

DOI: 10.25987/VSTU.2019.95.15.005

УДК 33.338.36

ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е.Ю. Никулина, А.В. Стрельцов, Г.И. Яковлев

Самарский государственный экономический университет
Россия, 443090, Самара, ул. Советской Армии, 141

Введение. В статье исследуются классификационные признаки основных производственных фондов и закономерности их последующей модернизации на предприятиях промышленности и в предпринимательских структурах в условиях вызовов цифровой экономики. Сформирована модель обновления основных фондов в системе управления модернизацией предприятия, обеспечивающая его развитие на длительную перспективу в соответствии со стратегическими установками.

Данные и методы. Требования обеспечения эффективности современного производства базируются на группе законов обновления основных фондов: развития, синергии, композиции и декомпозиции, пропорциональности, экономии времени. Эти законы объективны и будут действовать независимо от степени их учета при обновлении производственного аппарата, но в конечном итоге определяют конкурентоспособность предприятий.

Полученные результаты. Авторами выявлено, что закон экономии времени требует, с одной стороны, постоянно совершенствовать парк оборудования предприятия с целью повышения показателей эффективности его применения – производительности труда, снижения трудоемкости продукции, с другой – осуществлять обновление основных фондов в процессе модернизации в минимально возможные сроки. Реализация указанных законов развития потенциала основных фондов опирается на следующих принципах: запаздывания, в виде временного лага от момента модернизации до приращения потенциала; гибкости, предполагающей необходимость учета возможности корректировки принимаемых решений; альтернативности – необходимости проработки различных вариантов, путей достижения цели обновления; приоритетности – выделения из совокупности целей обновления одной главной цели, обеспечивающей достижение стратегической цели модернизации; планирования и координации – определяющих необходимость строгого планирования и разработки целостных проектов обновления; оптимизации – требующей нахождения в процессе обновления оптимального соотношения между затрачиваемыми на обновление основных фондов ресурсами и его результатами (эффективностью); системности – предполагающей рассмотрение обновления как системного процесса.

Заключение. Результаты исследования могут рассматриваться как теоретико-методологическая основа для построения комплексной системы управления обновлением и развитием потенциала основных производственных фондов. При дальнейших исследованиях следует рассмотреть вопросы

Сведения об авторах:

Екатерина Юрьевна Никулина (katerina_nikulina@list.ru) специалист по УМР кафедры организации и стратегии развития предприятия

Алексей Викторович Стрельцов (д-р экон. наук, профессор), заведующий кафедрой организации и стратегии развития предприятия

Геннадий Иванович Яковлев (д-р экон. наук, профессор, dmms7@rambler.ru) профессор кафедры организации и стратегии развития предприятия

On authors:

Ekaterina Y. Nikulina, (katerina_nikulina@list.ru) UMR specialist Department of organization and strategy of enterprise development

Alexey V. Streltsov (Dr. Sci. (Economy)) head of the Department of organization and strategy of enterprise development

Gennady I Yakovlev, (Dr. Sci. (Economy) dmms7@rambler.ru) Professor of Department of organization and strategy of development of the enterprises

экономически оправданных границ модернизации/ обновления производственного аппарата предприятий, в соответствии с требованиями обеспечения их операционной эффективности как решающего условия конкурентоспособности в открытой цифровой экономической системе.

Ключевые слова: основные фонды, модернизация, износ, закономерности, принципы, эффективность, конкурентоспособность, потоки создания ценностей

Для цитирования:

Никулина Е.Ю., Стрельцов А.В., Яковлев Г.И. Закономерности модернизации основных производственных фондов в промышленности и предпринимательской деятельности // Организатор производства. 2019. Т.27. №3. С. 57- 68 DOI: 10.25987/VSTU.2019.95.15.005

THE PATTERNS IN MODERNIZATION OF FIXED PRODUCTIVE ASSETS IN INDUSTRY AND BUSINESS ACTIVITY

E.Y. Nikulina, A.V. Streltsov, G.I. Yakovlev

Samara State University of Economics

Russia, 443090, Samara, Sovetskoy Armii St., 141

Introduction. The article examines the classification criteria of fixed productive assets and the patterns of their further modernization at industrial enterprises and in business structures in the context of challenges of the digital economy. We have elaborated the model of fixed assets upgrading in the modernization control system of an enterprise, ensuring its long-term development in accordance with strategic directions.

Data and methods. The requirements for ensuring the efficiency of modern production are based on a group of laws, governing the upgrading of fixed assets, namely, those of development, synergy, composition, decomposition, proportionality and time-saving. These laws are objective and will act regardless of the degree of their consideration when upgrading a production apparatus, however, they ultimately determine the competitiveness of enterprises.

Results obtained. The authors have found that the law of time-saving, on the one hand, requires one to constantly upgrade the enterprise equipment fleet for the purpose of raising the efficiency rates of its use (i.e., performance and reduction of labour intensity) and, on the other hand, to carry out the upgrading of fixed assets in the process of modernization within the shortest possible time. The implementation of the laws mentioned, governing the growth of fixed assets' capacity, rests on the following principles:

- time delay (in the form of a time lag from the moment of upgrading to the capacity increment);
- flexibility, involving the need to consider the possibility of amending the decisions made;
- alternativeness, i.e. the need to study various options and ways for achieving the goal of upgrading;
- priority, i.e. highlighting one major goal in the set of goals, aimed at upgrading, ensuring the achievement of the strategic goal of modernization;
- planning and coordination, determining the necessity for strict planning and development of integral upgrading projects;
- optimization, requiring finding the optimal ratio between the resources, expended on fixed assets' upgrading and its results (i.e. efficiency) in the process of upgrading;
- consistency, assuming the view of upgrading as a systemic process.

Conclusion. The results of the study can be considered as a theoretical-methodological basis for creating an integrated upgrading control system and the growth of fixed productive assets capacity. Further research must consider the issues, related to economically justified limits of modernization or upgrading the production apparatus of enterprises, in accordance with the requirements for ensuring their operational efficiency as a key condition of competitiveness in the open digital economic system.

Key words: fixed assets, modernization, wear, patterns, principles, efficiency, competitiveness, value creation flows

For quoting:

Nikulina E.Y., Streltsov A.V., Yakovlev G.I. The patterns in modernization of fixed productive assets in industry and business activity // Organizator proizvodstva. 2019. V.27. №3. 57-68 DOI: 10.25987/VSTU.2019.95.15.005

Введение

Ведущими элементами процесса современной модернизации производства являются обновление основных фондов, придание даже значительно возрастному оборудованию промышленных предприятий и предпринимательских структур способности поддержать цифровую трансформацию при создании эффективного потока потребительских ценностей. Она обеспечивает развитие номенклатуры выпускаемой продукции, повышение её конкурентоспособности, внедрение различных инноваций в производство, направленных на снижение издержек и увеличение операционной эффективности. Обеспечить конкурентное преимущество возможно на основе дигитализации существующих основных производственных фондов предприятий путем определения и стимулирования «точек роста» в соответствии с концепцией их цифровой трансформации, что отмечалось ранее авторами [1, с.253].

Вместе с тем, следует согласиться с М.Р. Merzlova, выявившей диспропорции в структуре основных фондов России, а также высокую степень их износа (около 50%). Основные причины плохого состояния основных производственных фондов сводятся к невозможности преодоления проблемы низкой инвестиционной активности отечественных предприятий при модернизации производства. Одним из основных сдерживающих факторов является действующая налоговая система и связанная с ней высокая стоимость инвестиций [2, р.144]. Действительно, прибыль, получаемая предприятием, всегда рассматривалась и на практике, и в работах ученых-экономистов как надежный, доступный и дешевый источник инвестиций. Однако в современных условиях, в зависимости от хозяйственной деятельности предприятия, она не всегда может быть весомой величины или принимать положительное значение.

Амортизация в теории также является доступным, дешевым и наименее рискованным источником инвестиций в обновление основных фондов. Причем в зависимости от момента мо-

билизации её на цели инвестирования она может в разы превосходить величину прибыли. В промышленно развитых странах на долю амортизации приходится более 40% от общей величины капитальных вложений в техническое переоснащение производства, доля же прибыли составляет около 30% таких затрат [3, р.184]. Однако в настоящее время в отечественной экономике, в том числе и в машиностроении, амортизация не выполняет свои функции как источника финансирования основных фондов. В основе этого лежит несколько причин:

- распространено нецелевое использование денежных средств амортизационного фонда;
- на предприятиях машиностроения амортизация, как правило, начисляется линейным способом, а это не позволяет в короткие сроки сконцентрировать достаточные для реализации крупного проекта модернизации средства;
- сохраняются высокие темпы инфляции, что обесценивает средства в амортизационном фонде;
- существующие нормативно-правовые документы не ориентируют предприятия на создание амортизационного фонда, более того, стимулируют его использование в текущих хозяйственных целях.

Отечественные машиностроительные предприятия вынуждены в большинстве случаев конкурировать сегодня с зарубежными более финансово крепкими крупными корпорациями, которые присутствуют на нашем рынке либо напрямую, через свои филиалы, либо через импорт продукции. Это приводит к тому, что модернизация отечественных предприятий должна осуществляться в условиях низкого спроса на продукцию, её меньшей конкурентоспособности и недостаточной их финансовой устойчивости. Всё это определяет невозможность проведения модернизации только за счет собственных инвестиционных ресурсов, затрудняет возможность использования заемных средств. Важнейшей характеристикой инвестиционного обоснования модернизации является и учет незаконченной реструктуризации отрасли. В машиностроении присутствуют различные

субъекты предпринимательской деятельности: мелкие, средние предприятия, крупные госкорпорации, филиалы зарубежных ТНК. В связи с этим помимо традиционных источников инвестиций (прибыль, амортизация, кредитные ресурсы) для некоторых предприятий появляется особый источник инвестиций – средства управляющей компании, корпорации. При этом также возникает и новый вид конкуренции за инвестиционные ресурсы – внутрикорпоративный. В этих условиях при осуществлении инвестиционной деятельности в обновление производственных мощностей и основных фондов требуется разработать ряд закономерностей и принципов, позволяющих мобилизовать различные источники средств и вести успешные преобразования.

Теория

В целях обеспечения полноты научного анализа необходимо отметить, что в специальной литературе для характеристики категории основных фондов используются в значительном количестве понятия, отражающие схожие по сути явления. Так, в Налоговом Кодексе РФ выделяются «основные средства, понимаемые как «часть имущества, используемого в качестве средств труда для производства и реализации товаров (выполнения работ, оказания услуг) или для управления организацией, первоначальной стоимостью более 40 тыс. руб.» [4]. НК РФ регулирует порядок учета и амортизации основных средств в соответствии с требованиями гл. 21 «Налог на добавленную стоимость» и гл. 25 «Налог на прибыль организации» части II НК РФ.

Согласно ПБУ 6/01 «Учет основных средств» под основными средствами понимаются также: «здания, сооружения, рабочие и силовые машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника, транспортные средства, инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности, рабочий, продуктивный и племенной скот, многолетние насаждения, внутрихозяйственные дороги и прочие соответствующие объекты» [5]. Jodi L. Gissel предлагает рассмотреть вопросы первоначальной оценки основных фондов, связанные с покупкой земли (снос существующего здания и расходы на специальную оценку), капитализацией процентов для собственного строительства,

обменом немонетарными активами и обязательствами по выбытию активов. Подлежат учету также последующие вопросы оценки с точки зрения амортизации (линейный и ускоренный методы), замены компонента актива и обесценения [6, с.61].

Большой Российский Энциклопедический Словарь понятие «основные фонды» не выделяет, зато в нем рассматривается категория «основной капитал», под которой понимается: «капитал, затрачиваемый на машины, оборудование, здания, сооружения, возвращается в денежной форме посредством амортизационных отчислений по мере снашивания его отдельных элементов» [7, с.1112]. Е.Л. Кантор под основными фондами понимает средства производства, которые служат длительный период, переносят свою стоимость на изготовление продукции постепенно, частями, в течение срока службы и обладают значительной стоимостью за единицу [8, с.45].

Не вдаваясь в дальнейшую детальную характеристику данных понятий, которые неоднократно и подробно исследовались в экономической литературе, необходимо отметить, что они имеют полное право на существование и должны использоваться в своих определенных целях. Понятие основной капитал, на наш взгляд, помимо основных средств, включает в себя незавершенные долгосрочные инвестиции, нематериальные активы и долгосрочные финансовые вложения. Под основными фондами следует понимать часть средств производства, которая в процессе производства используется постепенно в течение нескольких циклов производства и стоимость которой переносится на готовый продукт по частям по мере своего износа. Категория «основные средства» должна более часто применяться в учетной сфере, хотя по экономическому смыслу она отражает то же явление, что и основные фонды. Например, категория «основные средства» устанавливает минимальную величину первоначальной стоимости имущества для отнесения его к основным средствам. Это необходимый элемент в хозяйственной деятельности предприятия, без которого невозможен какой-либо учет применяемых машин, оборудования и других видов основных фондов.

Однако эта конкретная величина стоимости на разных этапах развития российской экономики менялась, была различной. Экономическая же

сущность части средств производства, которая в процессе производства используется постепенно, в течение нескольких циклов производства и стоимость которой передается на готовый продукт частями по мере износа, остается неизменно-неизменной. Таким образом, при исследовании проблем модернизации предприятия целесообразно исследовать как ведущий её элемент категорию «основные фонды», определяемую вышеназванной трактовкой, что значимо и для процессов цифровой трансформации [9, с.101].

Данные и методы

Д.И. Кокурин и др. справедливо отмечают, что на объём производимой, т.е. на результат деятельности предприятия по производству какой-либо продукции и представленных производственных услуг, оказывают существенное влияние количество используемого оборудования, его производительность и эффективное время [10, с.334]. По Е.В. Свиридовой, финансовое положение предприятий находится в прямой зависимости от состояния его основных фондов, следовательно, контроль за их состоянием и эффективностью их использования — одно из главных условий успешной деятельности предприятия [11, с.214]. Данной концепции придерживаются А.С. Nechaev и др., выделяя необходимость анализа источников обновления основных средств российских предприятий, что обуславливает не только высокий уровень конкурентоспособности и эффективности деятельности предприятия, но и позволяет снизить себестоимость процесса изготовления продукции [12, с.551].

Для определения места обновления основных фондов в процессе модернизации предприятия с целью дальнейшего построения её системы управления целесообразно укрупненно рассмотреть взаимосвязь обновления производства с другими этапами модернизации (см. рис. 1).

И модернизация предприятия в целом, и обновление основных фондов, как её составляющая, предопределяют развитие предприятия на длительную перспективу [13, с.70]. Решения о приобретении систем машин формирует набор возможных технологий и, в конечном итоге, совокупности тех потребительских свойств, которые будут предложены на рынке. Длительные сроки использования машин и оборудования, их высокая капиталоемкость требуют обосновывать решения о модернизации пред-

приятия и обновлении основных фондов в рамках плановых управляемых воздействий на длительную перспективу. Это можно реализовать в рамках разработки стратегического плана предприятия. Стратегия развития предприятия уже должна предусматривать в себе оценку необходимости периодической модернизации и обновления основных фондов. При этом замедление амортизации основных средств, особенно их активной части, достигается при реализации программ реконструкции и технического перевооружения предприятий, а также при модернизации оборудования [14, с.241]. М.В. Anisimova, О.У. Zagoretska, анализируя два основных типа воспроизводства основных фондов - оперативное и конечное, предлагают новые виды воспроизводства: суженное, инновационное и останова производства [15, с.190].

После принятия решения о модернизации и формирования её целей приоритетным является оценка необходимости и объема продуктовых инноваций в производстве [16, с.82]. Модернизация предприятия и обновление основных фондов, как её важнейший этап, не являются самоцелью. Они, по сути, являются условиями, обеспечивающими изменение позиций предприятия на рынке. Но не сами непосредственно, а через изменение в номенклатуре выпускаемой продукции или в её качественных характеристиках. А это можно осуществить только на основе продуктовых инноваций. При этом Dimitris Skuras и др. в своем исследовании показали, что наличие инновационной продукции снижает вероятность инвестирования в обновление производственных фондов [17, с.1778], так как становится очевидна выгода нового строительства.

Последние этапы модернизации производства непосредственно связаны с обновлением основных фондов. Именно необходимость принятия такого большого объема решений по преобразованию основных фондов и определяет ведущую позицию их обновления как элемента процесса модернизации предприятия [18, с.655]. Vivek Ghosal и Usha Nair-Reichert обнаружили, что фирмы, осуществившие большее число инвестиционных операций в рамках модернизации, добились более высокой производительности, и эти оценочные количественные эффекты превышают воздействие стандартных инновационных переменных, таких

как патенты и НИОКР. Инвестиционные операции в информационных технологиях и цифровых устройствах мониторинга придали особенно заметный импульс производительности. Эти результаты были получены после учета других переменных, таких как интенсивность движения капитала, слияний и поглощений компаний. Таким образом, решения фирм осуществлять инвестиции в модернизацию и инкрементальные инновации, как представляется, имеют решающее значение для достижения прироста производительности, что усугубляет существенные различия в производительности и конкурентных позициях между фирмами в долгосрочной перспективе [19, с.536].

Модель

Для определения масштабов обновления основных фондов необходимо оценить степень радикальности продуктовых инноваций и способность существующего технического уровня производства соответствовать им. Продуктовые инновации формируют определенные технико-технологические требования к машинам и оборудованию и на основе их сравнения с существующим техническим уровнем производства разрабатываются варианты обновления основных фондов. Исходя из целей модернизации, а также требований к основным фондам, их обновление может осуществляться в части отдельных производств, систем машин, стадий технологического процесса, в рамках комплексного обновления всего технологического процесса [20, с.46]. Например, в машиностроении, где процесс производства многостадийный и используется совокупность отдельных единиц оборудования и т.д., и другая форма имеет большое значение. Так, изменение свойств конечного изделия, значительную экономию затрат можно добиться путем совершенствования отдельных

стадий заготовительного производства. Вариант обновления основных фондов предполагает и его инвестиционное обоснование, и оценку эффективности инвестиций. При этом возникает достаточно важный вопрос: можно ли отождествлять оценку эффективности проекта обновления основных фондов и модернизации предприятия в целом [21, с.64]. На наш взгляд, необходимо разграничить эти два процесса. Представляется, что при определенных условиях (длительные сроки реализации проекта обновления, высокая процентная ставка и др.) монетарные критерии эффективности инвестиций в обновление могут исказить эффективность модернизации предприятия в целом.

Полученные результаты

Представление обновления основных фондов как важнейшего элемента процесса модернизации предприятия обуславливает необходимость выявления и учета при формировании вариантов его осуществления его определенных законов, принципов, свойств (см. рис.2). При этом следует отметить, что данные законы, принципы, свойства рассматриваются применительно к обновлению основных фондов как элементу модернизации предприятия.

Исходя из требований, предъявляемых к современному производству, можно выделить следующую группу законов обновления основных фондов: развития, синергии, композиции и декомпозиции, пропорциональности, экономии времени. При этом следует учитывать, что законы имеют объективный характер и действуют независимо от того, будут они учтены при обновлении или нет. Поэтому для повышения эффективности обновления основных фондов в процессе модернизации необходимо выявление и использование данных законов.

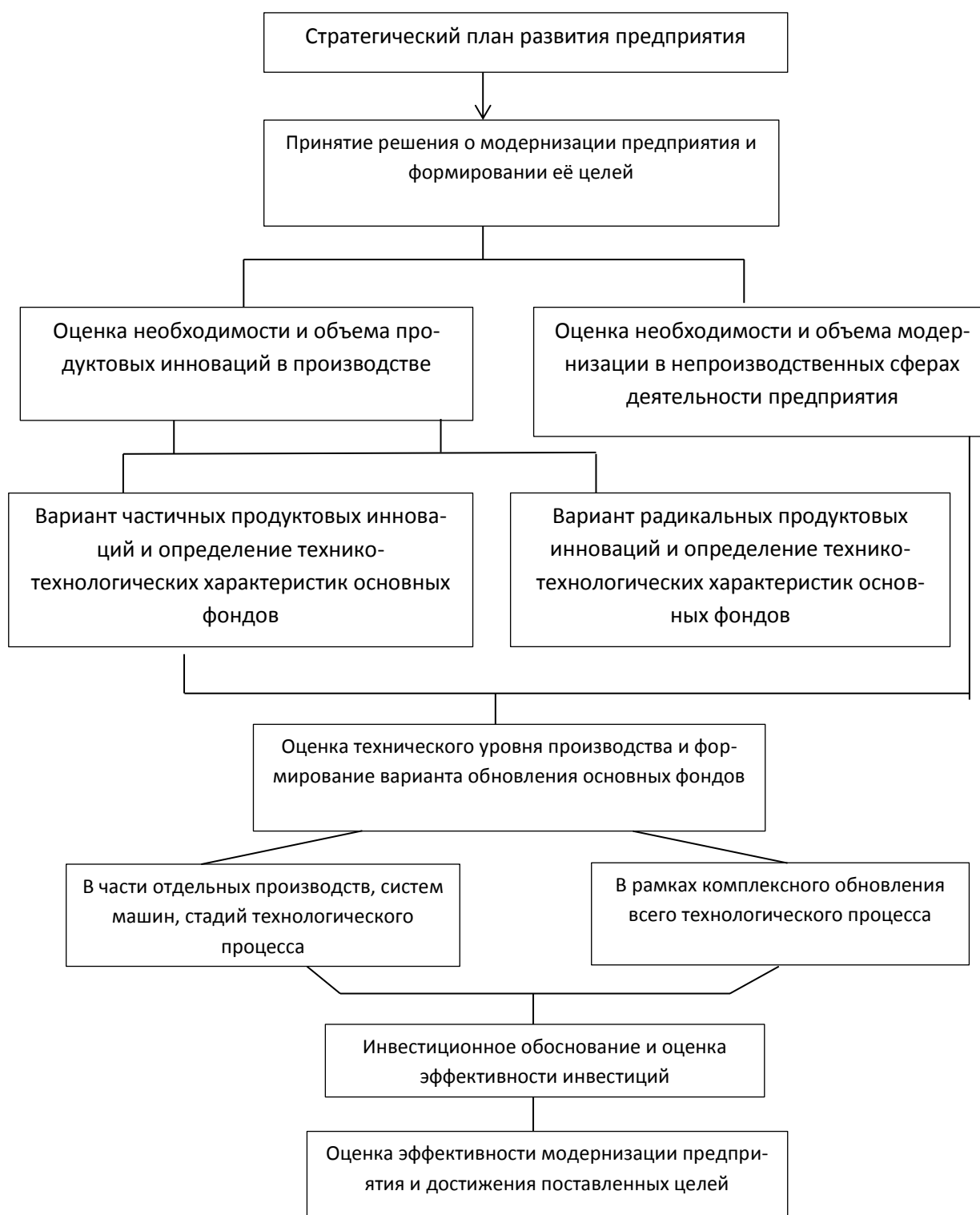


Рис. 1. Обновление основных фондов в системе управления модернизацией предприятия
Fig. 1. Updating of fixed assets in the enterprise modernization management system

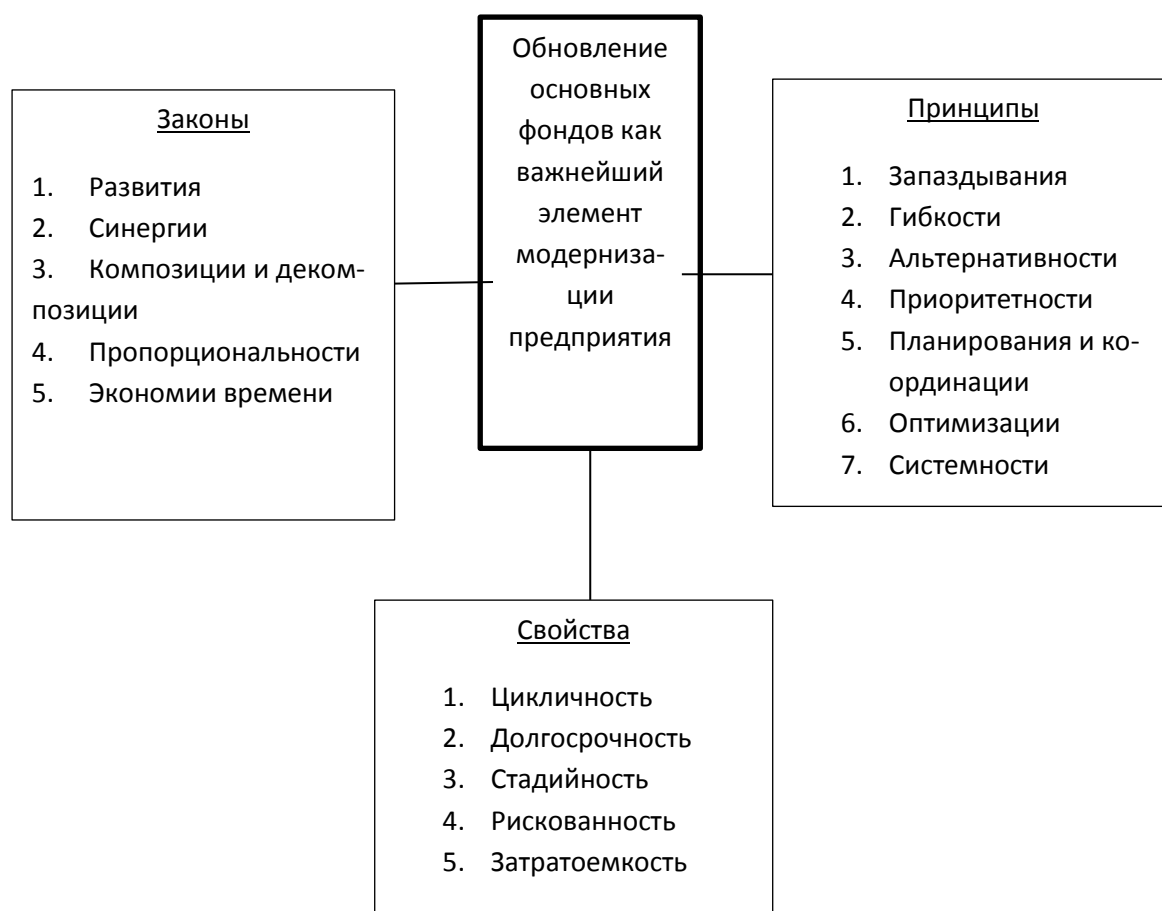


Рис. 2. Законы, принципы и свойства обновления основных фондов как важнейшего элемента модернизации предприятия

Fig. 2. Laws, principles and properties of fixed assets renewal as the most important element of enterprise modernization

Закон развития, на наш взгляд, применительно к обновлению основных фондов, можно сформулировать следующим образом: совокупность основных фондов как материальная система для своего самосохранения должна непрерывно развиваться. Развитие, как известно, может быть эволюционным и радикальным. В условиях модернизации предприятия предпочтение отдается второй форме.

Поскольку машиностроительное производство является многостадийным, и парк оборудования состоит из различных его видов, важнейшим при его обновлении является учет закона синергии, который применительно к обновлению основных фондов можно сформулировать как необходимость добиваться такого совершенствования отдельных их элементов, при

котором их совокупный потенциал должен стать больше и эффективнее, чем простая сумма потенциала отдельных элементов.

Закон композиции и декомпозиции применительно к обновлению основных фондов в процессе модернизации определяет необходимость их рассмотрения как единой совокупности, например, целостной системы машин, но состоящей из отдельных самостоятельных единиц. Например, определенных машин и агрегатов. Использование закона композиции ведет к необходимости оценки свойств, которыми обладает совокупность оборудования в целом.

Согласно закону пропорциональности, для эффективного использования в целях своего назначения любая система машин и оборудования, все стадии и звенья производства должны

быть пропорциональны. Закон же экономии времени требует, с одной стороны, постоянно совершенствовать парк оборудования предприятия с целью повышения показателей эффективности его применения – производительности труда, снижения трудоемкости продукции, с другой – осуществлять обновление основных фондов в процессе модернизации в минимально возможные сроки. Настоящее исследование подтверждает выводы V.V. Kukartsev и др. удовлетворительно смоделировавших воспроизводство основных средств (ОС) в системе стратегии развития машиностроительного предприятия. Данные исследователи показали, что процесс модернизации и воспроизводства основных фондов предприятия представляет собой сложную, социально-экономическую, искусственную, управляемую, динамическую, дискретно-непрерывную, стохастическую и открытую систему, к которой применима методология системного анализа в составе принципов: целеустремленность, обособленность, декомпозиция, функциональность, последовательная разработка [22].

На основе вышеназванных законов можно сформулировать и ряд принципов (см. рис.2). Принцип запаздывания состоит в том, что изменение потенциала предприятия вследствие обновления основных фондов начинается спустя некоторое время после начала влияния изменений во внешней и внутренней среде и может продолжаться некоторое время по их окончанию. С практической точки зрения, с момента выявления новых характеристик окружающей среды и принятия решения об обновлении основных фондов и до его завершения проходит некоторое время. За это время ситуация на рынке несколько меняется. Поэтому при формировании вариантов обновления следует учитывать этот временной лаг запаздывания.

Принцип гибкости предполагает необходимость учета возможности корректировки принимаемых решений, принцип альтернативности – необходимость проработки различных вариантов, сценариев для достижения цели обновления, принцип приоритетности предполагает выделение из совокупности целей обновления основных фондов одной из главной цели, обеспечивающей достижение стратегической цели модернизации.

Принцип планирования и координации определяет необходимость строгого планирования и разработки целостных проектов обновления. Принцип оптимизации требует нахождения в процессе обновления оптимального соотношения между затрачиваемыми на обновление основных фондов ресурсами и его результатами (эффективностью), принцип системности предполагает рассмотрение обновления как системного процесса.

Можно выделить и определенные свойства обновления основных фондов как важнейшего элемента модернизации предприятия. К ним можно отнести цикличность, долгосрочность, стадийность, рискованность, затратноёмкость, которые требуют отдельно подробного анализа в дальнейших исследованиях.

Заключение

Под основными фондами следует понимать часть средств производства, которая в процессе производства используется постепенно в течение нескольких циклов и стоимость которой переносится на готовый продукт по частям по мере своего износа. Основным капиталом предприятий должен включать в себя незавершенные долгосрочные инвестиции, нематериальные активы и долгосрочные финансовые вложения. Учет сформулированных выше законов, принципов и свойств обновления основных фондов позволит наиболее рационально «встроить» его в процесс модернизации предприятия, повысить его эффективность. Процесс модернизации и воспроизводства основных фондов предприятия представляет собой сложную социально-экономическую, динамическую открытую систему, к которой применима методология системного анализа.

Наиболее доступными и надежными источниками инвестиций модернизации предприятия остаются прибыль и амортизации. Последний, как показывает практика, промышленно развитых стран, может составлять весомую долю в инвестиционном обосновании модернизации предприятия. Однако чтобы добиться этого применительно к российским условиям, необходимо осуществить комплекс принципиально новых законодательно-нормативных мероприятий по совершенствованию бухгалтерского, налогового учета с целью изменения существующей практики хозяйствования. Следует также отметить, что именно целевым использованием

амортизации для обновления основных фондов отличаются исторические периоды страны, в которых развитие промышленности было наиболее динамичным.

Библиографический список

1. Стрельцов А.В., Яковлев Г.И., Никулина Е.Ю. Обеспечение конкурентных преимуществ промышленных предприятий и предпринимательство в условиях цифровой экономики. Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2018. № 1. С. 253-261.
2. Merzlova, M.P. (2014). Updating fixed production assets: Incentive tools. *Asian Social Science*, 10 (23), pp. 144-150. DOI: 10.5539/ass.v10n23p144.
3. Середа Н.А. Необходимость усиления роли амортизации в воспроизводстве основного капитала // Вестник КрасГАУ. -2015. - №4, С. 184-188.
4. Согласно п. 1 ст. 257 Налогового Кодекса Российской Федерации (НК РФ). URL:<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=RAPS019;n=54578#06047404961172107>
5. Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/12122835/#ixzz5nbtEk2qt>
6. Jodi L. Gissel (2016). A case of fixed asset accounting: Initial and subsequent measurement. *Journal of Accounting Education*, Volume 37, pp. 61-66. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.10.001>
7. Большой Российский Энциклопедический Словарь. М.: Научное изд-во «Большая Российская Энциклопедия», 2006. – С. 1112.
8. Экономика предприятия. Учебник. 2-е изд-е / Под ред. Е. Кантора. СПб: Питер, 2007. – С.45.
9. Neligan, A. (2018) Digitalisation as Enabler Towards a Sustainable Circular Economy in Germany//*Intereconomics* (2018) March 2018, Volume 53, Issue 2, pp 101–106 53: 101. <https://doi.org/10.1007/s10272-018-0729-4>.
10. Кокурин Д.И., Павельев В.П., Колтунов А.И. Анализ эффективности финансовых вложений в модернизацию основных производственных фондов машиностроительного предприятия // Известия МГТУ «МАМИ» № 1(13), 2012. С. С. 334-339
11. Свиридова Е.В. Проведение модернизации основных фондов на предприятии и их особенность // Журнал: Вестник современных исследований, №1.1 (16). 2018 С. 214-215
12. Nechaev, A.S.; Barykina, Y.N.; Puchkova, N.V. (JUN 28-30, 2017). Proceedings of the international conference on trends of technologies and innovations in economic and social studies 2017. Серия книг: AEBMR-Advances in Economics Business and Management Research, International Conference on Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social Studies (TTIESS), Tomsk Polytechn Univ, Tomsk, RUSSIA, Том: 38. Стр.: 551-556.
13. Николаева В.И. Цели модернизации основных производственных фондов предприятия/ В сборнике: Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике Сборник материалов XVII ежегодного открытого конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых в области экономики и управления "Зеленый росток". Под редакцией Г.С. Мерзликиной. 2017. С. 70-72.
14. Stolyarova, M.A., Shulgaty, O.L., Dzagoeva, M.R., Bestaeva, L.I., Kaitmazov, V.A. (2017). Generalization of foreign experience in the reproduction and recording of fixed assets. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15 (12), pp. 241-250.
15. Anisimova, M.V., Zagoretska, O.Y. (2014). New methods of fixed assets reproduction at enterprises. *Actual Problems of Economics*, 156 (6), pp. 190-196.
16. Штреммель С.А. Влияние инновационного процесса на необходимость модернизации основных производственных фондов предприятия/В сборнике: Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике Сборник материалов XVII ежегодного открытого конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых в области экономики и управления "Зеленый росток". Под редакцией Г.С. Мерзликиной. 2017. С. 82-83.
17. Dimitris Skuras, Kyriaki Tsegenidi, Kostas Tsekouras (2008). Product innovation and the decision to invest in fixed capital assets: Evidence from an SME survey in six European Union member states. *Research Policy*, Volume 37, Issue 10, pp. 1778-1789. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.08.013>.

18. Степнова О.В., Еременская Л.И. Подходы к модернизации основных фондов предприятий электроэнергетики//Экономика и социум. 2014. № 1-3 (10). С. 655-658.
19. Vivek Ghosal, Usha Nair-Reichert (2009). Investments in modernization, innovation and gains in productivity: Evidence from firms in the global paper industry. *Research Policy*. Volume 38, Issue 3, pp. 536-547. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.10.010>
20. Дейнега В.Н., Оруджева М.А. Пути модернизации основных фондов системы водоснабжения предприятий жилищно-коммунального хозяйства//Национальные интeресы: приоритеты и безопасность. 2013. Т. 9. № 23 (212). С. 46-51.
21. Гаджиев М.М. Оценка экономической эффективности деятельности предприятия при модернизации основных фондов//Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. № 2 (168). С. 64-69.
22. Kukartsev, V.V., Boyko, A.A., Antamoshkin, O.A. (2018). The simulation model of fixed assets reproduction of mechanical engineering enterprises. 2018 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2018. DOI: 10.1109/RUSAUTOCON.2018.8501776.

Поступила в редакцию – 12 июля 2019 г.

Принята в печать – 30 сентября 2019 г.

Bibliography

1. Streltsov A.V., Yakovlev G. I., Nikulina E. Yu. Providing competitive advantages of industrial enterprises and entrepreneurship in the digital economy. *Problems of enterprise development: theory and practice*. 2018. № 1. PP. 253-261.
2. Merzlova, M.P. (2014). Updating fixed production assets: Incentive tools. *Asian Social Science*, 10 (23), pp. 144-150. DOI: 10.5539/ass.v10n23p144. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84924807137>
3. Sereda N.A. The necessity to enhance the role of depreciation in the reproduction of fixed capital // *The Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University*. - 2015. - № 4, PP. 184-188.
4. According to para. 1, art. 257 of the Tax Code of the Russian Federation (TC RF). URL:<http>
5. «GARANT» system: qt
6. Jodi L. Gissel (2016). A case of fixed asset accounting: Initial and subsequent measurement. *The Journal of Accounting Education*, Volume 37, pp. 61-66. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.10.001>
7. Big Russian Encyclopedic Dictionary. Moscow: The Scientific Publishing House «Great Russian encyclopedia», 2006. - P. 1112.
8. The economy of enterprise. A guidebook. 2nd edition / ed. by E. Cantor. St. Petersburg: Piter, 2007. – P. 45.
9. Neligan A. (2018) Digitalisation as Enabler Towards a Sustainable Circular Economy in Germany // *Intereconomics* (2018). March, 2018, Volume 53, Issue 2, pp. 101–106 53:101. <https://doi.org/10.1007/s10272-018-0729-4>.
10. Kokurin D. I., Pavelyev V.P., Koltunov A.I. The analysis of the effectiveness of financial investments in the modernization of fixed productive assets of a machine-construction enterprise // *The News of MSTU «МAMI»* № 1(13), 2012. PP. 334-339.
11. Sviridova E. V. Modernization of fixed assets at an enterprise and their features // *Journal: The Bulletin of contemporary research*, № 1.1 (16), 2018. PP. 214-215.
12. Nechaev, A.S. Barykina, Y.N.; Puchkova, N.V. (June, 28-30, 2017). Proceedings of the international conference on trends of technologies and innovations in economic and social studies, 2017. The book series: AEBMR-Advances in Economics Business and Management Research, International Conference on Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social Studies (TTIESS), Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia, V. 38. PP.: 551-556.

-
13. Nikolaeva V.I. The goals of modernization of fixed productive assets of an enterprise / In the book «Strategy and tactics of enterprise management in a transition economy». The collection of materials of the 17th annual open contest of research works of students and young scientists in the field of economy and management «Green sprout». Edit. by G.S.Merzlikina, 2017. PP. 70-72.
 14. Stolyarova, M.A., Shulgaty, O.L., Dzagoeva, M.R., Bestaeva, L.I., Kaitmazov, V.A. (2017). Generalization of foreign experience in the reproduction and recording of fixed assets. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15 (12), pp. 241-250.
 15. Anisimova, M.V., Zagoretska, O.Y. (2014). New methods of fixed assets reproduction at enterprises. *Actual Problems of Economics*, 156 (6), pp. 190-196.
 16. Stremmel S.A. The impact of the innovation process on the need to modernize the fixed productive assets of an enterprise in a transition economy. The collection of materials of the 17th annual open contest of research works of students and young scientists in the field of economy and management «Green sprout». / Edit. by G.S.Merzlikina, 2017. PP. 82-83.
 17. Dimitris Skuras, Kyriaki Tsegenidi, Kostas Tsekouras (2008). Product innovation and the decision to invest in fixed capital assets: Evidence from an SME survey in six European Union member states. *Research Policy*, Volume 37, Issue 10, pp. 1778-1789. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.08.013>.
 18. Stepnova O.V., Eremenskaya L.I. The approaches to modernization of fixed assets of power engineering enterprises // *Economy and society*. 2014. № 1-3 (10). PP. 655-658.
 19. Vivek Ghosal, Usha Nair-Reichert (2009). Investments in modernization, innovation and gains in productivity: Evidence from firms in the global paper industry. *Research Policy*. Volume 38, Issue 3, pp. 536-547. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.10.010>
 20. Deinega V.N., Orudzheva M.A. The ways of modernization of fixed assets of the water supply system of housing and communal services // *National interests: priorities and safety*. 2013. V. 9. № 23 (212). PP. 46-51.
 21. Gadzhiev M.M. The evaluation of economic efficiency of an enterprise in modernization of fixed assets // *Scientific and technical proceedings of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economics*. 2013. № 2 (168). PP. 64-69.
 22. Kukartsev, V.V., Boyko, A.A., Antamoshkin, O.A. (2018). The simulation model of fixed assets reproduction of mechanical engineering enterprises. 2018 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2018. DOI: 10.1109/RUSAUTOCON.2018.8501776.

Received – 12 July 2019.

Accepted for publication – 30 September 2019.