.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Грязев М.В., Папян Г.Р. Определение резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования // *Финансы и кредит*. — 2018. — Т. 24, № 5. — С. 1197 – 1210.
<https://doi.org/10.24891/fin-24.5.1197>

Для поддержания требуемого уровня конкурентоспособности российских развития производства и повышения промышленных предприятий большое

внимание следует уделять повышению эффективности управления средствами труда. Действительно, высокая степень изношенности средств труда, недостаточный уровень загрузки оборудования и низкая интенсивность капитальных вложений обосновывают необходимость поиска резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования.

Существующая инертность в управлении снижает оперативность реагирования на происходящие изменения как во внешнем окружении, так и во внутренней среде предприятия. Это не позволяет достигнуть требуемого уровня эффективности использования производственного оборудования. В России низкий уровень использования производственного оборудования подтверждается статистическими данными, представленными в *табл. 1*.

При анализе динамики изменения производительности средств труда в России следует констатировать тот факт, что экстенсивное увеличение основных средств не подтверждается повышением эффективности их использования. Во многом такая ситуация обосновывается неспособностью правильно оценивать перспективность использования резервов и факторов роста производительности средств труда. Для повышения эффективности управления основными средствами рекомендуется активизировать теоретические исследования в этой области.

Проблеме повышения эффективности использования производственного оборудования начали уделять внимание с момента формирования рыночных отношений в Европе (XV—XVI вв.). В условиях усиления конкуренции, концентрации капитала, необходимости завоевания новых рынков сбыта, усложнения производственного процесса, появления на рынке новой высокотехнологичной продукции (со второй половины XIX в. до наших дней) решение рассматриваемой проблемы выходит на первый план.

С учетом того, что в современных условиях хозяйствования у предприятий существует

многовариантность управления эффективностью использования производственного оборудования, у руководителей отсутствуют надежные и адекватные способы принятия своевременных решений. Поэтому необходимо продолжить теоретические разработки, обеспечивающие систематизацию резервов и факторов роста производительности оборудования, что позволяет научно обосновать принимаемые управленческие решения по реализации наиболее предпочтительного резерва повышения эффективности использования производственного оборудования. Для достижения этого следует сформировать экономическую систему управления, позволяющую выявить взаимодействие между различными резервами и факторами роста эффективности использования производственного оборудования и установить изменение их значимости для промышленного предприятия с точки зрения увеличения производительности.

Если понимать под управлением «сознательное и целенаправленное воздействие со стороны субъекта управления на объект управления» [1], следует констатировать, что эффективное управление производственным оборудованием предусматривает такое регулирование резервов и факторов, которое обеспечивает достижение поступательного роста производительности средств труда на промышленном предприятии. Обеспечить повышение эффективности использования производственного оборудования можно только в том случае, если на промышленном предприятии будет сформирована система управления производительностью средств труда. Такая система предусматривает определение основных ее элементов. К ним следует отнести различные резервы и факторы роста эффективности использования производственного оборудования.

Все существующие резервы роста предлагается относить к внешним или внутренним. Внешние представляют собой совокупность технических возможностей (потенциал) увеличения производительности средств труда, имеющихся, но не использованных промышленным предприятием,

формирующихся за его пределами в результате научно-технического прогресса, происходящего в мировой и национальной экономиках. Формирование внешних резервов роста эффективности использования производственного оборудования создает условия для роста производительности средств труда и напрямую зависит от объемов и темпов технических инноваций [2].

Технические инновации являются главной движущей силой формирования внешних резервов роста эффективности использования производственного оборудования. С позиции теории систем и теории экономического роста и развития технические инновации следует рассматривать как экзогенный процесс повышения эффективности производственных возможностей [3].

Основной результат технических инноваций представляет собой современную наукоемкую продукцию станкостроения и машиностроения, призванную обеспечить производство в различных отраслях экономики новыми видами средств труда, создать материально-техническую базу экономического развития и роста хозяйствующих субъектов.

Технические инновации выступают в качестве важного фактора экономического роста, обеспечивающего производство на промышленном предприятии большего объема продукции при неизменном количестве «живого» и «овеществленного» труда, используемого в производственном процессе, в результате внедрения научных и технических достижений. О необходимости рассмотрения технических инноваций в качестве важного фактора производства говорит В.А. Колемаев: «В более сложных моделях присутствует НТП, который должен воплотиться в новом основном капитале»¹. Этот тезис обосновывает необходимость рассмотрения технических инноваций в виде главной движущей силы формирования внешних резервов роста эффективности использования производственного оборудования промышленного предприятия.

¹ Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 295 с.

Наряду с внешними резервами предлагается различать внутренние, которые представляют собой совокупность технико-организационных возможностей (потенциал) увеличения производительности средств труда, имеющихся, но не реализованных промышленным предприятием, и связанных с ухудшающимся состоянием средств труда и не достаточным уровнем их загрузки.

При оценке состояния и уровня загрузки активной части основных средств промышленного предприятия устанавливается размер внутренних резервов роста эффективности использования оборудования.

Существует устойчивая зависимость между размером внутренних резервов и состоянием и уровнем загрузки активной части основных средств промышленного предприятия. Чем хуже состояние и ниже уровень загрузки эксплуатируемых средств труда, тем больше размер внутренних резервов роста эффективности использования производственного оборудования и наоборот. Наличие прямо пропорциональной зависимости между рассматриваемыми элементами системы управления факторами роста эффективности использования производственного оборудования определяет необходимость оценки состояния и уровня загрузки активной части основных средств промышленного предприятия.

Внешние и внутренние резервы роста эффективности использования производственного оборудования в результате их реализации становятся факторами роста производительности средств труда. Необходимо обратить внимание на то, что все существующие факторы роста эффективности использования производственного оборудования предлагается относить к интенсивным или экстенсивным. Все интенсивные факторы формируются в результате реализации внешних технических резервов роста. Экстенсивные возникают в результате реализации внутренних технических резервов роста.

При рассмотрении интенсивных факторов роста эффективности использования производственного оборудования следует

указать на такой, как обновление средств труда. Оно связано с использованием в производственном процессе новых более производительных, эффективных и экономичных рабочих машин и оборудования, эксплуатация которых обеспечивает снижение времени на выполнение различных технологических операций, экономии электроэнергии и других энергетических ресурсов, повышение качества обработки предметов труда, увеличение долговечности, надежности и безопасности эксплуатации средств труда, уменьшение затрат на их содержание и обслуживание и предъявляемых требований к установке и размещению в связи с меньшими габаритами и весом нового оборудования, чем у аналогов. В результате обновления средств труда на предприятии появляются новые производственные мощности, обеспечивающие рост эффективности использования основного капитала, способные повысить производительность труда и качество выпускаемой продукции. Такое определение процесса обновления сформулировано с позиции теории экономического роста и развития. С позиции теории общественного благосостояния и полезности обновление основного капитала предлагается рассматривать как удовлетворение потребности производителя в средствах труда в соответствии с целями и задачами его хозяйственной деятельности [4].

Другим интенсивным, то есть зависящим от объемов и темпов технических инноваций, фактором роста эффективности использования производственного оборудования выступает автоматизация и механизация производственного процесса. Этот фактор предусматривает использование оборудования и инструментов, обеспечивающих замещение ручного труда работников. Повышение уровня механизации производственного процесса возможно в результате осуществления механизации ручных работ, введения в производство средств малой механизации, проведения комплексной механизации работ в цехах и на участках. Автоматизация производства осуществляется на основе установки на промышленном предприятии автоматизированного оборудования, станков-автоматов, использования автоматических

линий и автоматизированных систем производства. Интенсификация и усложнение производственных процессов, существенное повышение требований к соблюдению режимов работы в настоящее время невозможны без достижения соответствующего уровня автоматизации. Автоматизация качественно отличается от других направлений технического развития. К.Я. Бакис отмечает тот факт, что при автоматизации функции управления машинами и производственными процессами передаются непосредственно совокупности машин, приборов и средств автоматизации, высвобождая от этих функций человека. Управление, регулирование, контроль становятся органической составной частью машинного производства [5].

Еще одним интенсивным фактором роста эффективности использования производственного оборудования является проведение модернизации средств труда, эксплуатируемых на промышленном предприятии. Модернизация оборудования осуществляется в результате замены отдельных частей, комплектующих, узлов и деталей эксплуатируемых средств труда на современные, что обеспечивает повышение их функциональных характеристик и существенное снижение морального и физического износа. Модернизация позволяет осуществить совершенствование активной части основных средств и обеспечивает полное или частичное возмещение как физического, так и морального износа средств труда [6]. В качестве основных направлений модернизации можно указать следующие:

- совершенствование конструкции средств труда, обеспечивающее улучшение их технических характеристик и функциональных возможностей;
- автоматизация и механизация рабочих машин и оборудования, позволяющие повысить их производительность;
- организация управления эксплуатируемого оборудования на основе программного обеспечения.

Проведение модернизации основных средств промышленного предприятия приводит:

- к увеличению стоимостной оценки;

- к уменьшению уровня износа, повышению годности и замедлению процесса старения;
- к повышению срока полезного использования и продлению жизненного цикла.

К экстенсивным факторам роста эффективности использования оборудования, которые формируются в условиях существующих достижений в станкостроении и машиностроении и напрямую не зависят от объемов и темпов технических инноваций, относится, например, замена эксплуатируемых средств труда, существенно изношенных и требующих капитальных вложений для поддержания их в рабочем состоянии, на новые аналоги.

В результате замены рабочих машин и оборудования осуществляется процесс простого воспроизводства средств труда, эксплуатируемых на промышленном предприятии. Замена предусматривает ввод в эксплуатацию средств труда, технические и эксплуатационные характеристики которых соответствуют заменяемым объектам. Однако вводимый в эксплуатацию объект средств труда отличается от заменяемого по экономическим параметрам. В качестве такого экономического параметра следует указать на стоимость основного средства, которая для вводимого в эксплуатацию объекта средств труда будет больше стоимости заменяемого объекта основных средств на величину износа. Поэтому возможность осуществления замены средств труда необходимо рассматривать в виде экстенсивного фактора роста эффективности использования производственного оборудования, позволяющего восстановить стоимость основных средств, в результате возмещения физического износа [7].

Следует обратить внимание на то, что замена эксплуатируемых объектов средств труда промышленного предприятия позволяет устранить только физический износ. Сокращение морального износа объектов средств труда, эксплуатируемых на промышленном предприятии, в результате осуществления замены не происходит. Моральный износ замененных средств труда

продолжает увеличиваться с течением времени в зависимости от того, появляются ли новые современные аналоги оборудования, более производительные и экономичные, а также снижается ли себестоимость их производства на предприятиях-изготовителях.

Расширение парка технологического оборудования за счет приобретения дополнительного количества рабочих машин и оборудования, совпадающих по типоразмеру с действующими средствами труда, предлагается рассматривать в качестве еще одного экстенсивного фактора роста эффективности использования производственного оборудования. Для реализации этого экстенсивного фактора необходимо соблюдение ряда условий. Одним из них является существование устойчивого спроса на продукцию, выпускаемую промышленным предприятием, и наличие возможности расширения рынков сбыта. Другим условием выступают недостаточные производственные мощности промышленного предприятия, высокая загрузка имеющихся средств труда, что не позволяет существенно нарастить объемы производства и сбыта продукции. Третье условие — наличие свободных денежных ресурсов или возможности их привлечения из других источников, то есть потребность в расширении парка технологического оборудования без улучшения его качественного состава должна быть подкреплена платежеспособностью хозяйствующего субъекта. Четвертым обязательным условием отнесения рассматриваемого направления к внутреннему резерву роста эффективности использования производственного оборудования является выполнение экономического закона роста производительности, согласно которому на промышленном предприятии должно происходить сокращение доли затрат настоящего («живого») труда и увеличение доли затрат прошлого («овеществленного») труда [8]. При этом затраты совокупного труда должны сокращаться. Такое изменение в затратах труда происходит в соответствии с экономическим законом роста производительности.

Третьим экстенсивным фактором роста эффективности использования производственного оборудования является капитальный ремонт средств труда, эксплуатируемых на промышленном предприятии. Он обеспечивает реализацию процесса простого воспроизводства средств труда, позволяющего осуществить полное или частичное возмещение физического износа основных средств и восстановление их стоимости. Капитальный ремонт, направленный на восстановление технических характеристик средств труда и их работоспособности, производится на основе реализации широкого круга ремонтных работ, в результате которых происходит частичная или полная замена износившихся деталей, узлов и частей машин, оборудования и сооружений [9].

Финансирование капитального ремонта основных средств происходит за счет затрат, необходимых для его проведения, включаемых в себестоимость продукции, выпускаемой на предприятии. При этом полная стоимость средств труда, для которых был проведен капитальный ремонт, не изменяется, а такие экономические характеристики, как их остаточная стоимость и срок полезного использования увеличиваются.

Капитальный ремонт является таким экстенсивным фактором роста эффективности использования производственного оборудования, который обеспечивает полное или частичное сокращение физического износа. Величина морального износа средств труда в результате осуществления капитального ремонта не уменьшается, а в процессе их эксплуатации увеличивается в зависимости от того, появляются ли новые современные аналоги оборудования, более производительные и экономичные, а также снижается ли себестоимость их производства на предприятиях-изготовителях.

Четвертым экстенсивным фактором роста эффективности использования производственного оборудования является повышение уровня загрузки эксплуатируемых средств труда. Возможность повышения уровня загрузки эксплуатируемых средств труда образуется только в том случае, если имеет место

недогрузка рабочих машин и оборудования, установленных на промышленном предприятии и используемых для выполнения производственной программы. Реализация указанного экстенсивного фактора обеспечивает повышение среднего значения коэффициента загрузки основных средств. Следует отметить, что повышение среднего значения коэффициента загрузки основных средств приводит к уменьшению внутреннего резерва роста эффективности использования производственного оборудования, обусловленного низким уровнем загрузки эксплуатируемых средств труда.

При рассмотрении возможности реализации описываемого экстенсивного фактора роста, необходимо указать на то, что существует объективный предел эффективности использования оборудования, устанавливающий для среднего значения коэффициента загрузки критическую величину. Эта величина, по мнению А.П. Ковалева [10], должна быть выбрана из интервала от 70% до 90%. Среднее значение коэффициента загрузки, выбранное из указанного интервала, ученый предлагает рассматривать как оптимальное. Для аргументации этого заключения А.П. Ковалев рассчитывает минимальную величину удельных эксплуатационных затрат, связанных с выходом из строя оборудования. Другие экономисты предлагают использовать интервал от 85% до 95% для выбора критической величины среднего значения коэффициента загрузки средств труда. С более высокой загрузкой рекомендуется эксплуатировать современное высокотехнологичное оборудование промышленного предприятия, для которого свойственно инновационное воспроизводство и обновление. Для осуществления инновационного воспроизводства основного капитала предприятия рекомендуется обеспечить загрузку новых средств труда на уровне, превышающем 85% [11]. С учетом рекомендуемых интервалов критическая величина для среднего значения коэффициента загрузки средств труда промышленного предприятия должна составлять 85%. Следует заметить, что недогрузка активной части основных средств в размере 15% обусловлена тем, что

промышленное предприятие должно иметь запас производственной мощности для выполнения срочных государственных заказов и поддержания устойчивого функционирования в случае наступления различных форс-мажорных ситуаций.

Таким образом, реализуемый экстенсивный фактор роста эффективности использования производственного оборудования, обусловленный низким уровнем загрузки эксплуатируемых средств труда, количественно соответствует приросту среднего значения коэффициента загрузки основных средств.

На основе структуры и особенностей формирования резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования разработана схема их взаимосвязи (рис. 1).

Рассмотренные внешние и внутренние резервы, а также интенсивные и экстенсивные факторы роста эффективности использования производственного оборудования являются основными элементами системы управления производительностью средств труда.

Формирование указанной системы предусматривает не только определение основных ее элементов, но и установление взаимосвязи между ними, в том числе построение обратной связи, позволяющей отразить динамику и развитие исследуемого экономического процесса².

При анализе структуры системы управления производительностью средств труда необходимо указать на следующие взаимосвязанные элементы:

- внешние резервы роста эффективности использования оборудования;
- технические инновации;
- внутренние резервы роста эффективности использования оборудования;
- состояние и уровень загрузки оборудования;

² Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения. М.: ИНФРА-М, 2003. 444 с.

– факторы роста эффективности использования оборудования;

– рост эффективности использования производственного оборудования.

Центральное место в системе управления производительностью средств труда занимают элементы, связанные с формированием внешних и внутренних технических резервов роста эффективности использования производственного оборудования. Наличие внешних и внутренних технических резервов роста на промышленном предприятии определяет «технический потенциал»³ или неиспользованные технические возможности роста эффективности использования производственного оборудования. Чем разнообразнее технические возможности, находящиеся в распоряжении промышленного предприятия, тем, с одной стороны, больше альтернатив увеличения уровня эффективности использования производственного оборудования и поддержания поступательной динамики ее развития, а с другой стороны, сложнее процесс управления техническими факторами роста.

Вариативность процесса управления факторами роста эффективности использования оборудования обосновывает возможность достижения такого уровня управления, которое осуществляется на основе заранее определенного критерия эффективности и с учетом имеющегося потенциала роста производительности средств труда, сформированного существующими внешними и внутренними резервами роста.

Таким образом, одним из важных направлений роста эффективности использования производственного оборудования является определение и использование технических резервов роста, то есть наискорейшее их превращение в технические факторы роста. В общем виде это направление в регулировании факторов роста эффективности использования промышленного оборудования можно представить в виде открытой системы с обратной связью (рис. 2).

³ Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. 1990. 232 с.

Еще одним элементом в системе управления является рост эффективности использования оборудования, представляющий собой показатель, характеризующий повышение производительности средств труда. К. Маркс обращал внимание на то, что рост производительности средств труда следует расценивать, как всякое вообще изменение в процессе труда, сокращающее время, общественно необходимое для производства данного товара [12]. Поэтому рост производительности средств труда обеспечивает снижение затрат машинного времени на производство единицы продукции и, следовательно, приводит к большему выпуску продукции в единицу времени.

Все элементы системы управления факторами роста производительности средств труда связаны между собой. На *рис. 2* взаимосвязь элементов системы управления факторами роста производительности средств труда представлена стрелками, выходящими из одних элементов системы и входящими в другие, в результате чего получается взаимосвязанная совокупность элементов, образующих систему управления.

При рассмотрении связи между элементами системы управления, представленной на *рис. 2*, в первую очередь необходимо обратить внимание на взаимозависимость резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования. Она включает две составляющие. Одна описывает возможность реализации внешних резервов роста эффективности использования производственного оборудования и их превращение в факторы роста производительности средств труда. Другая иллюстрирует полное или частичное использование внутренних резервов роста эффективности использования производственного оборудования, в результате которого резервы становятся факторами, обосновывающими рост производительности средств труда.

Другим видом взаимосвязи между элементами системы управления, представленной на *рис. 2*, является влияние различных факторов на рост эффективности использования производственного оборудования. Воздействие

того или иного фактора во многом зависит от его сущности и определяется размером соответствующего внешнего или внутреннего резерва (потенциала) роста эффективности использования оборудования и долей (степенью) его реализации.

Количественное определение прироста эффективности использования производственного оборудования, обусловленного влиянием различных факторов роста, зависит от того, какие технические мероприятия, связанные с увеличением производительности средств труда, реализуются на промышленном предприятии. Следует обратить внимание на то, что количественно измерить влияние различных факторов роста до их реализации бывает достаточно сложно. Для этого наиболее часто используются значения технических характеристик средств труда, вводимых в эксплуатацию, например, таких как увеличение мощности, производительности, снижение времени обработки, настройки, переналадки и др. Для количественного определения воздействия факторов роста эффективности использования оборудования могут активно использоваться экспертные мнения специалистов промышленного предприятия, а также результаты типичных ситуаций, связанных с реализацией соответствующего технического мероприятия [13].

Особое значение имеет наличие обратной связи в системе управления производительностью средств труда. Это обеспечивает динамическое развитие системы управления и неизбежность реализации процесса роста эффективности использования производственного оборудования для достижения наилучших результатов финансово-хозяйственной деятельности промышленного предприятия.

Обратная связь формируется между интенсивными факторами и внутренними резервами роста эффективности использования производственного оборудования (*рис. 2*). Повышение интенсивных факторов роста в результате реализации внешних резервов неизбежно приводит к увеличению внутренних резервов. Как указывали А.А. Корниенко [14]

и Л.Д. Ревуцкий [15], увеличение внутренних резервов роста происходит из-за улучшения состояния эксплуатируемых объектов основных средств за счет ввода новых средств труда, модернизации и капитального ремонта рабочих машин и оборудования, а также появления большего ресурса, не использованного в процессе производства.

В любом случае внутренние резервы роста эффективности использования производственного оборудования увеличиваются пропорционально повышению интенсивных факторов роста производительности средств труда, которые зависят от темпов использования внешних резервов роста.

На основе предложенной системы управления производительностью средств труда

промышленного предприятия установлено, что для обеспечения роста эффективности использования оборудования необходимо не только наличие, но и реализация имеющихся резервов роста, как внешних, так и внутренних. В результате использования внешних и внутренних резервов роста формируются интенсивные и экстенсивные факторы роста. Поддержание устойчивых темпов роста эффективности использования производственного оборудования расценивается как положительная тенденция в деятельности промышленного предприятия, приводящая к увеличению объема производства продукции, снижению себестоимости изделия, повышению прибыли и рентабельности, достижению более высокого уровня конкурентоспособности хозяйствующего субъекта.

Таблица 1

Динамика изменения эффективности использования средств труда в России (2000 – 2015 гг.)

Table 1

Changes in the efficiency of labor facilities use in Russia (2000–2015)

Показатель	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Валовой внутренний продукт, млрд руб.	7 306	46 309	59 698	66 927	71 017	77 945	80 804
Основные средства в экономике, млрд руб	17 464	93 186	108 001	121 269	133 522	147 430	160 725
Производительность средств труда, руб./руб.	0,4183	0,497	0,5528	0,5519	0,5319	0,5287	0,5027

Источник: авторская разработка

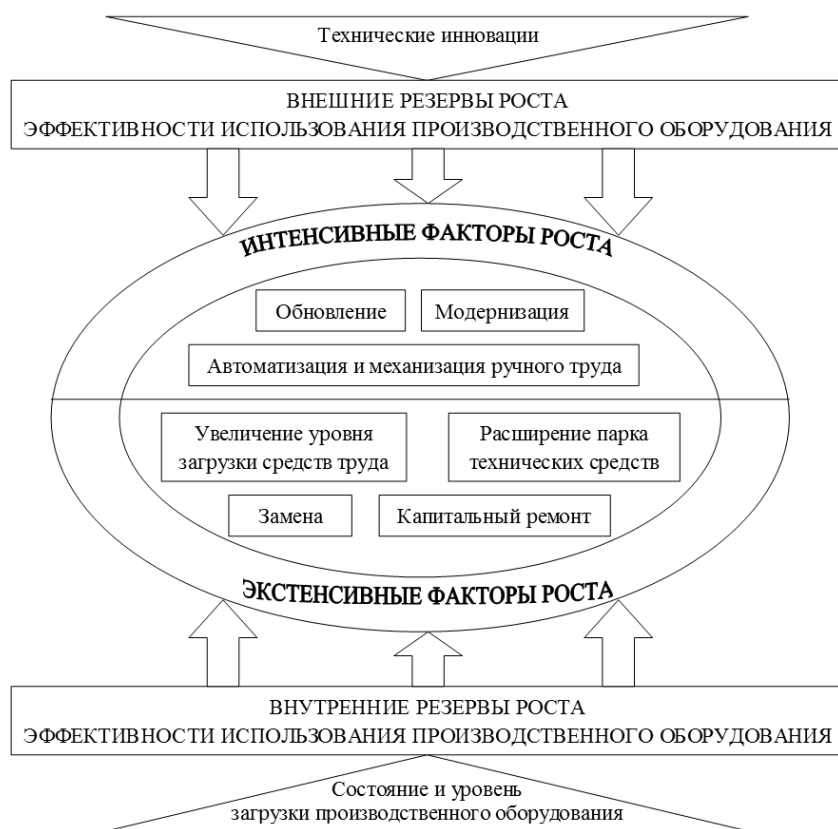
Source: Authoring

Рисунок 1

Схема взаимосвязи резервов и факторов роста эффективности использования производственного оборудования

Figure 1

A scheme of interrelation of reserves and factors of efficiency growth of production equipment use



Источник: авторская разработка

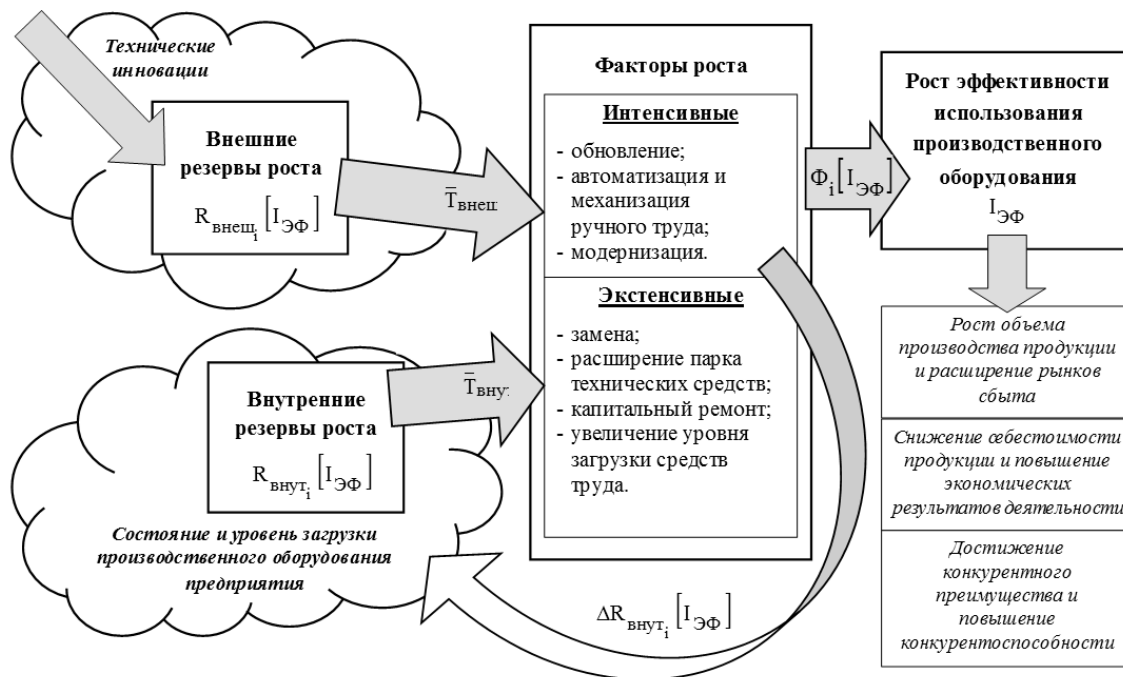
Source: Authoring

Рисунок 2

Экономическая система управления производительностью средств труда

Figure 2

Economic system of labor facilities productivity management



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Разумов О.С., Благодатских В.А. Системные знания: концепция, методология, практика: монография. М.: Финансы и статистика, 2006. 400 с.
2. Новиков Д.А., Иващенко А.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы: монография. М.: КомКнига, 2006. 332 с.
3. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического планирования. М.: ВалДар, 1993. 310 с.
4. Хлынин Э.В. Определение основных потребностей и причин обновления основного капитала предприятия // Дайджест-Финансы. 2011. № 11. С. 27—32.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-osnovnyh-potrebnostey-i-prichin-obnovleniya-osnovnogo-kapitala-predpriyatiya>
5. Бакис К.Я. Экономическая эффективность автоматических станочных линий в машиностроении. М.: Машиностроение, 1972. 144 с.
6. Белоусов А.В. Концепция модернизации промышленности в политике антикризисного развития // Проблемы современной экономики. 2009. № 1. С. 39—43.
URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2384>

7. *Корниенко А.А.* Методы оценки количественной потребности в технологическом оборудовании // *Известия высших учебных заведений. Машиностроение*. 2005. № 2. С. 58—66.
8. *Кучина Е.В.* Обеспечение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе повышения производительности совокупного труда: монография. Курган: Курганский гос. университет, 2008. 206 с.
9. *Андрюхин А.В.* Экономический анализ реализации различных способов обновления основного капитала предприятия // *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2013. № 1-1. С. 120—135.
10. *Ковалев А.П.* Теория управления корпоративным имуществом: монография. М.: Росинформагротех, 2008. 310 с.
11. *Хлынин Э.В., Титова Е.Ю.* Определение особенностей и проблем управления процессом инновационного воспроизводства основного капитала предприятия // *Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки*. 2014. № 4-1. С. 237—243.
12. *Маркс К.* Капитал. Критика политической экономии. М.: Политиздат, 1983. 3883 с.
13. *Палтерович Д.М.* Планирование технического перевооружения производства. М.: Экономика, 1982. 232 с.
14. *Корниенко А.А.* Управление развитием парка технологического оборудования: монография. М.: Янус-К, 2006. 148 с.
15. *Ревуцкий Л.Д.* Производственная мощность, продуктивность и экономическая активность предприятия: Оценка, управленческий учет и контроль. М.: Перспектива, 2002. 239 с.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DETERMINATION OF RESERVES AND FACTORS OF EFFICIENCY GROWTH OF PRODUCTION EQUIPMENT USE

Mikhail V. GRYAZEV^{a*}, Garnik R. PAPYAN^b

^a Tula State University, Tula, Russian Federation
rector@tsu.tula.ru
ORCID: not available

^b Tula State University, Tula, Russian Federation
pa-ga-ra@yandex.ru
ORCID: not available

• Corresponding author

Article history:

Received 26 March 2018
Received in revised form
9 April 2018
Accepted 23 April 2018
Available online
29 May 2018

JEL classification: D24, D92,
O12, O47

Keywords: equipment use
efficiency, growth factors,
growth reserves

Abstract

Importance The article defines the factors of efficiency growth of the industrial equipment use. It also considers the influence of technical innovations and enterprises functioning features on the performance level of work means. In Russia, the problem of efficiency increase of the industrial equipment use is urgent. It happens because managing subjects competitiveness depends on the achieved performance level of facilities.

Objectives The paper aims to determine the basic reserves and factors of efficiency growth of industrial equipment use.

Methods The research involves the theory of systems and economic growth as well as general analysis and synthesis scientific methods.

Results The article establishes that the external growth reserves get formed as the result of technical innovations occurrence. The work states that internal growth reserves depend on the condition and level of loading of the enterprise equipment.

Conclusions and Relevance The paper shows the interrelation between reserves and factors of the industrial equipment usage. The reserves distribution reveals the construction of a control system by productivity of the enterprise means of work. Steady efficiency growth of the tool use increases the production volume and the competitiveness level.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Gryazev M.V., Papyan G.R. Determination of Reserves and Factors of Efficiency Growth of Production Equipment Use. *Finance and Credit*, 2018, vol. 24, iss. 5, pp. 1197 – 1210.
<https://doi.org/10.24891/fc.24.5.1197>

References

1. Razumov O.S., Blagodatskikh V.A. *Sistemnye znaniya: kontseptsiya, metodologiya, praktika: monografiya* [System knowledge: The concept, methodology, practice: a monograph]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2006, 400 p.
2. Novikov D.A., Ivashchenko A.A. *Modeli i metody organizatsionnogo upravleniya innovatsionnym razvitiem firmy: monografiya* [Models and methods of organizational management of a company's innovative development: a monograph]. Moscow, KomKniga Publ., 2006, 332 p.
3. Glaz'ev S.Yu. *Teoriya dolgosrochnogo tekhniko-ekonomicheskogo planirovaniya* [Theory of long-term technical economic planning]. Moscow, ValDar Publ., 1993, 310 p.
4. Khlynin E.V. [Definition of basic needs and reasons of nominal capital renewal]. *Daidzhest-Finansy = Digest Finance*, 2011, no. 11, pp. 27–32.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-osnovnyh-potrebnostey-i-prichin-obnovleniya-osnovnogo-kapitala-predpriyatiya> (In Russ.)

5. Bakis K.Ya. *Ekonomicheskaya effektivnost' avtomaticheskikh stanochnykh linii v mashinostroenii* [Economic efficiency of transfer machining line in machine engineering]. Moscow, Mashinostroenie Publ., 1972, 144 p.
6. Belousov A.V. [Conception of industrial modernization in the politics of anti-crisis development]. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*, 2009, no. 1, pp. 39–43. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2384> (In Russ.)
7. Kornienko A.A. [Evaluation method of quantitative demand in technical equipment]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Mashinostroenie = Proceedings of Higher Educational Institutions. Machine Building*, 2005, no. 2, pp. 58–66. (In Russ.)
8. Kuchina E.V. *Obespechenie konkurentosposobnosti promyshlennykh predpriyatii na osnove povysheniya proizvoditel'nosti sovokupnogo truda: monografiya* [Promotion of competitiveness of industrial enterprises on the basis of rise in productivity of cumulative work: a monograph]. Kurgan, Kurgan State University Publ., 2008, 206 p.
9. Andryukhin A.V. [The economic analysis of realization of various ways of updating of the fixed capital of the enterprise]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki = Proceedings of TSU. Economic and Legal Sciences*, 2013, no. 1-1, pp. 120–135. (In Russ.)
10. Kovalev A.P. *Teoriya upravleniya korporativnym imushchestvom: monografiya* [Theory of corporate property management: a monograph]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 2008, 310 p.
11. Khlynin E.V., Titova E.Yu. [Definition of features and problems of management of innovative reproduction of an enterprise basic capital]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*, 2014, no. 4-1, pp. 237–243. (In Russ.)
12. Marx K. *Kapital. Kritika politicheskoi ekonomii* [Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie]. Moscow, Politizdat Publ., 1983, 3883 p. (In Russ.)
13. Palterovich D.M. *Planirovanie tekhnicheskogo perevooruzheniya proizvodstva* [Technical manufacture rearmament planning]. Moscow, Ekonomika Publ., 1982, 232 p.
14. Kornienko A.A. *Upravlenie razvitiem parka tekhnologicheskogo oborudovaniya: monografiya* [Plant and equipment management: a monograph]. Moscow, Yanus-K Publ., 2006, 148 p.
15. Revutskii L.D. *Proizvodstvennaya moshchnost', produktivnost' i ekonomicheskaya aktivnost' predpriyatiya: Otsenka, upravlencheskii uchet i kontrol'* [Manufacturing capacity, productivity and economic activity of an enterprise: evaluation, management accounts and control]. Moscow, Perspektiva Publ., 2002, 239 p.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.