

УДК 338.45.01

Инновирование производства современных нефтеперерабатывающих предприятий через гармонизацию планов выполнения ремонтных работ

Савин Дмитрий Львович

Заместитель директора научного центра,
Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации,
125239, Российская Федерация, Москва, ул. Михалковская, 67/1;
e-mail: lalamih@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрены современные аспекты инновационной деятельности при гармонизации планов ремонтных работ нефтеперерабатывающих предприятий. Одним из основных факторов успешного выживания предприятий в конкурентной борьбе является умение своевременно и адекватно реагировать на изменения, происходящие как во внешней, так во внутренней среде организации. Важную роль в этом играет использование эффективных инструментов планирования, основанных на использовании принципов сбалансированности экономических интересов субъектов хозяйствования, их видов экономической деятельности. Решение проблемы направлено на поиск путей развития системы управления ремонтным производством на промышленном предприятии, в то время как роль ремонтного производства рассматривается как способ оптимизации производственных программ. Применение мультипликатора может позволить оптимизировать процесс ресурсного обеспечения через формирование планов более полной загрузки оборудования, нуждающегося в плановом ремонте.

Таким образом, анализ затрат на проведение ремонтных работ для нефтеперерабатывающих предприятий, а так же оценка перспектив использования новых технико-технологических и организационных решений по выполнению ремонтных работ могут позволить уточнить объемы производственных планов и повысить фактические возможности их выполнения. Реализация предлагаемого методического подхода происходит в условиях поступательного развития нефтеперерабатывающих предприятий.

Для цитирования в научных исследованиях

Савин Д.Л. Инновирование производства современных нефтеперерабатывающих предприятий через гармонизацию планов выполнения ремонтных работ// Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 6А. С. 367-374.

Ключевые слова

Нефтеперерабатывающие предприятия, гармонизация экономической деятельности, инновационное развитие нефтеперерабатывающих предприятий.

Введение

Гармонизация производственных планов и их реализация являются значимыми условиями обеспечения поступательного развития современного промышленного предприятия. Следует отметить тот факт, что развитие производственных отношений на отраслевом и межотраслевом уровнях так же нуждаются в гармонизации.

Преобразования российской экономики потребовали иной организации деятельности промышленных предприятий. В значительной мере это связано с возрастанием их экономической самостоятельности и ответственности за достигаемые результаты.

Принципиально важной становится возможность сопоставления расходов и полученных результатов для целей хозяйственной деятельности. Причем, в условиях рыночной экономики доходы во многом определяет конъюнктура рынка, а издержки напрямую зависят от деятельности самого предприятия. Поэтому успех деятельности обуславливается творческим подходом к использованию ресурсов и эффективностью управления ими, что, в конечном счете, определяет конкурентное положение предприятия. Это в полной мере относится и к деятельности нефтеперерабатывающих предприятий (НПП), продукция которых занимает всё более значимую долю в бюджете РФ и обеспечении экономической безопасности страны в целом.

Результаты исследований рыночной экономики показывают, что согласованность, стройность в пропорциях составных частей бизнес-процессов значительно усиливают адаптационные качества фирмы, обеспечивают ее успешное и благополучное развитие. А отсутствие такой согласованности и стройности приводят к неэффективному использованию ресурсов фирмы, а в ряде случаев – и к развалу бизнеса.

Данное обстоятельство во многом стимулирует разработку такой концепции менеджмента, которая в задачах управления рыночными системами использует принцип упорядоченности и согласованности всех составных частей систем как внутри между собой, так и с внешними факторами. Оказывается, что если соединить и согласовать эти составные части в единую гармоничную структуру, то резко возрастает "иммунитет" фирмы по отношению к внешним и внутренним разрушительным факторам.

Основное содержание

Использование принципа упорядоченности и согласованности всех составных частей систем актуально и для повышения эффективности экономической деятельности НПП. Проблему гармонизации экономической деятельности нефтеперерабатывающих предприятий можно считать крупной научной проблемой, имеющей важное хозяйственное значение, поскольку:

- гармонизация экономической деятельности субъектов хозяйствования является крупной научной проблемой их функционирования в современных условиях развития общества, характеризующихся процессами глобализации;

- гармонизация экономической деятельности промышленных предприятий в условиях глобализации является необходимым фактором обеспечения устойчивости развития народного хозяйства;

- имеется множество факторов, свидетельствующих о важности гармонизации экономической деятельности НПП России для обеспечения эффективности и устойчивости развития национальной экономики. [Арбатов, 2011]

Одним из основных факторов успешного выживания предприятий в конкурентной борьбе является умение своевременно и адекватно реагировать на изменения, происходящие как во внешней, так во внутренней среде организации. Важную роль в этом играет использование эффективных инструментов планирования, основанных на использовании принципов сбалансированности экономических интересов субъектов хозяйствования, их видов экономической деятельности. Такой метод планирования НПП, основанный на использовании принципов сбалансированности экономических интересов субъектов хозяйствования, их видов экономической деятельности, называется гармонизированным планированием.

Начиная с организации деятельности по производству благ промышленное предприятие составляет план по использованию множества доступных ресурсов (трудовых, материальных, финансовых и пр.), загруженности оборудования и сбыту. Эти три ключевых составляющих деятельности любого промышленного предприятия не могут развиваться без реализации инфраструктурного обеспечения, которое в нашем исследовании имеет самостоятельное место и играет весомую роль для рациональной организации производственного процесса.

Обеспечивающие функции на промышленном предприятии принято планировать под цели и задачи собственного производства, однако большинство руководителей промышленных предприятий в отечественной экономике упускают возможность к извлечению дополнительных конкурентных преимуществ из рациональной программы развития ремонтных производств, аналитических отделов, транспортных служб.

Наше исследование направлено на поиск путей развития системы управления ремонтным производством на промышленном предприятии, в то время как роль ремонтного производства нами рассматривается как способ оптимизации производственных программ промышленного предприятия.

Трудоемкость ремонтных работ является показателем, учитывающим сумму всех затрат живого труда на проведение всех видов ремонтных работ.

В зависимости от состава трудовых затрат, их места в процессе ремонтного производства составными частями полной трудоемкости ремонтных работ являются [Бауэр, Ильиных, 2010]:

- технологическая трудоемкость, включающая затраты труда слесарей-ремонтников, непосредственно участвующих в ремонтах производственного оборудования или в осуществлении ремонтных работ;

- общая ремонтная трудоемкость, предусматривающая, кроме затрат труда слесарей-ремонтников, трудовые затраты машинистов по эксплуатации подъемно-транспортных машин, рабочих-станочников, обслуживающих металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, рабочих-ремонтников производственных цехов;

- трудоемкость управления ремонтным производством, включающая затраты труда руководителей, специалистов, служащих ремонтных подразделений.

Различают фактическую, плановую и нормативную трудоемкость. Фактическую трудоемкость ремонтов и ремонтных работ характеризует объем трудовых затрат в человеко-часах, имевший место при ремонте того или иного вида оборудования или при выполнении ремонтных работ в определенном производственном цехе в отчетном периоде. Плановая трудоемкость обычно рассчитывается с учетом соответствующих организационно-технических условий планируемого периода. Нормативная трудоемкость выражает затраты труда при

условии полного использования всех возможностей ремонтного производства, установленные на основании технически обоснованных норм труда.

Показатели трудоемкости могут быть использованы при планировании численности ремонтных рабочих, их фонда заработной платы, для выявления путей сокращения затрат труда.

В настоящее время на многих химических предприятиях трудоемкость ремонтных работ должным образом не нормируется и не планируется. Более того, не по всем видам ремонтов и ремонтных работ определяется фактическая трудоемкость. Это связано как с субъективными, так и с объективными причинами, связанными в основном со сложным характером установления трудоемкости ремонтных работ [Сомов, Лаптев, 2008]

Для установления трудоемкости ремонтов и ремонтных работ на химических предприятиях может быть использована единица ремонтной сложности принятого за базу вида производственного оборудования. В качестве примера рассчитаем годовую плановую трудоемкость ремонтных работ по нефтеперерабатывающему предприятию.

Неотъемлемой составной частью планирования численности ремонтных рабочих должно явиться выявление потерь рабочего времени и внедрение мероприятий организационного и технического характера по их устранению за счет повышения уровня организации ремонтных работ и внедрения новых форм оплаты труда ремонтных рабочих.

После проведения организационно-технических мероприятий могут быть разработаны нормативы времени на повторяющиеся ремонтные работы, включающие одни и те же операции, выполняемые в определенной последовательности. Установление технически обоснованных нормативов времени на ремонтные работы позволяет внедрить для рабочих-ремонтников более эффективную форму оплаты труда. Такими формами следует считать сдельно-премиальную, аккордную и некоторые другие повременно-прогрессивные формы оплаты труда ремонтного персонала.

Таким образом проблема гармонизации ремонтного производства представляется комплексной задачей формирующей условия для бесперебойной работы оборудования с одной стороны и формированию новых возможностей для производства с другой.

Проблема гармонизации ремонтного производства представляется комплексной задачей, формирующей условия для бесперебойной работы оборудования, с одной стороны, и формированию новых возможностей для производства с другой.

Если определить количество сырья ($V_{\text{Сыр}}$), как базу для формирования производства полуфабрикатов ($V_{\text{пол}}$) нефтеперерабатывающего предприятия, то количество полуфабрикатов можно выразить как:

$$V_{\text{пол}} = I_{\text{пол}} \times V_{\text{Сыр}},$$

Где $I_{\text{пол}}$ - (в долях) индекс производства полуфабрикатов из данного типа сырья.

Тогда количество готовой продукции: ($V_{\text{ГП}}$), может быть выражено через индекс производительности готовой продукции ($I_{\text{ГП}}$), зависящей от затрат на полуфабрикаты:

$$V_{\text{ГП}} = I_{\text{ГП}} \times V_{\text{пол}};$$

$$V_{\text{пол}} = I_{\text{пол}} \times V_{\text{Сыр}};$$

$$V_{\text{ГП}} = I_{\text{ГП}} \times I_{\text{пол}} \times V_{\text{Сыр}},$$

где $I_{гп}$ - индекс производства готовой продукции на основе выбранного типа полуфабриката (в долях)

Гармонизация ремонтного производства как самостоятельный процесс рационализации производственных отношений формирует свой индекс – показатель гармонизации ($J_{гарм}$), который может быть рассчитан исходя из следующих условий:

Z_{pp}^{ϕ} – общий объем затрат на ремонтные работы фактический (ед.)

$Z_{п}$ – затраты на выполнение плановых ремонтных работ

$Z_{н}$ – затраты на выполнение необходимых ремонтных работ, включающие профилактику и вероятные аварийные отказы;

Исходным условием гармонизации ремонтного производства является следующее условие:

$$Z_{pp}^{\phi} / (Z_{п} + Z_{н}) = 1$$

отклонения частного по плановым затратам формирует показатель гармонизации:

$$J_{гарм} = Z_{pp}^{\phi} / (Z_{п} + Z_{н})$$

Отклонения от планового значения формируют индекс гармонизации, который ложится в условия формирования планов ремонтных работ на будущий период. Данный показатель выступает мультипликатором производственной функции, дополняющим планы расходования ресурсов

Тогда плановый объем производства конечной продукции будет скорректирован на мультипликатор ($J_{гарм}$).

А формула формирования плановых объемов производства готовой продукции примет вид:

$$V_{гп} = I_{гп} \times I_{пол} \times V_{Сыр} \times J_{гарм}$$

Таким образом, анализ затрат на проведение ремонтных работ для нефтеперерабатывающих предприятий, а так же оценка перспектив использования новых технико-технологических и организационных решений по выполнению ремонтных работ могут позволить уточнить объемы производственных планов и повысить фактические возможности их выполнения.

Тот же принцип ложится в основу построения индекса гармонизации по времени, представляющего собой альтернативных подход к гармонизации ремонтного производства современного нефтеперерабатывающего предприятия. [Михайлов, 2007]

T_{pp}^{ϕ} — общий объем затрат времени на ремонтные работы фактический (ед.)

$T_{п}$ – затраты времени на выполнение плановых ремонтных работ

$T_{н}$ - затраты времени на выполнение необходимых ремонтных работ, включающие профилактику и вероятные аварийные отказы;

Исходным условием гармонизации ремонтного производства является следующее условие:

$$T_{pp}^{\phi} / (T_{п} + T_{Зн}) = 1$$

отклонения частного по плановым затратам времени формирует показатель гармонизации:

$$J_{гарм} = T_{pp}^{\phi} / (T_{п} + T_{Зн})$$

Применение мультипликатора может позволить оптимизировать процесс ресурсного обеспечения через формирование планов более полной загрузки оборудования, нуждающегося в плановом ремонте.

Заключение

Таким образом, анализ затрат на проведение ремонтных работ для нефтеперерабатывающих предприятий, а также оценка перспектив использования новых технико-технологических и организационных решений по выполнению ремонтных работ могут позволить уточнить объемы производственных планов и повысить фактические возможности их выполнения.

Реализация предлагаемого методического подхода происходит в условиях поступательного развития нефтеперерабатывающих предприятий.

Библиография

1. Арбатов А. Пути становления российских неинтегрированных компаний // Нефтегазовая вертикаль, 2011. - № 4 (53). - С. 53 – 56.
2. Бауэр В.И., Ильиных В.Д. Методические подходы к моделированию и оптимизации технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте специальной нефтегазопромысловой техники в нефтегазовой промышленности. Межвуз. сборник научных трудов – Тюмень, 2010 – С. - 354 .
3. В.Е. Сомов, Н.В. Лаптев Основы гармонизированного планирования нефтеперерабатывающих предприятий. – СПб.: СПбГИЭУ, 2008 – С. - 84.
4. Михайлов Ю.И. Логистический подход к формированию системы управления инфраструктурой промышленного предприятия. СПб.: СПбГИЭУ, 2007 – С. - 53.
5. Малова Т.А. Факторы и тенденции, определяющие парадигму развития глобального рынка нефти. В сборнике: 25 лет внешней политике России Сборник материалов X Конвента РАМИ: в 5 томах. 2017. С. 328-349.
6. Малова Т.А. Капитализация в условиях национальной экономики. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Финансовый университет при Правительстве РФ. Москва, 2007. С. 122.
7. Малова Т.А. Капитализация по Марксу и цифровая экономика (к 150-летию выхода в свет первого тома «капитала»). Страховое дело. 2017. № 10 (295). С. 47-54.
8. Малова Т.А. Развитие процесса капитализации в контексте проблемы экономической безопасности // Управление риском. 2007. № 4 (44). С. 17-22.
9. Малова Т.А. Капитализация в условиях национальной экономики. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Финансовый университет при Правительстве РФ. Москва, 2007. С. 122.
10. Малова Т.А. Дифференцирование источников развития по структурным уровням экономики // В сборнике: развитие современной России: проблемы воспроизводства и созидания. Сборник научных трудов. Под редакцией Р.М. Нуреева, М.Л. Альпидовской. 2015. С. 460-472.
11. Чумакова О.В. Российское законодательство об инвестиционно-строительной деятельности: основные черты и тенденции развития // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-1 (79). С. 1170-1173.
12. Чумакова О.В. Концессионные соглашения и соглашения государственно-частного партнерства, муниципально-частного партнерства как правовые формы деvelopeмента инфраструктурных объектов // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-1 (79). С. 1129-1135.
13. Чумакова О.В., Гизатулина Д.Р. Особенности корпоративного договора // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-3 (85). С. 571-566.
14. Akbashev N. R., Solodovnikov A. V. Analysis of a Management System for Industrial Safety at Oil Refineries // Chemical and Petroleum Engineering. – 2014. – Т. 50. – №. 7-8. – С. 542-546.
15. Peterson D. J., Peterson D. L., Mahnovski S. New Forces at Work in Refining: Industry Views of Critical Business and Operations Trends. – Rand Corporation, 2003. – №. 1707.
16. Van Der Krogt R., De Weerd M. Plan Repair as an Extension of Planning //ICAPS. – 2005. – Т. 5. – С. 161-170.
17. Van Der Krogt R., De Weerd M. Plan Repair as an Extension of Planning //ICAPS. – 2005. – Т. 5. – С. 161-170.
18. Onder N., Pollack M. E. Conditional, probabilistic planning: A unifying algorithm and effective search control mechanisms //AAAI/IAAI. – 1999. – С. 577-584.
19. Bertolini M. et al. Development of risk-based inspection and maintenance procedures for an oil refinery //Journal of Loss Prevention in the Process Industries. – 2009. – Т. 22. – №. 2. – С. 244-253.

Innovation of production of modern oil refineries through the harmonization of repair work plans

Dmitrii L. Savin

Deputy Director of the Scientific Center,
State Scientific Research Institute of Civil Aviation,
125239, 67/1, Mikhalkovskaya st., Moscow, Russian Federation,
e-mail: lalamih@mail.ru

Abstract

This article discusses the modern aspects of innovation with the harmonization of repair plans for oil refineries. One of the main factors for the successful survival of enterprises in the competition is the ability to timely and adequately respond to changes that occur both in the external and internal environment of the organization. An important role in this is played using effective planning tools based on the principles of balancing the economic interests of business entities and their types of economic activity. The solution to the problem is aimed at finding ways to develop a management system for repair production at an industrial enterprise, while the role of repair production is considered to optimize production programs. The use of the multiplier can allow optimizing the process of resource support through the formation of plans for a more complete load of equipment in need of scheduled repair.

Thus, an analysis of the costs of repair work for oil refineries, as well as an assessment of the prospects for using new technical, technological and organizational solutions for the implementation of repair work, can clarify the volumes of production plans and increase the actual possibilities for their implementation. Implementation of the proposed methodological approach takes place in the context of the progressive development of oil refineries.

For citation

Savin D.L. (2019) Ekonomicheskie aspekty geologicheskoi otsenki resursov melovykh otlozhenii mestorozhdeniya «Mirnoe» [Innovation of production of modern oil refineries through the harmonization of repair work plans]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (6A), pp. 367-374.

Keywords

Oil refineries, the harmonization of economic activity, innovation development refineries.

References

1. Arbatov A. (2011) Puti stanovleniya rossiiskikh neintegrirovannykh kompanii. *Neftegazovaya vertikal'*, № 4 (53). p. 53-56.
2. Bauer V.I., Il'nykh V.D. (2010) Metodicheskie podkhody k modelirovaniyu i optimizatsii tekhnologicheskikh protsessov pri tekhnicheskome obsluzhivanii i remonte spetsial'noi neftegazopromyslovoi tekhniki v neftegazovoi promyshlennosti. *Mezhvuz. sbornik nauchnykh trudov – Tyumen'*, p. 354 .
3. V.E. Somov, N.V. Laptev (2008) Osnovy garmonizirovannogo planirovaniya neftepererabatyvayushchikh predpriyatii. SPb. SPbGIEU, C. 84.
4. Mikhailov Yu.I. Logisticheskii podkhod k formirovaniyu sistemy upravleniya infrastrukuroi promyshlennogo predpriyatiya. SPb.: SPbGIEU, 2007, p. 53.

5. Malova T.A. Faktory i tendentsii, opredelyayushchie paradigmu razvitiya global'nogo rynka nefi. V sbornike: 25 let vneshnei politike Rossii Sbornik materialov Kh Konventa RAMI: v 5 tomakh. 2017. S. 328-349.
6. Malova T.A. Kapitalizatsiya v usloviyakh natsional'noi ekonomiki. dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni doktora ekonomicheskikh nauk / Finansovyi universitet pri Pravitel'stve RF. Moskva, 2007. S. 122.
7. Malova T.A. Kapitalizatsiya po Marksu i tsifrovaya ekonomika (k 150-letiyu vykhoda v svet pervogo toma «kapitala»). Strakhovoe delo. 2017. № 10 (295). p. 47-54.
8. Malova T.A. (2007) Razvitie protsessa kapitalizatsii v kontekste problemy ekonomicheskoi bezopasnosti. Upravlenie riskom. № 4 (44). S. 17-22.
9. Malova T.A. (2007) Kapitalizatsiya v usloviyakh natsional'noi ekonomiki. dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni doktora ekonomicheskikh nauk. Finansovyi universitet pri Pravitel'stve RF. Moskva, p. 122.
10. Malova T.A. (2015) Differentsirovanie istochnikov razvitiya po strukturnym urovniam ekonomiki. V sbornike: razvitie sovremennoi Rossii: problemy vosproizvodstva i sozidaniya. Sbornik nauchnykh trudov. Pod redaktsiei R.M. Nureeva, M.L. Al'pidovskoi. p. 460-472.
11. Chumakova O.V. (2017) Rossiiskoe zakonodatel'stvo ob investitsionno-stroitel'noi deyatel'nosti: osnovnye cherty i tendentsii razvitiya. Ekonomika i predprinimatel'stvo. № 2-1 (79). p. 1170-1173.
12. Chumakova O.V. (2017) Kontsessionnye soglasheniya i soglasheniya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, munitsipal'no-chastnogo partnerstva kak pravovye formy developmenta infrastrukturykh ob"ektov. Ekonomika i predprinimatel'stvo. № 2-1 (79). p. 1129-1135.
13. Chumakova O.V., Gizatullina D.R. (2017) Osobennosti korporativnogo dogovora. Ekonomika i predprinimatel'stvo. № 8-3 (85). p. 571-566.
14. Peterson, D. J., Peterson, D. L., & Mahnovski, S. (2003). *New Forces at Work in Refining: Industry Views of Critical Business and Operations Trends* (No. 1707). Rand Corporation.
15. Akbashev, N. R., & Solodovnikov, A. V. (2014). Analysis of a Management System for Industrial Safety at Oil Refineries. *Chemical and Petroleum Engineering*, 50(7-8), 542-546.
16. Van Der Krogt, R., & De Weerd, M. (2005, June). Plan Repair as an Extension of Planning. In *ICAPS* (Vol. 5, pp. 161-170).
17. Van Der Krogt, R., & De Weerd, M. (2005, June). Plan Repair as an Extension of Planning. In *ICAPS* (Vol. 5, pp. 161-170).
18. Onder, N., & Pollack, M. E. (1999, July). Conditional, probabilistic planning: A unifying algorithm and effective search control mechanisms. In *AAAI/IAAI* (pp. 577-584).
19. Bertolini, M., Bevilacqua, M., Ciarapica, F. E., & Giacchetta, G. (2009). Development of risk-based inspection and maintenance procedures for an oil refinery. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 22(2), 244-253.