

УДК 622.333.013:658.152

к.э.н. Ланговой В. А.

(ЛГУ им. В. ДАЛЯ, г. Луганск, ЛНР, vladimir.langovoy@mail.ru)

## УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*В статье исследованы вопросы управления развитием технико-технологической базы угольных шахт Донбасса. Проанализированы основные формы поддержания и развития технико-технологической базы, которые используются на предприятиях угольной отрасли в современных условиях. Предложены направления по повышению эффективности воспроизводства технико-технологической базы угледобывающих предприятий.*

**Ключевые слова:** управление, развитие, технико-технологическая база, угледобывающее предприятие, воспроизводство, эффективность.

**Проблема и её связь с научными и практическими задачами.** Нерентабельная работа большинства угледобывающих предприятий Донбасса в современных сложившихся условиях усложняет процесс управления воспроизводством основных видов горной техники. Всё это ведет к высокой аварийности и снижению уровня безопасности подземного производства. В настоящее время на угледобывающих предприятиях износ значительной части оборудования превышает допустимые нормы и достигает по некоторым его видам 80 % и более [1].

Постоянное усложнение условий горного производства ведет к усилению значения учета морального износа техники. Появление новых, более совершенных видов оборудования с повышенной производительностью и уровнем безопасности, лучшими условиями обслуживания и эксплуатации часто делает экономически целесообразным замену старой техники еще до её физического износа.

Несвоевременная замена морально устаревшей техники приводит к подорожанию и ухудшению качества добываемого угля, невозможности ведения подземных работ в усложняющихся горно-геологических условиях.

Техническое перевооружение угледобывающих предприятий происходит преимущественно за счет бюджетных средств,

и используются они для оснащения лав высокопроизводительным оборудованием.

Важным фактором повышения эффективности использования горной техники является её капитальный ремонт, на который обычно на протяжении года планируется выделение финансовых ресурсов с размещением заказов на ремонтных предприятиях различных форм собственности.

Неэффективность реструктуризации угольной отрасли и несбалансированность государственной бюджетной политики в части стимулирования капитального ремонта, восстановления и повторного использования горной техники привели к разрушению системы угольного машиностроения и полной потере вертикали управления и координации работ в ремонтно-механическом и машиностроительном производствах.

Недостаточный уровень государственного управления снижает эффективность использования госсобственности и сдерживает создание правовых основ и организационно-экономических механизмов для взаимовыгодного привлечения отечественных и иностранных инвестиций в развитие угледобывающего производства.

На основании вышеизложенного целью статьи является поиск путей повышения эффективности управления воспроизводством технико-технологической базы угледобывающих предприятий в современных условиях функционирования угольной отрасли.

**Анализ состояния вопроса.** Техно-технологическая база предприятий производственной сферы — это системная совокупность наиболее активных элементов производства, которая определяет технологический способ получения продукции и осуществляется с помощью машинной техники (оборудования), разнообразных транспортных, передающих, диагностических и информационных средств, организованных в технологические системы производственных подразделений и предприятия в целом [2].

Эффективное и стабильное техническое развитие угледобывающего предприятия во времени зависит от поддержки и развития его технико-технологической базы. Основными формами поддержки технико-технологической базы являются капитальный ремонт оборудования, замена отработанного оборудования новым такого же технического уровня, техническое довооружение, а развития — модернизация, техническое перевооружение, реконструкция, расширение, новое строительство.

Поддержку технико-технологической базы угольной промышленности в прошлом осуществляла отраслевая система технического обслуживания и капитального ремонта оборудования, ориентированная на широкую специализацию централизованных структур, выполняющих работы по определенным направлениям.

Угольные объединения имели в своем распоряжении поддержку эксплуатационных монтажных управлений, энергоуправлений, ремонтно-механических заводов, служб по эксплуатации очистных сооружений. Для выполнения капитального ремонта машин и механизмов, изготовления нестандартного оборудования и другой машиностроительной продукции действовали специализированные предприятия, в составе которых были рудоремонтные заводы, энергозавод, предприятие по ремонту теплотехнического хозяйства, завод резинотехнических изделий, ремонтно-строительные управления.

Таким образом, весь комплекс работ, связанный с поддержкой технико-технологической базы шахт в трудоспособном состоянии, выполняла развитая специализированная инфраструктура, которая сыграла большую роль в увеличении объемов добычи угля в прошлом. Всё это сопровождалось необходимым научным обеспечением отраслевых институтов, которые помогали в разработке необходимой документации по техническому обслуживанию оборудования, механизации вспомогательных и ручных работ при ремонте оборудования.

В настоящее время многих из указанных предприятий и организаций не существует, некоторые изменили форму собственности и специализацию, и, как следствие, их действия разрознены, а кооперационные связи с угледобывающими предприятиями нарушены. Это негативно влияет на эффективность работы угольной промышленности, отраслевой науки, а также на их дальнейшее стабильное развитие в долгосрочной перспективе.

На протяжении последних 20 лет заводами угольного машиностроения при научно-технической поддержке профильных предприятий Донбасса освоено производство базовых видов очистного, проходческого и транспортного оборудования, которое отвечает мировым требованиям по производительности, безопасности, эргономике, надежности. Подготовлено к серийному производству более 50 наименований горной техники и комплектующих изделий.

Однако на практике уже с первых дней эксплуатации были выявлены недоработки в конструкции, а отдельные образцы горной техники, которые были поставлены на угледобывающие предприятия, не выдерживали установленный заводами-изготовителями гарантийный срок службы, что свидетельствует о большом отрыве науки и машиностроителей от горного производства.

Анализируя проблемы внедрения прогрессивной техники на угольных предприятиях, необходимо отметить, что эффек-

тивность работы оборудования зависит от уровня его технического обслуживания. Выделяют две формы организации технического обслуживания горной техники:

– энергомеханическая служба шахты, ремонтно-механический завод в составе угольной компании (ремонтная база);

– ремонтное предприятие или сервисная фирма, которая работает на рынке самостоятельно (аутсорсинг).

Эффективность функционирования этих форм можно оценить с помощью перечня преимуществ и недостатков, которые представлены на рисунке 1.

Система технического обслуживания оборудования угольных компаний Донбасса в современных условиях является неэффективной. Низкая мотивация персонала по техническому обслуживанию и ремонту в качестве результатов своего труда вследствие недостаточного уровня заработной платы привели к оттоку высокопрофессиональных рабочих кадров в другие отрасли промышленности и соседние государства. Недостаток финансовых ресурсов на шахтах не позволяет в полной мере соблюдать графики текущих и капитальных ремонтов техники, использовать качественные запчасти, смазочные материалы.

На угледобывающих предприятиях обычно придерживаются следующих ремонтных стратегий:

– аварийно-восстановительная;

– планово-предупредительная по нормативам;

– планово-предупредительная по техническому состоянию.

Стратегия, в основе которой лежит выполнение аварийных ремонтов, не предусматривает прогнозирование сроков отказов, что приводит к увеличению затрат ресурсов, необходимых для восстановления работоспособности оборудования. В условиях точного подземного производства использование данной стратегии нерационально, опасно и экономически нецелесообразно.

Планово-предупредительное обслуживание базируется на нормативе. Это может быть календарный срок или выработка угля (горной массы), который определяется по среднему показателю работы группы оборудования с учетом необходимой вероятности безотказной работы. Нормативы устанавливаются заводами-изготовителями, но на угледобывающих предприятиях оснащение рабочих мест, нормативы и регламенты технологических процессов обслуживания оборудования не соответствуют требованиям и условиям качественного проведения ремонтных операций. Технологические карты на шахтах используются как прикрытие при проверках инспекторов технадзора, а не для выполнения и контроля технологических процессов обслуживания горной техники.

Наиболее прогрессивной является стратегия обслуживания по техническому состоянию с использованием методов диагностики, поскольку позволяет более точно прогнозировать сроки отказов и в 2–3 раза уменьшать затраты на поддержание оборудования в работоспособном состоянии. Примером применения этой стратегии могут служить диагностические передвижные лаборатории, которые используются в Российской Федерации на шахтах Кузбасса и позволяют на основе анализа масла прогнозировать возможные сроки отказов механических узлов горной техники.

Другой формой организации технического обслуживания и ремонта горной техники является аутсорсинг — выполнение сервисных операций ремонтными предприятиями различных форм организации и собственности.

Поскольку текущий ремонт и техническое обслуживание техники осуществляет сервисное предприятие, то в этой ситуации относительно шахты осуществляется льготная политика налогообложения за счет отнесения ремонтных затрат на отдельное производство.

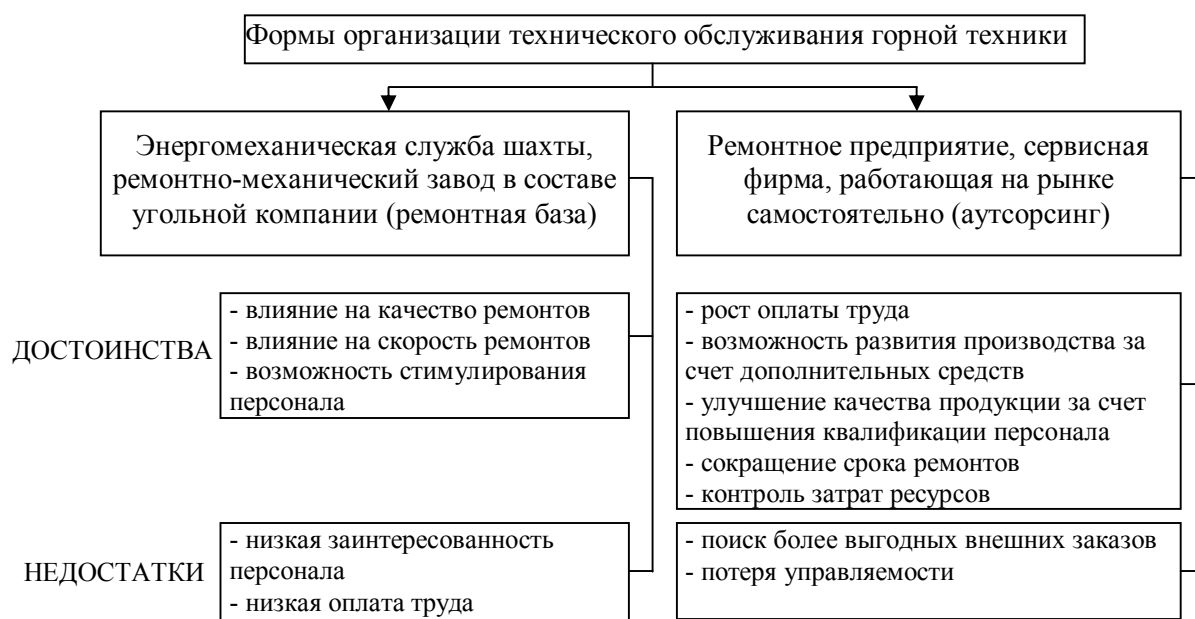


Рисунок 1 Организация технического обслуживания горной техники

У персонала повышается заработная плата благодаря росту производительности труда и улучшению качества ремонтов. Таким образом, вспомогательная служба угледобывающих предприятий получает статус основного производства. Появляется возможность дополнительного заработка средств непрофильными заказами, которые можно направить на развитие производства и мотивацию работников. Вследствие этого улучшается качество продукции и услуг, повышается квалификация персонала, сокращаются сроки ремонтов. Значительные резервы времени (до 50%) при осуществлении ремонта выявляются за счёт использования регламентации операций, эффект от которой состоит из следующих факторов: определение излишка ремонтного персонала, регулирование затрат ресурсов, планирование бюджета ремонтного производства. Полный контроль затрат ресурсов на отдельном предприятии позволяет повысить эффективность их использования.

Тем не менее в рыночных условиях хозяйствования существует вероятность переориентации ремонтных предприятий на более перспективные отрасли, и угольные

компании могут потерять важную составляющую производственного процесса. В связи с этим следует отметить активизацию деятельности заводов-изготовителей на рынке сервисного обслуживания и ремонта горной техники.

Полезным в сложившейся ситуации может стать изучение опыта работы угледобывающих предприятий Польши. В очистных забоях польских шахт работают очистные комбайны, арендованные у заводов-изготовителей, которые и осуществляют их техническое обслуживание. Большое внимание отводится смазке механизмов с использованием высококачественных масел известных фирм. Благодаря высокому уровню технического обслуживания и текущего ремонта дорогостоящие механизированные комплексы работают в шахте до 10 лет.

Развитие технико-технологической базы угледобывающего предприятия характеризуется не только техническим уровнем используемого оборудования, но и уровнем прогрессивности технологии, механизации и автоматизации производства. Согласно чему проходка всех пластовых выработок на польских шахтах механизиро-

вана. Шахтное поле отрабатывается двумя блоками, в каждом из которых есть скиповые и вспомогательные стволы. Малая длина транспортных и вентиляционных выработок позитивно влияет на эффективность их поддержания, а также позволяет минимизировать затраты электроэнергии на перемещение людей, грузов и воздуха. К примеру, на Донбассе на большинстве шахт расстояние от места ведения горных работ к скиповому и вспомогательному стволам достигает 10 км.

Все шахты оборудованы информационной системой, которая контролирует весь производственный цикл и сообщает руководству и диспетчеру информацию о неполадках, что позволяет своевременно предупредить аварии.

Важно отметить, что эксплуатация угольных шахт с высоким уровнем технико-технологической базы достигается только с помощью значительных капитальных вложений.

Недостаточность государственного финансирования угольной отрасли следует заполнять частными инвестициями, которые могут привлекаться угольными предприятиями в виде целевых денежных вкладов, оборудования, технической документации. Наиболее целесообразными представляются такие способы привлечения инвестиций:

– участие негосударственных инвесторов в финансировании инвестиционных и инновационных мероприятий, проектов, программ с целью воспроизводства, восстановления, наращивания производственного потенциала, повышения социально-экономической эффективности хозяйственной деятельности угледобывающих предприятий;

– разработка негосударственным инвестором отдельного участка шахтного поля при полном соблюдении существующих норм и правил;

– диверсификация производства (добыча метана, сопредельных полезных ископаемых, выпуск другой продукции) при

участии негосударственного инвестора с использованием угольного месторождения в пределах шахтного поля предприятия или принадлежащих ему техногенных месторождений и породных отвалов;

– лизинг горной техники.

Одной из форм развития технико-технологической базы является модернизация оборудования, под которой понимается его восстановление с целью полного или частичного устранения морального износа и повышения технико-экономических характеристик до уровня аналогичного оборудования более прогрессивных конструкций.

Предприятия угольного машиностроения, ремонтно-механические заводы, специализированные организации имеют значительный опыт по модернизации горной техники. Учитывая отрицательный опыт внедрения в производство новых образцов горной техники, модернизация может стать наиболее экономически эффективным способом повышения угледобычи без значительных капиталовложений.

Следует отметить, что использование модернизированного и капитально отремонтированного оборудования повсеместно нецелесообразно. Для новых высокопроизводительных лав необходимо закупать современные механизированные комплексы, дающие ощутимый эффект [3].

Однако положение в отрасли с поддержкой и развитием технико-технологической базы характеризуется ситуацией, когда большинство шахт не имеют в своем распоряжении ни собственных, ни бюджетных средств на закупку оборудования ни нового, ни отремонтированного. Поэтому показатели использования основных видов оборудования по отрасли очень низкие.

Бывшее в использовании оборудование считается ремонтным фондом, которое имеет свою стоимость и может составлять до 30 % стоимости от нового оборудования, что учитывается при капитальном ремонте на специализированных предприятиях. Это значительные средства, и их необходимо учитывать при рассмотрении финансово-

экономических и производственно-технических программ стратегического развития угледобывающих предприятий.

Средства целевой государственной поддержки целесообразно направлять, прежде всего, тем шахтам, где наиболее эффективно используется оборудование. Но для того, чтобы объективно оценивать предприятия по этому показателю, нужны экономически обоснованные и утвержденные нормативные документы.

В настоящее время в отрасли недостаточно разработана необходимая нормативно-правовая база, которая регламентирует четкий порядок, сроки и процедуру проведения списания оборудования. Старые документы о нормативах использования основных видов оборудования, порядке приема, хранения, учета движения, консервации и списания не обновлены и не узаконены. Все это является основой для процветания бесхозяйственности и злоупотреблений при управлении имуществом угледобывающих предприятий.

На основании вышеизложенного можно сформулировать следующие выводы. Долгосрочное экономическое развитие всех отраслей промышленности Донбасса невозможно без обеспечения стабильной работы топливно-энергетического комплекса, основным звеном которого являются угледобывающие предприятия.

Добыча угля — это сложный довольно затратный и постоянный процесс с функционированием целого ряда инфраструктур, которые обеспечивают научное и производственно-техническое сопровождение угольного производства на всех стадиях его существования. Угольное производство невозможно без специализированного обеспечения, начиная от проектирования, строительства, технического оснащения, ремонта, обслуживания и своевре-

менного воспроизводства его технико-технологической базы. Без этого невозможна стабильность в экономике при любых формах собственности. Отсутствие какого-либо звена отрицательно сказывается как на текущей деятельности, так и на перспективах развития.

Таким образом, эффективными направлениями воспроизводства технико-технологической базы угледобывающих предприятий могут быть:

- усиление сотрудничества угольных компаний с профильными отраслевыми научно-исследовательскими институтами и предприятиями-изготовителями горношахтного оборудования;

- исследование и внедрение прогрессивного опыта подземных работ и эксплуатации горной техники зарубежных стран;

- использование новых прогрессивных форм и стратегий сервисного обслуживания и ремонта шахтного оборудования;

- повышение эффективности использования оборудования с помощью его модернизации и капитального ремонта;

- создание благоприятных правовых и экономических условий для привлечения частных инвестиций в развитие горного производства;

- разработка эффективной нормативно-правовой базы по использованию основных видов горношахтного оборудования, порядку приема, хранения, учету движения, консервации и списанию.

Данные мероприятия позволят повысить эффективность управления воспроизводством технико-технологической базы и производственными процессами на угледобывающих предприятиях, а также загрузить производственные мощности машиностроительной и ремонтной баз отрасли, что приведет к улучшению технико-экономических и финансовых показателей их работы.

### Библиографический список

1. Никитенко, А. А. Формирование амортизационной политики предприятий угольной промышленности [Текст] : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Никитенко Анна Александровна ; Донецкий национальный ун-т. — Донецк, 2019. — 253 с.

2. Покропивный, С. Ф. Экономика предприятия [Текст] / С. Ф. Покропивный. — К. : КНЭУ, 2000. — 528 с.

3. Кучер, В. А. Экономическое обоснование воспроизводства мощности угольных предприятий Донбасса [Текст] / В. А. Кучер, И. В. Петенко // Вестник Донецкого национального университета. Серия В : Экономика и право. — 2016. — № 3. — С. 80–87.

© Ланговой В. А.

**Рекомендована к печати к.э.н., доц. каф. ЭУ ЛГУ им. В. ДАЛЯ Белозерцевым О. В.,  
д.э.н., проф. каф. ЭУ ДонГТИ Коваленко Н. В.**

Статья поступила в редакцию 25.10.2021.

**PhD in Economics Langovoi V. A.** (LSU named after V. Dahl, Lugansk, LPR,  
vladimir.langovoy@mail.ru)

#### **MANAGING THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL BASE OF COAL MINING ENTERPRISES**

*The article examines the issues of managing the development of technical and technological base of Donbass coal mines. The main forms of maintenance and development of technical and technological base, which are used at the enterprises of coal industry in modern conditions, are analyzed. Directions for improving the efficiency of reproduction technical and technological base of coal mining enterprises are proposed.*

**Key words:** management, development, technical and technological base, coal mining enterprise, reproduction, efficiency.