

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР
КИЕВСКИЙ ИНСТИТУТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Ю. В. ЧЕРЕДНИЧЕНКО

РЕЗЕРВЫ СНИЖЕНИЯ
СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

(НА ПРИМЕРЕ ШАХТ ДОНЕЦКОГО БАССЕЙНА)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель — кан-
дидат экономических наук
А. С. ЕМЕЛЬЯНОВ

КИЕВ — 1965

Киевский институт народного хозяйства направляет Вам для ознакомления и отзыва автореферат диссертации тов. Чередниченко Ю. В. на тему «Резервы снижения себестоимости продукции», представленной на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

Защита диссертации состоится в Киевском институте народного хозяйства (Киев-57, Брест-Литовское шоссе, № 98/1) в «I кв.» 1965 г.

Ученый секретарь
Совета института

И. СНЕЖКО

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

250241

Основным источником роста накопления в социалистическом хозяйстве является систематическое снижение себестоимости продукции. Именно поэтому на XXII съезде КПСС указывалось, что экономия в большом и малом, целесообразное использование природных богатств и материальных ценностей должны быть подняты на уровень государственной политики. Для этого необходимо придавать особое значение мероприятиям, направленным на вскрытие и мобилизацию резервов снижения себестоимости продукции.

В решении задач изыскания и рационального использования резервов производства важное место принадлежит экономическому анализу, базирующемуся на познании закономерностей формирования экономики предприятия, как результата взаимодействия определенных факторов производства. Установление качественно-количественных связей между факторами производства и себестоимостью продукции, как одного из важнейших экономических показателей позволит установить условия формирования себестоимости продукции. Это в свою очередь является основой для решения задач экономического обоснования рациональных параметров производства, обеспечивающих максимальную в данных условиях экономическую эффективность.

Настоящая работа выполнена, исходя из указанных выше направлений для условий угольной промышленности Донецкого бассейна.

Целью работы является разработка научно-обоснованных направлений снижения затрат на добычу угля в Донецком бассейне на базе установления объективных закономерностей формирования себестоимости угля.

Перед исследованием были поставлены следующие основные задачи:

- 1) выбор и обоснование основных параметров производства влияющих на формирование себестоимости угля;

2) установление индивидуального и совокупного влияния параметров, характеризующих основные факторы производства, на себестоимость добычи угля;

3) выбор и обоснование направлений значительного снижения себестоимости угля на базе установленных закономерностей формирования затрат производства на примере анализа и моделирования условий отдельных шахт.

Исследования проводились на основе анализа производственно-технических и статистических отчетных данных о работе шахт Донбасса, хронометражных наблюдений по звеньям производства на шахтах трестов «Куйбышевуголь» и «Рутченковуголь», проектных и научно-исследовательских работ, использования отечественной и зарубежной горноэкономической литературы и обобщения опыта работы передовых шахт.

При решении поставленных задач применялись расчетно-аналитические и экономико-математические методы. Определенный объем информации обрабатывался на электронно-цифровой вычислительной машине «Урал-1».

В качестве объектов исследования были взяты все шахты комбината «Донецкуголь», а апробирование результатов производилось при детальном анализе шахты № 2—7 треста «Рутченковуголь».

Основные положения диссертации обсуждались на технических советах комбината «Донецкуголь», треста «Пролетарскуголь», «Рутченковуголь» шахт № 2—7 и № 17—17-бис треста «Рутченковуголь». Ряд рекомендаций принят для практического использования.

В соответствии с поставленными задачами определена структура диссертации, состоящая из введения, трех глав и заключения.

Во «Введении» обосновывается актуальность темы, раскрывается содержание предмета исследования, указываются цель и задачи работы.

В первой главе диссертации «Основные факторы, обуславливающие уровень себестоимости продукции» освещены основные положения марксизма-ленинизма о формировании издержек производства и факторах, обуславливающих их уровень и структуру, анализируется развитие факторов производства, изменение уровня и структуры себестоимости угля по элементам затрат

и основным производственным процессам на шахтах Донецкого бассейна.

Себестоимость продукции, являясь одним из основных качественных показателей производства, формируется как сумма материальных затрат и расходов по оплате живого труда и в хозяйственной практике выступает как обобщающий экономический показатель работы предприятий, который дает наиболее конкретное представление об уровне и степени использования техники, технологии, организации производства и труда.

Марксистско-ленинская наука о познании учит, что все явления в природе и обществе имеют причинный характер. Эти связи являются объективной реальностью существующей действительности. Выявление причин, влияющих на явление, и, главное, познание объективных законов позволяет активно воздействовать на следствие (результат), порожденное данной причиной (фактором). Рассматривая результаты деятельности любого производства, как следствие закономерного влияния определенного комплекса факторов, представляется возможным установить качественно-количественные зависимости между ними и выбрать условия, обеспечивающие экономически выгодные решения конкретных производственных задач.

На основе марксистско-ленинского учения о производстве и его двух сторонах можно заключить, что изменения себестоимости продукции как показателя, выражающего совокупные затраты труда (живого и прошлого) на изготовление единицы продукции, обуславливаются материально-техническими и социально-экономическими факторами производства, определяющими развитие производительной силы труда.

«Чем больше производительная сила труда, — указывает Маркс, — тем меньше рабочее время, необходимое для изготовления известного изделия, тем меньше кристаллизованная в нем масса труда, тем меньше его стоимость».*)

Среди материально-технических факторов производства, от которых зависит развитие производительной силы труда, важнейшими являются уровень техники, технологии, организации труда и производства, квалификация кадров, природные условия. К социально-эко-

*) К. Маркс, Капитал т. I, стр. 46.

номическим условиям производства, созданным социалистическими производственными отношениями, в первую очередь необходимо отнести планомерность и пропорциональность развития производства, материальную заинтересованность в результатах труда, участие масс в управлении производством, социалистическое соревнование, внедрение и распространение научной организации труда.

Факторы производства, выражая коренные, устойчивые причины изменения показателей работы предприятия, проявляют свое качественно-количественное влияние через определенные, присущие данному фактору, признаки-параметры, специфичность которых обуславливаются характером производства, а роль и значение — уровнем техники.

С целью выявления факторов, определяющих уровень себестоимости продукции, в диссертации рассмотрены структурные изменения в совокупных затратах труда по основным этапам развития материально-технической базы производства в Донецком бассейне.

В результате анализа установлены основные обстоятельства, обусловившие уровень и структуру издержек на добычу угля в бассейне по основным этапам развития техники угледобычи за годы Советской власти, которые характеризуют переход шахт от применения тяжелого ручного труда почти на всех производственных процессах (1923 г.) к широкому внедрению машин и механизмов на наиболее трудоемких и тяжелых операциях (1928 г.), развитию элементов комплексной механизации в очистных забоях (1949 г.) и осуществлению комплексной механизации и автоматизации производства (1959 г.).

Установлено, что развитие техники угледобычи позволило совершенствовать технологию и организацию производства, вести разработку в различных горногеологических условиях, выдвинуло новые требования к квалификации кадров.

В соответствии с уровнем технической оснащенности изменялись затраты труда в угольной промышленности Донбасса.

Данные, характеризующие затраты труда и их структурные изменения в послевоенный период, приведены в таблице I.

Таблица 1

Годы	З а т р а т ы н а 1 т. у г л я			
	живого труда		прошлого труда	
	абсолютные, руб.	удельный вес в общих затратах, проц.	абсолютные, руб.	удельный вес в общих затратах, проц.
1950	7,39	67,8	2,70	22,2
1955	6,63	71,9	2,58	28,1
1956	7,12	72,1	2,75	27,9
1957	8,49	75,5	2,76	24,5
1958	8,13	73,6	2,99	26,4
1959	8,24	72,3	3,15	27,7
1960	7,85	71,3	3,16	28,7
1961	7,73	70,7	3,21	29,3
1962	7,69	70,5	3,22	29,5
1963	7,66	70,4	3,21	29,6

Анализ структуры себестоимости показывает, что характерным в ее изменении после 1957 г. является систематическое снижение затрат по заработной плате и на материалы и возрастание затрат по элементам «электроэнергия» и «амортизация». Однако общие затраты труда начали снижаться только начиная с 1960 г. т. е. можно предположить, что с этого периода намечается правильное соотношение в изменении затрат на добычу угля, исходя из марксистского положения, что «повышение общественной производительной силы труда и заключается именно в том, что доля живого труда уменьшается, а доля прошлого увеличивается, но таким образом, что общая сумма труда, заключенного в товаре уменьшается».*)

В диссертации установлены основные причины, сдерживающие снижение издержек производства на шахтах Донбасса, особенно в части затрат живого труда,

*) К. Маркс, Капитал т. II, стр. 283.

экономика которого является главным источником снижения себестоимости добычи угля.

К этим причинам относятся прежде всего: наличие ручных работ на смежных с выемкой угля процессах (крепление и оформление забоя, управление кровлей, выкладка бутовых полос, переноска конвейеров в большинстве очистных забоев); разрывы в цепи механизации шахтного транспорта и низкий уровень механизации его отдельных звеньев; применение несовершенных форм организации труда и производства и др.

Проведенные исследования формирования элементов затрат по основным процессам добычи угля показали, что наибольший удельный вес во всех элементах занимают условно-постоянные затраты, удельные величины которых обратно пропорционально связаны с ростом нагрузки на очистные забои и шахту, обуславливаемые, при прочих равных условиях, увеличением степени использования техники по мощности и во времени. Поэтому основным резервом снижения себестоимости угля должно явиться проведение технико-организационных мероприятий по обеспечению работы основного забойного и транспортного оборудования при рациональных, технических, технологических и организационных параметрах, обеспечивающих рост уровня использования техники и нагрузок на очистные забои и шахту.

В процессе анализа установлено, что основными параметрами, которые оказывают решающее влияние на формирование уровня и структуры себестоимости угля, являются глубина залегания и мощность разрабатываемых пластов, их водообильность и газоносность, крепость угля и пород, способ управления кровлей, длина очистных забоев, протяженность поддерживаемых горных выработок, количество действующих лав, ступенчатость транспорта, объемы проведения и ремонта горных выработок, количество породы, выдаваемой на поверхность, уровень механизации выемки угля, скорость подвигания очистной линии забоев, уровень цикличности, режим работы.

Во второй главе «Исследование качественно-количественных зависимостей между себестоимостью добычи угля и основными факторами производства» дана качественно-количественная оценка основных параметров материально-технических условий производства, влияю-

щих на формирование уровня себестоимости добычи угля и на этой основе разработана ее экономико-математическая модель.

Процесс моделирования обычно преследует своей целью воспроизводство условий, в которых функционирует изучаемый объект, т. е. воспроизводство (копирование) закономерностей, присущих данному явлению. При построении модели себестоимости угля использован метод множественной корреляции, который позволил построить ее математическую конструкцию как функцию определенных производственно-технических параметров. Предварительное исследование установленных 18 парных корреляционных зависимостей между себестоимостью угля и выбранными параметрами позволило отобрать для составления модели важнейшие взаимно неперекрывающиеся, то есть не имеющие собирательного значения параметры по итогам работы 97 шахт, разрабатывающих пологие пласты Донбасса:

Глубина разработки Н, м	150—1060
Среднединамическая мощность пласта m , м	0,62—1,85
Средняя длина лавы l , м	80—197
Среднемесячная скорость подвигания очистной линии забоев V , м	17,9—459
Объем ремонта горных выработок на 1000 т добычи L' , м.	10,2—88,6
Протяженность поддерживаемых горных выработок на 1000 т добычи L'' , км.	15,3—54
Объем проведения горных выработок на 1000 т добычи L''' , м	12,2—378
Коэффициент энерговооруженности труда $K_{э.в.}$ на выход, квт-час	4,6—20,4
Себестоимость 1 т угля C при таких параметрах равнялась, руб.	7,41—22,38

Попытки увеличить число составляющих элементов модели путем включения в нее таких показателей, как объем выдаваемой породы, нагрузка на забой и шахту

и другие, приводили к ошибочным результатам вследствие собирательного характера таких показателей и зависимости их от параметров, приведенных выше.

Программа, составленная для решения задач на ЭЦВМ предусматривала вычисления общей совокупности однородных параметров, обобщенной уравненной величины индивидуальных значений параметра, размера вариации или индивидуального значения колеблемости параметра от его среднего значения, коэффициентов корреляции зависимостей между себестоимостью угля и каждым параметром, а также между самими параметрами, показателей надежности коэффициентов корреляции и их средних квадратичных ошибок. С целью некоторого упрощения решения задачи все парные взаимосвязи были установлены в прямолинейной форме.

Для построения экономико-математической модели себестоимости угля как результата взаимодействия вышеприведенных параметров была составлена и решена на ЭЦВМ (Урал-1) система уравнений с девятью переменными.

В результате решения модель себестоимости угля представлена в следующем виде:

$$C = 24,41 + 0,00095H - 2,49m - 0,05881 - 0,1215V + 0,887L' + 0,089L'' + 0,176L''' - 0,029 K_{эв}$$

Совокупный коэффициент корреляции, показывающий достоверность полученной модели, составляет 0,944, что свидетельствует об удачном выборе составляющих ее элементов.

Установленная формула проверена по показателям работы шахт комбината «Донецкуголь» за 1963 г. Точность прогнозирования себестоимости угля с помощью разработанной модели составляет 93—98 процентов, что вполне приемлемо для практических расчетов, целей оперативного планирования и анализа себестоимости.

Анализ полученных зависимостей позволил установить индивидуальное влияние на себестоимость отдельных параметров в их общей совокупности, что показано в таблице 2.

Таблица 2

П а р а м е т р ы	Направление изменения параметров + —	При изменении параметра на 1%, себестоимость снижается на %
Глубина разработки, м	—	0,012
Среднединамическая мощность пласта, м	+	0,118
Средняя длина лавы, м	+	0,240
Среднемесячное продвижение очистной линии забоев, м	+	0,159
Объем ремонта выработок, м	—	0,085
Протяженность выработки, км	—	0,094
Объем проведения выработок, м	+	0,130
Энерговооруженность, квт-час, чел-дн	+	0,010

В исследуемых интервалах положительное влияние на себестоимость оказывает увеличение мощности пласта, среднедействующей длины лавы и ее продвижение, энерговооруженности труда и объема проведения подготовительных выработок. Последнее объясняется тем, что в исследуемый период увеличение объема проведения подготовительных выработок произошло в основном из-за резкого увеличения темпов проведения, что в свою очередь положительно сказалось на своевременной подготовке фронта работ, улучшении систем разработки, схем развития транспорта и так далее.

Анализом установлено, что при изменении мощности пласта нагрузка на очистные забои меняется почти прямопропорционально, в результате чего уменьшаются удельные затраты труда на выполнение вспомогательных операций: снижаются трудовые и материальные

затраты на тонну добычи, как непосредственно в очистном забое, так и по всему технологическому комплексу за счет «постоянных» затрат, величина которых обратно пропорциональна росту нагрузки на лаву и шахту. С увеличением мощности пласта уменьшается выход породы от прохождения пластовых выработок, изменяется соотношение работ по углю и породе.

Значительное влияние на уровень производственной себестоимости тонны угля оказывает длина лавы, которая также тесно связана с ее нагрузкой. При более длинных лавах, как правило, увеличивается объем добычи угля, снижаются затраты на монтаж, демонтаж и перегон комбайна, врубовых машин, выемку ниш, возведение бутовых полос, переноску приводных и натяжных головок транспортеров, сокращается объем проведения подготовительных выработок на 1000 т добычи и их протяженность. Возрастает нагрузка на транспортные магистрали и сокращается объем выдаваемой породы.

С увеличением подвигания очистной линии забоев снижение себестоимости происходит в результате того, что последнее вызывает рост нагрузки на лаву и транспортные выработки. При этом уменьшаются затраты за счет «постоянных» расходов на одну тонну угля, сокращается удельная протяженность горных выработок, а, следовательно, и затраты на их поддержание, отнесенные на одну тонну угля.

Анализ также показал, что наибольшая эффективность увеличения нагрузки на забой будет в том случае, если она будет достигаться, при прочих равных условиях, за счет увеличения длины лавы, так как в этом случае по сравнению со скоростью подвигания достигаются меньшие объемы подготовительных работ и протяженности поддерживаемых выработок, растет концентрация работ.

Можно предположить, что поскольку фактические длины лав, как правило, не достигли своих оптимальных значений, то после перехода через оптимум влияние этого параметра на себестоимость будет снижаться.

Из приведенного видно, что решающее значение в формировании себестоимости угля имеют параметры, являющиеся слагаемыми нагрузки на забой: мощность пласта, длины лавы и ее подвигание. Так как эти параметры входят в модель как среднешахтные значе-

ния, то, следовательно, повышение нагрузки на шахту благодаря увеличению нагрузок на очистные забои являются основным направлением снижения себестоимости.

Сущность этого явления, как показал анализ, заключается в том, что условно-постоянные затраты, размер которых в общих затратах по общешахтным процессам (подземный транспорт, содержание и ремонт горных выработок, вентиляция и др.) достигает значительных размеров, с ростом нагрузки на шахту остаются без изменения или изменяются незначительно.

В таблице 3 приведены результаты расчетов себестоимости в целом по комбинату «Донецкуголь» при условии роста средней нагрузки на забой благодаря пропорциональному росту длины лавы и скорости ее подвигания и относительной неизменности остальных параметров, составляющих модель.

Таблица 3

Наименование	Суточная нагрузка на забой, т					
	195*)	250	300	350	400	500
Ожидаемая себестоимость 1 т угля, руб.	12,3*)	10,09	9,86	8,9	7,81	6,2

*) Фактические данные за 1963 г.

Анализ параметров, входящих в модель, позволяет установить их количественное влияние на себестоимость, причины отклонений от средних данных, а также направления использования резервов. Так, анализом установлено, что в условиях шахт «Ветка-Глубокая», им. Орджоникидзе, № 5-бис и «Мушкетовская-Заперевальная» доведение скорости подвигания до уровня средней величины по комбинату «Донецкуголь» (32,1 м/сек) обеспечит снижение себестоимости угля соответственно на 10,5; 5,2; 4,7 и 2,5 процента. На шахте «Октябрьская» треста «Макеевуголь» значительное превышение себестоимости по сравнению со средним уровнем является следствием большой разбросанности горных работ и плохого состояния выработок, обусловивших увеличение себестоимости на 5,75 руб.

Таким образом, с помощью экономико-математической модели можно не только составить прогноз себестоимости, но и обусловить направления основных технико-организационных мероприятий по ее снижению.

В третьей главе «Основные направления эффективного использования резервов снижения себестоимости добычи угля» в условиях конкретных шахт производится выбор и экономическое обоснование значений технических, технологических и организационных параметров производства, обеспечивающих минимальную для данных условий себестоимость угля. Решение задачи производится с помощью экономико-математической модели.

Так, при определении темпов снижения себестоимости угля в условиях шахты им. Ф. Засядько треста «Куйбышевуголь» расчеты показали, что изменение в планируемом периоде длины лавы со 145 до 180 м и скорости подвигания с 21,2 до 35 м/мес., при условной неизменности остальных параметров, обеспечит снижение себестоимости тонны угля на 33,8 процента. Расчеты, произведенные по шахте № 5-бис треста «Петровск-уголь», для определения величины прироста скорости подвигания, обеспечивающего снижение себестоимости угля, показали, что в условиях шахты возможный прирост скорости подвигания по 5-ти лавам составит в планируемом периоде 25,8 процента, соответственно этому увеличивается нагрузка шахты и уменьшается протяженность поддерживаемых и ремонтируемых горных выработок, что позволило снизить себестоимость с 8 руб. 96 коп. до 6 руб. 81 коп., или на 24,3 процента.

Использование многофакторного уравнения связи позволило также «прогнозировать» снижение себестоимости угля на основе самых различных вариантов изменения параметров, получаемых в результате проведения ряда технико-организационных мероприятий.

Выбор и обоснование технико-организационных мероприятий по оптимизации параметров, составляющих экономико-математическую модель себестоимости добычи угля, произведен путем проведения детального анализа работы технологических звеньев шахты № 2—7 треста «Рутченковуголь» на основе отчетных технико-экономических данных по шахте и комплексного хронометражного наблюдения за процессами угледобычи.

На основе анализа определялись:

а) степень использования техники по каждому звену производства и отдельным процессам, как по мощности, так и по времени;

б) характер и величина потерь времени на каждом звене производственного процесса, на рабочих местах и отдельных процессах;

в) взаимоувязка между звеньями производства;

г) «узкие места» и резервы производства.

Решение этих вопросов достигалось расчетом удельных затрат времени на добычу одной тонны угля путем использования формул подсчета производительности машин или оборудования.

Это позволило установить, как использовалось производительное время, то есть определить коэффициент экстенсивности ($K_{\text{э}}$) по каждому технологическому звену. Разность $1 - K_{\text{э}}$ показывает наличие резервов производства в использовании техники во времени.

Использование оборудования по мощности выражалось отношением фактической производительности ($P_{\text{ф}}$) в единицу времени к возможной в данных условиях или, иначе, отношением затрат времени на единицу работы при возможной мощности к фактическим затратам, то есть определяется коэффициент интенсивности производства ($K_{\text{и}}$).

Анализ по очистным работам проводился по каждой лаве в зависимости от состояния линии забоя, мощности оборудования, состояния и мощности транспорта на участке и состояния проветривания. Анализ работы подземного транспорта проводился по каждому виду откатки и всем звеньям (от очистного забоя до погрузки угля в железнодорожные вагоны).

Проведенный в диссертации анализ хронометражных наблюдений по лавам шахты № 2—7, оборудованным 14 различными выемочными машинами, показал, что производительный цикл в лавах продолжается в среднем 26—29 часов. В комбайновых лавах длительность цикла на 35—40 процентов меньше, чем в забоях, оборудованных врубовыми машинами;

Возможная производительность эксплуатируемых комбайнов «Донбасс», «Шахтер», ЛГД, ДУ-1 по расчетам составляет за производительное время 30—140 т/час, а за основное 50—250 т/час. Фактические скорости выемки угля комбайнами значительно ниже

паспортных. Средняя скорость подачи комбайнов «Донбасс» составляет 0,392 м/мин, ЛГД — 0,364 м/мин, «Шахтер» и «Кировец» — 0,268 м/мин. При возрастании скорости подачи в три раза время чистой работы комбайнов типа «Донбасс» и ЛГД снижается на 40—50 процентов.

Снижение уровня использования комбайнов обусловлено в основном перебоями в подаче под лавы порожних вагонов, из-за отсутствия увязки пропускных способностей смежных звеньев, отставанием в выполнении вспомогательных работ в лавах, геологическими нарушениями, малой емкостью аккумулярующих разминок, наличием однопутевых штреков и др. Анализом установлено, что простои выемочной техники за смену по вине транспорта составляют 49,5 процента; из них 25,6 процента приходится на обмен составов, остальные — на отсутствие порожняка. Из-за отставания выполнения вспомогательных работ в лаве простои составляют в среднем около 18—30 процентов длительности смены.

Электровозный транспорт, как установлено в работе, имеет резервы производственных мощностей, позволяющих в 1,5—2 раза увеличить часовую интенсивность углепотока и суточный объем грузоперевозок в 3—4 раза.

Слабее всего загружены электровозы, работающие на участковых откаточных штреках, примыкающих к наклонным выработкам.

Проведенными в диссертации исследованиями установлено, что низкая степень использования вертикальных подъемов, слабая загрузка электровозов и конвейеров является следствием наличия особо «узких мест» в цепи таких звеньев шахтного транспорта, как погрузочно-обменные пункты и канатная откатка по наклонным выработкам.

Пропускная способность загрузочного устройства скипового подъема составила 136 т/час, что определяет объем общешахтной добычи.

Результаты анализа по процессам производства позволили проследить формирование общешахтной добычи, наличие резервов производства и «узких мест», а также наметить основные направления проведения технико-организационных мероприятий по установлению параметров производства, обеспечивающих в данных ус-

ловиях минимальные затраты труда и средств. Использование выявленных резервов достигается в основном проведением мероприятий по совершенствованию работы транспорта, ликвидации разрывов в цепи механизации, путем осуществления конвейеризации углепотока по наклонным выработкам и внедрением средств комплексной механизации в очистных забоях.

Рекомендуемые в работе технико-организационные мероприятия позволяют резко сократить потери рабочего времени и увеличить добычу угля из всех лав, с учетом пропускной способности звеньев транспорта на 1100 т в сутки, а с учетом ликвидации «узких мест» на — 4367 т.

Исходя из величины прироста производства, получаемого в результате внедрения намечаемых мероприятий по ликвидации «узких мест» установлены возможные наивыгоднейшие значения производственно-технических параметров. При расчете длин лав и скорости их продвижения учитывались производительность выемочных механизмов, метановыделение, пылеобразование и горно-геологические условия.

На основе разработанной модели себестоимости угля и проектируемых параметров обосновывается ожидаемая экономическая эффективность.

Так, при неизменной мощности шахты возможно увеличение средней длины лавы со 150 до 180 м, продвижения очистной линии забоя с 29,8 до 75 м/мес., что создает возможность увеличения нагрузки на лаву с 218 до 570 т в сутки, при сокращении их количества. Расчеты также показывают, что удельные объемы проведения, протяженности и ремонта горных выработок уменьшаются соответственно на 25,3 процента; 37,2 процента; 4 процента. При обеспечении указанных параметров себестоимость добычи угля снизится с 11,0 руб. до 5,73 руб., или почти в 2 раза.

Данные о снижении себестоимости угля в результате рекомендованных в диссертации мероприятий основаны на существующих технических средствах, технологии и организации производства.

Основными направлениями для дальнейшего резкого снижения себестоимости угля являются увеличение продвижения лав на базе высокопроизводительной техники, концентрация горных работ и переход к выемке угля без постоянного присутствия в забоях людей.

Проведенный в диссертации укрупненный расчет в условиях шахты № 2—7 свидетельствует о возможности снижения себестоимости в этом случае в три-пять раз.

Основные положения и выводы по исследуемым в диссертации вопросам сводятся к следующему:

1. Изменение уровня себестоимости продукции как показателя, отражающего количество совокупного труда (живого и прошлого), затраченного на выпуск единицы продукции, дает наиболее конкретное представление о степени эффективности производства, о том насколько рационально расходуется живой труд, денежные средства и материальные фонды.

2. Формирование себестоимости продукции происходит в результате воздействия материально-технических и социально-экономических факторов, под которыми понимаются коренные, устойчивые причины изменения результата производства. Ведущая роль принадлежит уровню развития техники и степени ее использования. Качественно-количественное влияние факторов проявляются через определенные, присущие данному фактору, признаки-параметры, специфичность которых обуславливается характером производства, а роль и значение — уровнем техники.

Установление основных параметров формирования себестоимости добычи угля и качественно-количественная оценка взаимосвязи между ними является основным условием изыскания и наиболее эффективного использования резервов снижения себестоимости добычи угля.

3. Решение задачи установления влияния материально-технических условий на себестоимость добычи угля достигается применением экономико-математических методов, и, в частности, теории корреляции, которая позволяет установить форму и силу связи отдельных параметров угледобычи, а также качественно и количественно оценить влияние на себестоимость добычи угля всего комплекса одновременно действующих и в свою очередь взаимозависимых факторов.

С помощью разработанного многофакторного уравнения корреляции, отражающего взаимосвязь и взаимообусловленность себестоимости добычи угля и основных параметров производства, представляется возможным, не выходя за пределы анализируемой совокупности шахт, определить, как круг тех параметров, при ко-

торых с минимальными затратами будет обеспечена добыча угля, так и возможный рост экономики шахты при существующих технических средствах.

4. Анализ показал, что на современном этапе развития техники угледобычи, при разработке пологопадающих пластов Донецкого бассейна, наибольшее влияние на величину себестоимости добычи угля оказывают мощность пластов, длина лав, объемы проведения, протяженности и ремонта горных выработок, скорость продвижения очистной линии забоев.

С увеличением на 1 процент мощности пласта, длины лавы, скорости продвижения лав, себестоимость снижается соответственно на 0,118 процента, 0,240 процента, 0,159 процента, а увеличение на 1 процент удельных объемов протяженности и ремонта горных выработок приводит к росту себестоимости соответственно на 0,094 процента, 0,085 процента.

Решающее значение для снижения себестоимости добычи угля в условиях конкретной шахты имеет увеличение длины лав и скорости их продвижения, то есть параметров, являющихся слагаемыми нагрузки на лаву. При этом важным условием эффективной работы шахты является выбор оптимальной длины лавы, обеспечивающей в данных условиях минимальные затраты труда и средств, а также проведение соответствующих мероприятий по созданию условий для роста скорости продвижения при увеличенной длине лавы.

5. Использование установленных качественно-количественных взаимосвязей, выраженных в окончательном виде многофакторным уравнением регрессии дает возможность «про моделировать» условия достижения минимальной себестоимости добычи угля на основе выбора оптимальных (или близких к ним) параметров угледобычи, установленных путем проведения ряда технико-организационных мероприятий по ликвидации «узких мест» в производственном процессе.

К общим для всех анализируемых шахт, относятся мероприятия по обеспечению максимально возможных нагрузок на лавы, (при оптимальных параметрах), достигаемые в результате совершенствования техники, технологии и организации производства и труда. Расчет и опыт передовых шахт показывают, что проведение комплекса технико-организационных мероприятий по оптимизации параметров угледобычи обеспечивает

в условиях анализируемых шахт снижение себестоимости тонны угля в 1,5—2 раза.

6. Важнейшими направлениями дальнейшего более резкого снижения себестоимости тонны угля (в 2,5—3 раза) на данном этапе развития техники добычи угля является повышение нагрузки на лавы за счет: — комплексной механизации очистных работ серийно выпускаемыми средствами; концентрации горных работ на базе увеличения пропускной способности транспорта, повышения темпов проведения подготовительных выработок и перехода забоев на обратную отработку шахтных полей; повышения пропускной способности подземного транспорта путем упорядочения путевого хозяйства, повышения скорости движения и емкости подвижных составов, механизации обменных и погрузочных пунктов, упрощения схем транспорта, а также широкого внедрения конвейеров на горизонтальных и наклонных выработках; организации работ в очистных и подготовительных забоях по многоциклическим графикам, упорядочения режимов работы, развития и совершенствования форм организации труда и социалистического соревнования, участия масс в управлении производством, повышения материальной заинтересованности рабочих в результатах своего труда.

7. Рассмотренная в работе качественно-количественная взаимосвязь между параметрами угледобычи и себестоимостью как один из основных показателей экономики предприятия, свидетельствует о необходимости применения этого метода для научной обоснованности планов и оценки эффективности использования имеющихся резервов, способствующих достижению наибольших результатов с наименьшими затратами.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ:

1. Экономико-математическая модель себестоимости угля. «Уголь Украины», № 2, 1964.
2. Пути снижения трудоемкости добычи угля на шахтах Донбасса. «Социалистический труд», № 11, 1960.
3. Опыт работы шахты № 5/6 им. Калинина треста «Куйбышевуголь» комбината «Донецкуголь» по увеличению производительности труда и снижению себестоимости угля на шахтах». Углетехиздат, М. 1958.
4. Освоение проектной мощности шахты № 1 «Ново-Гродовка». «Научно-техническая информация», № 8, 1959.
5. Полтора цикла в сутки с угледобывающим комплексом К-52М. «Технология и экономика угледобычи», № 95, 11, 1964.
6. Роль хронометражной службы в улучшении организации труда и производства. «Уголь Украины», № 4, 1959.
7. Опыт работы шахт при сокращенном рабочем дне и новых условиях оплаты труда (Комбинат «Донецкуголь»). Углетехиздат, М. 1958.

Ответственный за выпуск А. С. Емельянов.

БП 01046 26-1-65 Объем 1,25. Формат бумаги 54x84¹/₁₆
Усл. 1,13 печ. л. Заказ № 983. Тираж 250 экз.

Донецкая городская типография, Артема. 5