

МОДЕЛЬ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Елена Викторовна ВОЛКОДАВОВА ^a,
Олеся Владимировна ТОМАЗОВА ^{b,*}

^a доктор экономических наук,
профессор кафедры менеджмента,
Самарский государственный экономический университет (СГЭУ),
Самара, Российская Федерация
vev.sseu@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3335-2016>
SPIN-код: 8009-6173

^b кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики промышленности и производственного менеджмента,
Самарский государственный технический университет (СамГТУ),
Самара, Российская Федерация
ovtom@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5775-9833>
SPIN-код: 1824-4521

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 233/2024
Получена 04.04.2024
Получена в
доработанном виде
23.05.2024
Одобрена 19.06.2024
Доступна онлайн
16.12.2024

Специальность: 5.2.6

УДК 005.2
JEL: M7

Ключевые слова:

нефтедобывающие
предприятия,
основные фонды,
способы
восстановления
основных фондов,
затраты,
амортизационный
период, экономико-
математическая
модель, горно-
геологические условия,

Аннотация

Предмет. Проблема модернизации нефтеперерабатывающих предприятий.
Цели. Анализ вариантов организации работ по восстановлению основных средств нефтедобывающих предприятий и разработка алгоритма оптимизации затрат.
Методология. Применены методы комплексного и компаративного анализа.
Результаты. Разработана экономико-математическая модель, позволяющая выбрать оптимальное управленческое решение по восстановлению основных средств нефтедобывающих предприятий с учетом географических и технологических факторов.
Выводы. Результаты исследования могут быть учтены при разработке программ развития стратегически важных предприятий в условиях экономической неопределенности.

Для цитирования: Волкодавова Е.В., Томазова О.В. Модель выбора оптимального управленческого решения по восстановлению основных фондов нефтедобывающих предприятий // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2024. – Т. 20, № 12. – С. 2406 – 2416. <https://doi.org/10.24891/ni.20.12.2406>

Введение

В настоящее время износ основных фондов нефтедобывающих предприятий составляет до 57,6%. На повестке дня стоит вопрос поддержания их перманентной работоспособности. Цель исследования – разработка экономико-математической модели выбора оптимального способа восстановления основных фондов нефтедобывающих предприятий. По мнению А.С. Айрапетяна и А.Н. Граблева, на российских предприятиях для рациональной организации работ по техническому обслуживанию оборудования необходимо применять систему планово-предупредительных ремонтов¹. А.Т. Мартиросян утверждает, что наиболее прогрессивным является риск-ориентированный подход к техническому обслуживанию и ремонту оборудования – обслуживание оборудования по системе надежности² (Reliability Centered Maintenance – RCM); В.З. Минликаев считает основополагающим фактором поддержания работоспособности основных фондов диагностику и планирование физического объема средств труда, а также отбор объектов, включаемых в годовой план по диагностике³.

По мнению А.А. Осипенко, для обеспечения эффективности использования и повышения надежности оборудования необходимо к существующей системе планово-предупредительных ремонтов применить адаптированный цикл Деминга⁴. Исследователи А.А. Борисов и Н.А. Кремлёва предлагают измерять величину технического износа на основе характеристик, определяющих уровень нагрузок производственно-экономических систем. Это позволит формировать достаточный для воспроизводства амортизационный фонд предприятия [1]. И.П. Селетков разработал «автоматизированную интеллектуальную систему поддержки принятия решений на основании поступающих потоков данных» в процессе обслуживания технологического оборудования для добычи нефти [2].

Процессы диагностики, технического обслуживания и ремонта оборудования магистрального газопровода, как считают Ю.А. Косилов, М.П. Панов и др., в значительной степени обеспечиваются «своевременным проведением комплекса работ по техническому обслуживанию трубопроводов и оборудования, поддержанием уровня готовности к аварийно-

¹ Айрапетян А.С., Граблев А.Н. Разработка эффективной системы технического обслуживания и диагностики оборудования с целью снижения затрат предприятий на восстановление основных производственных фондов. В кн.: Лучшая научная статья 2016: сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса. Пенза: Наука и Просвещение, 2016. С. 149–153.

² Мартиросян А.Т. Ключевые показатели эффективности как фактор развития технического обслуживания основных фондов предприятия. В кн.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2017. С. 256–261.

³ Минликаев В.З., Ерехинский Б.А. Диагностика технического состояния и остаточного ресурса основных фондов газодобывающих предприятий ОАО «Газпром» // Территория Нефтегаз. 2012. № 4. С. 22–25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-tehnicheskogo-sostoyaniya-i-ostatochnogo-resursa-osnovnyh-fondov-gazodobyvayuschih-predpriyatij-oao-gazprom/viewer>

⁴ Осипенко А.А., Федоров А.А. Система надежно-ориентированного технического обслуживания как инновационный подход к определению стратегии обслуживания технологического оборудования предприятий // Культура. Наука. Производство. 2023. № 11. С. 36–42.

восстановительному ремонту эксплуатационными службами». Внутритрубная дефектоскопия, по мнению авторов, будет способствовать устранению «сложностей, связанных с экстремальными природно-климатическими условиями территории, где пролегает трасса газопровода» [3].

Исследователь Н.Ю. Фролов предложил «алгоритм воспроизводства основных фондов, состоящий из взаимосвязанных стадий: приобретение основных фондов, их использование, восстановление или ликвидация» [4]. По мнению Е.С. Мухалева, каждому предприятию периодически необходимо проводить реконструкцию или техническое перевооружение на основании выявленных факторов, а также учитывать их для автоматизации, реконструкции, увеличения технических мощностей и других подобных решений⁵. В работе [5] В.Ю. Лапшин, Д.А. Худякова, А.С. Ситников предлагают реализовать оптимизационные мероприятия, соответствующие новым трендам динамично развивающейся цифровой модели экономики. По мнению ученых, необходимо использование информационных систем управления (Computerized Maintenance Management Systems – CMMS), которые позволят значительно сократить затраты на обслуживание основных фондов и будут способствовать повышению коэффициента готовности оборудования и увеличению его производительности.

В трудах В.М. Помогаева и Г.В. Редреева можно найти обоснование «подхода к формированию информационной модели технического обслуживания, ремонта и разработки статистической (факторной) информационной модели технического обслуживания и ремонта по результатам опроса инженерно-технических специалистов предприятия» [6]. А.Е. Безуглов и О.А. Кислицына считают, что «наиболее прогрессивным методом технического обслуживания и ремонта оборудования является проактивное техническое обслуживание и ремонт. Проактивное техническое обслуживание используется в комплексе с остальными методами технического обслуживания и ремонта и является их дополнением» [7]. А.В. Кизим и А.Г. Кравец выявили необходимость своевременно и точно оценивать состояние оборудования, организовать рациональное обслуживание и ремонт при существующих затратах⁶.

Целью исследования Е. Wilson является оценка влияния компьютеризированных систем управления техническим обслуживанием (CMMS) на работоспособность основных фондов. Автор анализирует общую операционную эффективность CMMS, позволяющих сократить незапланированные простои и увеличить срок службы основных фондов⁷. Исследователи О.В. Антипова и А.И. Шинкевич предлагают алгоритм, который позволяет сформировать методический подход к проведению ремонтных работ на эксплуатируемом месторождении. Также предложены критерии отбора по проведению капитального ремонта скважин [8].

По мнению А.Н. Khalaf, для реализации стратегий технического обслуживания основных фондов в нефтегазовой отрасли необходимо применение «искусственного интеллекта, робототехники и Интернета вещей [9]. В работе [10] Р. Oputa Odili и соавторы отмечают, что передовые технологии влияют на управление процессом коррозии, позволяют поддер-

⁵ Мухалева Е.С. Понятие и сущность модернизации и реконструкции объектов на предприятии.

В кн.: Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: Среда, 2023. С. 88–89.

⁶ Кизим А.В., Кравец А.Г. Программно-информационная поддержка процесса технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования // Математические методы в технике и технологиях. 2019. № 2. С. 130–133.

⁷ Wilson E.O., Isong U.A. Maintenance Management Practices in the Oil And Gas Industry: A Practical Review. URL: https://www.researchgate.net/publication/378288365_MAINTENANCE_MANAGEMENT_PRACTICES_IN_THE_OIL_AND_GAS_INDUSTRY_A_PRACTICAL_REVIEW

живать работоспособность основных фондов в нефтегазовом секторе, и предлагают оптимизировать процессы технического обслуживания, чтобы обеспечить целостность активов.

В работе О.В. Томазовой рассмотрены модели управления процессами восстановления и реновации оборудования, в частности такие аспекты, как эксплуатация оборудования, система планово-предупредительного ремонта, диагностика, модернизация оборудования [11]. Также Е.В. Волкодавова и О.В. Томазова считают, что на российских нефтедобывающих предприятиях наиболее эффективным является проективный подход к организации ремонта оборудования [12]. В одной из работ изложен метод оперативной идентификации производственных ситуаций, предложен также алгоритм поиска информации о них в распределенной базе данных предприятия, специализирующегося на ремонте оборудования для нефтегазовой отрасли⁸.

Поддержание основных фондов нефтедобывающего предприятия в работоспособном состоянии в современных условиях возможно тремя способами. Первый способ – проведение работ по восстановлению основных фондов силами нефтедобывающего предприятия (внутренний сервис). Работы осуществляются ремонтным подразделением, подчиняющимся главному механику предприятия, при этом отсутствует утечка корпоративной информации. Таким образом, все работы по техническому сервису сосредоточены «в одних руках» (ремонтная база, изготовление запасных частей и прочее). Недостатками данного способа являются высокие затраты на процесс восстановления; отсутствие должного контроля за исполнением восстановительных работ.

Второй способ – выполнение работ по восстановлению основных фондов дочерними сервисными организациями. Нефтедобывающее предприятие «загружает» созданные дочерние сервисные организации узкоспециализированными видами работ и услуг для поддержания работоспособности основных фондов. Материнская компания осуществляет контроль за процессом восстановления; узкоспециализированные организации за счет использования необходимых технологий и оборудования позволяют выполнять более качественно и в срок работы по восстановлению основных фондов. Однако отметим и недостатки данного способа: отсутствие самостоятельности в принятии управленческих решений по определению объемов работ и составлению планов на перспективу; невозможность быть полноценным участником нефтесервисного рынка.

Третий способ – передача работ по восстановлению основных фондов на аутсорсинг внешним специализированным сервисным организациям. Достоинства данного способа следующие: работы выполняются качественно, точно в срок высококвалифицированными специалистами, применяющими современные технологии. Недостатки – высокая цена на предоставляемые услуги, возможность утечки корпоративной информации.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на основе материалов из открытых источников. Комплексный анализ позволяет определить порядок и условия работ по восстановлению основных фондов на нефтедобывающих предприятиях. Методы экономико-математического моделирования, в свою очередь, позволяют исследовать взаимосвязи и взаимозависимости целевой функции и ограничений, исследовать варианты восстановления основных фондов нефтедобывающих предприятий и определить оптимальный. В ходе исследования был проведен компаративный анализ существующих методов восстановления оборудования.

⁸ Dnekeshev A.A., Kushnikov V.A., Selyutin A.D. et al. Models and Algorithms for Process Management of Enterprises Equipment Repair in the Oil and Gas Industry. In: Silhavy R., Silhavy P. (eds) Networks and Systems in Cybernetics. CSOC 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 723. Cham, Springer, 2023, pp. 69–77. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-35317-8_7

Результаты

Для выбора способа восстановления основных фондов авторы данной статьи предлагают использовать экономико-математическую модель, которая позволяет рассмотреть восстановление фондов в контексте формирования дохода нефтедобывающих предприятий. В качестве результирующего показателя эффективности предложен объем суммарных затрат $C_{\text{восст}}$, обусловленных выбранной стратегией восстановления основных фондов. Данный показатель может быть представлен как функция нескольких переменных:

$$C_{\text{восст}} = f(w, b, g, d), \quad (1)$$

где w – амортизационный срок эксплуатации основных фондов, количество лет; b – период восстановительных работ, количество дней; g – географическая удаленность основных фондов, подвергающихся ремонту, км; d – степень модернизации основных фондов, %.

Тогда целевую функцию модели можно представить в виде:

$$C_{\text{восст}} = f(w, b, g, d) \min. \quad (2)$$

Как было отмечено, при восстановлении основных фондов управленческое решение по каждому типу (каждой группе) средств труда может быть выражено одним из трех способов: осуществление процесса восстановления силами самого нефтедобывающего предприятия; осуществление процесса восстановления дочерними компаниями нефтедобывающего предприятия; передача работ по восстановлению основных фондов на аутсорсинг, то есть внешним сервисным компаниям.

Каждый из представленных вариантов характеризуется определенной суммой затрат на восстановление основных фондов. Роль лица, принимающего решение, заключается в выборе оптимального варианта, который характеризуется минимальными суммарными затратами при заданном качестве выполнения восстановительных работ. В качестве лиц, принимающих решение о выборе варианта восстановления оборудования, выступают менеджеры предприятия.

Задача ответственного лица, принимающего решение по выбору варианта восстановления основных фондов, может быть выражена формулами:

$$C_{\text{восст}} = C_{p1} + C_{p2} + C_{p3} \rightarrow \min, \quad (3)$$

$$C_{p1} = f1(w, b, g, d); C_{p2} = f2(w, b, g, d); C_{p3} = f3(w, b, g, d), \quad (4)$$

где $C_{p1} = f1$ – затраты на работы по восстановлению основных фондов, осуществляемые силами нефтедобывающего предприятия, тыс. руб.; $C_{p2} = f2$ – затраты на работы по восстановлению основных фондов, осуществляемые дочерними компаниями, тыс. руб.; $C_{p3} = f3$ – затраты на работы по восстановлению основных фондов, осуществляемые сервисными компаниями, тыс. руб. При этом выполняется одно из условий:

$$\begin{aligned} C_{p1} = 1; C_{p2} = 0; C_{p3} = 0, \\ C_{p2} = 1; C_{p1} = 0; C_{p3} = 0, \\ C_{p3} = 1; C_{p1} = 0; C_{p2} = 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Рассмотрим каждую составляющую формулы (4) отдельно. Затраты, связанные с ремонтом основных фондов силами самого нефтедобывающего предприятия C_{p1} , могут быть рассчитаны исходя из периода возможного увеличения срока амортизации основных фондов, удаленности ремонтируемых основных фондов, периода возможного уменьшения нормативного срока ремонта и степени модернизации основных фондов.

Период возможного увеличения срока амортизации D_w основных фондов рассчитывается по формуле:

$$D_w = \frac{w_p}{w - w_m}, \quad (6)$$

где w_p – гарантированный срок амортизации работ после восстановления основных фондов, количество лет; w_m – прошедший срок амортизации (с начала эксплуатации до момента принятия управленческого решения о восстановлении основных фондов), количество лет; w – нормативный срок эксплуатации основных фондов согласно техническому паспорту оборудования, количество лет.

Как правило, увеличение срока амортизации основных фондов приводит к снижению суммарных затрат, поэтому с увеличением D_w будет уменьшаться C_{p1} . Период возможного уменьшения нормативного срока работ по восстановлению основных фондов (ремонтных работ) H_b рассчитывается по формуле:

$$H_b = \frac{b_{p1}}{b_1}, \quad (7)$$

где b_{p1} – продолжительность работ по восстановлению основных фондов специалистами ремонтных служб нефтедобывающего предприятия, количество дней; b_1 – нормативный срок работ по восстановлению основных фондов специалистами ремонтных служб нефтедобывающего предприятия согласно системе плано-предупредительных работ, количество дней. Как правило, увеличение длительности работ по восстановлению основных фондов приводит к увеличению суммарных затрат, поэтому с уменьшением H_b будет уменьшаться C_{p1} .

Географическая удаленность ремонтируемых основных фондов g напрямую влияет на суммарные затраты на восстановление:

$$P_g = \frac{g_{p1}}{g_1}, \quad (8)$$

где g_1 – фактическое расстояние от объекта основных фондов до ремонтной базы, км; g_{p1} – сокращение расстояния от объекта до ремонтной базы в случае нахождения на более близком расстоянии мобильной команды ремонтников, км.

Уменьшение расстояния от ремонтной базы до места нахождения основных фондов, требующих восстановления, приводит к снижению суммарных затрат на восстановление. Следовательно, с уменьшением P_g будет уменьшаться C_{p1} . В случае если оборудование не подлежит транспортировке, $g_{p1} = g_1$.

Модернизация основных фондов должна сокращать суммарные затраты на восстановление, поэтому с увеличением M_d будет уменьшаться C_{p1} :

$$M_d = \frac{d_{p1}}{d_1}, \quad (9)$$

где d_1 – уровень модернизации объекта основных средств согласно плану-графику плано-предупредительного ремонта, %; d_{p1} – фактический уровень модернизации объекта основных средств, %.

Чем выше уровень модернизации основных фондов M_d , тем ниже затраты на восстановление C_{p1} . При условии, что $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$ и размер каждого коэффициента

экспертным методом определяет лицо, принимающее управленческое решение, формула для определения затрат на восстановление основных фондов примет следующий вид:

$$C_{p1} = k_{1p1} \cdot \frac{w - w_m}{w_p} + k_{2p1} \cdot \frac{b_{p1}}{b_1} + k_{3p1} \cdot \frac{g_{p1}}{g_1} \cdot k_{4p1} \frac{d_{p1}}{d_1}, \quad (10)$$

где k_{1p1} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с амортизацией при проведении работ по восстановлению основных фондов силами нефтедобывающего предприятия; k_{2p1} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с продолжительностью работ по восстановлению основных фондов при проведении их силами нефтедобывающего предприятия; k_{3p1} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с географической удаленностью при проведении работ по восстановлению основных фондов силами нефтедобывающего предприятия; k_{4p1} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с модернизацией при проведении работ по восстановлению основных фондов силами нефтедобывающего предприятия.

Важным шагом при формировании результирующей экономико-математической модели является определение перечисленных коэффициентов, в которых заложена связь между затратами и сроком амортизации основных фондов (k_{1p1} , k_{1p2} , k_{1p3}), между затратами и продолжительностью проведения работ по восстановлению основных фондов (k_{2p1} , k_{2p2} , k_{2p3}), между затратами и географической удаленностью основных фондов (k_{3p1} , k_{3p2} , k_{3p3}), между затратами и степенью модернизации основных фондов (k_{4p1} , k_{4p2} , k_{4p3}). Указанные коэффициенты должен определять только высококвалифицированный специалист ремонтной службы, имеющий большой практический опыт и ориентирующийся на цифровую базу данных по работе каждой единицы основных фондов после проведения ремонтных и профилактических работ, существующую в настоящее время на каждом нефтедобывающем предприятии.

Затраты, связанные с работами по восстановлению основных фондов силами дочерней компании C_{p2} , также могут быть рассчитаны исходя из периода возможного увеличения срока амортизации основных фондов, удаленности ремонтируемых основных фондов, периода возможного уменьшения нормативного срока работ по восстановлению основных фондов и степени модернизации основных фондов. Формула для определения затрат на работы по восстановлению основных фондов силами дочерней компании будет следующей:

$$C_{p2} = k_{1p2} \cdot \frac{w - w_m}{w_p} + k_{2p2} \cdot \frac{b_{p2}}{b_2} + k_{3p2} \cdot \frac{g_{p2}}{g_2} + k_{4p2} \frac{d_{p2}}{d_2}, \quad (11)$$

где k_{1p2} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с амортизацией при проведении работ по восстановлению основных фондов дочерней компанией; k_{2p2} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с продолжительностью восстановительных работ при проведении их дочерней компанией; k_{3p2} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с географической удаленностью при проведении восстановительных работ дочерней компанией; k_{4p2} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с модернизацией при проведении восстановительных работ дочерней компанией.

Затраты, связанные с проведением работ по восстановлению основных фондов нефтедобывающего предприятия внешней сервисной компанией C_{p3} , также могут быть рассчитаны исходя из периода возможного увеличения срока амортизации основных фондов, удален-

ности ремонтируемых основных фондов, периода возможного уменьшения нормативного срока восстановительных работ основных фондов и степени модернизации основных фондов.

Формула для определения затрат на работы по восстановлению основных фондов, осуществляемые сервисной компанией, будет следующей:

$$C_{p3} = k_{1p3} \cdot \frac{w - w_m}{w_p} + k_{2p3} \cdot \frac{b_{p3}}{b_3} + k_{3p3} \cdot \frac{g_{p3}}{g_3} + k_{4p3} \cdot \frac{d_{p3}}{d_3}, \quad (12)$$

где k_{1p3} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с амортизацией при проведении работ по восстановлению сервисной компанией; k_{2p3} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с продолжительностью работ по восстановлению при проведении их сервисной компанией; k_{3p3} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с географической удаленностью при проведении работ по восстановлению сервисной компанией; k_{4p3} – коэффициент пропорциональности для расчета затрат, связанных с модернизацией при проведении работ по восстановлению сервисной компанией.

Все перечисленные формулы расчета затрат могут быть перенесены с одной группы (одной единицы) основных фондов на несколько. В этом случае суммарные затраты на работы по восстановлению основных фондов можно рассчитать следующим образом:

$$C_p = \sum_i^n (C_{p1i} + C_{p2i} + C_{p3i}), \quad (13)$$

где n – число групп (единиц) основных фондов; $i = 1, \dots, n$ и выполняется условие (5).

При принятии решения по каждой отдельной группе основных фондов будет выбран какой-либо один вариант проведения восстановления: либо силами нефтедобывающего предприятия, либо силами дочерних компаний, либо силами внешних сервисных компаний, поэтому только одно из слагаемых данной формулы будет отлично от нуля: либо C_{p1} , либо C_{p2} , либо C_{p3} .

Выводы

Российскому менеджменту нефтедобывающих предприятий необходимы эффективные инструменты для того, чтобы основные фонды функционировали в оптимальном режиме. Результаты выполненного исследования позволяют сделать выводы о том, что применение предложенного авторами усовершенствованного инструмента управления восстановлением основных фондов нефтедобывающих предприятий обеспечивает более длительную их эксплуатацию и работоспособность, оптимизирует затраты на проведение данных работ. Разработанная экономико-математическая модель поможет менеджменту нефтедобывающего предприятия осуществить восстановление основных фондов качественно и в срок с минимальными затратами на ремонт и профилактические процедуры.

Список литературы

1. Борисов А.А., Кремлёва Н.А. Совершенствование амортизационной политики предприятия на основе интеллектуальных систем диагностики технического состояния основных средств // *π-Economy*. 2022. Т. 15. № 4. С. 68–81.
URL: <https://doi.org/10.18721/πE.15405>

2. Селетков И.П. Применение матричного аппарата нечеткой логики для поддержки принятия решений в процессе обслуживания технологического оборудования нефтедобычи // Прикладная математика и вопросы управления. 2020. № 4. С. 65–88. URL: <https://doi.org/10.15593/2499-9873/2020.4.05>
3. Косилов Ю.А., Панов М.П., Слепухин Д.А. и др. Организация диагностики, технического обслуживания и ремонта оборудования магистрального газопровода «Сила Сибири» // Газовая промышленность. 2021. № 3. С. 74–77.
4. Фролов Н.Ю. Алгоритм воспроизводства основных фондов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. № 2. С. 93–96. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algorithm-vosproizvodstva-osnovnyh-fondov/viewer>
5. Лапшин В.Ю., Худякова Д.А., Ситников А.С. Современные технологии в повышении эффективности управления основными фондами предприятия // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. 2019. № 3. С. 42–48. URL: <https://doi.org/10.25586/RNU.V9276.19.03.P.042>
6. Помогаев В.М., Редреев Г.В. Информационное обеспечение в системе технического обслуживания и ремонта мобильных машин в сельском хозяйстве // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2022. № 2. С. 145–151. URL: https://www.omgau.ru/upload/iblock/235/19_46.pdf
7. Безуглов А.Е., Кислицына О.А. Ключевые показатели эффективности при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 4. С. 1501–1514. URL: <https://doi.org/10.18334/vines.9.4.41208>
8. Антипова О.В., Шинкевич А.И. Повышение экономической эффективности сервисного обслуживания нефтяных скважин // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2021. № 5. С. 78–86. URL: <http://vestnik.buker.ru/index.htm>
9. Khalaf A.H., Xiao Y., Xu N. et al. Emerging AI Technologies for Corrosion Monitoring in Oil and Gas Industry: A Comprehensive Review. *Engineering Failure Analysis*, 2024, vol. 155. URL: <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2023.107735>
10. Odili P.O., Daudu C.D., Adefemi A. et al. Integrating Advanced Technologies in Corrosion and Inspection Management for Oil and Gas Operations. *Engineering Science & Technology Journal*, 2024, vol. 5, no. 2, pp. 597–611. URL: <https://doi.org/10.51594/estj.v5i2.835>
11. Томазова О.В. Разработка проактивной системы управления восстановлением и реновацией оборудования на нефтедобывающих предприятиях // Экономические науки. 2021. № 201. С. 122–127. URL: <https://doi.org/10.14451/1.201.122>
12. Томазова О.В. Проактивность как фактор принятия эффективного управленческого решения при восстановлении и реновации оборудования // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. Т. 21. № 3. С. 288–294. URL: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-3-288-294>

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.

MODEL OF SELECTING AN OPTIMAL MANAGEMENT DECISION FOR RESTORATION OF FIXED ASSETS OF OIL PRODUCING ENTERPRISES

Elena V. VOLKODAVOVA ^a,
Olesya V. TOMAZOVA ^{b,*}

^a Samara State University of Economics (SSEU),
Samara, Russian Federation
vev.sseu@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3335-2016>

^b Samara State Technical University (SSTU),
Samara, Russian Federation
ovtom@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5775-9833>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 233/2024
Received 4 Apr 2024
Received in revised
form 23 May 2024
Accepted 19 Jun 2024
Available online
16 Dec 2024

JEL Classification:
M7

Keywords:

oil
production enterprise,
restoration of fixed
assets, depreciation
period, economic and
mathematical model,
subsidiary

Abstract

Subject. The article explores the problem of oil refineries modernization.

Objectives. The study aims at analyzing the options for organization of works on restoration of fixed assets of oil producing enterprises and devising an algorithm for cost optimization.

Methods. The study employs methods of complex and comparative analysis.

Results. We developed an economic and mathematical model enabling to choose the optimal management decision for the restoration of fixed assets of oil producing enterprises, taking into account geographical and technological factors.

Conclusions. The findings may be taken into account when devising development programs for strategically important enterprises in conditions of economic uncertainty.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2024

Please cite this article as: Volkodavova E.V., Tomazova O.V. Model of selecting an optimal management decision for restoration of fixed assets of oil producing enterprises. *National Interests: Priorities and Security*, 2024, vol. 20, iss. 12, pp. 2406–2416.

<https://doi.org/10.24891/ni.20.12.2406>

References

1. Borisov A.A., Kremleva N.A. [Improvement of the depreciation policy of the enterprise on the basis of intelligent diagnosing systems for the technical condition of fixed assets]. *π-Economy*, 2022, vol. 15, iss. 4, pp. 68–81. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.18721/JE.15405>
2. Seletkov I.P. [Application of matrix approach of fuzzy logic for decision support in oil mining equipment service]. *Prikladnaya matematika i voprosy upravleniya = Applied Mathematics and Control Sciences*, 2020, no. 4, pp. 65–88. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.15593/2499-9873/2020.4.05>

3. Kosilov Yu.A., Panov M.P., Slepukhin D.A. et al. [Arranging diagnosis, maintenance and repair of the equipment of Power of Siberia main gas pipeline]. *Gazovaya promyshlennost' = GAS Industry of Russia*, 2021, no. 3, pp. 74–77. (In Russ.)
4. Frolov N.Yu. [Algorithm of reproduction of major funds]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*, 2018, no. 2, pp. 93–96.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritm-vosproizvodstva-osnovnyh-fondov/viewer> (In Russ.)
5. Lapshin V.Yu., Khudyakova D.A., Sitnikov A.S. [Modern technologies in increase in effective management of fixed assets of the enterprise]. *Vestnik Rossiiskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo = Bulletin of the Russian New University. Human and Society*, 2019, no. 3, pp. 42–48. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.25586/RNU.V9276.19.03.P.042>
6. Pomogaev V.M., Redreev G.V. [Information support in the system of maintenance and repair of mobile machines in agriculture]. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Omsk State Agrarian University*, 2022, no. 2, pp. 145–151.
URL: https://www.omgau.ru/upload/iblock/235/19_46.pdf (In Russ.)
7. Bezuglov A.E., Kislitsyna O.A. [Key performance indicators for equipment maintenance and repair]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*, 2019, vol. 9, no. 4, pp. 1501–1514. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18334/vinec.9.4.41208>
8. Antipova O.V., Shinkevich A.I. [Increasing oil well service economic efficiency]. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava = Herald of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*, 2021, no. 5, pp. 78–86.
URL: <http://vestnik.bukep.ru/index.htm> (In Russ.)
9. Khalaf A.H., Xiao Y., Xu N. et al. Emerging AI Technologies for Corrosion Monitoring in Oil and Gas Industry: A Comprehensive Review. *Engineering Failure Analysis*, 2024, vol. 155, no. 107735. URL: <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2023.107735>
10. Odili P.O., Daudu C.D., Adefemi A. et al. Integrating Advanced Technologies in Corrosion and Inspection Management for Oil and Gas Operations. *Engineering Science & Technology Journal*, 2024, vol. 5, no. 2, pp. 597–611.
URL: <https://doi.org/10.51594/estj.v5i2.835>
11. Tomazova O.V. [Developing a proactive management system for the restoration and renovation of equipment at oil production enterprises]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2021, no. 201, pp. 122–127. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.14451/1.201.122>
12. Tomazova O.V., Volkodavova E.V. [Proactiveness as a factor of making an effective management decision in the restoration and renovation of equipment]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo = Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law*, 2021, vol. 21, iss. 3, pp. 288–294. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2021-21-3-288-294>

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.