Записки Ленинградского ордена Ленина,
ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени
горного института им.Г.В.Плеханова, т.УI,вып.3, 1975 г.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ДОБЫЧИ УГЛЯ НА ШАХТАХ (НА ПРИМЕРЕ КОМБИНАТА "ПРОКОПЬЕВСКУГОЛЬ")

Е.А.ДАНИЛЕВИЧ

В Директивах XXIУ съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на I97I-I975 гг. перед промышленностью поставлена задача повышения эффективности производства, снижения себестоимости продукции, обеспечения рентабельной работы всех предприятий.

Новые условия хозяйствования предполагают повышение роли товарно-денежных отношений, при этом большое значение придается себестоимости продукции, являющейся главной составной частью цен производимых товаров и важным элементом хозяйственного расчета.

За период с I965 г. по I972 г. себестоимость добычи угля, несмотря на осуществляемое в угольной промышленности техническое перевооружение, имеет тенденцию к росту. Так, по шахтам Министерства угольной промышленности СССР она выросла на 7%, в Донбассе на I0% и в Кузбассе на I9% и только в Печорском бассейне снизилась на 5%.

С техническим прогрессом растет производительность труда и изменяется структура себестоимости: повышается доля материальных затрат и уменьшается удельный вес заработной платы, что отражает уменьшение затрат живого труда и увеличение затрат овеществленного труда (см. таблицу). Это изменение происходит не только под влиянием технического прогресса, но и в связи с изменением горногеологических условий разработки.

Рассмотрим влияние этих факторов на примере Кузнецкого бассейна. Главным поставщиком коксующихся и энергетических углей в Кузбассе (30-40%) является комбинат "Прокопьевскуголь". В состав комбината входит 23 шахты; 22 шахты разрабатывают крутые пласты и только I отрабатывает наклонные. Шахты комбината работают на глубине 300-360 м. Пласты характеризуются высокой газообильностью (до 26-27 $м^3/т$). Сложные геологические условия месторождения ставят его в ряд трудноразрабатываемых и требуют больших производственных затрат. Несмотря на техническое перевооружение шахт, себе-

Структура себестоимости добычи угля

Год	МУП СССР				Кузнецкий бассейн				Донецкий бассейн			
	Изменение себестоимости по отношению к 1965 г.	Удельный вес элементов себестоимости,%			Изменение себестоимости по отношению к 1965 г.	Удельный вес элементов себестоимости,%			Изменение себестоимости по отношению к 1965 г.	Удельный вес элементов себестоимости,%		
		Зарплата с начислениями	Материалы и топливо	Амортизация		Зарплата с начислениями	Материалы и топливо	Амортизация		Зарплата с начислениями	Материалы и топливо	Амортизация
1965	100,0	56,8	18,0	15,0	100,0	55,6	20,7	13,9	100,0	58,7	16,2	15,6
1966	101,9	56,1	17,8	15,2	102,6	54,6	20,2	13,9	101,6	57,9	16,2	15,9
1967	102,8	55,1	17,7	15,3	102,9	54,7	19,8	14,2	105,7	57,6	16,2	15,9
1968	107,4	53,5	21,5	15,4	106,6	52,6	24,2	13,9	107,1	54,5	20,4	15,8
1969	106,8	52,4	21,6	16,0	119,9	51,8	23,8	14,2	106,5	53,1	21,3	16,2
1970	106,9	51,0	21,7	16,6	119,8	50,4	23,1	15,0	107,3	51,9	21,2	16,7
1971	106,3	50,3	21,3	17,1	118,8	49,6	22,7	15,7	107,3	51,2	21,0	17,4
1972	106,9	49,5	21,1	17,9	118,9	49,2	22,0	16,9	109,6	50,4	20,9	18,0

стоимость по комбинату "Прокопьевскуголь" и в целом по Кузнецкому бассейну все еще велика и имеет тенденцию к росту: за 1965–1972 гг. она возрасла по бассейну на 18,9%.

Рост затрат овеществленного труда лишь частично связан с техническим прогрессом и увеличением уровня механизации добычи, в значительной степени он отражает ухудшение горногеологических условий разработки.

Анализ структуры себстоимости добычи угля показал, что угольной промышленности присущи общие закономерности социалистического производства, где с техническим прогрессом также растет доля прошлого труда (амортизация) и снижается доля живого труда (зарплата с начислениями). Взаимосвязь этих элементов себестоимости с показателями, их определяющими, видна из схемы, приведенной на рис. I.

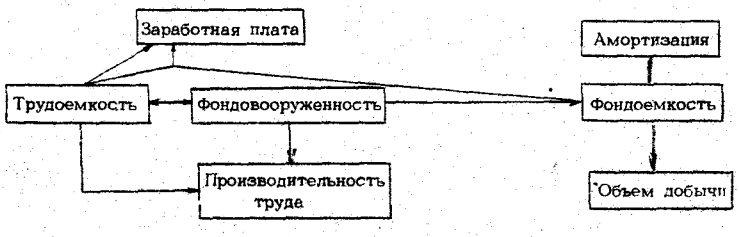


Рис. 1

В настоящей работе по данным комбината "Прокопьевскуголь" сделана попытка установить характер влияния фондовооруженности, фондоемкости и трудоемкости работ на элементы себестоимости "заработная плата" и "амортизация". Эти зависимости устанавливались с помощью корреляционного анализа. Выборочная совокупность статистических данных, состоящая из 23 вариантов, соответствующих числу шахт комбината за период 1969-1972 гг., проверялась на однородность, нормальность распределения и достаточность исходных данных. Проверка показала, что выборочная совокупность однородна и количество единиц выборочной совокупности, равное 92, достаточно для распространения выявленных закономерностей на всю генеральную совокупность, отражающую условия добычи угля в комбинате "Прокопьевскуголь".

Рассмотрение всех найденных уравнений позволило найти корреляционные зависимости, наиболее близкие к разбросу статистических данных. Для оценки тесноты связи между зависимыми величинами вычислялись коэффициенты корреляции и их надежность. Они находятся в допустимых пределах. Для практического применения выбраны уравнения связи, обеспечивающие наибольшую надежность.

В результате анализа оценочных показателей установлено, что зависимость элемента себестоимости "заработная плата" y_1 от фондовооруженности x_1 наиболее точно описывается уравнением параболы (рис.2)

$$y_1 = 3{,}0479 + 0{,}4658\, x_1 - 0{,}02664\, x_1^2 .$$

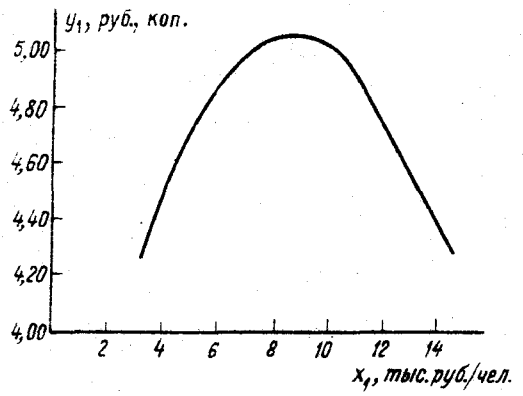


Рис. 2

Из рис.2 видно, что точка перегиба этой параболы определилась при $x_1 = 8$ тыс.руб./чел. Это означает, что рост фондовооруженности ведет к снижению затрат по элементу "заработная плата" только при $x_1 > 8$ тыс.руо./чел.

По всей совокупности шахт комбината "Прокопьевскуголь" при фондовооруженности от 3,2 до 8,0 тыс.руб./чел. производительность труда снижается, что приводит к росту доли заработной платы в себестоимости добычи угля. Дальнейшее увеличение фондовооруженности сопровождается ростом производительности труда, снижающим затраты живого труда.

Угольная промышленность - весьма фондоемкая и трудоемкая отрасль производства, поэтому задачей первостепенной важности для нее является снижение трудоемкости работ, т.е. рост производительности труда. Фондовооруженность связана с фондоотдачей и производительностью труда, отсюда находится зависимость между трудоемкостью x_2 и фондовооружен-

ностью x_1 ;

$$x_2 = 598,6 - 3,4315 x_1 .$$

Полученная взаимосвязь отражает динамику затрат живого труда с ростом технического прогресса и позволяет проводить укрупненный анализ эффективности новой техники.

Для определения зависимости амортизации y_2 от фондоемкости x_3 (рис. 3) получено уравнение парной корреляции:

$$y_2 = 0,16635 x_3^{0,6984}$$

с очень высоким коэффициентом корреляции, равным 0,93.

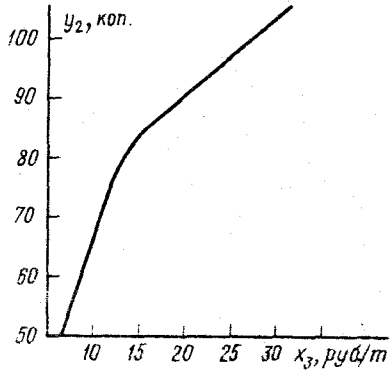


Рис. 3

Из рис.3 видно, что в настоящее время на шахтах комбината сохраняется тенденция увеличения себестоимости по элементу "амортизация" в связи с ростом фондоемкости. Однако рост фондоемкости обусловлен не только высокими темпами замены живого труда овеществленным, но и недостатками в системе ценообразования на новую технику.

Фондовооруженность труда влияет одновременно на два элемента себестоимости: "заработную плату" и "амортизацию" (рис. 4).

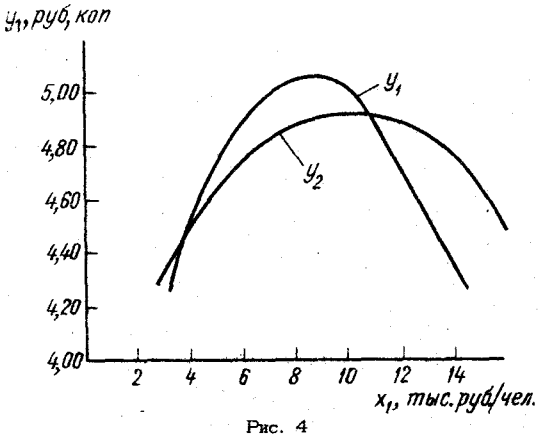


Рис. 4

Влияние фондовооруженности на элемент себестоимости "заработная плата" выражается уравнением

$$y_1 = 3,0479 - 0,4658 x_1 - 0,02664 x_1^2 .$$

Элемент себестоимости "амортизация" имеет функциональную зависимость от фондовооруженности:

$$y_2 = f(x_1).$$

Как видно из рис. 4, при фондовооруженности до 11 тыс.руб/чел. наблюдаются опережающие темпы снижения себестоимости по элементу "заработная плата" по сравнению с амортизационными отчислениями. В связи с

преобладающим удельным весом заработной платы в себестоимости добычи угля при фондовооруженности более II тыс.руб./чел. себестоимость будет снижаться.

Выводы

I. Полученный комплекс корреляционных уравнений позволяет математически выразить связь себестоимости угля с материальными и трудовыми ресурсами шахты.

2. Полученные зависимости позволяют проследить, как изменение величины и структуры основных фондов и трудовых ресурсов влияет на изменение важнейших элементов себестоимости.