

3. Игнатъева, А.В. Исследование систем управления: учеб. пособие для вузов / А.В. Игнатъев, М.М. Максимцов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 167 с.

4. Мыльник, В.В. Исследование систем управления: учеб. пособие для вузов / В.В. Мыльник, Б.П. Титаренко, В.А. Волочиенко. – М.: Академический проект, 2006. – 352 с.

5. Мишин, В.М. Исследование систем управления: учеб. для вузов / В.М. Мишин. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 527 с.

6. Гущина, А.А. Эффективность управления организацией: учеб. пособие / А.А. Гущина. – Омск: СибАДИ, 2010. – 174 с.

7. Ланкин, В.Е. Децентрализация управления социально-экономическими системами (системный аспект): Монография / В.Е. Ланкин. – Таганрог: ТРТУ, 2005. – 228 с.

**ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS
MANAGEMENT SYSTEM OF CARGO
MOTORTRANSPORT COMPLEX WITH THE
DEVELOPMENT OF SELF-ORGANIZATION
PROCESSES**

A.A. Demidenko

Abstract. This article analyzes the problem of assessing the effectiveness of the control system of cargo motortransport complex, considering the self-organization association of motor carriers. The author discusses the reasons for the complexity of development of objective indicators to measure effectiveness, for this developed and step by step described assessment tools, which is to determine the purpose of the formation of the properties, the definition of valuation parameters, determining factors for each of them, as well as indicators of the proposal corresponding one or the other factors.

Keywords: freight trucking complex, state management, self-organization association, economic agents road transport, effectiveness.

УДК 338.262

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Г.И. Кольке, Н.А. Калайтан

Омский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Россия, г. Омск.

Аннотация. В статье анализируются отражены особенности деятельности предприятий машиностроения. Отмечается, что огромную роль в повышении эффективности деятельности предприятий играет внутрифирменное планирование производственных ресурсов. Оценка эффективности деятельности предприятия усложняется в условиях дефицита производственных ресурсов и воздействия внутренней и внешней среды. Учитывая особенности деятельности предприятий машиностроения, представляющей собой последовательность бизнес-процессов, предложена модель оценки эффективности, как отдельного процесса, так и в целом предприятия.

Ключевые слова: планирование, машиностроение, процессный подход, производственные ресурсы, бизнес-процессы.

References

1. Demidenko A.A. *Modernizacija sistemy upravlenija gruzovym avtotransportnym kompleksom v uslovijah razvitija processov samoorganizacii dis. kand. ekon. nauk* [Modernizacija sistemy upravlenija gruzovym avtotransportnym kompleksom v uslovijah razvitija processov samoorganizacii dis. kand. ekon. nauk]. SibADI, Omsk, 2012. 175 p.

2. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh. Starodubceva E.B. *Sovremennyj jekonomicheskij slovar'* [Sovremennyj jekonomicheskij slovar']. Moscow, INFRA-M, 2007. 495 p.

3. Ignat'eva A.V., Maksimcov M.M. *Issledovanie sistem upravlenija* [Issledovanie sistem upravlenija]. Moscow, Juniti-Dana, 2012. 167 p.

4. Myl'nik V.V., Titarenko B.P., Volochienko V.A. *Issledovanie sistem upravlenija: ucheb. posobie dlja vuzov* [Issledovanie sistem upravlenija]. Moscow, Akademicheskij proekt, 2006. 352 p.

5. Mishin V.M. *Issledovanie sistem upravlenija: ucheb. dlja vuzov* [Issledovanie sistem upravlenija]. Moscow, Juniti-Dana, 2012. 527 p.

6. Gushhina A.A. *Jeffektivnost' upravlenija organizaciej* [Jeffektivnost' upravlenija organizaciej]. Omsk: SibADI, 2010. 174 p.

7. Lankin V.E. *Decentralizacija upravlenija social'no-jekonomicheskimi sistemami (sistemnyj aspekt)* [Decentralizacija upravlenija social'no-jekonomicheskimi sistemami (sistemnyj aspekt)]. Taganrog: TRTU, 2005. –228 p.

Демиденко Анастасия Анатольевна (Россия, г. Омск) – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление» ФГБОУ ВПО «СибАДИ» (644080, г. Омск, пр. Мира, 5, email: demidenko_a.a@mail.ru).

Anastasiya A. Demidenko (Omsk, Russian Federation) – candidate economic sciences, Ass. Professor, of The Siberian automobile and highway academy (SibADI) (644080, Mira, 5, Omsk, e-mail: demidenko_a.a@mail.ru).

Введение

Для развитой страны машиностроение является ведущим элементом не только обрабатывающей промышленности, но и экономики в целом. Её лидирующее положение обусловлено тем, что: в продукции машиностроения в наибольшей мере получают материальное воплощение новейшие достижения НТП; машиностроение является главной капиталобразующей отраслью экономики. Оно в решающей степени определяет уровень, темпы, масштабы технико-технологического перевооружения хозяйства, способствует дальнейшему повышению его эффективности; продукция машиностроения играет важнейшую роль в удовлетворении спроса населения на разнообразные технические средства, и роль его в этой сфере продолжает неуклонно возрастать; из всех отраслей материального производства машиностроение обладает наибольшим потенциалом для внутриотраслевого разделения труда, поскольку развитие новых технологий ведет к усложнению выпускаемого оборудования и позволяет расщеплять изготовление его отдельных частей и компонентов между разными предприятиями [1].

По итогам 2015 года объемы производства машиностроительной продукции в Омской области увеличились на 15% к уровню предыдущего года. По омским оборонным предприятиям динамика еще выше: выпуск продукции увеличился в 1,5 раза. По официальным данным, лидерами роста стали «НТК «Криогенная техника» (увеличение объемов производства в 2,5 раза), ПО «Полет» (рост – в 1,8 раза), АО «ЦКБА» и АО «СПС» – в 1,7 раза, АО «Омсктрансмаш» – в 1,6 раза. Семь омских оборонных предприятий участвуют в реализации целевых программ по модернизации производственных мощностей. За счет федерального бюджета и собственных средств предприятий в развитие омской «оборонки» в 2015 году вложено около 2 млрд. рублей [2].

Современные промышленные предприятия – сложные социально-экономические системы, функционирующие в условиях дефицита ресурсов и обостряющейся конкуренции. С целью повышения конкурентоспособности и обеспечения экономического развития вопросы эффективного использования ресурсов предприятия относятся к первоочередным для промышленных предприятий.

Одним из механизмов повышения эффективности промышленных предприятий является внедрение системы внутрифирменного планирования. В условиях рынка внутрифирменное планирование заключается в научном обосновании экономических целей развития предприятия и выборе наилучших способов их достижения [3].

Планирование на предприятии позволяет объяснять и прогнозировать взаимосвязанные технологические, производственные, социальные и финансовые проблемы и процессы, а также служит основой маркетинга, производственного менеджмента и всей экономической системы хозяйствования. В процессе планирования осуществляется комплексный, системный подход к решению поставленных задач. Каждая задача рассматривается не изолированно, а с учетом ее принадлежности к системе взаимосвязанных задач или целей предприятия. Важной составляющей потенциала предприятия являются и производственные ресурсы [4].

Процессный подход к управлению предприятием

Целью планирования ресурсов является синхронизация процессов на основе сквозных планов. Так, на уровне бизнес-планирования определяется стратегия выпуска основных видов продукции и оказания видов услуг с учетом маркетинговых, производственных и финансовых возможностей.

Характерным недостатком для организации бизнес-процессов в системах планирования ресурсов является резервирование ресурсов на случай отклонения в выполнении плана.

Процессный подход способствует повышению эффективности работы предприятия и системы внутрифирменного планирования, позволяет укрепить конкурентные преимущества. Каждый подход к управлению предприятием в целом и к внутрифирменному планированию ресурсов, в частности, имеет свои достоинства и недостатки, особенности применения. Для наиболее эффективной работы предприятия возможно сочетание нескольких подходов [5].

Таким образом, с учетом особенностей предприятий машиностроения наиболее эффективным является процессный подход.

Как уже отмечалось в основе процессного подхода к управлению предприятием лежит выделение бизнес-процессов и управление ими. Бизнес-процесс представляет собой совокупность взаимосвязанных мероприятий,

преобразующих ресурсы предприятия в продукцию под воздействием факторов внешней и внутренней среды.

Планирование на основе процессного подхода имеет преимущество в том, что планирование и последующее управление показателями бизнес-процессов обеспечивает единую систему краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных планов, направленных на

достижение стратегических целей предприятия. Каждое предприятие разрабатывает свой перечень процессов исходя из специфики производства и стратегических целей предприятия. Все процессы можно разделить на три группы: основные процессы (или бизнес-процессы), процессы менеджмента и обеспечивающие (или вспомогательные) процессы (рис. 1).



Рис. 1. Модель процессно-ориентированного машиностроительного предприятия

В основе данной классификации лежит принцип влияния процессов на добавленную ценность продукции и самой организации. Тогда основными бизнес-процессами предприятия являются те, которые напрямую добавляют стоимость продукции. К таким процессам относятся процессы, приводящие к выпуску продукции, начиная с анализа существующих потребностей потребителей.

В основные бизнес-процессы предприятий машиностроения включаются: планирование, анализ потребностей рынка (или специального заказа), разработка образца (опытного или промышленного), собственно производство изделия, реализация, закупки и вспомогательные процессы.

Необходимо отметить, что цепочка бизнес-процессов позволяет определить, что функциональные руководители (руководители центров ответственности,

например, начальники цехов) становятся поставщиками ресурсов, что показано на рисунке 1 вертикальными стрелками, соединяющими подразделения с командами основных бизнес-процессов. Основной задачей при разработке данной модели является оптимальное распределение имеющихся ресурсов для достижения поставленных предприятием целей.

Каждый процесс имеет свои входы и выходы, причем вход одного процесса служит входом для последующего. Целью процесса является удовлетворение требования следующего процесса. Рассмотрим подробнее процесс изготовления изделия машиностроительного предприятия. Целью процесса подготовки производства является преобразование всей информации по продукции от потребителя в технические требования (рис. 2).

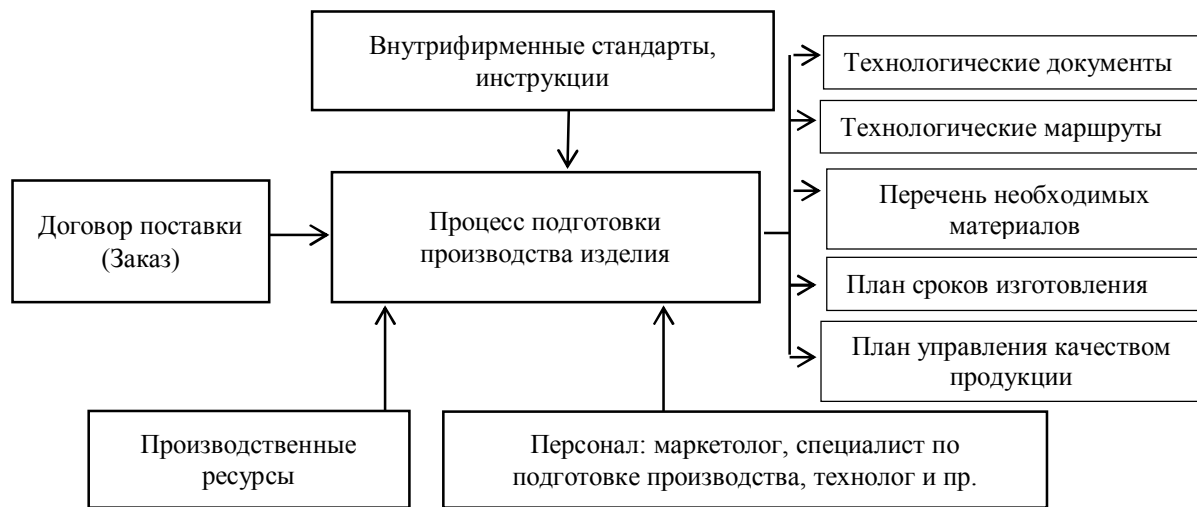


Рис. 2. Схема последовательности и взаимодействия процессов машиностроительного предприятия

В рыночных условиях оперативная информация должна быть систематизирована и нацелена на управленческие процессы.

Задача планирования сводится к построению согласованной по стоимости, ресурсам и времени последовательности бизнес-процессов предприятия, позволяющую получить максимальную эффективность деятельности с учетом воздействия внешней и внутренней среды и стратегических целей предприятия.

Модель оценки эффективности деятельности предприятия

Технологический процесс производства представляет собой последовательно происходящих бизнес-процессов. На совершенствование производственного процесса ориентировано бережливое производство (технологии lean management), включающее более рациональное использование трудовых и материальных ресурсов, машин и оборудования, производственных площадей, сокращение временных затрат на наладку оборудования, а также производственные процессы с одновременной ориентацией на потребности потребителя [6-8]. Естественно, что перед руководством каждого предприятия встает проблема оценки эффективности деятельности предприятия. Авторами предлагается экономико-математическая модель оценки эффективности деятельности

предприятия, позволяющая учитывать основные параметры бизнес-процессов.

Предлагаемая модель разработана с учетом того, что для обеспечения каждого бизнес-процесса необходимо определенное количество (нормируемое) ресурсов, времени. Стоимость каждого процесса также нормируется. Однако, на каждый бизнес-процесс оказывает влияние как внутренняя, так и внешняя среда (рис. 3).

Для разработки модели были приняты следующие обозначения: N – количество взаимосвязанных бизнес-процессов; P_i – i -бизнес-процесс; $T_i = t_{i1} - t_{i2}$ – нормативная длительность i -процесса; Δ – воздействие внешних и внутренних факторов, приводящих к отклонениям от нормативов. При опережении плана Δ принимает отрицательное значение, при отставании от плана – положительное значение; длительность i -бизнес-процесса с учетом отклонений от норматива равна $T_i = t_{i1} - t_{i2} + \Delta T_i$; Θ_i – межпроцессное время в рамках одного технологического цикла; последующие друг за другом процессы начинаются только после завершения предыдущего; $R = \{R_1, R_2, \dots, R_m\}$ – количество видов ресурсов (M), необходимых для производства продукции; потребление процессом ресурсов с учетом отклонений, связанных с внешними и внутренними факторами: $R_j = R_m + \Delta R_j$; S_n – нормативная стоимость процесса (P_i); δ_i – случайная компонента.

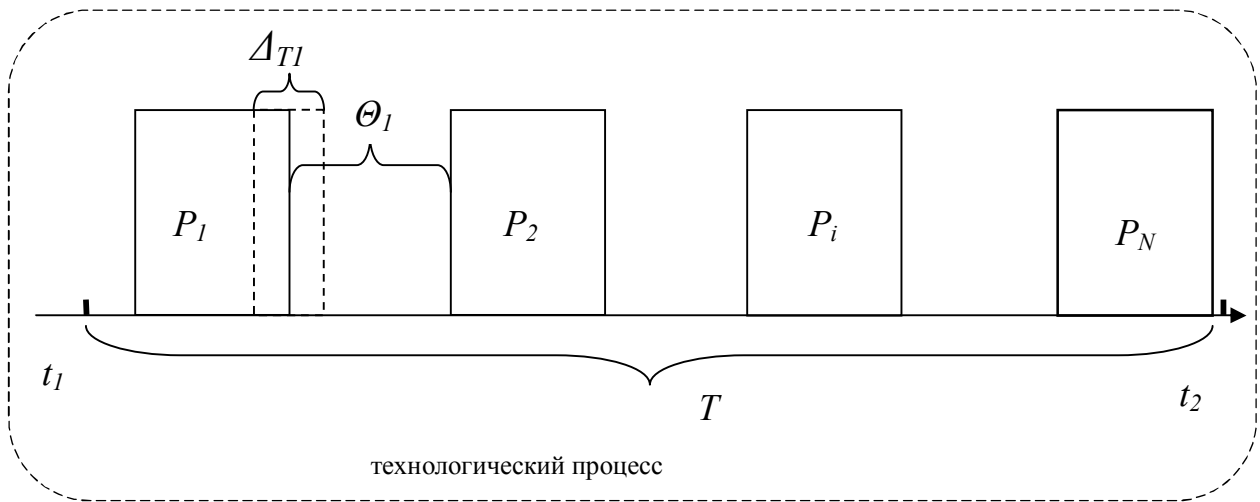


Рис. 3. Схема последовательности бизнес-процессов

Модель оценки эффективности деятельности предприятия, позволяющая учитывать изменения основных параметров бизнес-процесса – ресурсы, стоимость, время в общем виде можно представить следующим образом:

$$\Phi = 1/3 \cdot (K_1 + K_2 + K_3) \rightarrow \min, \quad (4)$$

где K_1 – коэффициент отклонений от нормативного значения времени технологического процесса ($K_1 = \frac{\Delta T}{\sum_{i=1}^N T_i}$); K_2 –

коэффициент отклонений количества ресурсов от нормативного значения ресурсов технологического процесса ($K_2 = \frac{\Delta R}{\sum_{j=1}^M R_j}$); K_3 –

коэффициент отклонений от нормативного значения стоимости бизнес-процессов технологического процесса ($K_3 = \frac{\Delta S}{\sum_{i=1}^N S_i}$).

Для построения модели необходимо ввести ряд ограничений:

1) длительность i -го процесса T_i не должна превышать длительность технологического цикла;

2) потребление ресурсов процессами за время T не должно быть больше имеющегося количества ресурсов на складе R_{max} ;

3) потребляемая стоимость процессами за время T не должна быть больше имеющегося количества денежных средств предприятия S_{max} ;

4) показатели времени, стоимости бизнес-процессов и количество ресурсов принимают положительные значения;

5) время между бизнес-процессами стремится к минимуму.

Необходимо отметить, что бизнес-процессы могут проходить последовательно или параллельно. При последовательном выполнении процессов один и тот же ресурс не может быть одновременно использован в разных процессах. Обобщая все вышесказанное можно математически выразить параметры бизнес-процессов:

$$\left\{ \begin{array}{l} T = \sum_{i=1}^N (T_i + \Delta T_i) + \sum_{i=1}^{N-1} \Theta_i + \Delta \Theta_i \\ R = \sum_{j=1}^M (R_j + \Delta R_j) \\ S = \sum_{i=1}^N (S_i + \Delta S_i) + \sum_{i=1}^N \delta_i \\ R_j, T_i, S_i, \Theta_i \geq 0 \\ \Theta_i \rightarrow \min \\ R \leq R_{max} \\ S \leq S_{max} \end{array} \right. \quad (5)$$

Система выражений (5), представляющая собой математическую модель, которая показывает, что в момент времени, когда не выполняются бизнес-процессы, потребление стоимости все равно происходит (вспомогательные процессы). Кроме этого, каждый элемент системы сам по себе не может отвечать за весь технологический процесс. Только одновременное сочетание параметров бизнес-процессов позволяет оценить производственную деятельность в целом.

Выводы

Основой промышленного производства любой страны являются, несомненно, предприятия машиностроения, которые обеспечивают любое производство машинами и оборудованием, а население – предметами потребления. Динамичное изменение внешней среды функционирования предприятий как организационно-экономических систем требует адекватного, а в отдельных случаях и опережающего изменения системы внутрифирменного планирования. Учет влияния факторов внешней и внутренней среды в процессе внутрифирменного планирования интеллектуально-производственных ресурсов позволяет повысить обоснованность и качество принимаемых управленческих решений на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях планирования на предприятии.

Предлагаемая модель позволяет оценить эффективность деятельности в момент окончания процесса и корректировать план последующих бизнес-процессов для достижения желаемых результатов.

Библиографический список

1. Калашникова, Ю.В. Особенности инновационного развития России в кризисных условиях / Ю.В. Калашникова // Вестник СибАДИ. – 2015. – № 5 (45). – С. 158-165.
2. Портал машиностроения <http://mashportal.ru> (обращение 15.01.2016 г.)
3. Корсунцева, О.В. Производственный потенциал предприятий машиностроения: оценка, динамика, резервы повышения: монография / О.В. Корсунцева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 211 с.
4. Ткачук, А.Р. Сущность внутрифирменного планирования производственных ресурсов / А.Р. Ткачук // Современные проблемы экономического и социального развития. – 2013. – № 9. – С. 57 – 59.
5. Ляндау, Ю.В. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 118 с.
6. Джеймс Вумек, Дэниел Джонс. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 472 с.
7. Вэйдер, М. Инструменты Бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик Бережливого производства. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 125 с.
8. Nick Oliver, Rick Delbridge, James Lowe. Lean Production Practices: International Comparisons in the Auto Components Industry // British Journal of Management. 1996. Vol. 7. no 1. pp. 29–44. doi: 10.1111/j.1467-8551.1996.tb00146.x

DEVELOPMENT OF MODEL OF EFFICIENCY OF ACTIVITY OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

G.I. Kolke, N.A. Kalaytan

Abstract. In article analyze features of activity of the enterprises of mechanical engineering are reflected. It is noted that in increase of efficiency of activity of the enterprises plays intra firm planning of production resources huge role. The assessment of efficiency of activity of the enterprise becomes complicated in the conditions of deficiency of production resources and influence internal and environment. Considering features of the activity of the enterprises of mechanical engineering representing sequence of business processes the efficiency assessment model, as separate process, and in general the enterprise is offered.

Keywords: planning, mechanical engineering, process approach, production resources, business processes

References

1. Kalashnikova Ju.V. Osobennosti innovacionnogo razvitija Rossii v krizisnyh uslovijah [Features of innovative development of Russia in crisis conditions]. *Vestnik SibADI*, 2015, no 5 (45). pp. 158-165.
2. *Portal mashinostroenija* <http://mashportal.ru> (accessed 15.01.2016)
3. Korsunceva O.V. Proizvodstvennyj potencial predpriyatij mashinostroenija: ocenka, dinamika, rezervy povyshenija: monografija [Production capacity of the enterprises of mechanical engineering: assessment, dynamics, increase reserves]. Moscow, NIC INFRA-M, 2014. 211 p.
4. Tkachuk A.R. Sushchnost' vnutrifirmennogo planirovanija proizvodstvennyh resursov [Sushchnost of intra firm planning of production resources]. *Sovremennye problemy jekonomicheskogo i social'nogo razvitija*, 2013, no 9. pp. 57 – 59.
5. Ljandau Ju.V., Stasevich D.I. *Teorija processnogo upravlenija* [Theory of process management]. Moscow, NIC INFRA-M, 2014. 118 p.
6. Dzhajms Vumek, Dzeniel Dzhons. *Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sja ot poter' i dobit'sja procvetanija vashej kompanii* [Economical production: How to get rid of losses and to achieve prosperity of your company]. Moscow, Al'pina Pablisher, 2014. 472 p.
7. Vjejder M. *Instrumenty Berezhlivogo proizvodstva: Mini-rukovodstvo po vnedreniju metodik Berezhlivogo proizvodstva* [Instruments of Economical production: Mini-guide to introduction of techniques of Economical production]. Moscow, Al'pina Biznes Buks, 2005. 125 p.
8. Nick Oliver, Rick Delbridge, James Lowe. Lean Production Practices: International Comparisons in the Auto Components Industry // British Journal of Management. 1996. Vol. 7 no 1. pp. 29–44. doi: 10.1111/j.1467-8551.1996.tb00146.x

Кольке Галина Ивановна (Россия, г. Омск) – кандидат экономических наук, доцент кафедры Финансов и экономики Омский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Омск (644009, г. Омск, ул. 10 лет Октября, 195, корпус 18, e-mail: galina_kolke@bk.ru).

Калайтан Наталья Анатольевна (Россия, г. Омск) – старший преподаватель кафедры Финансов и экономики Омский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», г. Омск (644009, г. Омск, ул. 10 лет Октября, 195, корпус 18, e-mail: nakalaytan@mail.ru).

Kolke Galina Ivanovna (Russian Federation, Omsk) – Candidate of Economic Sciences, the associate professor Finansov and economies Omsk institute (branch) of FGBOU VPO «REU of G.V. Plekhanov», Omsk (644009, Omsk, to st. is 10 years of October, 195, the case 18, e-mail: galina_kolke@bk.ru).

Kalaytan Natalya Anatolyevna (Russian Federation, Omsk) – the senior teacher of chair of Finance and economy Omsk institute (branch) of FGBOU VPO «REU of G.V. Plekhanov», Omsk (644009, Omsk, to st. is 10 years of October, 195, the case 18, e-mail: nakalaytan@mail.ru).

УДК338.46

МЕТОДЫ ОТБОРА ВИДОВ РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВЫДЕЛЯЕМЫХ НА АУТСОРСИНГ

А.В. Шимохин

Омский государственный аграрный университет им. П.А.Столыпина, Россия, г. Омск.

Аннотация. В данной статье определены основные факторы, влияющие на стоимость ремонта станков. Предложена методика позволяющая принимать решения о передаче ремонта на аутсорсинг, основанная на классификации оборудования по параметрам: трудоемкость ремонта и коэффициент вариации средней наработки до отказа. В результате работы предложенного алгоритма определяется оптимальный выбор ремонтов, передаваемых на аутсорсинг, при котором затраты на техническое обслуживание и ремонта промышленного оборудования минимальные.

Ключевые слова: аутсорсинг, ремонт промышленного оборудования, ABC-анализ, XYZ-анализ, трудоемкость ремонта, коэффициент вариации.

Введение

Одним из эффективных инструментов менеджмента позволяющего снизить затраты и обеспечить качество услуг по ремонту оборудования является аутсорсинг.

При этом рынок услуг по ремонту оборудования, характеризуется малым предложением, и некоторые фирмы специализированы на определенных узлах станков. Необходимо провести анализ предложения услуг по ремонту оборудования в регионе. И разработать методику о выборе оборудования ремонт, которого целесообразно передать на ремонт.

Рассмотрим все виды ремонта и технического обслуживания, которые необходимы для обеспечения работоспособности оборудования: плановый и аварийный ремонты, смазка узлов и замена масла, регулировка, диагностирование.

Наиболее часто необходимо выполнять работы по смазке и регулировке, эти виды услуг целесообразно оставлять в функциях ремонтной службы предприятия. Диагностирование требует специальных знаний и навыков, данный вид работ выполняется внешними специалистами,

специализирующимися на работе с системами технического диагностирования.

Работы по ремонту характеризуют такие параметры как: трудоемкость и наработка до отказа, (под наработкой до отказа понимается, время работы оборудования до планового или непланового ремонта).

Проведенный анализ предложений различных фирм в Омской области и соседних регионах, показал, что фирмы, предоставляющие услуги не могут осуществлять ремонт в полном объеме, который необходим предприятию, поэтому необходима разработка алгоритма выбора и передачи определенных видов ремонта на аутсорсинг [1].

Анализ факторов стоимости ремонта промышленного оборудования

В российской практике только 10% компаний применяют аутсорсинг в целях обеспечения ремонта промышленного оборудования. Рынок услуг по ремонту оборудования в России пока не может полностью удовлетворить потребности предприятий [2]. С помощью причинно-следственной диаграммы, на рисунке 1, рассмотрим факторы, влияющие на стоимость