

УДК 65

И.Л. Кравчук, Л.И. Андреева

**ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ***

Проведены исследования закономерностей функционирования основных технологических процессов при разработке месторождений в сложных горно-геологических условиях, определены направления использования технологического и организационного потенциала энерго- и ресурсосбережения при комплексном освоении недр.

Ключевые слова: финансовые издержки, организационно-технический аудит, ремонтный персонал, экскаватор.

Особенности хозяйственной деятельности горнодобывающих предприятий обуславливают высокие требования к управлению технологическими процессами и предприятием в целом. В условиях наращивания эффективности горного производства большое значение приобретают методы оценки потенциала предприятия.

Переориентация производства горнодобывающих предприятий на бизнес-деятельность и возрастание значимости ресурсов приводят собственников предприятий к необходимости поиска принципиально нового подхода к совершенствованию организации технологических процессов предприятия, в частности системы эксплуатации основных средств — горной техники и оборудования. В связи с этим ужесточаются требования собственников к рациональному использованию ресурсов и результатам деятельности структурных подразделений предприятия.

Актуальность вопросов эксплуатации техники объясняется значительны-

ми и непрерывно возрастающими абсолютными и относительными затратами трудовых, материальных и финансовых ресурсов, оказывающими отрицательное влияние на себестоимость продукции и конкурентоспособность предприятия. Величина финансовых издержек за весь срок эксплуатации технических объектов многократно превышает их начальную стоимость.

Эффективность использования горного оборудования на предприятии в значительной мере определяется системой ремонта, поэтому именно она и была выбрана в качестве объекта исследования, в рамках которого проведена оценка уровня ее организации, соответствия технологических процессов стандартам, выявлены внутрипроизводственные резервы.

Установлено, что выявление внутрипроизводственных резервов горного предприятия и дефектов в его организационно-технической и технологической подсистемах — с целью разработки мер повышения обоснован-

* Статья подготовлена по результатам исследований в рамках конкурсного проекта 12-Г-5-1021 УрО РАН

ности технико-экономических и хозяйственных решений — целесообразно осуществлять путем проведения организационно-технического аудита.

Экспертное обследование (аудит) имеет целью повышение обоснованности таких технико-экономических и хозяйственных решений, которые не могут быть описаны математически, поскольку содержат неопределенности, связанные не только с измерением, но и характером рассматриваемых объектов. В рамках данного исследования под производственным (организационно-техническим) аудитом понимается оценка соответствия систем горного производства определенным критериям и стандартам, задаваемым конкурентной средой и собственниками предприятия. Организационно-технический аудит технологической цепочки добычи угля и производства электроэнергии был осуществлен в АО «Евроазиатская энергетическая корпорация» (Казахстан), в состав которого входят разрез «Восточный» (г. Экибастуз), ремонтное производство (г. Павлодар) и теплоэлектростанция (г. Аксу).

Целью организационно-технического аудита ремонтного производства является оценка качества организации ремонтного процесса, состояния и использования парка основного горного оборудования, технологии восстановления потребительских свойств горных машин, эффективности использования времени ремонтным персоналом. Диагностика экономической деятельности ремонтного производства включает выявление и оценку структуры себестоимости ремонтных процессов, обеспеченности ресурсами и качества их использования, состояния нормативной базы. Интегральная оценка деятельности ремонтного производства позволяет выявить внутривыпускные ре-

зервы (потенциал ресурсосбережения) при совершенствовании системы организации и управления технологическими процессами.

Такой подход к ремонтному производству дает возможность устанавливать основные закономерности его функционирования и разрабатывать на этой основе рекомендации по использованию имеющегося потенциала. Так, было установлено, что главной проблемой существующей организационной структуры ремонтного производства горнодобывающего предприятия является значительная неопределенность производственных и управленческих функций персонала, то есть выявлен дефект системы компетенций работников. Этот дефект проявляется в дублировании и подмене функций работников, незакрепленной (неперсонифицированной) ответственности за выполнение конкретных функций и недостаточности полномочий для этого.

Дефект системы компетенций обусловливает уменьшение доли функционального времени работы оборудования и персонала (времени работы в номинальном режиме) и появление других факторов, сокращающих функциональное время работы:

- недостаточная эффективность системы материально-технического снабжения (закупка и изготовление бракованных деталей и т.п.);
- низкая квалификация работников;
- низкая производственная и трудовая дисциплина;
- отсутствие необходимых оснастки и инструмента (рис. 1).

Небольшая доля функционального времени работы (29 %) приводит к тому, что не соблюдаются графики планово-предупредительных ремонтов, ухудшается качество ремонта (восстановление ресурса агрегата — на 60—70 %), увеличивается количество

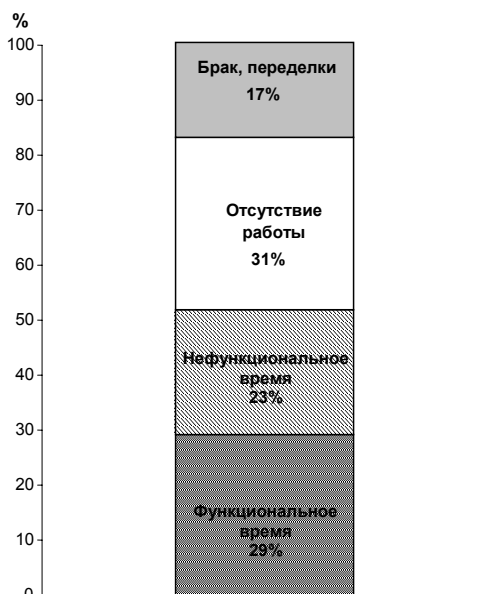


Рис. 1. Структура рабочего времени предприятия (на примере разреза «Восточный»)

аварийных ремонтов (зафиксирована тенденция к подмене планово-предупредительных ремонтов аварийными).

Далее ситуация развивается циклично: аварийные ремонты не способствуют увеличению функционального времени. Поэтому необходимы разработка и реализация мер, позволяющих устранить вышеперечисленные дефекты организационной и управленческой систем. Предприятие обладает достаточным ресурсным потенциалом, чтобы это осуществить.

Для организации эффективного взаимодействия структурных подразделений следует регламентировать области взаимной ответственности и обязательств руководителей подразделений и организовать экономический контроль результатов деятельности. Все процедуры производственного взаимодействия целесообразно стандартизировать и документировать: определить роль каждой службы или отдела; права, обязанности и ответст-

венность при производстве работ; переработать должностные инструкции и другую нормативную документацию.

Регламентация взаимоотношений между структурными подразделениями позволит устранить неопределенность в правах и обязанностях работников, и в частности размывание ответственности за результат. Взаимное соответствие элементов и связей целесообразно обеспечивать следующими методами:

- управленческий учет (паспортизация);
- мониторинг технического состояния горной техники;
- организационные и технологические регламенты;
- формирование системы компетенций персонала;
- мотивация персонала;
- контроль условий и режимов эксплуатации.

Следствием применения этого комплекса методов станет существенное повышение эффективности работы смежных производств.

Оценка организации производства по признаку распределения времени на планирование, подготовку и проведение ремонтных работ в структурных подразделениях предприятия показала, что в основных процессах время распределяется следующим образом: планирование — 40 %, непосредственно ремонт — 40 % и подготовительные работы — 20 %. В большинстве случаев такое нерациональное распределение формирует дефицит времени на подготовку ремонтов. В качестве компенсации параллельно с выполнением ремонтных операций продолжают выполняться подготовительные работы, что приводит к сокращению объема ремонта из-за ожидания комплектующих, материалов и т.д. Как следствие, восстановление ресурса агрегатов осуществляется в неполном объеме (60—70 %).

Таблица 1

Структура годового календарного фонда времени (8550,5 ч) работы экскаватора на разрезе «Восточный» в 2011 г., ч/%

Основное время работы экскаватора		Технологически необходимые простои											Непланируемые простои (потери времени)				Время ремонта			
		БВР		ТО, приемка-сдачи смены		Перегон экскаватора		Горно-подготовительные работы		Переукладка ж/д пути, контактной сети, перестройка ЛЭП		Обмен ж/д составов		Работа экипажа на выезде (резерв)		Временный отстой*	Отсутствие фронта работ, э/э, ж/д и автотранспорта	Прочие простои	Ожидание ремонта из-за отсутствия запчастей	Аварийный ремонт
Функциональное время работы экскаватора	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время	Функциональное время	Нефункциональное время					
3553/41,6	1452/16,9	132/1,55	132/1,55	102,4/1,2	25,6/0,3	89,1/1	9,9/0,2	1491,9/17,5	30,6/0,3	3,4/0,1	-	68/0,8	12/0,2	601/7,0	145/1,7	57,6/0,7	6,5/-	74,7/0,8	383,4/4,5	180,4/2,1
		Технологически необходимые простои — 1914 ч (22,4 %)											Потери времени — 884 ч (10,3 %)							
		Нефункциональное время — 182,9 ч (2,2 %)																		

*экскаватор простаивает из-за временного отсутствия необходимости его работы (так называемый «горячий» резерв, т.е. машина в любой момент может включиться в работу).

Установлено, что в системе профилактического обслуживания и ремонта горной техники и оборудования основными факторами, влияющими на их техническое состояние, являются низкая квалификация ремонтного персонала, неэффективная организация процессов ремонта, слабая оснащенность ремонтной базы комплектами инструмента, приспособлений, оснастки. Особо можно выделить низкое качество запасных частей, приобретаемых на стороне (30 % из них — брак) и изготавливаемых на ремонтном заводе (30 % — брак), что подтверждается большим количеством и цикличностью отказов горной техники, а также результатами технического освидетельствования.

Исследование позволило выявить, что действующая система учета годового календарного фонда времени сформирована таким образом, что существует возможность «размывания» потерь времени и ресурсов по процессам и операциям — как при эксплуатации, так и при ремонтном обслуживании горной техники. При расчетах продуктивного и непродуктивного времени работы экскаваторов на разрезе «Восточный» установлено, что недоиспользованный межремонтный ресурс техники составляет по роторным экскаваторам — 54,1 %; по экскаваторам на вскрыше — 51,7 %; по экскаваторам на отвале — 31,2 % (табл. 1).

Действующая на разрезе структура календарного фонда времени не позволяет повышать уровень использования технологических возможностей оборудования и снижать издержки на ремонтное обслуживание по сравнению с предыдущим межремонтным периодом.

В результате анализа отчетных данных Аксусской ТЭС за 2010 г. было установлено, что в категорию остановов оборудования ТЭС «резерв» включен резерв планируемый — 50,8 % и резерв вынужденный — 49,2 %. Расчеты показали, что календарный фонд времени энергоблоков №№ 3, 4, 5, 6, 7 за 2010 г. содержит неучтенное в формах отчетности время, доля которого составляет 1-35 %, что является существенным внутрипроизводственным резервом.

Применение методического подхода к анализу эффективности использования горной техники и оборудования по критериям интенсивности использования, надежности работы и экономичности ремонтного обслуживания обеспечивает достаточную точность оценок при небольших затратах времени и средств. Анализ использования экскаваторов на отвале, вскрыше и добыче по указанным критериям позволил установить, что в 2010 г. неэффективно использовались на вскрыше 6 ед. экскаваторов (по объему горной массы — 46,5 %), на отвале — 4 ед. (32,5 %).

Анализ эффективности использования энергооборудования Аксусской ТЭС за 2010 г. показал:

- по критерию «надежность» 50 % энергоблоков характеризуются значительными объемами выработки электроэнергии и малыми простоями;
- по критерию «интенсивность» 83 % энергоблоков оценены как высокопроизводительные;
- по критерию «экономичность обслуживания» энергоблоки, характеризующиеся высокими затратами при небольших объемах выработки электроэнергии, занимают в общих затратах 71 %, а в общем объеме выработки электроэнергии — 29 %.

Результаты организационно-технического аудита ремонтного производства разреза «Восточный» и Аксусской ТЭС позволяют утверждать, что имеющиеся резервы в настоящее время являются производственными потерями.

На основе исследования закономерностей функционирования основных технологических процессов при разработке месторождений в сложных горно-геологических условиях были определены направления использования технологического и организационного потенциала энерго- и ресурсосбережения при комплексном освоении недр. В процессе исследования появилась возможность:

- создать основу для формирования методики организационно-технического аудита горнодобывающего предприятия, на базе которого целесообразно вырабатывать организационные и технические решения, направленные на реализацию потенциала предприятия;

- обосновать необходимость включения в схему проведения аудита организационной подсистемы (оргструктура, взаимодействие персонала) и технологической подсистемы (состояние горной техники и оборудования и оценка качества их использования, система ГППР) горнодобывающего предприятия;

- разработать и апробировать критерии потенциала ресурсосбережения на горнодобывающих предприятиях;

- проанализировать и оценить состояние предприятия по основным его подсистемам — организационной и технической — и выявить возможности повышения их эффективности;

- обосновать, что разрабатываемые на горных предприятиях решения по использованию ресурсного потенциала должны быть основаны на результатах организационно-технического аудита. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Кравчук И.Л., Андреева Л.И. — Челябинский филиал ИГД УрО РАН, igd@ustup.ru.



ГОРНАЯ КНИГА-2012



Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых. Том 1

В.И. Кармазин, В.В. Кармазин

Год: 2012

Страниц: 672

ISBN: 978-5-98672-301-3

UDK: 622.7

Изложены современные теоретические представления о разделении минералов в магнитных, электрических и комбинированных полях. Рассмотрены процессы и аппараты основных, подготовительных и вспомогательных методов магнитного и электрического обогащения. Практика магнитных и электрических методов обогащения излагается на основе опыта отечественных и зарубежных обогатительных фабрик, использующих магнитные и комбинированные (с гравитационными, электрическими, специальными и другими методами) технологии.