

УДК 622.23.05:338.001.36

к.э.н. Ланговой В. А.

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

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТА ОЧИСТНОЙ ТЕХНИКИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ ДОНБАССА

В статье произведена оценка экономической эффективности текущего ремонта наиболее распространенных видов очистной техники. Проанализировано соотношение цены и качества горной техники с учетом стоимости текущего ремонта и обслуживания при различных среднесуточных нагрузках на лаву. Произведен сравнительный анализ стоимостных и технических характеристик отечественной и зарубежной очистной техники. Дана оценка экономического рейтинга техники на основании учета дисконтируемых затрат.

Ключевые слова: затраты, ремонт, техническое обслуживание, анализ, угледобывающее предприятие, очистная техника, качество, эффективность.

Проблема и её связь с научными и практическими задачами. Согласно существующей в угольной отрасли практике капитальному ремонту подлежит горношахтное оборудование (ГШО), которое отработало установленный в нормативно-технической документации ресурс до первого или очередного капитального ремонта и достигло предельного состояния, когда дальнейшее использование изделия в работе становится экономически невыгодным.

Также сдаче в капитальный ремонт подлежит оборудование, не выработавшее установленный в нормативно-технической документации ресурс, но достигшее предельного состояния. В этом случае передача в капитальный ремонт изделия осуществляется на основании технического акта, в котором владелец оборудования указывает причины неполной выработки ресурса [1–2].

Если причиной неполной выработки ресурса оказалось несовершенство конструкции изделия или низкое качество его ремонта, то в составлении технического акта должны принять участие представители организации по разработке, изготовлению или ремонту изделия. Технический акт на это оборудование должен быть утвержден вышестоящей организацией.

Изделия или их составные части, передаваемые в капитальный ремонт на ремонтное предприятие, должны быть очи-

щены от загрязнений, защищены от коррозии, механических и других повреждений в период его транспортировки на ремонтное предприятие и быть комплектными.

Одновременно с передачей изделия в капитальный ремонт заказчик должен передать ремонтному предприятию: паспорт или формуляр на изделие; копию акта о прошедшей аварии, если изделие направляется в ремонт в результате аварии; технический акт, если изделие направляется в ремонт из-за преждевременного наступления предельного состояния. Эксплуатируемые изделия или их составные части в капитальный ремонт передаются в сроки, предусмотренные заключенными между угледобывающим предприятием и заводом договорами [2, с. 223].

Взаимодействие между ремонтным предприятием (исполнителем) и собственником (заказчиком) оборудования, переданного в капитальный ремонт, регламентируются «Положением о порядке сдачи в капитальный ремонт и выдачи с капитального ремонта».

Сдача изделий или их составных частей в ремонт оформляется актом сдачи с обязательной оценкой в акте технического состояния сдаваемого изделия и его комплектности.

Комплектность сдаваемых в ремонт изделий устанавливается ремонтной доку-

ментацией на изделие. В случае сдачи в капитальный ремонт некомплектного изделия к акту сдачи добавляется ведомость, в которой указывается отсутствие количества деталей и сборочных единиц [3].

Датой приемки изделия в ремонт считается дата полного укомплектования владельцем изделия отсутствующими деталями и сборочными единицами. До окончательного укомплектования изделия для ремонта ремонтное предприятие от заказчика принимает неукомплектованное изделие на ответственное хранение, о чем заказчику выдается справка о гарантиях хранения.

Состояние изделий, поступающих в капитальный ремонт, на ремонтном предприятии определяется в процессе приемки изделия визуальным осмотром, с раскрытием люков, крышек, а в случае необходимости после частичной разборки. Если при приемке оборудования в ремонт невозможно оценить пригодность его к ремонту, то оно разбирается с последующей дефектацией деталей. Стоимость дополнительных работ по разборке и дефектации выплачивается за счет заказчика [2].

Некомплектные изделия могут сдаваться в ремонт по согласованию с ремонтным предприятием, которое за дополнительную оплату укомплектует изделие при проведении ремонта.

Оборудование с дефектами базовых деталей, устранение которых не предусмотрено действующей нормативно-технической документацией на капитальный ремонт, а также с дефектами, возникшими в результате аварий или нарушения правил эксплуатации, могут быть приняты в ремонт с согласия заказчика с ремонтным предприятием и оговорены в договоре.

Характер аварийных повреждений и некомплектность принятых с согласия в капитальный ремонт изделий ГШО указываются в справке о состоянии изделий, акте на сдачу и калькуляции, состоящем из-за увеличения объема ремонта за счет аварийных повреждений или некомплектности.

Если в процессе дефектации изделия, принятого в капитальный ремонт, определены непригодность или экономическая нецелесообразность капитального ремонта (наличие непоправимых дефектов базовых деталей, которые по технологическим условиям ремонтного предприятия не могут быть устранены, разукомплектованы и т. п.), то ремонтным предприятием складывается акт непригодности к ремонту изделия, в котором указывается причина непригодности [2, 4].

Составленный акт должен быть выслан заказчику вместе с уведомлением (сопроводительным письмом) для того, чтобы заказчик в течение 15 суток распорядился оборудованием, которое не подлежит капитальному ремонту и находится в настоящее время на ответственном хранении на ремонтном предприятии.

При несогласии заказчика с заключением ремонтного предприятия о непригодности изделия к капитальному ремонту вопрос о возможности ремонта решается созданной по инициативе заказчика компетентной комиссией, состав которой должен быть согласован с ремонтным предприятием. За подтверждение комиссией заключения ремонтного предприятия о нецелесообразности проведения капитального ремонта принимается решение о его списании, что оформляется актом. Возврат списанного оборудования заказчику допускается в разобранном виде.

Если владелец оборудования распорядился оставить списанное оборудование на ремонтном предприятии, то последнее производит расчеты с владельцем оборудования, связанные с его ликвидацией. После оформления акта на списание оборудования собственник снимает его со своего баланса [2, с. 225].

Вышеуказанные аспекты взаимодействия характеризуют отношения между субъектами по ремонту ГШО и основными заказчиками ремонта — шахтами. Однако в настоящее время значительное снижение объема заказов на ремонт техники, ухудшение сбыта

новой техники, производимой заводами угольного машиностроения, а также сложное производственно-финансовое положение большинства угольных компаний отрасли привели к обострению конкурентной борьбы на рынке сервиса и ремонта ГШО.

Предприятия по обслуживанию и ремонту горной техники за последние 15–20 лет потеряли значительную часть рынков сбыта, а многие предприятия в их составе ухудшили технико-экономические показатели или стали банкротами и прекратили свое существование.

ГШО эксплуатируется под землей в большинстве случаев без соблюдения графиков технического обслуживания и текущих ремонтов и до такого состояния износа, когда силами шахты ремонт выполнить невозможно.

Все это обусловлено ухудшением финансового состояния угледобывающих предприятий, изменением подхода к оценке целесообразности сдачи в капитальный ремонт техники, а также стремлением крупных заводов по изготовлению ГШО не только выпускать новую технику, но и самостоятельно осуществлять ее ремонт и сервисное обслуживание (имеется в виду поставка запчастей и комплектующих).

Таким образом, старая система отношений между предприятиями-производителями техники и ремонтными предприятиями, регламентирующая сферы деятельности этих субъектов, в сложившихся условиях недействительна и ведет к регрессу и падению качества ремонта.

На основании вышеизложенного возникла необходимость в проведении сравнительного анализа стоимости ремонта наиболее используемого на шахтах оборудования между существующими субъектами с целью выяснения сложившейся на рынке ремонтной специализации между конкурентами, а также выявления недостатков в действующей системе ремонта и обслуживания и разработки рекомендаций по экономической оценке целесообразности выполняемых ремонтов.

Анализ состояния вопроса. На основе исследования статистических данных, отражающих номенклатурный ряд очистной техники, используемой на шахтах Донбасса, можно сделать вывод, что доля очистных комбайнов 1K101У в этом ряду составляет более половины. Также следует отметить низкий удельный вес новой прогрессивной техники, которая составляет в общем объеме 3–5 %.

Это объясняется финансовой несостоятельностью большинства угольных компаний в части самостоятельного развития производства и приобретения ГШО.

Сложившееся положение позволяет утверждать, что процесс технического перевооружения отрасли без существенных государственных и зарубежных инвестиций может затянуться на долгое время. Поэтому велика вероятность того, что в ближайшем будущем доля физически и морально устаревшего ГШО, используемого на шахтах Донбасса, останется на высоком уровне.

Поскольку очистной комбайн 1K101У на сегодняшний день — это наиболее используемая техника на угледобывающих предприятиях Донбасса, то и основная часть ремонтных работ приходится именно на неё.

Проблемами надежности, управления и организации ремонтов, эффективного использования горной техники занимались многие ученые, разрабатывалась нормативно-техническая документация [1–8], но современные условия ремонтного производства, на наш взгляд, нуждаются в обосновании экономической целесообразности затрат на приобретение и восстановление ГШО.

В данной ситуации уместно проанализировать экономические аспекты стоимости ремонта очистного комбайна 1K101У как в условиях шахты (текущий ремонт), так и на машиностроительных и ремонтных предприятиях (капитальный ремонт).

На угледобывающих предприятиях, как под землей — на добычных участках, так и на поверхности шахт — в механических цехах, капитальный ремонт очистного комбайна 1K101У не осуществляется, по-

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

сколько отсутствуют необходимые для этого условия и средства труда, и такой ремонт нерационален и нелогичен с точки зрения специфики горного производства.

На шахтах применяется система плано-во-предупредительных и текущих ремонтов, предусматривающая техническое обслуживание очистной техники (замена смазки, контроль допустимых зазоров) и проведение мелкого и узлового ремонта без выдачи комбайна на поверхность (замена подшипников, шпилек, опор, конической пары, гидропары, ступицы шнека, редуктора привода шнека, двигателя и пр.).

Техническое обслуживание — это комплекс мер по поддержанию исправности

или только работоспособности оборудования при подготовке и использовании его по назначению. Основная цель техобслуживания — сокращение простоев оборудования из-за отказа и износа его деталей.

Текущий ремонт осуществляется в процессе эксплуатации для гарантированного обеспечения работоспособности техники и заключается в замене и восстановлении её узлов и их регулировании.

В таблице 1 представлены фактические данные по затратам на текущий ремонт очистного комбайна 1K101Y на среднестатистическом угледобывающем предприятии с годовой добычей 250–300 тыс. т. Нагрузка на лаву составляет 90–100 тыс. т/год.

Таблица 1

Годовые расходы на текущий ремонт очистного комбайна 1K101Y
при среднесуточной добыче 250–300 т

Наименование запчастей	Количество, шт.	Стоимость, руб.	Сумма, руб.	Трудоёмкость, чел.-см.	Стоимость ремонта, руб.
1	2	3	4	5	6
Детали, замена которых осуществляется в среднем каждый месяц:					
1. Подшипники в редукторе привода шнека:					
на вал-шестерне: 3620	2	9924	19848		
3624	1	18080	18080	5	4750
на шестерне: 3618	4	8107	32428		
2. Соединительные шпильки М30		-	-	2	1900
3. Опора на режущей части	1	10500	10500	1	950
Всего за месяц: 88456 руб.		46611	80856	8	7600
Детали, замена которых осуществляется в среднем за квартал:					
4. Коническая пара:					
колесо коническое Р96М.00.00.027	1	47300	47300		
вал-шестерня Р96М.00.04.001	1	41800	41800		
5. Подшипники:					
на конической паре: 3618	1	8107	8107		
3614	1	4792	4792	5	4750
3530	1	18227	18227		
на вал-шестерне: 3612	1	3340	3340		
118	1	536	536		
6. Гидропары:					
гидромотор ДП 510.000И	1	159000	159000		
гидронасос НП 120.000	1	181500	181500	3	2850
Всего за квартал: $(472202 + 88456 \cdot 3) = 737570$ руб.		464602	464602	8	7600

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Детали, замена которых осуществляется в среднем за полугодие:					
7. Ступица шнека	1	52500	52500	8	7600
8. Редуктор привода шнека	1	129600	129600	6	5700
Всего за полугодие: $195400 + 737570 \cdot 2 = 1670540$ руб.		182100	182100	14	13300
Детали, замена которых осуществляется в среднем за год:					
9. Электродвигатель ЭДКО4-100-2У5	1	43200	43200	4	3800
Всего за год: $47000 + 1670540 \cdot 2 = 3388080$ руб.		43200	43200	4	3800

Поскольку мелкий текущий поузловой ремонт осуществляется на угледобывающих предприятиях, ремонт очистного комбайна на исследуемых шахтах составляет 5–10 % относительно затрат на ремонт в среднем по предприятиям отрасли.

Анализ таблицы 1 показывает, что исследуемое угледобывающее предприятие тратит на текущий ремонт очистного комбайна 1К101У в среднем 3388 тыс. руб/год. А с учетом затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию расходы составят 4160 тыс. руб/год.

Соотношение долей стоимости запасных частей и трудоемкости ремонтных работ в суммарных затратах составляет соответственно 95,5 к 4,5 %.

В таблице 2 представлены затраты на текущий ремонт аналогичного комбайна на угледобывающем предприятии, но при годовой добыче 1–1,2 млн т. Нагрузка на лаву составляет 250–300 тыс. т/год.

Данные таблицы 2 позволяют произвести сравнительный анализ затрат на текущий ремонт и эксплуатацию очистного комбайна 1К101У, используемого с разной интенсивностью. Если затраты на ремонт, техобслуживание и эксплуатацию комбайна с нагрузкой 250–300 т/сутки составляют 4160 тыс. руб/год, то аналогичные затраты на очистной комбайн с нагрузкой 1000 т/сутки возрастают до 9670 тыс. руб/год. То есть интенсивность использования техники влияет на величину доли затрат на ремонт, учитываемой в формировании себестоимости 1 т угля.

При эксплуатации очистного комбайна текущие затраты на обслуживание, запчастей, узлы и комплектующие аккумулируются

на счете «Основное производство» и в дальнейшем переносятся на себестоимость добычи угля, а учет затрат на капитальный ремонт осуществляется на счете «Капитальный ремонт». Сумма этих затрат в течение всего срока службы очистного комбайна с учетом первоначальной цены будет определять цену потребления оборудования — одного из важнейших показателей конкурентоспособности, так как эксплуатационные затраты за весь период службы значительно превосходят затраты, связанные с приобретением.

Из приведенных данных следует, что текущие расходы на ремонт и эксплуатацию комбайна влияют на формирование себестоимости добычи 1 т угля, но существующий учет не позволяет установить зависимость роста себестоимости от цены потребления очистного комбайна. На практике получается, что за 6–7 лет эксплуатации затраты на приобретение запчастей и обслуживание комбайна в 3–4 раза превышают его стоимость. Таким образом, при фактической стоимости комбайна 18200 тыс. руб., его конечная цена потребления составляет около 60 млн руб. Такой большой размер текущих расходов требует создания специальной системы учета с целью управления ими и оптимизацией.

Исходя из сложившейся практики, предприятия имеют право в течение отчетного года отнести к валовым расходы, связанные с текущим, капитальным ремонтом, реконструкцией, модернизацией, техническим перевооружением на сумму, не превышающую 5 % (в угольной промышленности — 9 %) совокупной балансовой стоимости групп основных фондов на начало отчетного года.

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

Таблица 2

Годовые затраты на текущий ремонт очистного комбайна 1K101Y
при среднесуточной добыче 1000 т

Наименование запчастей	Количество, шт.	Стоимость, руб.	Сумма, руб.	Трудоёмкость, чел.-см.	Стоимость ремонта, руб.
1	2	3	4	5	6
Детали, замена которых осуществляется в среднем каждый месяц:					
1. Выходной вал-шестерня на режущей части	2	86100	172200	2	1900
2. Шестерня Р96М.00.08.001	2	35900	71800	2	1900
3. Подшипники в редукторе привода шнека:					
на вал-шестерне: 3620	2	9924	19848		
3624	1	18080	18080	5	4750
на шестерне: 3618	4	8107	32428		
4. Коническая пара:					
колесо коническое Р96М.00.00.027	1	47300	47300		
вал-шестерня Р96М.00.04.001	1	41800	41800		
5. Подшипники:				5	4750
на конической паре: 3618	1	8107	8107		
3614	1	4792	4792		
3530	1	18227	18227		
на вал-шестерне: 3612	1	3340	3340		
118	1	536	536		
6. Электродвигатель ЭДКО 4-100-2У5	1	43200	43200	4	3800
Всего за месяц: 498758 руб.		325413	481658	18	17100
Детали, замена которых осуществляется в среднем за квартал:					
7. Гидропары:					
гидромотор ДП 510.000И	1	159000	159000		
гидронасос НП 120.000	1	181500	181500	3	2850
8. Ступица шнека	1	52500	52500	8	7600
Всего за квартал: $403450 + 498758 \cdot 3 = 1899724$ руб.		393000	393000	11	10450
Детали, замена которых осуществляется в среднем за полугодие:					
9. Редуктор привода шнека	1	129600	129600	6	5700
Всего за полугодие: $135300 + 1899724 \cdot 2 = 3934748$ руб.		129600	129600	6	5700
Всего за год: $3934748 \cdot 2 = 7869496$ руб.					

Если рассматривать проблему приобретения, эксплуатации и ремонта отечественной техники уровня сложности комбайна 1K101Y в сравнении с зарубежными аналогами, то складывается ситуация, что наглядно представлена в таблице 3.

Данные таблицы 3 отображают качество и долговечность отечественной техники в сравнении с зарубежными аналогами. Так, если стоимость отечественного очистного комбайна в 4 раза меньше зарубежного, но

требует затрат на обслуживание и текущий ремонт в сумме 9670 тыс. руб/год, то у импортного аналога при четком выполнении сроков техобслуживания (замена масла) они отсутствуют, что гарантируется фирмой-изготовителем с полной ответственностью. Однако при других одинаковых условиях и среднегодовой добыче этой техникой 300 тыс. т. соотношение наработки на отказ у исследуемых образцов составляет 180 к 300 тыс. т.

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

Таблица 3

Сравнительная характеристика показателей очистной отечественной и зарубежной техники при среднесуточной нагрузке 1000 т

Показатели	1K101У	Заграничный аналог
1. Стоимость нового комбайна, тыс. руб.	18200	72800
2. Затраты на обслуживание и текущий ремонт, тыс. руб/год	9670	1610
3. Нарботка на отказ, тыс. т.	180	300
4. Среднегодовая добыча, тыс. т/год	300	300
5. Гарантийное время работы без капитального ремонта, лет	0,6	1

Из этого следует, что обезличенный учет расходов на текущий ремонт и обслуживание комбайна в общей сумме расходов приводит к расчету амортизационных отчислений или износа, который не отражает фактической действительности.

Например, амортизационные отчисления или износ по капитально отремонтированному очистному комбайну 1K101У составляет 577 тыс. руб./год, а фактически сумма износа после 5–7 лет эксплуатации, тем более с учетом проведения текущего ремонта, должна не менее чем в 2 раза превышать существующий объем.

Следовательно, необходимо учитывать текущие расходы на ремонт комбайна не только в себестоимости 1 т угля, но и в износе, что реально отразит соотношение стоимости и качества отечественной техники.

Необходимо отметить, что в этом случае во время сравнительного анализа отечественной и зарубежной техники затрагиваются экономические аспекты соотношения цены и качества в зависимости от стоимости текущего ремонта и обслуживания. Однако не учитываются горно-геологические и технологические факторы, влияющие на выбор горной техники применительно к условиям Донбасса.

Так, в Польше пласты мощностью менее 1,4 м не разрабатываются, низкая сопротивляемость угля резанию, большинство пластов пологого падения, низкая взрывоопасность пластов — всё это влияет на технические характеристики производимой горно-выемочной техники.

Привлекает к себе внимание отсутствие номенклатуры под конкретные типоразмеры, то есть с учетом горно-геологических и горнотехнических условий разрабатываемых пластов проектируется уникальная техника необходимого качества и надежности.

Техническое обслуживание и ремонт очистных комбайнов осуществляет завод-изготовитель и возмещает все убытки шахты по добыче, связанные с простоями техники по вине производителя.

Большинство угольных предприятий Польши арендует очистную технику на 2 года по цене 900–1000 евро в сутки. Все комбайны в этом случае являются собственностью машиностроительного завода и по истечении срока эксплуатации возвращаются владельцу, который с помощью дефектации решает вопрос о списании или капитальном ремонте.

Анализ экономической эффективности использования очистного комбайна в лавах с разной среднесуточной нагрузкой за период его эксплуатации в сравнении с зарубежной техникой осуществляется на основании учета дисконтированных затрат, связанных с приобретением и эксплуатацией комбайна в расчете на 1 т угля. Этот расчет, а также оценку экономического рейтинга техники предлагается осуществить по разработанной на основании выполненных исследований формуле:

$$B = \frac{S + \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1 + \delta)^T}}{\sum_{i=1}^T D_i}, \text{ руб/т}, \quad (1)$$

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

где S — начальная стоимость очистного комбайна, тыс. руб.;

T — полный срок службы комбайна, лет;

C_i — затраты i -го года на текущий ремонт и эксплуатацию комбайна, тыс. руб.;

δ — ставка дисконта;

D_i — добыча угля в i -м году, тыс. т.

По формуле 1 рассчитаем относительные затраты на 1 т добычи угля по эксплуатации и текущему ремонту новой отечественной и импортной техники:

$$B_{300}^{1K101Y} = (18200 + \frac{4160}{(1+0,1)^1} + \frac{4160}{(1+0,1)^2} + \frac{4160}{(1+0,1)^3} + \dots + \frac{4160}{(1+0,1)^7}) / 100 = 384,53 \text{ руб/т};$$

$$B_{1000}^{1K101Y} = (18200 + \frac{9670}{(1+0,1)^1} + \frac{9670}{(1+0,1)^2} + \frac{9670}{(1+0,1)^3} + \dots + \frac{9670}{(1+0,1)^7}) / 300 = 217,59 \text{ руб/т};$$

$$B_{1000}^{ИМП} = (72800 + \frac{1610}{(1+0,1)^1} + \frac{1610}{(1+0,1)^2} + \frac{1610}{(1+0,1)^3} + \dots + \frac{1610}{(1+0,1)^7}) / 300 = 268,79 \text{ руб/т}.$$

Произведенные расчеты подтверждают экономическую целесообразность интенсификации использования очистной техники. Несмотря на значительное увеличение расходов на текущий ремонт и эксплуатацию в рассмотренных лавах — более чем в 2 раза, рост среднесуточной добычи привел к уменьшению доли эксплуатационных затрат в себестоимости добычи 1 т угля. Эти

затраты будут еще более низкими при использовании техники, вышедшей из качественного капитального ремонта.

Также следует отметить, что даже с учетом значительных эксплуатационных расходов за период эксплуатации, отечественная техника по целесообразности использования выгоднее импортной и с технической, и с экономической точек зрения.

Библиографический список

1. Канарчук В. Е., Полянский С. К., Дмитриев М. Л. *Надёжность машин*. К. : Лебедь, 2003. 424 с.
2. *Техническое обслуживание и ремонт горно-шахтного оборудования* / А. Н. Коваль [и др.]. М. : Недра, 1987. 344 с.
3. Дидык Р. П., Забара В. Н. *Технология производства и ремонт горных машин* : учебник для студентов горных вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Днепропетровск : Пороги, 1996. 446 с.
4. РД 12.44.052. *Временные критерии предельных состояний серийных очистных и проходческих комбайнов, скребковых конвейеров, струговых установок, погрузочных машин*. М. : Министерство угольной промышленности СССР, 1983. 16 с.
5. *Выбор параметров и повышение надежности машин и механизмов для подземной добычи угля* : научные сообщения. М. : Недра, 1982. 147 с.
6. Инашов У. *Управление качеством эксплуатации ремонта горного оборудования*. Ташкент : Фан, 1988. 218 с.
7. РД 12.25.001. *Порядок организации капитального ремонта оборудования. Оценка и контроль качества продукции ремонтного производства*. М. : Министерство угольной промышленности СССР, 1989. 22 с.
8. Гребенкин С. С., Доронин А. Д. *Ремонт ГШО и электрического оборудования* : справочное пособие. Донецк : Донбасс, 1992. 160 с.

© Ланговой В. А.

Рекомендована к печати д.э.н., проф. каф. ЭУ ДонГТУ Коваленко Н. В., к.э.н., доц. каф. ЭУ ЛГУ им. В. Даля Белозерцевым О. В.

Статья поступила в редакцию 27.04.2023.

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

ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF REPAIR OF COAL MINE CLEANING FACILITIES IN DONBASS

The article assesses the economic effectiveness of the current repair of the most common types of cleaning equipment. The ratio of price and quality of mining equipment is analyzed, considering the cost of current repairs and maintenance at various average daily loads on longwall face. A comparative analysis of the cost and technical characteristics of domestic and foreign cleaning equipment was carried out. An assessment of the economic rating of equipment is given on the basis of discounted costs.

Key words: costs, repair, maintenance, analysis, coal mining enterprise, cleaning equipment, quality, effectiveness.