

В.Н. Дорман, канд. экон. наук, доц.,
Н.Т. Баскакова¹,
г. Магнитогорск

К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА РЕМОНТ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ²

В статье выделяются этапы работ по оптимизации затрат на ремонт основного металлургического оборудования, приводятся состав и характеристика нормативно-справочной информации и элементов текущей информационной базы, отражающей реальное состояние агрегатов. Предложено определять оптимальный срок службы оборудования в зависимости от затрат на его воспроизводство. Реализация предложенных методических инструментов позволит оптимизировать затраты на техническое обслуживание и ремонт металлургического оборудования.

Ключевые слова: воспроизводство металлургического оборудования, уровень затрат на ремонт, состояние основных фондов, оптимизация затрат, оптимальный срок использования оборудования.

Традиционно считается, что полное восстановление объекта основных средств определяется сроком его полезного использования. При этом не учитывается, что в ходе эксплуатации объекта предприятие выполняет ремонты различной сложности, включающие элементы модернизации отдельных узлов и механизмов, а также осуществляет работы по содержанию основных средств.

В рыночных условиях предприятия заинтересованы в снижении затрат на

воспроизводство основных средств. В ходе эксплуатации объектов основных средств предприятия постоянно несут затраты на их ремонты и содержание, которые увеличивают сумму текущих расходов на производство продукции. Для обоснования своевременности замены эксплуатируемых объектов представляется целесообразным сопоставление текущих затрат, связанных с поддержанием объектов основных средств в работоспособном состоянии, и затрат их на полное восстановление. Кроме амортизационных отчислений для финансирования затрат на полное восстановление основных производственных фондов (ОПФ) используются и другие источники финансирования.

Основными факторами, оказывающими влияние на изменение суммы прибыли предприятия за счет изменения уровня затрат на ремонт оборудования, являются:

- нормы расхода ремонтно-эксплуатационного металла (за-

¹ Дорман Валентина Николаевна – кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и управления Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова; e-mail: pndorman@yandex.ru.

Баскакова Надежда Тимофеевна – старший преподаватель кафедры экономики и управления Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова; e-mail: pndorman@yandex.ru.

² Выполнена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта «Совершенствование стратегии проведения ремонтов и обновления основных производственных фондов» №08-02-00206а

пасных частей, металлоконструкций и т. п.);

- номенклатура потребленного ремонтно-эксплуатационного металла;
- соотношение объемов потребленных собственных и покупных запасных частей;
- цены покупного ремонтно-эксплуатационного металла и себестоимость собственных запасных частей;
- качество запасных частей (возможность их восстановления, надежность и ремонтпригодность);
- уровень внеплановых и аварийных простоев основных агрегатов и степень использования оборудования.

Влияние выше названных факторов на уровень затрат на ремонт основных производственных фондов можно установить с помощью математической модели, позволяющей определить верхнюю и нижнюю границы объемов запчастей на ремонт основных производственных фондов, установить зависимость диапазона стоимости видов ремонтов от состава и объемов ремонтных работ.

Обоснование срока замены оборудования в современных условиях хозяйствования должно основываться на определении такого возраста фондов, при котором замена обеспечивает минимум годовой суммы амортизационных отчислений и затрат на ремонты и содержание основных средств. Следовательно, актуальность предложенной научной проблемы заключается в снижении себестоимости продукции за счет уменьшения и оптимизации затрат на ремонт основных производственных фондов.

Целью данной работы является разработка мероприятий, направленных на совершенствование стратегии вос-

производства металлургического оборудования.

Стратегия должна обеспечивать оптимизацию затрат на полное и частичное восстановление оборудования с учетом наличия материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия и уровня конкуренции в отрасли. Разработанная стратегия направлена на выбор эффективного способа управления затратами на воспроизводство основных средств, при котором частичное и полное возмещение износа основных производственных фондов происходило бы своевременно и с максимальным экономическим эффектом для предприятия.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования сформулированы следующие задачи и соответственно выделены этапы работ:

- оценка состояния объектов основных средств и затрат предприятия на поддержание уровня их работоспособности;
- сопоставление уровня ежегодных и накопленных затрат на техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) с начисленной суммой амортизации и определение оптимального срока полезного использования объектов основных средств;
- выбора варианта обновления объекта ОПФ.

Исходной информацией для выполнения работ **первого этапа** являются данные бухгалтерского учета за весь период использования объекта основных средств. В ходе решения этой задачи анализируются показатели состояния объектов основных средств: первоначальная (восстановительная) и остаточная стоимость, сумма амортизационных отчислений, степень износа, затраты на ремонт и содержание основных средств (ежегодные и с начала эксплуатации), нормативный и фактический сроки по-

лезного использования оборудования, определяются фактические удельные затраты на ремонт и содержание основных средств (на 1 руб. стоимости ОПФ; на 1 руб. выручки от реализации продукции; на 1 натуральную (условную) единицу продукции).

Выполнение комплекса работ данного этапа включает в себя мониторинг состояния оборудования. Мониторинг состояния оборудования является обязательным моментом при разработке стратегии воспроизводства основных фондов. В ходе мониторинга должна создаваться информационная база, достоверно отражающая фактическое состояние основного оборудования. Она включает в себя справочник состава оборудования и информацию, отражающую реальное состояние объектов основных средств, формализованную в справочнике состояния оборудования и справочнике интенсивности использования оборудования (рис. 1).

В справочнике состава оборудования приводится дифференциация основных фондов предприятия на группы, агрегаты, машины, механизмы, узлы и детали. Детализация машин и оборудования до уровня узлов и деталей позволяет обосновать плановую потребность в запасных частях и других материальных ресурсов для выполнения ремонтных работ, установить нормы и нормативы запасов. Справочник состава оборудования содержит информацию о фактической периодичности ремонтов отдельных узлов и деталей, продолжительности, нормативных условиях работы и долговечности.

В справочнике состояния оборудования содержатся сравнительные нормативные характеристики и фактические параметры технического состояния деталей, узлов, механизмов, машин и оборудования. Исходной информацией для формирования данного справочника

являются справочник состава оборудования и результаты измерений уровня технических параметров, полученных в ходе мониторинга. Справочник состояния оборудования позволяет получить информацию о реальном состоянии узлов и деталей, выход из строя которых может привести к простоям и авариям.

В справочнике интенсивности использования оборудования отражаются сравнительные нормативные характеристики и влияние фактической номенклатуры производимой продукции на уровень износа оборудования. Исходной информацией для формирования данного справочника являются справочник состава оборудования, нормативные и фактические данные уровня технических параметров, полученных в ходе мониторинга. Таким образом, справочник интенсивности использования оборудования позволяет получить информацию о номенклатуре выпуска продукции, влияющей на износ и интенсивность работы оборудования, которая может привести к преждевременным ремонтам, а следовательно, к росту затрат на ТОиР. Таким образом, перечисленные справочники позволяют оценить состояние объектов основных средств для определения нормативного срока службы.

Затраты предприятия на поддержание уровня их работоспособности отражаются в справочнике работ на ТОиР (см. рис. 1), в котором формируется норматив затрат на ремонт и содержание основных средств в виде верхней и нижней границ стоимости каждого вида ремонта объекта. Верхняя граница стоимости каждого вида ремонта оборудования представляет собой сумму затрат на проведение всего перечня работ, предусмотренного данным видом ремонта или технического обслуживания. Нижняя граница стоимости каждого вида ремонта – это сумма затрат на выполнение минимально возможного

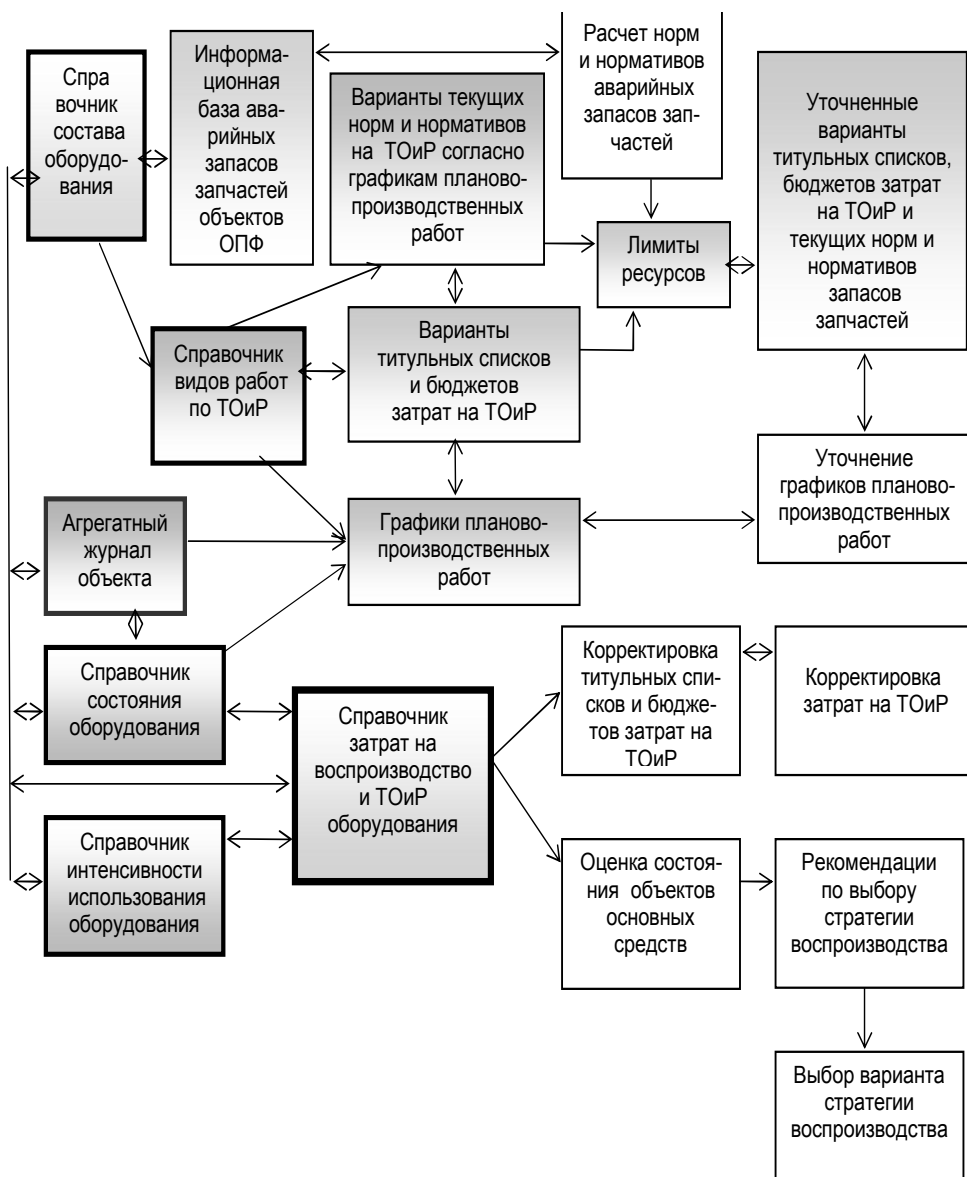


Рис. 1. Использование информационной базы для разработки стратегии воспроизводства основных средств

перечня работ, без проведения которых оборудование становится непригодным к эксплуатации. Исходной информацией для формирования данного справочника являются справочник состава оборудования, перечень работ, входящих в соответствующий вид ремонта и технического обслуживания, их трудоемкость и стоимостная оценка.

Границы стоимости каждого вида ремонта ОПФ определяются исходя из следующих факторов:

- из уровня эксплуатационных расходов, который может позволить себе предприятие в современных условиях хозяйствования;
- объемов запланированного выпуска продукции согласно заключенным договорам;
- технико-экономических характеристик состояния, объекта, его качества и условий эксплуатации;
- структуры ремонтного цикла объекта основных средств и перечня работ, входящих в разные виды его технического обслуживания и ремонта.

Стоимостная оценка границ стоимости каждого вида технического обслуживания и ремонта объекта включает определение стоимости различных видов материальных ресурсов, а также затрат на оплату услуг по каждому виду работ по техническому обслуживанию и ремонту.

На **втором этапе** среднегодовые и накопленные затраты на техническое обслуживание и ремонт сопоставляются с начисленной суммой амортизации и определяется оптимальный срок полезного использования объектов основных средств.

Оптимизации сроков полезного использования объектов основных средств при проведении ремонтов и межремонтного обслуживания основного технологического оборудования базируются

на минимизации суммы затрат на его воспроизводство.

Накопленные амортизационные отчисления по объекту основных средств с учетом коэффициента дисконтирования суммируются с накопленными за тот же период текущими расходами на его ремонт и содержание. Делением полученной суммы затрат на фактический срок полезного использования рассчитываются среднегодовые расходы на воспроизводство объекта. Оптимальным является срок полезного использования, соответствующий минимальным среднегодовым расходам на воспроизводство. В течение нескольких периодов после достижения минимального размера среднегодовых расходов на воспроизводство объекта могут иметь незначительные отклонения от достигнутого уровня, что дает возможность варьировать сроками замены основных средств. При резком росте среднегодовых расходов на воспроизводство дальнейшая эксплуатация данного объекта нецелесообразна, так как приведет к росту текущих расходов предприятия в целом (рис. 2).

Существует следующая зависимость: с течением времени стоимость объекта (капитальные затраты) снижается за счет амортизации, в то время как текущие расходы на ТОиР растут. Следовательно, суммарные затраты изменяются циклично. При этом существует минимум суммарных затрат, после которого начинается их рост. Именно этот минимум и определяет оптимальный срок полезного использования объекта основных фондов [1].

Определение оптимального срока службы ОПФ, основанного на анализе совокупности капитальных и текущих затрат и минимуме общих издержек, можно представить графически (рис. 3).

Результатом данной стадии является **оптимальный срок** полезного использования каждого объекта основных

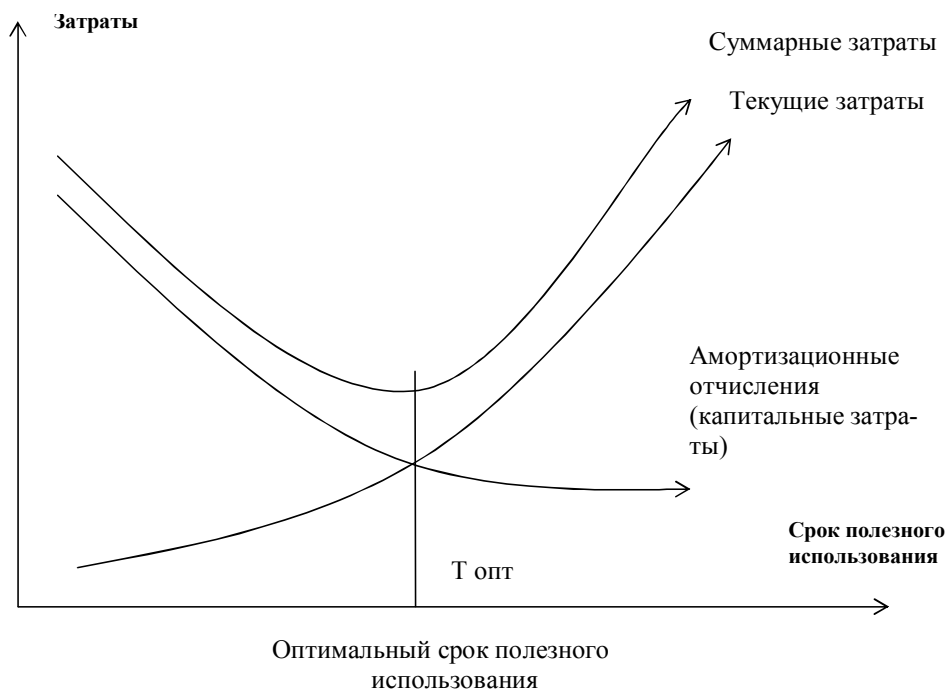


Рис. 2. Взаимосвязь затрат на воспроизводство основных фондов и срока их полезного использования

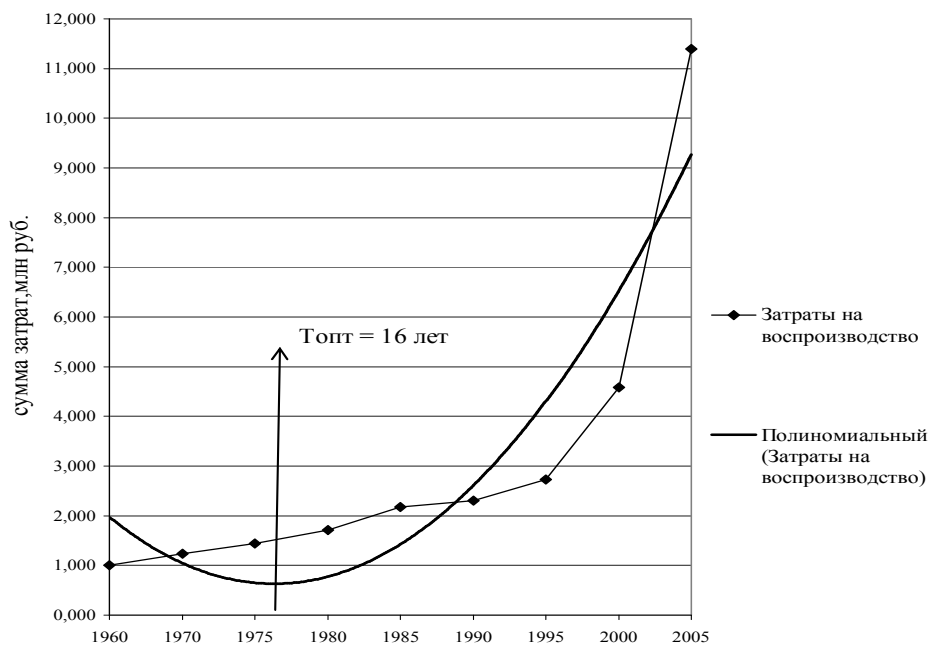


Рис. 3. Динамика среднегодовых суммарных затрат на воспроизводство оборудования листопрокатного цеха

средств. Полученные данные используются для выбора варианта полного восстановления: либо проведение работ по ТОиР и продолжение начисления износа объекта, либо приобретение нового оборудования, либо обновление (реконструкция, расширение, техническое перевооружение, модернизация).

На **третьем этапе** осуществляется выбор способа воспроизводства объекта основных средств и обоснование возможного варианта расширенного воспроизводства.

Расширенное воспроизводство может осуществляться в виде капитального ремонта с элементами модернизации либо в виде различных вариантов полного обновления (новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, модернизация). При достаточно высоком износе, когда технико-экономические показатели работы оборудования не позволяют предприятию добиться желаемых результатов, предпочтительно проведение реконструкции, модернизации и других работ по техническому и технологическому обновлению.

Исходными данными для выбора варианта обновления объекта ОПФ являются рассчитанные на предыдущих этапах норматив затрат на ремонт и содержание основных средств и оптимальный срок службы объекта. Оценка накопленных затрат на капитальный ремонт необходима для установления динамики годовой суммы износа и накопленных затрат на капитальный ремонт для определения целесообразности проведения капитального ремонта и включает расчет следующих показателей:

- 1) фактические годовые и накопленные затраты на капитальный ремонт основных средств;
- 2) фактический годовой износ объекта ОПФ (или годовая сумма амортизации);

- 3) сумма отклонения накопленных затрат на капитальный ремонт от фактической годовой суммы износа объекта основных средств. Определение отклонения позволяет выявить абсолютный прирост затрат на капитальный ремонт в сравнении с годовой суммой амортизации;
- 4) темпы роста накопленных затрат на капитальный ремонт по сравнению с фактической годовой суммой амортизации основных средств. Определение темпов роста позволяет рассчитать относительный прирост затрат на капитальный ремонт в сравнении с годовой суммой амортизации основных фондов.

При превышении накопленной суммы затрат на капитальный ремонт над годовой суммой амортизации капитальный ремонт следует признать экономически нецелесообразным. В этом случае более эффективным становится обновление ОПФ. В противном случае экономически выгодно выполнение капитального ремонта объекта. Кроме того, следует отметить, что затраты на модернизацию, реконструкцию, достройку и дооборудование основных средств относят на увеличение первоначальной стоимости объекта. Расходы на любой ремонт (текущий или капитальный) можно сразу и полностью включить в состав текущих расходов предприятия. Поэтому на практике для предприятия зачастую намного выгоднее, чтобы незначительные проведенные работы по обновлению были классифицированы как ремонт.

Результатом данного этапа является:

- решение о целесообразности проведения капитального ремонта;
- предельная сумма затрат на капитальный ремонт (материальные

затраты, оплата услуг подрядных организаций и т. п.);

- необходимая сумма капиталовложений по различным вариантам расширенного воспроизводства.

Выбор варианта обновления объекта ОПФ сводится к выбору одного из двух возможных путей финансирования воспроизводства.

Во-первых, при отсутствии или недостатке источников финансирования на расширенное воспроизводство основных средств – это продолжение возмещения износа за счет амортизационных отчислений и затрат на ремонт и содержание основных средств.

Во-вторых, при наличии достаточных источников финансирования на расширенное воспроизводство основных средств – это путь усовершенствования существующего объекта ОПФ за счет инвестиций на обновление либо на приобретение нового объекта основных средств.

Учет ограниченности собственных и целесообразности привлечения заемных источников капитальных вложений для финансирования инвестиционных проектов позволит определить стратегию проведения ремонтов и обновления ОПФ.

Несмотря на значительную трудоемкость реализации предложенных методических подходов, практика внедрения их для разработки стратегии воспроизводства основного металлургического оборудования позволяет сделать вывод о том, что их использование снижает текущие затраты и повышает эффективность деятельности предприятия в целом.

Риггс Дж. Производственные системы: планирование, анализ, контроль. Сокр. пер. с англ. / Дж. Риггс. М. : Прогресс, 1972.