

**МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УССР
ДОНЕЦКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
(ДОНУГИ)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО КРАТКОСРОЧНОМУ ПРОГНОЗИРОВАНИЮ
ЗОЛЫ ДОБЫВАЕМОГО ШАХТОЙ УГЛЯ
С ПОМОЩЬЮ ЭВМ**

ДОНЕЦК 1987

Министерство угольной промышленности УССР
Донецкий научно-исследовательский угольный институт
(Донуги)

Утверждаю

" " _____ 1987г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО КРАТКОСРОЧНОМУ ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ЗОЛЫ
ДОБЫВАЕМОГО ШАХТОЙ УГЛЯ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ

Донецк 1987

УДК 658.562 КС УКПуголь: 622.33.014.2

Методические рекомендации разработаны в соответствии с НИР "Разработать методики годового и пятилетнего планирования показателей качества в системе КС УКПуголь для производственных единиц, объединений и отрасли (№ Гос. рег. 79034604). Они содержат описание процедур по подготовке, первичной обработке информации и методологические приемы, анализа полученных результатов, алгоритмы программы, а также примеры практического использования.

Составители: Г. Л. Майдуков, В. М. Лобкин.

Содержание

1. Общие положения	6
2. Источники информации, её подготовка и первичная обработка	11
3. Информационная карта. Содержание, заполнение и проверка	13
4. Анализ результатов прогнозирования золы и использо- вание программы	19

Приложения :

Приложение 1. Алгоритм краткосрочного прогнозирова- ния статистических оценок золы добываемого угля.	24
Приложение 2. Программа. Вычисление краткосрочных прогнозных статистических оценок золы добываемого угля	29
Приложение 3. Предварительная обработка исходной информации	38
Приложение 4. Формы для подготовки исходных данных .	39
Приложение 5. Подготовка информационных карт	53
Приложение 6. Требования к заполнению информационных карт	55
Приложение 7. Пример заполнения информационной карты по шахте им. А. Ф. Засядько	57
Приложение 8. Проверка правильности заполнения инфор- мационных карт и подготовка информации к её использо- ванию на ЭВМ	67
Приложение 9. Выходные таблицы результатов расчета программы (на примере шахты им. А. Ф. Засядько)	69
Приложение 10. Корректировка исходной информации . . .	86

Условные обозначения

- A^d - зола (%) (в соответствии с ГОСТ 11022-75);
 ΔA^d - абсолютное приращение золы угля, % ;
 a_i - коэффициент регрессии при независимой переменной;
 a_0 - свободный член уравнения регрессии;
 F - критерий Фишера;
 k - порядковый номер независимой переменной в уравнении регрессии ($K = 1 \div 10$);
 $M[\cdot]$ - математическое ожидание;
 m - приведенная к протяженности лавы мощность пласта, прослойка, слоя породы и т. д. , м;
 n - число наблюдений;
 ρ - надежность расчета;
 $S[\cdot]$ - стандарт;
 t - критерий Стьюдента;
 V - скорость подвигания забоя, м/мес;
 x - случайная величина;
 X_i - независимая переменная;
 δ - плотность, т/м³;
 Σ - сумма;
 $\sigma[\cdot]$ - среднее квадратическое отклонение.

Индексами 1 . . . 4 при буквенных обозначениях указан иерархический уровень производства (шахта, шахтопласт, очистной забой, подготовительный забой соответственно);

- в - вынимаемые угольный пласт и горные породы;
в. п - вмещающие горные породы;
л. к - ложная кровля;
л. п - ложная почва;
н - нормативная;
н. к - непосредственная кровля;
н. п - непосредственная почва;
п. я - планомерно присекаемые вмещающие породы;
п. к - присекаемая кровля;
п. п - присекаемая почва;
пр. - прослойка;

- п - предельная;
- р - рабочая (вынимаемая) часть угольного пласта;
- с - случайным образом обрушившиеся и присекаемые боковые породы;
- у. п - угольные пачки.

Индексами 1...У внизу за квадратными скобками обозначены порядковые номера системы, по которым произведен расчет $M[A^d]$ и $\mathcal{B}[A^d]$: 1 - первая система расчета; П и Ш - вторая система до и после корректировки моделей соответственно; 1У и У - третья система по нескорректированным и скорректированным моделям соответственно.

Значками "-" и "^" над буквенными обозначениями указано, что рассматриваемая случайная величина является выборочной или расчетной средней арифметической соответственно.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. 1. Добываемый уголь (горная масса) представляет собой смесь: а) планомерно вынимаемой рабочей части пласта в пределах его геологической мощности (угольные пачки и породные прослойки); б) присекаемых пород ложной и непосредственной кровли и почвы; в) случайным образом попавших в нее в забое и по пути транспортирования на поверхность горных пород.

1. 2. Зола добываемого очистным забоем угля A_3^d складывается из золы рабочей части пласта A_p^d и абсолютного ее приращения за счет вмещающих пород ΔA^d .

1. 3. Абсолютное приращение золы угля представляет собой сумму приращений, обусловленных: а) планомерно присекаемыми вмещающими породами $\Delta \bar{A}_{n,n}^d$ и б) случайными обрушениями, присечками и засорением по пути транспортирования ΔA_c^d .

1. 4. Величины ΔA_n^d и ΔA_c^d вычисляются как средневзвешенные из соотношений:

$$\Delta \bar{A}_{n,n}^d = \frac{\bar{m}_{n,n} \bar{\delta}_{n,n} (\bar{A}_{n,n}^d - \bar{A}_p^d)}{\bar{m}_{n,n} \bar{\delta}_{n,n} + \bar{m}_p \bar{\delta}_p}; \quad (1. 1)$$

и

$$\Delta \hat{A}_c^d = \frac{\hat{m}_c \hat{\delta}_c (\hat{A}_c^d - \bar{A}_g^d)}{\hat{m}_c \hat{\delta}_c + \bar{m}_g \bar{\delta}_g}. \quad (1. 2)$$

1. 5. Величина \hat{m}_c вычисляется с помощью математических моделей вида

$$\hat{m}_c = a_0 + \sum_{i=1}^{k+1} a_i \bar{x}_i. \quad (1. 3)$$

Значения коэффициентов регрессии a_0 и a_i для каждой из пяти групп очистных забоев (рис. 1. 1) в зависимости от композиции факторов (табл. 1. 1) выбирают из табл. 1. 2.

1. 6. Зола и масса угля на любом этапе производственного процесса представляют собой изменяющиеся во времени и пространстве (при подвигании линии очистных работ) случайные величины, описываемые в совокупности как усеченно-нормальным, так и нормальным законами распределения.

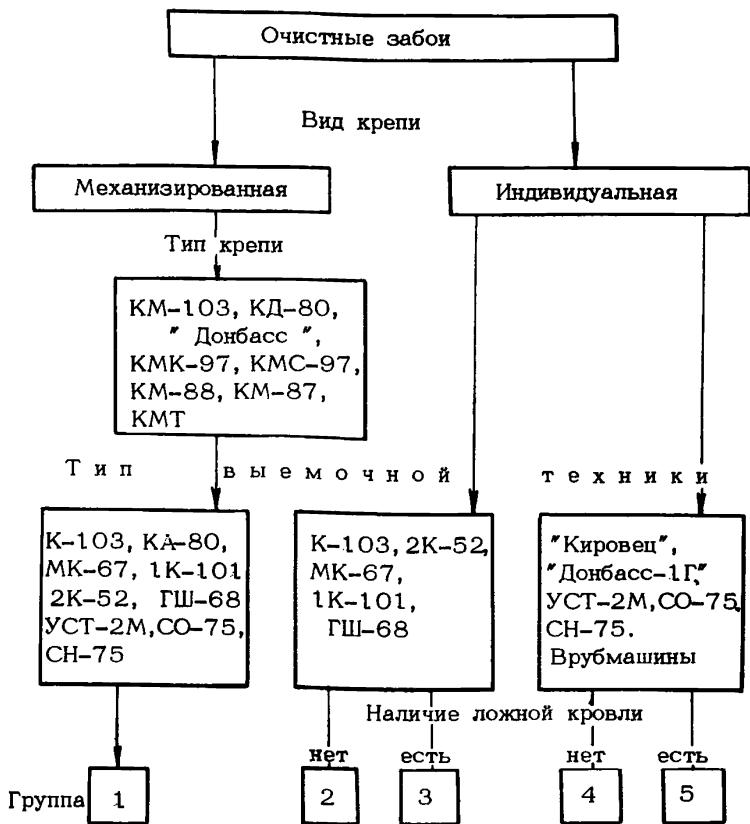
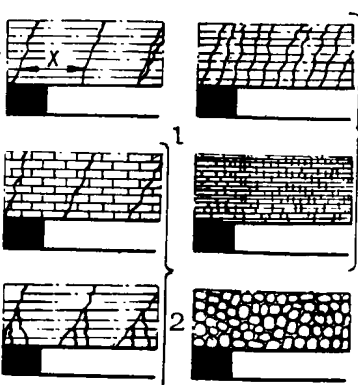


Рис. 1. 1. Классификация очистных забоев по группам

Таблица 1. 1

Порядковый номер фактора	Фактор	Ранжирование
1	2	3
1	Устойчивость пород непосредственной кровли	Весьма неустойчивая - 1; неустойчивая - 2; малоустойчивая - 3; средней устойчивости 4; устойчивая - 5
2	Крепость пород непосредственной кровли по М. М. Протодяконову	
3	То же пород непосредственной почвы	
4	Тип нарушения пород непосредственной кровли (X примерно равно ширине захвата комбайна)	
5	Тип призабойной крепи	Деревянная - 1. Стойка трения: с деревянным верхняком - 2; с металлическим - 3. Стойки ГС: с

* См. фактор 1, табл. 1. 1
 Устанавливается в соответствии с "Типовыми паспортами управления и крепления очистных забоев с применением индивидуальных металлических крепей нового технического уровня"
 Препринт Донуги. Донецк, 1985 г., 93 с.

Продолжение табл. 1.1

1	2	3
		деревянным верхняком - 4; с металлическим - 5
6	Средства управления горным давлением	Деревянные костры и органная крепь - 1; крепь ОКУ - 2; крепь "Спутник" - 3; частичная закладка - 4
7	Максимальное расстояние от концов крепи до забоя, м	
8	Максимальная ширина призабойного пространства, м	
9	Скорость подвигания очистного забоя, м/мес	
10	Возможность конструкции мехкрепи для уборки породы, просыпающейся между перекрытиями в выработанное пространство при зачистке "карманов"	Есть - 1; нет - 2

Таблица 1.2

Порядковый номер фактора i согласно табл. 1.1 (индексы)	Группы забоев согласно классификации на рис.1.1				
	1	2	3	4	5
0	0,2137	0,2423	0,1651	0,1989	0,1448
1	-0,0243	-0,0278	-0,0177	-0,0177	-0,0131
2	-0,0089	-0,0082	-0,0066	-0,0061	-0,0054
3	-0,0042	-0,0034	-0,0024	-0,0015	-0,0018
4	0,0152	0,0163	0,0152	0,0122	0,0046
5	-	-0,0086	-0,0045	-0,0065	-0,0044
6	-	-0,0067	-0,0054	-0,0072	-0,0031
7	0,0244	0,0372	0,0328	0,0157	0,0207
8	-	0,0067	0,0057	0,0042	0,0033
9	-0,0008	-0,0010	-0,0013	-0,0008	-0,0008
10	0,0163	-	-	-	-

1.7. Факторы входящие в математические модели, имеющие как количественное так и качественное выражение, по физической сущности носят стохастический – нормально распределенный характер, на основании моделирования по каждому из них временного ряда значений вычисляется временная последовательность значений \hat{m}_t , а затем $M[A_3^d]$ и $G[A_3^d]$.

1.8. Значения $M[A_2^d]$, $M[A_3^d]$ и $G[\cdot]$ устанавливаются путем моделирования процесса смешения временных рядов значений золы и массы угля, поступающего из очистных и подготовительных забоев. Для вычисления $M[A_3^d]$, $M[A_2^d]$, $M[A_1^d]$ и $G[\cdot]$ используют алгоритм и программу (приложения 1 и 2 соответственно).

1.9. Программа предназначена для определения статистических оценок золы на период стабильного долевого участия конкретных пластов в общешахтной добыче, но не более чем на год. При этом за базу принимаются ретроспективные данные. Эта же база в условиях стационарности может сохра-

няться и на больший период.

1. 10. За базовый предпочтительно принимать период, когда на шахте работали очистные забои, относящиеся к тем же группам (см. рис. 1. 1), что и намечаемые к отработке.

2. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ, ЕЕ ПОДГОТОВКА И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

2. 1. Исходные данные для расчетов заносятся в карту "Масса и зола угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки", которые затем передаются соответствующему информационно-вычислительному центру (ИВЦ). Перечень информации, необходимой для заполнения информационной карты, и источники ее получения приведены в табл. 2. 1.

Таблица 2. 1

Служба (отдел) шахты	Период	Информация	Источник информации	№ формы приложения 4
1	2	3	4	5
Плановый отдел	Базовый	$\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4$	Учетник по добыче угля	1-4
	Плано- вый	$\hat{a}_1, \hat{a}_2, \hat{a}_3, \hat{a}_4, \hat{v}_n$ $\sigma[a_1], \sigma[a_2],$ $\sigma[a_3], \sigma[a_4],$	Программа развития горных работ Рассчитываются по данным Учетника по добыче угля (могут быть использованы данные других шахт с идентичными условиями выемки)	- -
Отдел технического контроля	Базовый	\bar{h}^d	Журнал регистрации качества отгружаемых партий угля	1

Продолжение табл. 2. 1.

1	2	3	4	5
		$\bar{R}_2^d, \bar{R}_3^d, \bar{R}_*^d$ $S[R_2^d], S[R_3^d], S[R_*^d]$	Журнал текущего оп- робования	2
	Базовый и плано- вый	$m_p, m_g, m_{п.к},$ $m_{л.п}, m_{п.к}, m_{л.п}$	Журнал пластово- промышленного оп- робования	5
		$\delta_p, \delta_g, \delta_{п.к},$ $\delta_{л.п}, \delta_{п.к}, \delta_{л.п}$		6
		$R_p^d, R_g^d, R_{п.к}^d,$ $R_{л.п}^d, R_{п.к}^d, R_{л.п}^d$		7
Геолого- маркшей- дерский отдел	Базовый и плано- вый	$\bar{x}_i, S[x_i], \hat{x}_i, \hat{S}[x_i]$ по факто- рам 1, 2, 3, 4, 9 (табл. 1.1)	Планы горных работ и геологическая до- кументация	8-11
Диспетчер шахты		\hat{U}	Журнал диспетчера шахты	12
Техноло- гический отдел	Базовый	$\bar{x}_i, S[x_i]$ по факто- рам 5, 6, 7, 8, 9, 10 (табл. 1.1)	Паспорта ведения очистных работ Проект на ввод комп- лексно-механизирован- ного забоя	-
	Плановый	То же	Программа развития горных работ	-

2. 2. Порядок предварительной обработки исходных дан-
ных, а также формы их подготовки приведены в приложениях
3 и 4 соответственно.

3. СОДЕРЖАНИЕ, ЗАПОЛНЕНИЕ И ПРОВЕРКА ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТЫ

3.1. Содержание информационной карты "Масса и зола угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки" и порядок ее заполнения приведен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Стро-ка	По-зи-ция	Информация	Сим-вол	Зани-мае-разря-ды	Номер разря-да, содержа-щего фикса-рованную деся-тичную точку
1	2	3	4	5	6
1		Название производствен-ного объединения и шах-ты	-	1-80	-
2-3		Постановка задачи, прогнозируемый период (прил. 5, п. 5.1)	-	1-80	-
<u>Входная и выходная информация по шахте</u>					
4	1	Количество разрабатывае-мых шахтопластов		2	-
4	2	Количество грузопото-ков из забоев подгото-вительных выработок (прил. 5, п. 5.2), %		7	-
	3	Добыча угля (прил. 5, п. 5.3), %	\bar{Q}	11-15	14
	4	Отклонение добычи угля (прил. 5, п. 5.3), %	$\sigma[\bar{Q}]$	16-20	18
	5	Зола угля, %	\bar{A}^d	21-25	23
	6	Отклонение золы угля, %	$\sigma[\bar{A}^d]$	26-30	28

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4	5	6
<u>Входная информация по шахтопласту</u>					
5	1	Символ и название пласта	-	1-41	-
6	1	Количество очистных забоев (прил. 5, п. 5. 4)	-	1-2	-
	2	Количество подготовительных забоев	-	6-7	-
	3	Добыча угля, %	\bar{Q}_2	11-15	13
	4	Отклонение добычи угля, %	$\sigma[Q_2]$	16-20	18
	5	Зола угля, %	\bar{A}_2^d	21-25	23
	6	Отклонение золы угля, %	$S[A_2^d]$	26-30	29
<u>Входная информация по очистным и подготовительным забоям отработываемого шахтопласта</u>					
7	1	Вынимаемая мощность угольного пласта и горных пород, м	\bar{m}_g	1-5	3
8	1	Номер группы очистных забоев (прил. 5, пп. 5. 5, 5. 6)		1, 2...	-
<u>Входная информация по очистным забоям</u>					
9	1	Название очистного забоя		1-4	-
10	1	Добыча угля (прил. 5, п. 5. 7), %	\bar{Q}_3	1-5	3
	2	Отклонение добычи угля, %	$\sigma[Q_3]$	6-10	8
	3	Минимальная добыча угля, %	Q_{3min}	11-15	13

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4.	5	6
	4	Максимальная добыча угля, %	Q_{3max}	16-20	18
	5	Зола угля (прил. 5, п. 5. 7), %	\bar{A}_3^d	21-25	23
10	6	Отклонение золы угля, %	$S[A_3^d]$	26-30	28
	7	Минимальная зола, %	A_{3min}^d	31-35	33
	8	Максимальная зола, %	A_{3max}^d	36-40	38
	9	Плотность угольного пласта и горных пород в пределах вынимаемой мощности, т/м ³	$\bar{\delta}_g$	41-45	43
10	10	Плотность засоряющих уголь пород (прил. 5, п.5. 8), т/м ³	$\hat{\delta}_c$	46-50	48
	11	Зола угольного пласта и горных пород в пределах вынимаемой мощности, %	\bar{A}_g^d	51-55	53
12	12	Отклонение золы угольного пласта и горных пород в пределах вынимаемой мощности, %	$S[A_g^d]$	56-60	58
13	13	Минимальная зола угольного пласта и горных пород в пределах вынимаемой мощности, %	A_{gmin}^d	61-65	63
14	14	Максимальная зола угольного пласта и горных пород в пределах	A_{gmax}^d	66-70	68

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4	5	6
		вынимаемой мощности, %			
15		Зола засоряющих уголь пород (прил. 5, п. 5, 8), %	\hat{A}_c^d	71-75	73
<u>Значение горно-геологических и горнотехнических факторов согласно табл. 1, 1</u>					
11	1	Фактор 1 (прил. 5, п. 5. 9)	$\bar{\chi}_1$	1-5	3
	2	Фактор 2 там же	$\bar{\chi}_2$	6-10	8
	3	Фактор 3 (прил. 5, пп. 5. 9, 5. 10)	$\bar{\chi}_3$	11-15	13
	4	Фактор 4 (прил. 5, п. 5. 9)	$\bar{\chi}_4$	16-20	18
	5	Фактор 5 (прил. 5, пп. 5. 9, 5. 11)	$\bar{\chi}_5$	21-25	23
	6	Фактор 6 там же	$\bar{\chi}_6$	26-30	28
	7	Фактор 7 (прил. 5, п. 5. 12)	$\bar{\chi}_7$	31-35	33
	8	Фактор 8 (прил. 5, п. 5. 11)	$\bar{\chi}_8$	35-40	38
	9	Фактор 9	$\bar{\chi}_9$	41-45	43
11	10	Фактор 10 (прил. 5, п. 5. 11)	χ_{10}	46-50	48
Отклонения по факторам, приведенным в строке 11					
12	1	Фактор 1 (прил. 5, п. 5. 13)	$S[\chi_1]$	1-5	3
	2	Фактор 2	$S[\chi_2]$	6-10	8

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4	5	6
	3	Фактор 3	$S[x_3]$	11-15	13
	4	Фактор 4 (прил. 5, п. 5.13)	$S[x_4]$	16-20	19
	5	Фактор 5 там же	$S[x_5]$	21-25	23
	6	Фактор 6 там же	$S[x_6]$	26-30	28
	7	Фактор 7 (прил. 5, п. 5.14)	$S[x_7]$	31-35	33
	8	Фактор 8 там же	$S[x_8]$	36-40	38
	9	Фактор 9 (прил. 5, п. 5.14)	$S[x_9]$	41-45	43
	10	Фактор 10 (прил. 5, п. 5.14)	$S[x_{10}]$	46-50	48

Информация о вынимаемой части угольного пласта, пересекаемых и вмещающих породах, засоряющих уголь

13	1	Мощность вынимаемой (рабочей) части пласта, м	\bar{m}_p	1-5	3
	2	Зола в пределах вынимаемой мощности пласта, %	\bar{A}_p^d	6-10	8
	3	Плотность в пределах вынимаемой мощности пласта, т/м ³	$\bar{\delta}_p$	11-15	13
	4	Мощность подкровельной пачки угля (прил. 5, п. 5. 14), м	-	16-20	18
	5	Мощность пород ложной кровли (прил. 5, п. 5. 15), м	$\bar{m}_{п.к}$	21-25	23
	6	Зола пород ложной кровли, %	$\bar{A}_{п.к}^c$	26-30	26
	7	Плотность пород ложной кровли, т/м ³	$\bar{\delta}_{п.к}$	31-35	33

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4	5	6
8	Мощность пород ложной почвы, м		$\bar{m}_{n.n}$	36-40	38
9	Зола пород ложной почвы, %		$\bar{A}_{n.n}^c$	41-45	43
10	Плотность пород ложной почвы, т/м ³		$\bar{\delta}_{n.n}$	46-50	48
11	Мощность присечки пород непосредственной кровли (прил. 5, п. 5. 14), м		$\bar{m}_{n.к}$	51-55	53
12	Зола пород непосредственной кровли, %		$\bar{A}_{n.к}^d$	56-60	58
13	Плотность пород непосредственной кровли, т/м ³		$\bar{\delta}_{n.к}$	61-65	63
14	Мощность присечки пород непосредственной почвы, м		$\bar{m}_{n.n}$	66-70	68
15	Зола пород непосредственной почвы, %		$\bar{A}_{n.n}^d$	71-75	73
16	Плотность пород непосредственной почвы, т/м ³		$\bar{\delta}_{n.n}$	76-80	77

Информация о других очистных забоях обрабатываемого шахтопласта (заполняется аналогично строкам 9-13)

Информация о добыче и золе горной массы, поступающей из забоев подготовительных выработок

	Название подготовительного забоя		1-41	
1	Общая добыча, %	\bar{Q}_4	1-5	3
2	Отклонение добычи, %	$[Q_4]$	6-10	8
3	Минимальная добыча (прил. 5, п. 5. 7), %	$Q_{4,min}$	11-15	13

Продолжение табл. 3. 1

1	2	3	4	5	6
4	Максимальная добыча (прил. 5, п. 5. 7), %		Q_{4max}	16-20	18
5	Зола, %		\bar{A}_4^d	21-25	23
6	Отклонение золы (прил. 5, п. 5. 7), %		$S[A_4^d]$	26-30	28
7	Минимальная зола (прил. 5, п. 5. 7), %		A_{4min}^d	31-35	33
8	Максимальная зола (прил. 5, п. 5. 7), %		A_{4max}^d	36-40	38

3. 2. Порядок подготовки данных и заполнения информационных карт приведен в приложениях 5 и 6 соответственно.

3. 3. Пример заполнения информационной карты по шахте им. А. Ф. Засядько приведен в прил. 7.

3. 4. Проверка правильности заполнения информационной карты и подготовки информации к ее использованию на ЭВМ приведена в прил. 8.

После занесения в информационную карту данных об очистных и подготовительных забоях, формирующих угольный поток одного шахтопласта, в такой же последовательности заносится информация о других шахтопластах.

После внесения в карту данных обо всех отрабатываемых шахтопластах заносится информация о грузопотоках горной массы (породы), поступающей из подготавливаемых к обработке шахтопластов (см. строку 4, поз. 2).

Порядок пластов в информационной карте в базовом и планируемом периоде должен быть одинаковым. Если пласт в планируемом периоде дорабатывается, то его необходимо ставить в конце информационной карты.

В планируемом периоде каждое новое задание должно начинаться с фразы "Расчет статистических оценок и проекта

норм золы угля на основании программы развития горных работ по шахте на 198 г." Порядок заполнения информационной карты по каждому новому заданию такой же, как и для базового периода.

Если зола угля в планируемом периоде известна, то она в соответствующих разрядах может быть занесена в информационную карту.

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗОЛЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

4. 1. Работа с программой заключается в следующем: оператор ИВЦ вводит в ЭВМ ЕС-1033 перфокарты, содержащие исходную информацию, решает задачу, получает выходную информацию в виде трех таблиц (приложения 9. 1-9. 3) и передает ее работникам ОТК шахты.

4. 2. Если под результатами расчета системы 1 или 2 не выпечатывается фраза "Необходима корректировка", задача считается решенной, и ее результаты передаются комиссии для установления норм золы.

4. 3. Если под результатами расчета первой или второй систем (прил. 9, пп. 9. 1-9. 2) выпечатывается фраза "Необходима корректировка", то работник ОТК корректирует информацию за базовый период (прил. 10) и передает ее оператору ИВЦ для повторного решения. Эта операция продолжается до получения решения без выечатки фразы "Необходима корректировка".

4. 4. Выходные таблицы второй и третьей систем расчета (прил. 9, пп. 9. 2 и 9. 3) содержат расчетные значения $M[A_3^d]$ и $\sigma[A_3^d]$, полученные до и после идентификации моделей \hat{m}_c , что позволяет оценить их отклонение по конкретным очистным забоям от средних статистических значений, вычисленных для группы забоев согласно рис. 1. 1.

4. 5. Используя значения $M[A_3^d]_{\text{н}}$ и $M[A_3^d]_{\text{д}}$, представленные в прил. 9 (табл. 9. 3), можно осуществить сравнение различных вариантов развития горных работ с целью выбора опти-

мальной годовой программы, а в случае изменения горно-геологических и горнотехнических условий очистной выемки вычислить новые значения.

4. 6. Проекты норм золы для добычных участков и шахты устанавливаются в соответствии со значениями A_{Σ}^d , $A_{I_n}^d$ и $A_{I_n}^d$, приведенными в прил. 9, табл. 9. 3.

4. 7. С учетом намечаемых на шахте мероприятий по улучшению качества угля, а также ожидаемых изменений в условиях выемки, не предусмотренных при осуществлении расчетов, комиссия по нормированию может принять решение об изменении норм золы. Предельное отклонение рекомендуемых к принятию норм от проекта (прил. 9, табл. 9. 3) должно ограничиваться величиной $\pm 0,5 \sigma [A^d]$.

4. 8. Если по шахте, где в планируемом периоде не намечается резких изменений в структуре обрабатываемых пластов и горно-геологических и горнотехнических условиях выемки, расчетная норма золы оказывается ниже достигнутой, принимаемая средняя норма должна быть равной достигнутой, однако, по усмотрению комиссии, она может быть изменена в пределах $M[A^d] - 0,5 \sigma [A^d]$

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

1. Алгоритм краткосрочного прогнозирования статистических оценок золы добываемого угля

1. 1. Программа структурно подразделяется на три системы (см. рисунок). Первая из них служит для оценки исходной информации о золе и добыче угля (горной массы) и породы, поступающих из очистных и подготовительных забоев в базовом периоде.

Вторая – для вычислений $M[A_i^d]$ и $\sigma[A_i^d]$ по значениям факторов X_k в базовом периоде.

Третья система – для вычисления основных статистических оценок, а также краткосрочного прогнозирования и проекта норм золы угля, добываемого угольными участками и шахтой.

1. 2. Программа включает в себя:

Вычисление $M[A_i^d]$ и $\sigma[A_i^d]$ (блок 1);

Проверка сходимости расчетных $M[A_i^d]$ и $\sigma[A_i^d]$ с фактическими \bar{A}_i^d и $\sigma[\bar{A}_i^d]$ (блок 2);

Вычисление по математическим моделям \hat{m}_c (1. 3) значений $M[A_3^d]$ и $\sigma[A_3^d]$ (блок 3);

Корректировка свободного члена a_0 в математической модели \hat{m}_c (блок 4);

Прогнозирование золы добываемого угля (блок 5).

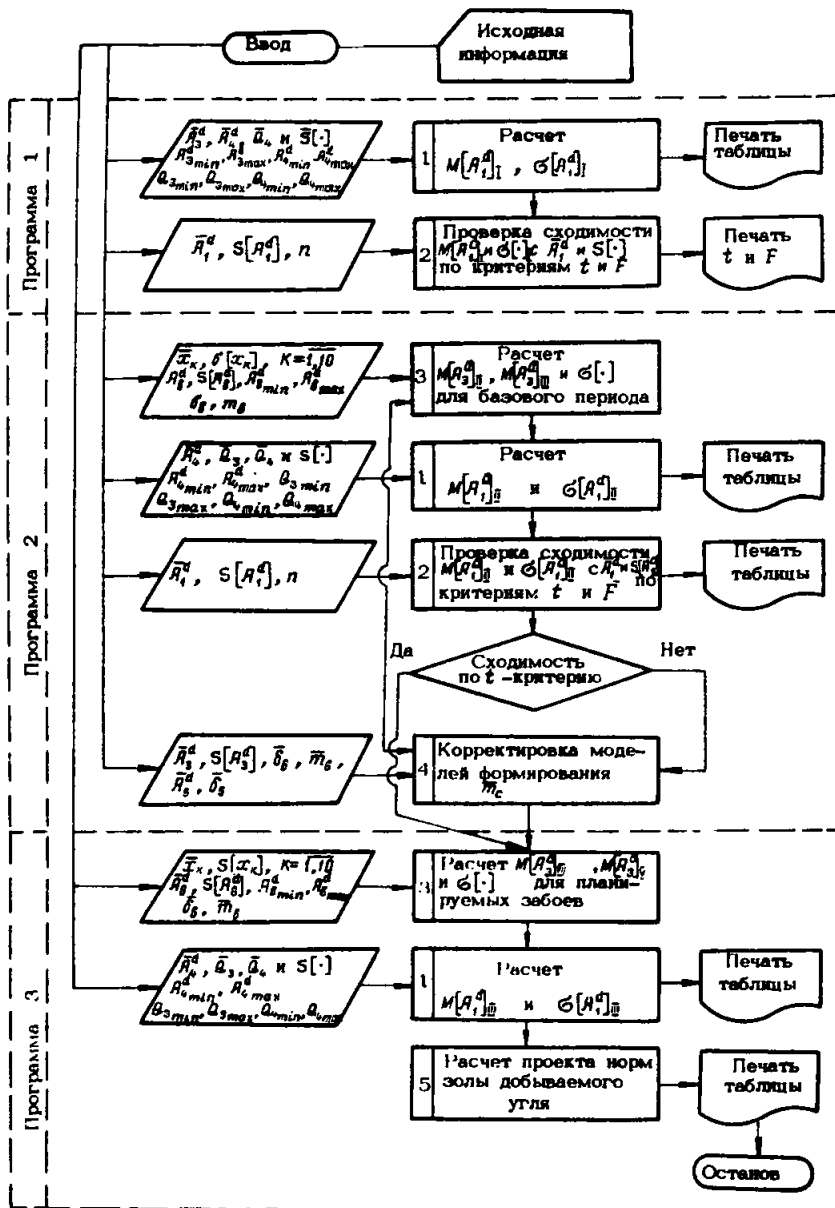
1. 3. Блоки программы имеют следующее назначение:

Блок 1. Используется в первой, второй и третьей системе. Алгоритм блока 1 в первой системе обеспечивает следующие операции:

моделирование по заданным \bar{A}_3^d , \bar{A}_4^d , \bar{Q}_3 , \bar{Q}_4 , $S[\cdot]$ и $\sigma[\cdot]$ усеченно-нормальной стационарной последовательности значений A^d и Q по очистным и подготовительным забоям;

моделирование с помощью временных рядов значений A_3^d , A_4^d , Q_3 и Q_4 процесса смешения грузопотоков угля и горной массы с целью вычисления соответствующих значений золы по шахтопласту и шахте;

вычисление с помощью указанных временных рядов $M[A_3^d]_I$, $M[A_4^d]_I$, $M[A_i^d]_I$ и $\sigma[\cdot]_I$.



Блок-схема программы вычисления краткосрочных статистических оценок и проекта норм золы добываемого угля

Последовательность операций при работе блока 1 во второй и третьей системах такая же, как и в первой, за исключением того, что во второй системе вместо значений \bar{A}_3^d и $S[A_3^d]$ используются значения $M[A_3^d]_{II}$, $M[A_3^d]_{III}$ и $\sigma[\cdot]$, а в третьей системе - $M[A_3^d]_{IV}$, $M[A_4^d]_{IV}$ и $\sigma[\cdot]$.

Блок 2. Используется в первой и второй системах. Проверка соответствия $M[A_i^d]_I$ и $\sigma[A_i^d]_I$ значениям \bar{A}_i^d и $\sigma[A_i^d]$ осуществляется с помощью критериев Стьюдента и Фишера: для средних

$$t = \left| \frac{\bar{A}_i^d - M[A_i^d]_I}{\sqrt{\frac{\sigma^2[A_i^d]}{\bar{n}} + \frac{\sigma^2[A_i^d]_I}{\hat{n}}}} \right| \quad (\text{п. 1. 1})$$

для дисперсий

$$F = \sigma^2[A_i^d] / \sigma^2[A_i^d]_I. \quad (\text{п. 1. 2})$$

Расчетные значения t - и F -критериев, которые для первого должны быть меньше (1,96), а для второго больше критического (1,62), печатаются под таблицами результатов вычислений первой и второй систем. Если указанные неравенства не выполняются, то рядом со значениями t и F выпечатывается фраза "НЕОБХОДИМА КОРРЕКТИРОВКА".

Блок 3. Работает во второй и третьей системах. Алгоритм вычислений $M[A_3^d]$ и $\sigma[A_3^d]$ включает в себя следующие операции:

моделирование по заданным X_k и $S[X_k]$ нормально распределенного ряда последовательных значений каждой из десяти независимых переменных (согласно табл. 1.1);

вычисление с помощью (1.3) последовательного ряда значений \hat{m}_c и преобразование их в соответствующий ряд значений $\Delta \hat{A}_c^d$;

моделирование усеченно-нормального распределения A_8^d по заданным \bar{A}_8^d и $S[A_8^d]$;

суммирование рядов значений A_8^d с $\Delta \hat{A}_c^d$ и вычисление по ним $M[A_3^d]_{II}$ и $\sigma[A_3^d]_{II}$ (см. прил. 9, табл. 9.2).

В блоке 3 по моделям, скорректированным в блоке 4, также осуществляется расчет значений $M[A_3^d]_{IV}$, $M[A_3^d]_{V}$ и $\sigma[\cdot]$ (см. прил. 9, таблицы 9.2 и 9.3). Последовательность этого расчета аналогична вышеприведенной.

Блок 4. В блоке 4 в случае поступления в него из блока 2 значений $t > t_{кр}$ осуществляется корректировка свободного коэффициента в моделях формирования \widehat{m}_c . Алгоритм корректировки включает в себя следующие операции:

$$\bar{R}_3^d - \bar{R}_8^d = \Delta \bar{R}_c^d ; \quad (\text{п. 1. 3})$$

$$\Delta \bar{R}_c^d - M[\Delta \hat{R}_c^d]_{\text{II}} = \xi ; \quad (\text{п. 1. 4})$$

$$C = \frac{\bar{\delta}_8 \bar{m}_8 \hat{\xi}}{\hat{\delta}_c [\hat{R}_c^d - (\hat{R}_8^d + \hat{\xi})]} ; \quad (\text{п. 1. 5})$$

$$\widehat{m}_c = (a_0 + C) + \sum_{k=1}^{k=10} a_k \bar{X}_k , \quad (\text{п. 1. 6})$$

где $\Delta \hat{R}_c^d$ - вычисленное по \widehat{m}_c приращение золы угля, абс. %;
 C - величина корректировки свободного коэффициента.

Если на шахте работает несколько очистных забоев с условиями выемки, относящимися к одной группе (см. рисунок), то в блоке осуществляется усреднение свободного коэффициента

$$\widehat{m}_c = \frac{\sum_1^n (a_0 + C)}{n} + \sum_{k=1}^{k=10} a_k \bar{X}_k . \quad (\text{п. 1. 7})$$

Блок 5. Используется только в третьей системе расчета. Нормируемая зола угля, добываемого участками и шахтой, а также проект предельной нормы золы угля по шахте устанавливаются на основании таблицы результатов расчета в системе из следующих соотношений:

по очистным забоям:

$$\text{при } M[A_2^d]_{\text{II}} > M[A_2^d]_{\text{IV}} \quad \hat{R}_{3н}^d = 0,5 (M[A_3^d]_{\text{IV}} + M[A_3^d]_{\text{V}}), \quad (\text{п. 1. 8})$$

(1 вариант)

$$\hat{R}_{3н}^d = \hat{R}_{3н}^d + 1,5 (\mathcal{O}[A_3^d]_{\text{IV}} + \mathcal{O}[A_3^d]_{\text{V}}); \quad (\text{п. 1. 9})$$

$$\text{при } M[A_2^d]_{\text{II}} \leq M[A_2^d]_{\text{IV}} \quad \begin{aligned} \hat{R}_{3н}^d &= M[A_3^d]_{\text{V}}, \\ \hat{R}_{3н}^d &= \hat{R}_{3н}^d + 3 \mathcal{O}[A_3^d]_{\text{V}}; \end{aligned} \quad (\text{п. 1. 10})$$

(2 вариант)

$$\text{на вновь вводимых шахтопластах} \quad \hat{R}_{3н}^d = M[A_3^d]_{\text{IV}}, \quad (\text{п. 1. 11})$$

(3 вариант)

$$\hat{R}_{3н}^d = M[A_3^d]_{\text{IV}} + 3 \mathcal{O}[A_3^d]_{\text{IV}},$$

$$\text{по шахте} \quad \hat{R}_{1н}^d = \frac{\sum_1^n \hat{R}_{3н}^d \hat{Q}_3}{\sum_1^n \hat{Q}_3}, \quad (\text{п. 1. 12})$$

$$\hat{A}_{in}^d = \frac{\sum_1^n \hat{A}_{zn}^d \hat{Q}_z}{\sum_1^n \hat{Q}_z}. \quad (\text{п. 1. 13})$$

Значения A_{in}^d , A_{in}^d , A_{zn}^d выпечатываются в таблицу проекта норм (см. прил. 9, табл. 9.3).

Приложение 2

Программа. Вычисление краткосрочных прогнозных
статистических оценок и проекта норм золы
добываемого угля


```

PROGRAM ZOLA
  DIMENSION EE(6,70),PLA(6,70),MA(6,70),REZ(12),REZA(2),
  REZS(2),REZSA(2),P(6,70),ZAC(10),ZAC2(10),ZAC3(10),ZAC4(10),ZAC5(10),
  REAL NR,MA,MZAB(10)
  DIMENSION R(6,70)
  DIMENSION PLA(6,70),PLR(6,70),NR(6,70),MA(6,70),EG(6,70),
  EA(6,70),ZAC1(10),ZAC2(10),ZAC3(10),ZAC4(10),ZAC5(10),
  IPAR(10),SPAR(10),CAS(6,70),PP(6,70),AK(5,11),COF(10),
  2DELTA(10),CP(10)
  INTEGER TZAB(10),SIST
  DO 214 IM=1,10
    CP(IM)=0
214  DATA AK/E-2137,E-2423,E-1651,E-1989,E-1400,
    +E-0243,-E-0076,-E-0177,-E-0177,-E-0131,
    +E-0209,-E-0002,-E-0066,-E-0001,-E-0054,
    +E-0242,-E-0054,-E-0024,-E-0013,-E-0010,
    +E-0152,E-0163,E-0157,E-0122,E-0046,
    +E-0006,-E-0045,-E-0065,-E-0044,
    +E-0067,-E-0054,-E-0072,-E-0031,
    +E-0244,E-0372,E-032E,E-0157,E-0207,
    +E-0067,E-0057,E-0042,E-0033,
    +E-0000,-E-001,-E-0013,-E-0008,-E-0008,
    +E-0163,E-0000,E-0000/
    PRINT 104
    DO 1000 SIST=1,3
      IF(SIST.GT.1) PRINT 105
      ASSIGH 310 TO NR
      IF(SIST.EQ.3) ASSIGH 311 TO MA
      GO TO NR,(310,311)
311  READ(5,1) ZAC6
      PRINT 1,ZAC6
      GO TO 312
310  READ(5,1) ZAC1
      PRINT 1,ZAC1
312  CONTINUE
      PRINT 401,SIST
      IF(SIST.EQ.1) PRINT 402
      IF(SIST.EQ.2) PRINT 403
      IF(SIST.EQ.3) PRINT 404
      READ(5,2) KPL,KPW,DOB,SDOB,ZOL,SZOL
      DO 100 I=1,KPL
        READ(5,7) ZAC2
        READ(5,12) KZ,KPZ,OP,SDP,ZP,SZP
        READ(5,6) MZAB
        READ(5,5) TZAB
        IO=0
        DO 10 IS=1,KZ
          IJ=IJ+1
          READ(5,7) ZAC3
          READ(5,8) Q,SB,QMIN,QMAX,A,SA,AMIN,AMAX,
          *SIGN,SICS,AN,SAN,AMIN,AMAX,A5
          QMIN=Q-2*SB
          QMAX=QMIN+5*SB
          AMIN=A-2*SA
          AMAX=AMIN+5*SA
          ANMIN=AN-2*SAN
          AMMAX=AMIN+5*SAN
          READ(5,9) PAR
          READ(5,9) SPAR

```



```

      READ(5,500) C1,C2,C3,C4,C5,
      *C6,C7,C8,C9,C10,
      *C11,C12,C13,C14,C15,C16
      DO 10 IE=1,2
      IF(SIST.EQ.1.AND.IE.EQ.2) GO TO 10
      CALL M2(Q,SQ,QMIN,QMAX,TH)
      DO 20 IM=1,70
20  ER(IJ,IM)=TH(IM)
      IF(SIST.GE.2) GO TO 201
      CALL M2(A,SA,AMIN,AMAX,TH)
      DO 200 IM=1,70
200 EA(IJ,IM)=TH(IM)
      GO TO 200
201 CALL M2(AW,SAW,AWMIN,AWMAX,TH)
      IF(IE.EQ.2.AND.SIST.GE.2) GO TO 291
      DO 21 IM=1,70
      R(IJ,IM)=TH(IM)
      21 EA(IJ,IM)=TH(IM)
      GO TO 293
291 DO 292 IM=1,70
      R(IJ,IM)=TH(IM)
292 EE(IJ,IM)=TH(IM)
293 CONTINUE
C
      BTOPAR CMCTENA
      DO 32 IK=1,10
      CALL M4(PAR(IK),SPAR(IK),TH)
      DO 32 IKK=1,70
32 PP(IK,IKK)=TH(IKK)
      DO 202 IM=1,70
      AMS(IM)=AK(TZAB(IS),1)
      IF(IE.EQ.2) AMS(IM)=COF(IS)
      IF(IE.EQ.2.AND.SIST.EQ.3) AMS(IM)=CP(I)
      DO 202 IR=1,10
202 AMS(IM)=AMS(IM)+AK(TZAB(IS),IR+1)*PP(IR,IM)
      DO 204 IM=1,70
      DAS(IJ,IM)=AMS(IM)*SIG5=(A5-R(IJ,IM))/
      *AMS(IM)+SIG5-MZAB(IS)=SIGN
204 CONTINUE
      CALL M3(IJ,EA,DAS,SRN,DW,SRA5,DIA5)
290 DO 294 IM=1,70
294 EE(IJ,IM)=EE(IJ,IM)+DAS(IJ,IM)
      IF(IE.EQ.2) GO TO 200
      DO 211 IM=1,70
211 EA(IJ,IM)=EA(IJ,IM)+DAS(IJ,IM)
200 CONTINUE
      ASSIGN 150 TO MK
      IF(IE.EQ.2.AND.SIST.GE.2) ASSIGN 151 TO MK
      GO TO MK,(150,151)
151 CALL M3(IJ,EE,MR,DR,MA,DA)
      GO TO 295
150 CALL M3(IJ,EE,EA,MR,DR,MA,DA)
295 CONTINUE
      IF(SIST.EQ.1) GO TO 300
      REZQ(IE)=MR
      REZSB(IE)=DR
      REZA(IE)=MA
      REZSA(IE)=DA
      AHORM=(REZA(1)+REZA(2))/2
      APRED=AHORM+(REZSA(1)+REZSA(2))*3

```

```

IF (IE.EQ.2.AND.SIST.EQ.2) PRINT 13,ZAG3,Q,SG,A,SA,
*REZA(1),REZSA(1),REZA(2),REZSA(2)
IF (IE.EQ.2.AND.SIST.EQ.3) PRINT 425,ZAG3,Q,SG,A,SA,
*REZA(1),REZSA(1),REZA(2),REZSA(2),AHORN,APRED
IF (IE.EQ.1.AND.SIST.EQ.2) GO TO 608
GO TO 10
608 CONTINUE
PROM=A-AM
PROM=PROM-SR*5
TAU=SIGM*MZAB(I,S)*PROM/(SIG5*(A5-AM-PROM))
DELTA(I,S)=TAD
COF(I,S)=AK(TZAB(I,S),I)*DELTA(I,S)
GO TO 18
308 PRINT 13,ZAG3,Q,SG,A,SA,MQ,DQ,MA,DA
18 CONTINUE
IF (SIST.NE.2) GO TO 302
DO 213 IM=1,KZ
213 CP(II)=CP(II)+COF(IM)/KZ
302 CONTINUE
IF (KPZ) 316,316,315
315 DO 314 IZ=1,KPZ
IS=IS+1
READ(5,7) ZAG4
READ(5,8) Q,SG,QMIN,QMAX,A,SA,AMIN,AMAX
*SIGM,SIG5,AM,SAM,AMMIN,AMMAX,A5
QMIN=Q-2*SQ
QMAX=QMIN+5*SQ
AMIN=A-2*SA
AMAX=AMIN+5*SA
CALL F2(Q,SG,QMIN,QMAX,TM)
DO 318 IM=1,78
318 EQ(II,IM)=TH(IM)
CALL H2(A,SA,AMIN,AMAX,TM)
DO 317 IM=1,78
EE(II,IM)=TH(IM)
317 EA(II,IM)=TH(IM)
CALL H3(II,EQ,EA,MQ,DQ,MA,DA)
IF (SIST.EQ.1) PRINT 13,ZAG4,Q,SG,A,SA,MQ,DQ,MA,DA
IF (SIST.EQ.2) PRINT 13,ZAG4,Q,SG,A,SA,MA,CA,MA,DA
IF (SIST.EQ.3) PRINT 425,ZAG4,Q,SG,A,SA,MA,DA,MA,DA
314 CONTINUE
KZ=KZ*KPZ
316 CONTINUE
DO 27 IM=1,78
EQ=0
O=0
E=0
DO 26 II=1,KZ
O=O+EQ(II,IM)
26 PLQ(II,IM)=O
DO 27 II=1,KZ
EE+EA(II,IM)*EQ(II,IM)/PLQ(II,IM)
IF (SIST.EQ.1) GO TO 27
EO=EO+EE(II,IM)*EQ(II,IM)/PLQ(II,IM)
PLA(II,IM)=EO
27 PLA(II,IM)=E
CALL H3(II,PLQ,PLA,MQ,DQ,MA,DA)
IF (SIST.EQ.1) GO TO 268
REZA(II)=MB

```

```

REZSA(1)=DA
CALL R3(1,PLQ,PLA1,MQ,DQ,MA,DA)
REZA(2)=MA
REZSA(2)=DA
AHORM=(REZA(1)+REZA(2))/2
APRED=AHORM*(REZSA(1)+REZSA(2))*3
IF(SIST.EQ.2) PRINT 13,ZAC2,DP,SDP,ZP,SZP,REZA(1),
*REZSA(1),REZ,(2),REZSA(2)
IF(SIST.EQ.3) PRINT 405,ZAC2,DP,SDP,ZP,SZP,REZA(1),
*REZSA(1),REZA(2),REZSA(2),AHORM,APRED
GO TO 100
260 PRINT 13,ZAC2,DP,SDP,ZP,SZP,ML,DQ,MA,DA
100 CONTINUE
DC 20 IP=1,KPN
I=I+1
READ(5,7) ZAO4
READ(5,8) Q,SG,QMIN,QMAX,A,SA,AMIN,AMAX
*SI,CS,SIC5,AW,SAN,AMIN,AMAX,AS
C=I*Q-2*SQ
QMAX=QMIN+5*SQ
AMIN=A-2*SA
AMAX=AMIN+5*SA
CALL R2(Q,SG,QMIN,QMAX,TH)
DO 30 IM=1,70
30 PLQ(I,IM)=TH(IM)
CALL R2(A,SA,AMIN,AMAX,TH)
DO 20 IM=1,70
PLA1(I,IM)=TH(IM)
29 PLA(I,IM)=TH(IM)
CALL R3(1,PLQ,PLA1,MQ,DQ,MA,DA)
IF(SIST.EQ.1) PRINT 13,ZAC4,Q,SG,A,SA,MQ,DQ,MA,DA
IF(SIST.EQ.2) PRINT 13,ZAC4,C,SG,A,SA,MA,DA,MA,DA
IF(SIST.EQ.3) PRINT 408,ZAC4,Q,SG,A,SA,MA,DA,MA,DA
28 CONTINUE
KPL=KPL+KPN
DO 24 IM=1,70
O1=0
E1=0
EO1=0
IR=1
DO 25 I=1,KPL
O1=O1+PLQ(I,IM)
25 HQ(IR,IM)=O1
DO 24 I=1,KPL
E1=E1+PLQ(I,IM)*PLA(I,IM)/HQ(IR,IM)
IF(SIST.EQ.1) GO TO 24
EO1=EO1+PLQ(I,IM)*PLA1(I,IM)/HQ(IR,IM)
HA1(IR,IM)=EO1
24 HA(IR,IM)=E1
CALL R3(1,HQ,MA,MQ,DQ,MA,DA)
IF(SIST.EQ.3) GO TO 407
F=ABS((ZOL-MA)/SQRT(SZOL**2/70+DA**2/70))
F=SZOL**2/DA**2
407 CONTINUE
IF(SIST.EQ.1) GO TO 261
REZA(1)=MA
REZSA(1)=DA
CALL R3(IR,HQ,HA1,MQ,DQ,MA,DA)
REZA(2)=MA

```

```

REZSA(2)=DA
ANORM=(REZA(1)+PEZA(2))/2
APRED=ANORM*(REZSA(1)+REZSA(2))*3
IF(SIST.EQ.3) PRINT 406,DOB,SDOB,ZOL,SZOL,REZA(1),
*REZSA(1),PEZA(2),REZSA(2),ANORM,APRED
IF(SIST.EQ.2) PRINT 51,DOB,SDOB,ZOL,SZOL,REZA(1),
*REZSA(1),PEZA(2),REZSA(2)
IF(SIST.EQ.3) GO TO 1000
T=ABS((ZOL-MA)/SQRT(SZOL**2/70+DA**2/70))
F=SZOL**2/PA**2
PRINT 51,T,F
GO TO 1000
261 PRINT 91,DOB,SDOB,ZOL,SZOL,MO,DO,MA,JA
PRINT 51,T,F
1000 CONTINUE
PRINT 105
STOP
1 FORMAT(20A4)
2 FORMAT(2(12,3X),F5.1,3F5.2)
4 FORMAT(6F5.2)
5 FORMAT(12I1)
6 FORMAT(10F5.2)
7 FORMAT(10A4)
17 FORMAT(1X,10,4)
8 FORMAT(15F5.2)
9 FORMAT(10F5.2)
11 FORMAT(1X,10F5.2,1X,10I1)
12 FORMAT(2(12,3X),4F5.2)
13 FORMAT(1X,'1',12A4,81'1',F6.2),2X,'1'/1X,100(' ')
503 FORMAT(16F5.2)
14 FORMAT(1X,2(12,3X),4F5.2)
19 FORMAT(1X,10F5.2)
51 FORMAT(1X,'T И F',2F10.5)
91 FORMAT(1X,'1 ИТОГО ПО ШАХТЕ',25X,81'1',F6.2),2X,'1'/1X
*102(' ')
101 FORMAT(////////)
102 FORMAT(//////////)
103 FORMAT(////////)
104 FORMAT(//////////)
105 FORMAT(//////////)
106 FORMAT(////////)
401 FORMAT(1X,////,1X,'РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ №12)
402 FORMAT(1X,100(' ')1X,'1',40X,'1',8X,'ФАКТИЧЕСКИЕ',
*8X,'1',8X,'РАСЧЕТНЫЕ',12X,'1'/1X
*1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ 1',57(' '),
*1'/1X,'1',42X,'1 M(Q) 1 D(Q) 1 M(A) 1 D(A) 1',
* M(Q) 1 D(Q) 1 M(A) 1 D(A) 1'/1X,100(' ')
403 FORMAT(1X,100(' ')1X,'1',40X,'1',8X,'ФАКТИЧЕСКИЕ',
*8X,'1',8X,'РАСЧЕТНЫЕ',12X,'1'/1X
*1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ 1',57(' '),
*1'/1X,'1',42X,'1',27X,'1 ДО КОРРЕКТ, 1 ПОСЛЕ КОРР. 1',
*8X,'1',40X,'1 M(Q) 1 D(Q) 1 M(A) 1 D(A) 1',
* M(A) 1 D(A) 1 M(A) 1 D(A) 1'/1X,100(' ')
404 FORMAT(1X,114(' ')1X,'1',40X,'1',8X,'ФАКТИЧЕСКИЕ',
*8X,'1',8X,'РАСЧЕТНЫЕ',10X,'1',15X,'1'/1X
*1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ 1',71(' '),
*1'/1X,'1',42X,'1',27X,'1 ДО КОРРЕКТ, 1 ПОСЛЕ КОРР. 1',
*15X,'1'/1X,'1',40X,'1 M(Q) 1 D(Q) 1 M(A) 1 D(A) 1',
* M(A) 1 D(A) 1 M(A) 1 D(A) 1 ANOP 1 APRED 1'/1X

```

```

      * ,114('='))
405 FORMAT(1X,'1',10A4,10('1',F6.2),2X,'1'@1X,114('='))
406 FORMAT(1X,'1 НТОГО ПО МАХТЕ',25X,10('1',F6.2),
      *2X,'1'/1X,114('='))
88 FORMAT(1X,15F5.2)
55 FORMAT(10F12.4)
10  FORMAT(10F12.4)
408 FORMAT(1X,'1',10A4,0('1',F6.2),'1',15X,'1'/114('='))
      END

```

```

SUBROUTINE R1(Q,SQ,QMIN,QMAX,EX,DX)
DIMENSION X(2),T(4)
T(1)=Q
T(2)=SQ
T(3)=QMIN
T(4)=QMAX
X(1)=(T(4)+T(3))/2-(T(4)-T(3))/2
X(2)=(T(4)-T(3))/5
EX=X(1)
DX=X(2)
RETURN
END

```

```

SUBROUTINE R2(Q,SQ,QMIN,QMAX,TH)
DIMENSION TH(70)
REAL MAT
CALL R1(Q,SQ,QMIN,QMAX,MAT,DP)
I=0
IX=99950880
MAT=0.
DP=1
TF=-2
2 IF(1.E0,71) GO TO 4
3 CALL GAUSS(IX,DP,MAT,V)
IF(V.GT.3.0R.V.LT.TT) GO TO 3
I=I+1
TH(I)=V
GO TO 2
4 CONTINUE
SR=0.
DO 5 I=1,70
5 SR=SR+TH(I)/70.
DD=0.
DO 6 I=1,70
6 DD=DD+(TH(I)-SR)**2/70.
DD=SQRT(DD)
DO 7 I=1,70
TH(I)=(TH(I)-SR)/DD+SR+Q
7 CONTINUE
RETURN
END
SUBROUTINE R3(I,A,B,MA,OA,MB,OB)
DIMENSION A(6,70),B(6,70)
REAL MA,MB
MA=0
MB=0
OA=0
OB=0
DO 1 IM=1,70
MA=MA+A(IM,IM)/70
MB=MB+B(IM,IM)/70

```

```

DO 2 IH=1,70
DA=DA+(HA-A(I,IH))**2/70
2 DB=DB+(MB-B(I,IH))**2/70
DA=SQRT(DA)
DB=SQRT(DB)
RETURN
END
SUBROUTINE H4(B,SB,TH)
DIMENSION TH(70)
IX=999999999
DO 1 I=1,70
CALL CAUSS(X,SB,B,V)
TH(I)=V
CONTINUE
RETURN
END

```

Предварительная обработка исходной информации

3. 1. Выборочные средние арифметические значения \bar{X} случайных величин X_1, X_2, \dots, X_n определяются по выражению

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i. \quad (\text{п. 3. 1})$$

3. 2. Выборочные средние квадратические отклонения $S[X]$ величин X_1, X_2, \dots, X_n вычисляются по формуле

$$S[X] = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}. \quad (\text{п. 3. 2})$$

3. 3. Количество данных для расчета \bar{X} и $S[X]$ по всем предусмотренным информационной картой факторам, за исключением a_1, a_2, a_3, a_4 и A_1^d , для базового периода должно быть не менее пяти.

3. 4. Для базового периода из-за значительного объема исходной информации вычисление $\bar{a}_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4, \bar{A}_1^d$ и $S[\cdot]$ представляет определенные трудности. Поэтому с целью упрощения расчетов (с надежностью $P = 0,9$ и точностью $\varepsilon = (0,3 \div 0,2)$) $S[x]$ достаточно проанализировать ряд, насчитывающий $32 \leq n \leq 70$ наблюдений. При числе наблюдений более 70 кратность отбора данных для анализа N определяется из выражения

$$N = \left[\frac{n}{70} \right]. \quad (\text{п. 3. 3})$$

N округляется до ближайшего целого числа.

Приложение 4

Формы для подготовки исходных данных

Добыча и зола угля по пласту _____

название пласта

Дата	№	Добыча Q_{2_i}, τ	$Q_{2_i} - \bar{Q}_2$	$(Q_{2_i} - \bar{Q}_2)^2$	Зола $A_{2_i}^d, \%$	$Q_{2_i} A_{2_i}^d$	$A_{2_i}^d - \bar{A}_2^d$	$(A_{2_i}^d - \bar{A}_2^d)^2$
Σ/n			—	—			—	—
$\sqrt{\Sigma(x_i - \bar{x})^2/n}$		—	—		—	—	—	

Замеры мощности по _____
название очистного забоя

Дата	№ пп	$m_{p_i}^*$	$m_{в_i}^{**}$	ложная кровля $m_{л.к_i}$	ложная почва $m_{л.п_i}$	пресекае- мая кров- ля $m_{лк_i}$	пресекае- мая почва $m_{п.п_i}$
Σ / n							

* равна сумме мощностей пачек (слоев) полезного ископаемого и прослойкой породы, фактически вынимаемых при отработке пласта.

4.5 ** равна сумме мощностей пласта и пресекаемых ложных и непосредственных пород кровли и почвы, приведенных к длине лавы.

Плотность горных пород по _____

название очистного забоя

Дата	№ пп	Плотность, т / м ³					
		$\bar{\delta}_{p_i}^*$	$\bar{\delta}_{b_i}^{**}$	ложной кровли $\bar{\delta}_{л.к.i}$	ложной почвы $\bar{\delta}_{л.п.i}$	непосредст- венной кровли $\bar{\delta}_{н.к.i}$	непосредст- венной почвы $\bar{\delta}_{н.п.i}$
Σ/n							

Примечание. Вычисление $\bar{\delta}_p$ и $\bar{\delta}_b$ производится по формулам:

$$\bar{\delta}_p = \frac{\sum (\delta_{y.n} m_{y.n} + \delta_{np} m_{np})}{\sum (m_{y.n} + m_{np})};$$

$$\bar{\delta}_b = \frac{\bar{\delta}_p \bar{m}_p + \sum \delta_{n.n} m_{n.n}}{\bar{m}_p + \sum m_{n.n}}$$

Зола горных пород по _____

название очистного забоя

Дата	№ пп	$A_{p_i}^d$	$A_{\theta_i}^d$	ложная кровля $A_{л.к.i}^d$	ложная почва $A_{л.п.i}^d$	непосредст- венная кровля $A_{н.к.i}^d$	непосредст- венная почва $A_{н.п.i}^d$
Σ / n							

Примечание. Вычисление \bar{A}_p^d и \bar{A}_θ^d производится по формулам:

$$\bar{A}_p^d = \frac{\sum (A_{y.n}^d \delta_{y.n} m_{y.n} + A_{np}^d \delta_{np} m_{np})}{\sum (\delta_{y.n} m_{y.n} + \delta_{np} m_{np})};$$

$$\bar{A}_\theta^d = \frac{\bar{A}_p^d \bar{\delta}_p \bar{m}_p + \sum A_{n.n}^d \delta_{n.n} m_{n.n}}{\bar{\delta}_p \bar{m}_p + \sum \delta_{n.n} m_{n.n}}.$$

Крепость пород непосредственной кровли f_K по М. М. Протодьяконову

Месяцы	Названия очистных забоев								
	f_{K_i}	$f_{K_i} - \bar{f}_K$	$(f_{K_i} - \bar{f}_K)^2$	f_{K_i}	$f_{K_i} - \bar{f}_K$	$(f_{K_i} - \bar{f}_K)^2$	f_{K_i}	$f_{K_i} - \bar{f}_K$	$(f_{K_i} - \bar{f}_K)^2$
Σ / n	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\sqrt{\Sigma (f_{K_i} - \bar{f}_K)^2 / n}$	-	-		-	-		-	-	

Скорость подвигания очистного забоя* V , м/мес

Дата	Названия очистных забоев								
	V_i	$V_i - \bar{V}$	$(V_i - \bar{V})^2$	V_i	$V_i - \bar{V}$	$(V_i - \bar{V})^2$	V_i	$V_i - \bar{V}$	$(V_i - \bar{V})^2$
Σ/n									
$\sqrt{\Sigma(V_i - \bar{V})^2/n}$									

В связи с тем что в программе значения V приняты в м/мес, в форму 12 заносятся суточные показатели подвигания очистного забоя (из Журнала учета добычи угля, находящегося у диспетчера шахты), умноженные на число рабочих дней в месяце.

Подготовка информационных карт

5. 1. Во второй и третьей строке информационной карты указывают вид расчета. Например, "Расчет прогнозных значений золы добываемого угля на основании данных об условиях выемки в 19 __ году".

5. 2. На шахтах, где осуществляется совместная выдача угля из очистных и породы из подготовительных выработок, в информационной карте указывают только те из породных грузопотоков, которые предусмотрены планом.

5. 3. С целью сокращения табл. 3. 1 вместо фраз "выборочное среднее арифметическое значение добычи" и "выборочное среднее квадратическое отклонение добычи" в дальнейшем записывается соответственно "добыча угля" и "отклонение добычи угля". Это сокращение относится и к выборочным средним других показателей и факторов.

5. 4. По очистным забоям, где в базовом (плановом)) периоде произошли (ожидаются) изменения условий выемки, обуславливающие изменение значений \bar{R}_3^d или \bar{Q}_3 , данные в информационную карту заносятся два или более раза

5. 5. Номер группы условий выемки угля устанавливается в соответствии с принятой классификацией (см. рис. 1. 1). Очистные забои, где ложная кровля распространена не по всей длине лавы, относят к числу не содержащих ложной кровли. Очистные забои, где оставляют подкровельную угольную пачку, относят к числу содержащих ложную кровлю.

5. 6. Последовательность записи очистных забоев шахтопласта в восьмой и других строках информационной карты принимается такой же, как и в седьмой.

5. 7. Для шахт, отгружающих уголь после предварительной выборки породы, значения \bar{Q}_2 , \bar{Q}_3 , \bar{R}_2^d и \bar{R}_3^d указывают с учетом породы, направленной после выборки в отвал.

5. 8. При отсутствии соответствующей информации засо-

ряющих уголь пород принимают равными доле и плотности пород непосредственной кровли.

5. 9. При нестационарности устойчивости, крепости и нарушенности пород непосредственной кровли, крепости почвы, типа призабойной и специальной крепи в информационную карту заносят средневзвешенные значения этих факторов.

5. 10. Если в забое оставляют надпочвенную пачку угля, крепость пород почвы принимают равной 8.

5. 11. В случае, когда очистные забои относятся к первой группе по условиям выемки (см. рисунок), информацию о 5-м, 6-м и 8-м факторах (см. табл. 1.1) в карту не заносят, однако в соответствующих разрядах карты проставляют "ноль" и фиксированную десятичную точку. Это же относится и к 10-му фактору для очистных забоев 2... 5-й групп по условиям выемки.

5. 12. Максимальная ширина незакрепленного пространства (пункт 7, табл. 1. 1) в лаве определяется после прохода выемочной машины путем измерения расстояния: при установке крепи в линию - от концов верхняков (перекрытий) до линии забоя; при установке в шахматном порядке - от концов верхняков (перекрытий) второго (от линии забоя) ряда крепи.

5. 13. Учитывая случайных характер проявления природных условий в процессе формирования M_c (пункты 1, 4, 5, 6 и 10 табл. 1. 1.), отсутствие средств количественного измерения определяемых параметров, вероятность ошибки при присвоении работниками шахт ранга каждому из качественных факторов, на основе инженерного опыта рекомендуется принимать величину $S[\cdot]$ равной: для ранга 1 - 0, 33, для рангов 2, 3, 4 и 5 $\leq 0, 5$.

Для фактора 7 (табл. 1. 1) как при комбайновой, так и струговой выемке величина $S[\cdot]$ принимается в зависимости от ширины захвата равной от 0, 05 до 0, 07, а для фактора 8 - в пределах от 0, 12 до 0, 25.

5. 14. Если в очистном забое не оставляют подкровленной угольной пачки либо не присекают породы ложной и непосредственной кровли и почвы, то в выделенных для заполнения необходимой информацией разрядах проставляют нули.

Приложение 6

Требования к заполнению информационных карт

6. 1. В каждом разряде информационной карты записывают только одну букву, цифру или точку.

6. 2. Десятые и сотые значения числа отделяют от целых точкой. Например: 23.5; 2.35 и т. д.

6. 3. Все нули, входящи в состав числа, необходимо перечеркнуть наклонной чертой. Например: 2,0; 5,0 и т. д.

6. 4. Числа типа 1,60; 2,0 записываются без нулей, т. е. 1,6; 2.

6. 5. Разряды, занимаемые исходными данными, и положения их десятичных точек в информационной карте строго фиксированы.

Приложение 7

Пример заполнения информационной
карты по шахте им. А. Ф. Засядько

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н А Я К А Р Т А

МВП УССР

Масса и зольность угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки

ЕС ЭВМ

Ответственный по шахте Петров И.Ф.

тел. 66-17-87

Дата 04.03.87

Лист I

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75			
1					П.О.	ДОНЕЦ	КУГОЛЬ	ШАХТА	ИМ.А.	Ф.ЗАСЯ	ДЬКО								
2					РАСЧЕТ	ПРОГНОЗНЫХ	ЗНАЧЕНИЙ	ЗОЛЬНОСТИ	ДОБЫВАЕМОГО	УГЛЯ	НА								
3					ОСНОВНЫЕ	ДАННЫЕ	ПО УСЛОВИЯМ	ВЫЕМКИ	В 19	Г.ОДУ									
4					15.6	24.2	24.8												
5					ПЛАСТ	М.З.-АЛЕКСАНДРОВ	СКИЙ												
6					Б.	Ф.	53.7	9.2	20.1	2.1									
7					1.36	1.36	1.55	1.43	1.78										
8					1.51	1.1													
9					6.ВОС	ТОЧНАЯ	ЛАВА												
10					9.8	2.8	1.4	18.2	21.5	3.2	15.3	31.1	1.33	2.84	3.5	1.5	6.5	91.8	
11					4.	6.	4.5	2.25	Ф.	Ф.	Ф.6	Ф.	36.8	2.					
12					Ф.33	1.8	1.35	Ф.33	Ф.	Ф.	Ф.Ф5	Ф.	9.9	Ф.33					
13					1.36	3.5	1.33	Ф.15	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	91.8	2.84	Ф.	89.2	2.94
14					ЦЕЛМК	Б.ЗА	ПАДНОЙ	ЛАВЦ											
15					1.Ф	Ф.5	Ф.3	3.2	21.5	2.1	17.2	27.8	1.34	2.89	5.7	1.2	3.3	8.7	88.8
16					4.	6.	4.5	2.25	1.0	4.	Ф.98	4.2	2Ф.	Ф.					
17					Ф.5	1.8	1.35	Ф.5	Ф.33	Ф.5	Ф.Ф7	Ф.Ф2	5.6	Ф.					
18					1.36	5.7	1.34	Ф.14	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	Ф.	88.8	2.89	Ф.	87.8	2.8
19					6.ЗАПАДНАЯ	ЛАВА													
20					14.	31.1	4.7	23.3	18.7	2.	14.7	24.7	1.31	2.78	3.2	1.	1.2	8.8	88.8
21					4.	6.	4.5	2.25	Ф.	Ф.	Ф.6	Ф.	77.7	2.					
22					Ф.33	1.8	1.35	Ф.33	Ф.	Ф.	Ф.Ф8	Ф.	14.6	Ф.33					

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
23	1.05	3.2	1.34	0.27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.88	2.75	0.	0.78	2.78
24	7. ВОСТОЧНАЯ ДАВА															
25	1.37	3.2	7.5	23.3	19.9	2.4	15.2	27.2	1.36	2.88	4.5	1.2	0.1	0.1	0.9	
26	4.	6.	4.	2.25	0.	0.	0.63	0.	43.5	2.						
27	0.33	1.8	1.35	0.33	0.	0.	0.05	0.	12.5	0.33						
28	1.43	4.5	1.35	0.15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.9	2.88	0.	0.9	2.88
29	7. ЗАПАДНАЯ ДАВА															
30	14.4	3.6	3.6	25.2	20.4	2.2	16.	24.8	1.36	2.76	7.4	1.3	4.8	11.3	9.2	1.
31	4.	6.	4.5	2.25	0.	0.	0.6	0.	51.	2.						
32	0.33	1.8	1.35	0.33	0.	0.	0.05	0.	14.	0.33						
33	1.78	7.4	1.36	0.24	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	9.2	1.	2.76	0.	0.93
34	ПЛОСКОСТЬ															
35	3.	0.	17.2	4.7	27.7	3.										
36	1.8	1.79	0.85													
37	2.22															
38	10. ВОСТОЧНАЯ ДАВА															
39	5.5	2.2	1.1	12.1	29.1	2.9	23.3	34.8	1.46	2.73	19.5	2.0	15.5	25.5	24.	
40	3.5	3.	5.5	2.5	1.	4.	0.77	3.6	22.8	0.						
41	0.5	0.9	1.65	0.5	0.33	0.5	0.07	0.12	7.6	0.						
42	1.8	19.5	1.48	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	24.	2.73	0.	0.8	2.54
43	3. ЗАПАДНАЯ ДАВА															
44	1.3	0.4	0.8	2.5	28.6	2.8	23.	38.	1.49	2.84	19.6	2.	15.6	25.6	0.5	
45	3.	3.	5.5	2.5	1.	4.	0.77	3.6	17.3	0.						
46	0.5	0.9	1.65	0.5	0.33	0.5	0.07	0.12	5.7	0.						

НАЧАЛЬНИК ОТК

НАЧ. ГЕОЛОГОМАКШЕР-
ДЕРСКОГО ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н А Я К А Р Т А

МУП УССР		Масса и зольность угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки												ЕС ЭВМ		
Ответственный по шахте		Петров И.Ф.						тел. 66-17-87			Дата 04.03.87			Лист 2		
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	
1	I..79	I9..6	I..49	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	89..5	2..84	∅..	9I..9	2..77
2	I ∅ ЗАПАДНАЯ ДАВА															
3	I∅..4	3..3	3..8	2∅..3	27..	2..7	2I..6	35..I	I..42	2..67	I4..7	I..6	II..5	I9..5	9∅..6	
4	3..5	3..	5..5	2..5	5..	2..	∅..77	2..8	34..6	∅..						
5	∅..5	∅..9	I..65	∅..5	∅..5	∅..5	∅..∅7	∅..I0	II..4	∅..						
6	∅..85	I4..7	2..67	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	∅..	9∅..6	2..67	∅..	89..5	2..77
7	ПДАСТ 2.4															
8	4..	∅..	I7..	3..6	32..7	3..4										
9	I..I7	I..37	I..27	I..20												
10	33.33.															
11	В ВОСТОЧНАЯ ДАВА №8-9															
12	8..5	2..8	2..9	I6..9	3∅..	2..	26..	36..	I..48	2..78	2∅..I	2..	I6..I	26..I	87..I	
13	3..	3..	3..	2..75	4..	2..	∅..77	2..8	24..2	∅..						
14	∅..5	∅..9	∅..9	∅..5	∅..5	∅..5	∅..∅7	∅..I0	8..	∅..						
15	I..02	3..4	I..38	∅..	∅..I5	82..	2..46	∅..	∅..	∅..	∅..	87..I	2..78	∅..	9I..4	2..72
16	В ВОСТОЧНАЯ ДАВА №7															
17	2..6	∅..8	I..	4..	36..9	2..2	3∅..9	4∅..9	I..62	2..62	33..4	2..2	26..	37..	86..8	
18	3..	3..	3..	2..75	4..	2..	∅..77	2..8	22..6	∅..						
19	∅..5	∅..9	∅..9	∅..5	∅..5	∅..5	∅..∅7	∅..I0	7..2	∅..						
20	I..∅2	2..5	I..33	∅..	∅..35	83..8	2..3I	∅..	∅..	∅..	∅..	86..8	2..62	∅..	89..7	2..7
21	В ВОСТОЧНАЯ ДАВА №6															
22	4..8	I..5	I..8	8..3	37..3	2..4	33..3	44..3	I..55	2..69	3∅..2	2..3	25..6	37..I	9∅..9	

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	
23	3..	3..	3..	2..75	4..	2..	3..77	2..8	2I..3	3..							
24	3..5	3..9	3..9	3..5	3..5	3..5	3..97	3..10	7..I	3..							
25	I..32	3..3	I..33	3..	3..27	7B..9	2..44	3..	3..	3..	3..	3..9	2..69	3..	9I..	2..7I	
26	8 ВОСТОЧНАЯ ДАВА №9																
27	I..I	3..3	3..5	2..	29..8	2..	25..8	35..8	I..48	2..69	20..2	I..8	I7..3	26..3	9I..5		
28	3..	3..	3..	2..75	4..	2..	3..77	2..8	I5..4	3..							
29	3..5	3..9	3..9	3..5	3..5	3..5	3..97	3..10	5..I	3..							
30	I..35	4..2	I..33	3..	3..15	7B..7	2..42	3..	3..	3..	3..	3..	9I..5	2..69	3..	87..I	2..78
31	ПЛАСТ КВ-ПАРОВИЧНЫЙ																
32	2..	3..	3..3	2..0	2..6	2..6											
33	3..92	3..96															
34	22																
35	4 ВОСТОЧНАЯ ДАВА																
36	5..2	2..	2..2	I2..2	28..8	2..8	23..2	37..2	I..45	2..53	10..9	I..5	7..9	I5..4	82..2		
37	3..	4..7	7..5	I..	4..	2..	3..8	2..8	I7..8	3..							
38	3..5	I..55	2..25	3..5	3..5	3..5	3..97	3..10	5..9	3..							
39	3..92	I3..9	I..45	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	82..2	2..53	3..	84..8	2..4I
40	4 ЗАПАДНАЯ ДАВА																
41	2..I	3..7	I..5	4..9	25..I	2..2	29..7	3I..7	I..4I	2..I7	I3..5	I..5	7..5	I5..	64..9		
42	3..	4..7	7..5	I..	5..	2..	3..77	2..8	23..4	3..							
43	3..5	I..55	2..25	3..33	3..5	3..5	3..97	3..10	5..8	3..							
44	3..96	I3..5	I..4I	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	3..	64..9	2..I7	3..	93..	2..8I
45	УЧАСТОК ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ																
46	3..8	I..2	I..4	7..4	62..	3..	56..	7I..									

НАЧАЛЬНИК ОТК

НАЧ.ГЕОЛОГОМАКШЕР-
ДЕРСКОГО ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н А Я К А Р Т А

МУП УССР		Масса и зольность угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки													ЕС ЭВМ	
Ответственный по шахте Федоров П.И.		тел. 90-16-83					Дата 04.03.87					Лист 3				
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	
1	РАСЧЕТ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЗОЛЬНОСТИ ДОБЫВАЕМОГО УГЛЯ НА ОСНОВАННИ															
2	ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ РАБОТ НА 19... ГОД															
3	4	I	100	17.3												
4	ПЛАСТ МЗ-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ															
5	2	I	56.9	10.6												
6	I.45	I.95														
7	7 ВОСТОЧНАЯ ДАВА															
9	25.5	6.4	12.7	38.3					1.31	2.88	4.	I.	2.	7.	88.9	
10	4.	6.	4.5	2.25	0.	0.	0.6	0.	50.	2.						
11	0.33	I.8	I.35	0.33	0.	0.	0.51	0.	I2.5	0.33						
12	I.45	4.	I.31	0.15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	88.9	2.88	0.	85.1 2.78	
13	7 ЗАПАДНАЯ ДАВА															
14	30.6	7.6	16.	45.2					1.36	2.9	9.4	I.3	6.8	I4.	84.2	
15	4.	6.	4.5	2.25	0.	0.	0.6	0.	60.	2.						
16	0.33	I.8	I.35	0.33	0.	0.	0.51	0.	I5.	0.33						
17	I.95	9.4	I.36	0.15	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	84.2	2.9	0.	81.7 2.8	
18	6 ВОСТОЧНАЯ ДАВА															
19	0.8	0.2	0.4	I.4	I8.3	I.8	I2.9	23.7								
20	ПЛАСТ I															
21	4.	0.	I6.2	3.5												
22	I.75	0.83	0.96	I.75												

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
23	22.22															
24	Ю. ВОСТОЧНАЯ ДАВА															
25	5.3	1.3	2.7	7.9					1.44	2.76	19.8	2.	15.8	25.8	92.1	
26	3.5	3.	5.5	2.5	5.	2.	0.77	2.8	3.							
27	0.5	0.9	1.65	0.5	0.5	0.5	0.07	0.10	7.5							
28	1.75	19.8	1.44	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	92.1	2.63	0.	90.6	2.63
29	Ю. ЗАПАДНАЯ ДАВА															
30	3.2	0.8	1.6	5.6					1.4	2.75	13.3	1.5	10.3	17.8	90.3	
31	3.5	3.	5.5	2.5	5.	2.	0.77	2.8	3.							
32	0.5	0.9	1.65	0.5	0.5	0.5	0.07	0.10	7.5							
33	0.83	13.3	1.4	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	90.6	2.75	0.	90.6	2.7
34	7' ЗАПАДНАЯ ДАВА															
35	3.2	0.8	0.8	5.6					1.38	2.8	13.1	1.5	10.3	17.8	91.7	
36	3.5	3.	5.5	2.5	5.	2.	0.77	2.8	3.							
37	0.5	0.9	1.65	0.5	0.5	0.5	0.07	0.10	7.5							
38	0.94	13.1	1.38	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	91.7	2.8	0.	91.7	2.8
39	3 ЗАПАДНАЯ ДАВА															
40	4.5	1.5	1.5	9.					1.48	2.85	20.1	2.	16.1	26.1	90.8	
41	3.5	3.	5.5	2.5	5.	2.	0.77	2.8	3.							
42	0.5	0.9	1.65	0.5	0.5	0.5	0.07	0.10	7.5							
43	1.75	16.1	1.48	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	90.8	2.85	0.	90.8	2.85
44	П. ДАС															
45	2.	0.	1.4	2.2												
46	1.17	1.20														

НАЧАЛЬНИК ОТК

НАЧ. ГЕОЛОГОМАКШЕР-
ДЕРСКОГО ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

И Н Ф О Р М А Ц И О Н Н А Я К А Р Т А

МУП УССР		Масса и зольность угля, горно-геологические и горнотехнические условия выемки												ЕС ЭВМ	
Ответственный по шахте		Федоров П.И.				тел. 90-16-83				Дата 04.03.87				Лист 4	
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
1	33														
2	8 ВОРТОЧНАЯ ДАВА № 8-9														
3	3.5	8.8	1.9	5.9					1.47	2.78	28.1	2.1	15.9	26.4	87.1
4	3.	3.	3.	2.75	4.	2.	8.77	2.8	38.	8.					
5	8.5	8.9	8.9	8.5	8.5	8.5	8.85	8.10	7.5	8.					
6	1.02	4.2	1.33	8.	8.15	7.2.8	2.1.9	8.	8.	8.	8.	8.7.1	2.78	8.	92.9
7	8 ВОРТОЧНАЯ ДАВА № 10-11														
8	18.5	2.5	5.5	18.					1.47	2.73	28.8	2.1	15.9	26.4	89.6
9	3.	3.	3.	2.75	4.	2.	8.77	2.8	38.	8.					
10	8.5	8.9	8.9	8.5	8.5	8.33	8.85	8.10	7.5	8.					
11	1.05	4.2	1.33	8.	8.15	7.1.2	2.2.1	8.	8.	8.	8.	8.9.6	2.73	8.	87.9
12	ПЛАСТ КВ-ПАРОВИЧНИК														
13	2	1	1.1.1	2.8											
14	8.94	8.98													
15	22														
16	4 ЗАПАДНАЯ ДАВА														
17	3.7	8.9	1.8	6.4					1.42	2.34	12.	1.5	9.	18.5	64.1
18	3.	4.7	7.5	1.	4.	2.	8.77	2.8	28.	8.					
19	8.5	1.4	2.5	8.33	8.5	8.5	8.85	8.10	5.	8.					
20	8.94	1.2.	1.42	8.	8.	8.	8.	8.	8.	8.	8.	8.6.1	2.34	8.	71.9
21	4 ВОРТОЧНАЯ ДАВА														
22	6.4	1.6	3.2	11.2					1.4	2.58	11.	1.7	6.4	14.2	76.3

	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
23	З...	4...7	7...5	И...	5...	2...	0...77	2...8	20...	19...						
24	0...5	И...4	2...5	0...33	0...5	0...5	0...07	0...10	5...	19...						
25	0...98	И...	И...4	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	0...	7...3	2...58	0...	76...2	2...24
26	2 ЗАПАДНАЯ ЛАВА УКЛОНа №4															
27	И...	0...25	0...5	И...75	23...6	2...3	И...	30...5								
28	УЧАСТОК ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ															
29	И...8	0...5	0...8	3...3	50...	5...	40...	65...								
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																

НАЧАЛЬНИК ОТК

НАЧ.ГЕОЛОГОМАКШЕЙ-
ДЕРСКОГО ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ МЕХАНИК

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

Приложение 8

Проверка правильности заполнения информационных карт и подготовка информации к ее использованию на ЭВМ

8. 1. Оператор ИВЦ, ведущий задачу, получив информационные карты, проверяет их с целью выявления ошибок. Основное внимание должно быть уделено:

соответствию числа шахтопластов и общешахтных подготовительных забоев (см. прил. 7, строка 4, позиции 1 и 2) и числа очистных и подготовительных забоев на каждом из отработанных шахтопластов (см. прил. 7, строки 6,35 и др. , позиции 1 и 2) их количеству в информационной карте; правильности положения фиксированных десятичных точек в строках с информацией по очистным и подготовительным забоям (точки должны быть на одной вертикальной линии).

8. 2. После предварительной проверки данные, содержащиеся в информационных картах, переносятся на перфокарты.

8. 3. После распечатки перфокарт на ЭВМ осуществляется повторная проверка правильности набивки информации. При этом основное внимание уделяется следующему: выявлению повторений и пропусков строк; наличию пропусков и ошибок в цифровом материале.

Выходные таблицы результатов расчета программы
(на примере шахты им. А. Ф. Засядько)

ПО ДОНБАСКУРГОВЬ МАХТА ИИ.А.Ф. ЗАСЯДЬКО
 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ
 ПО УСЛОВИЯМ ВЫЕМКИ В 1977 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ № 1

1	1				1				
	ФАКТИЧЕСКИЕ				РАСЧЕТНЫЕ				
1	M(0)	D(0)	M(1)	D(1)	M(0)	D(0)	M(1)	D(1)	
1									
1									
1									
16 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	38,601	7,501	18,801	2,701	37,601	7,501	18,801	2,701
16 ЗАПАДНАЯ ЛАВА УКЛОНА №2	1	13,901	2,701	21,901	2,401	13,901	2,701	21,901	2,401
1 ЦЕЛИК В ЗАПАДНОЙ ЛАВЕ	1	0,601	0,121	21,401	3,001	0,601	0,121	21,401	3,001
1 ЦЕЛИК В ВОСТОЧНОЙ ЛАВЕ	1	2,001	0,301	21,921	3,201	2,301	0,301	21,901	3,201
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА УКЛОНА 1	1	1,401	0,301	26,021	3,001	1,401	0,301	26,021	3,001
1 СЕРХНИИ ВОСТОЧНИИ ХОДОК №3	1	1,901	0,401	23,101	3,401	1,901	0,401	23,101	3,401
1 ПЛАСТ М-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	1	57,401	10,201	19,001	2,201	57,401	11,371	20,001	2,701
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	7,601	1,501	23,001	3,401	7,601	1,501	23,001	3,401
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	7,101	1,401	29,601	4,501	7,101	1,401	29,601	4,501
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	3,601	0,701	22,501	3,101	3,601	0,701	22,501	3,101
1 ПЛАСТ Л1	1	18,301	3,201	25,301	3,101	18,301	3,601	25,401	3,771
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №7	1	4,901	1,001	35,001	5,201	4,901	1,001	35,401	201
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА ПРЯМОЙ ХОД	1	3,001	0,601	39,901	6,001	3,001	0,601	39,901	6,001
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №8-6	1	7,001	1,401	39,801	6,001	7,001	1,401	39,801	6,001
1 ПЛАСТ Л4	1	14,901	1,901	38,601	4,501	14,901	3,001	38,501	5,731
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	5,201	1,001	25,601	3,701	5,201	1,001	25,601	3,701
1 ПЛАСТ К0	1	5,201	1,001	25,601	3,701	5,201	1,001	25,601	3,701
1 ПОДСТОИТЕЛЬНЫЕ ВЪРАБОТКИ	1	7,201	2,801	60,701	5,001	7,201	2,801	60,701	5,001
1 ИТОГО ПО МАХТЕ	1	1103,001	18,701	26,301	3,201	1103,001	21,721	26,641	4,041

Т И Ф 4.55894 7.62415

ПО ДОНЕЦКУГОЛЬ ШАХТА ИМ.А.О. ЗАСЯДЬКО
РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ
ПО УСЛОВИЯМ ВНЕШКИ В 1977 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ N 2

1	1 ФАКТИЧЕСКИЕ				1 РАСЧЕТНЫЕ				1
	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЪРАБОТКИ								1
1					1 ДО КОРРЕКТ. 1 ПОСЛЕ КОРР.				1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	38,601	7,501	10,001	2,701	0,141	1,431	17,731	1,10 1
10 ЗАПАДНАЯ ЛАВА УКЛОНА N2	1	13,901	2,701	21,901	2,401	11,491	1,091	20,121	1,55 1
1ЦЕЛИК 3 ЗАПАДНОЙ ЛАВЫ	1	0,601	0,121	21,401	3,001	21,401	3,001	21,401	3,00 1
1ЦЕЛИК ВВОСТОЧНОЙ ЛАВЫ	1	3,001	0,301	21,901	3,201	21,901	3,201	21,901	3,20 1
10 ЗАПАДНАЯ ЛАВА УКЛОНА 1	1	1,401	0,301	26,001	3,001	26,001	3,001	26,001	3,00 1
1ВЕРХНИЙ ВОСТОЧНЫЙ ХОДОК N0	1	1,901	0,401	23,101	3,401	23,101	3,401	23,101	3,40 1
1ПЛАСТ N3-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	1	57,401	10,201	19,001	2,201	10,521	1,631	10,871	1,41 1
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	8,601	1,501	23,001	3,001	21,401	2,251	22,791	2,19 1
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	7,101	1,401	29,001	4,501	25,951	2,441	28,841	2,29 1
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	3,601	0,701	22,501	3,101	29,071	3,441	24,651	3,90 1
1ПЛАСТ L1	1	10,301	3,201	25,301	3,101	24,671	2,491	25,501	2,48 1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N7	1	0,901	1,001	23,001	5,201	22,691	2,091	23,471	2,74 1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА ПРЯМОЙ ХОД	1	3,001	0,601	29,901	0,001	40,241	3,001	29,901	3,10 1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N5-6	1	8,001	1,401	29,001	6,001	40,061	3,311	29,861	3,32 1
1ПЛАСТ L4	1	14,901	1,901	20,601	4,501	27,601	3,211	20,441	3,17 1
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	0,201	1,001	25,601	3,301	12,901	1,691	24,601	1,27 1
1ПЛАСТ N0	1	3,201	1,001	25,601	3,701	12,901	1,691	24,601	1,27 1
1ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЪРАБОТКИ	1	9,201	2,001	00,001	5,001	00,001	0,001	00,001	5,00 1
1 ИТОГО ПО ШАХТЕ		1103,001	10,701	26,301	3,201	20,461	2,691	25,991	2,40 1
Т И Р		0,64649	1,66301						

П.О. ДОНЕЦКУГОЛЬ ШАХТА ИМ. А.Ф. ЗАСЯДЬКО
 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
 ДАННЫХ ПО УСЛОВИЯМ ВЫЕМКИ В 1978 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ № 1

	ФАКТИЧЕСКИЕ				РАСЧЕТНЫЕ			
	М(В)	О(В)	М(А)	О(А)	М(В)	О(В)	М(А)	О(А)
ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ								
16 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	9,801	2,201	22,101	3,201	9,801	2,801	22,101	3,201
ЦЕННИК 5 ЗАПАДНОЙ ЛАВЫ	1,801	0,501	22,001	2,101	1,801	0,501	22,001	2,101
16 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	14,001	3,101	19,701	2,201	14,001	3,101	19,701	2,001
17 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	13,701	3,201	20,501	2,401	13,701	3,201	20,501	2,401
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	14,401	3,601	20,901	2,201	14,401	3,601	20,901	2,201
ПЛАСТ №3-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	53,701	9,201	20,701	2,101	53,701	13,201	20,741	2,391
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	6,501	2,201	29,701	2,901	3,501	2,201	29,701	2,901
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	3,301	0,401	29,201	2,801	1,301	0,401	29,201	2,001
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	10,401	3,301	27,601	2,701	10,401	3,301	27,601	2,701
ПЛАСТ Л1	17,201	4,701	20,201	3,001	17,201	5,901	20,301	2,021
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	0,501	2,001	30,501	2,001	0,501	2,001	30,501	2,001
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №7	2,601	0,801	37,501	2,201	2,601	0,801	37,501	2,201
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	3,101	0,301	30,401	2,001	1,101	0,301	30,401	2,001
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	3,101	0,301	30,401	2,001	1,101	0,301	30,401	2,001
ПЛАСТ Л4	17,001	3,601	33,201	3,401	13,301	4,201	31,061	2,031
14 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	0,201	2,001	29,401	2,801	6,201	2,001	29,401	2,001
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	2,101	0,701	25,601	2,201	2,101	0,701	25,601	2,201
ПЛАСТ №6-ПАРОВИЧНЫЙ	0,301	2,001	20,001	2,601	0,301	2,701	20,441	2,641
УЧАСТОК ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	7,401	2,201	60,001	5,001	7,401	2,201	60,001	5,001
ИТОГО ПО ШАХТЕ	1103,601	10,001	27,301	3,401	99,901	20,201	27,021	2,001

73

П.О. ДОНЕЦКУГОЛЬ ШАХТА ИМ. А.Ф. ЗАСЯДЬКО
 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
 ДАННЫХ ПО УСЛОВИЯМ ВЫЕМКИ В 1976 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ N 2

	ФАКТИЧЕСКИЕ				РАСЧЕТНЫЕ				
	ДО КОРРЕКТ.		ПОСЛЕ КОРР.		ДО КОРРЕКТ.		ПОСЛЕ КОРР.		
	M(A)	D(A)	M(A)	D(A)	M(A)	D(A)	M(A)	D(A)	
1 ОЧИСТКИ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ									
16 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	9,601	2,801	22,101	3,201	10,591	1,601	20,431	1,36	1
14ЦЕЛИК В ЗАПАДНОЙ ЛАВЕ	2,801	0,501	22,001	2,301	13,321	2,021	20,561	2,19	1
16 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	14,001	3,101	19,701	2,001	12,041	2,771	10,261	2,37	1
17 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	10,701	3,201	20,501	2,401	16,921	2,081	19,551	2,51	1
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	10,401	3,001	20,901	2,201	16,541	2,461	20,031	2,27	1
1 ПЛАСТ N3-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	53,701	4,201	20,701	2,101	14,271	2,441	19,531	2,19	1
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	0,501	2,201	29,701	2,001	25,371	2,261	29,061	2,10	1
13 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1,301	0,401	29,201	2,001	29,431	2,361	29,261	2,37	1
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	10,401	3,301	27,601	2,701	27,771	4,141	27,651	4,16	1
1 ПЛАСТ L1	17,201	4,701	20,201	3,001	27,161	3,251	20,221	3,26	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N6-9	0,501	2,001	20,501	2,001	24,551	2,091	29,771	1,89	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N7	2,601	0,001	37,501	2,201	39,421	2,281	37,911	2,37	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N9	2,101	0,301	30,401	2,001	30,421	2,291	30,401	2,29	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА N9	2,101	0,301	30,401	2,001	31,561	1,961	30,731	2,02	1
1 ПЛАСТ L4	17,001	3,601	33,201	3,401	20,561	2,051	31,561	1,99	1
14 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	0,201	2,001	29,401	2,001	14,591	2,051	20,051	1,49	1
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	2,101	0,701	25,601	2,201	16,441	3,051	23,561	2,22	1
1 ПЛАСТ N8-ПАРОВИЧНЯ	0,301	2,001	26,001	2,601	15,061	2,201	27,301	1,66	1
УЧАСТИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	9,401	2,201	60,001	0,001	60,001	0,001	60,001	5,00	1
1 ИТОГО ПО ШАХТЕ	103,601	10,001	27,301	3,401	21,771	2,751	26,101	2,53	1

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
ДАНЫХ ПО УСЛОВИЯМ ВЬЕМКИ В 1978 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ № 3

	ФАКТИЧЕСКИЕ				РАСЧЕТНЫЕ						
	ДО КОРРЕКТ.		ПОСЛЕ КОРР.		ДО КОРРЕКТ.		ПОСЛЕ КОРР.				
	М(В)	О(В)	М(А)	О(А)	М(А)	О(А)	М(А)	О(А)	АВР	АПРЕД	
1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	9.801	2.801	22.121	3.201	18.591	1.681	18.531	1.421	14.561	19.21
ЦЕЛИК В ЗАПАДНОЙ ЛАВЫ	1	3.001	0.501	22.201	2.101	13.321	2.621	32.221	1.591	22.671	29.20
16 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	14.001	3.101	19.701	2.001	12.041	2.771	24.511	2.001	18.271	25.43
17 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	15.701	3.201	20.501	2.401	16.921	2.681	29.191	1.931	23.661	29.97
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	14.401	3.601	20.901	2.201	16.341	2.461	27.101	1.901	21.821	28.37
1 ПЛАСТ №3-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	1	53.701	9.201	20.701	2.101	14.271	2.441	25.571	1.801	19.921	32.65
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	8.501	2.201	29.701	2.901	25.371	2.261	26.201	2.231	25.691	32.42
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	1.301	0.401	29.201	2.801	29.431	2.361	30.201	2.311	29.861	36.87
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	10.401	3.301	27.601	2.701	27.771	4.141	29.531	3.931	28.651	40.75
1 ПЛАСТ L1	1	17.201	4.701	28.201	3.001	27.101	3.251	28.501	3.101	27.831	46.87
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №-9	1	8.501	2.801	30.501	2.001	24.551	2.091	25.711	2.041	25.131	31.32
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №7	1	2.601	0.801	37.501	2.201	39.421	2.281	40.921	2.191	40.171	46.88
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	1	1.101	0.301	30.401	2.001	30.421	2.291	32.601	2.161	31.551	38.23
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	1	1.101	0.301	30.401	2.001	31.501	1.981	33.891	1.881	32.731	38.52
1 ПЛАСТ L4	1	17.001	3.601	33.201	3.401	28.561	2.031	29.971	1.961	29.271	41.24
14 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	0.201	2.001	29.401	2.801	14.591	2.051	31.121	1.381	22.851	27.99
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	2.101	0.701	29.601	2.201	16.441	3.051	30.101	1.141	27.271	33.56
1 ПЛАСТ КВ-ПАРОВИЧНЫЙ	1	8.301	2.001	26.001	2.601	15.001	2.281	32.801	1.331	23.971	34.79
2 УЧАСТОК ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	1	7.401	2.201	00.001	3.001	60.001	3.001	60.001	3.001		
1 ИТОГО ПО МАХТЕ	1	1103.601	18.001	27.301	3.401	21.771	2.731	29.001	2.171	25.791	40.49

ПО ДОНЕЦКОУГОЛЬ ШАХТА ИМ. А.Ф. ЗАСЯДЬКО
 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
 ДАННЫХ О УСЛОВИЯХ ВЬЕМКИ В 1979 ГОДУ

76

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ № 1

ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ	ФАКТИЧЕСКИЕ				РАСЧЕТНЫЕ			
	М(Ф)	О(Ф)	В(А)	О(А)	М(Ф)	О(Ф)	М(А)	О(А)
27 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	20,901	0,501	20,001	2,001	25,901	0,501	20,001	2,001
27 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	29,201	9,501	22,001	2,001	29,201	9,501	22,001	2,001
ПЛАСТ 73-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	55,101	12,001	21,701	2,001	55,101	10,001	21,751	2,001
210 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	9,201	3,001	30,401	4,301	9,201	3,001	30,401	4,301
210 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	3,901	4,301	30,201	4,001	3,901	1,301	30,201	4,401
27 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	9,501	4,701	20,501	4,101	5,501	1,701	20,501	4,101
ПЛАСТ L1	10,601	4,201	30,001	3,601	10,601	6,001	29,791	4,271
20 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №-9	3,101	1,001	32,001	4,001	3,101	1,001	32,001	4,401
20 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №10-11	4,901	2,201	32,501	4,701	6,901	2,201	32,501	4,701
20 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №11	0,301	0,101	32,501	4,001	0,301	0,101	32,501	4,001
ПЛАСТ L4+	10,001	2,601	32,701	3,001	10,301	3,301	32,591	4,591
24 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	9,301	2,701	20,201	4,301	7,301	2,701	20,201	4,301
24 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	0,001	6,701	25,101	3,001	5,001	1,701	25,101	3,001
22 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	0,701	0,251	31,201	4,301	0,701	0,251	31,201	4,301
ПЛАСТ К0-ПАРОВИЧНЫЙ	13,001	3,201	27,201	3,001	13,001	4,651	27,161	4,141
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	3,001	6,001	00,001	5,001	3,001	1,001	60,001	5,001
ИТОГО ПО ШАХТЕ	1100,001	17,001	25,101	3,201	1100,001	32,951	20,221	3,501

Т и Ф 1,97014 2,03609

ПО ДОМЕШНУТАСЬ ВАХТА ИИ. А.Ф. ЗАСЯВЬКО
 РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗОЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
 ДАННЫХ О УСЛОВИЯХ ВЫЕМКИ В 1979 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ № 2

1	1 ФАКТИЧЕСКИЕ				1 РАСЧЕТНЫЕ				1
	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1 ДО КОРРЕКТ. 1 ПОСЛЕ КОРР.								1
1	1 M(A) 1 D1(A) 1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1 M(A) 1 D1(A)	1
17 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1 20.901	8.501	20.001	2.001	17.061	1.741	20.301	1.661	1
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1 20.201	9.501	22.601	2.001	19.131	1.991	21.791	1.881	1
1 ПЛАСТ 13-АЛЕКСАНДРОВСКИИ	1 30.101	12.001	31.701	2.001	10.541	1.071	21.091	1.771	1
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1 9.201	3.001	20.401	4.501	29.571	2.631	30.201	2.601	1
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1 3.901	1.301	20.201	4.001	32.761	3.271	31.321	3.421	1
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1 0.501	1.701	20.501	4.101	22.241	4.531	27.011	3.931	1
1 ПЛАСТ L1	1 10.601	4.201	30.001	3.001	20.061	3.101	29.321	2.931	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №9	1 3.101	1.001	22.001	4.001	13.691	1.011	29.051	1.231	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №10-11	1 0.901	2.201	22.501	4.001	26.731	3.131	29.091	2.041	1
10 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №11	1 0.301	0.101	22.501	4.001	32.501	4.001	32.501	4.001	1
1 ПЛАСТ L4-	1 10.001	2.601	32.701	3.001	22.991	2.661	29.721	2.291	1
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1 9.301	2.701	20.201	4.301	15.601	1.411	25.011	1.041	1
14 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1 5.001	1.701	23.101	3.001	25.371	2.361	25.221	2.301	1
12 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1 0.701	0.251	21.201	4.301	31.201	4.301	31.201	4.301	1
1 ПЛАСТ № ПАРСВИЧНЫИ	1 13.001	3.201	27.201	3.001	20.231	1.701	25.061	1.631	1
1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	1 3.001	1.001	00.001	5.001	00.001	3.001	00.001	5.001	1
1 ИТОГО ПО ВАХТЕ	1 100.001	17.001	25.101	3.201	22.231	2.171	25.331	2.031	1

Т И Ф 0.91314 2.43919

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗУЛЬНОСТИ УГЛЯ НА ОСНОВАНИИ
ДАННЫХ О УСЛОВИЯХ ВМЕЖКИ В 1979 ГОДУ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ N 3

1	1 ФАКТИЧЕСКИЕ				1 РАСЧЕТНЫЕ				1	1		
	1	1	1	1	1	1	1	1				
1	1 ОЧИСТНЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ				1 ДО КОРРЕКТ. 1 ПОСЛЕ КОРР.				1	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
17 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	25,901	8,501	20,001	2,001	17,061	1,741	21,121	1,641	19,491	29,62	1
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	29,201	9,501	22,601	2,001	19,131	1,991	23,361	1,821	21,251	32,67	1
1 ПЛАСТ 73-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	1	55,101	12,801	21,701	2,601	18,541	1,871	22,311	1,731	20,421	31,21	1
110 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	9,201	3,001	30,401	4,301	29,571	2,631	30,661	2,501	30,121	45,73	1
110 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	3,901	1,301	30,201	4,401	32,761	3,271	35,621	2,901	34,191	52,94	1
17 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	5,501	1,701	20,501	4,101	22,241	4,531	25,491	4,111	23,061	49,70	1
1 ПЛАСТ L1	1	18,601	4,201	30,001	3,601	28,061	3,101	30,161	2,901	29,111	47,11	1
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №-9	1	3,101	1,001	32,001	4,401	33,691	1,811	31,071	1,921	32,301	23,59	1
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №-11	1	6,901	2,201	32,501	4,701	26,751	3,131	21,571	3,651	24,161	44,49	1
18 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА №11	1	0,301	0,101	32,501	4,001	32,501	4,001	32,501	4,001			1
1 ПЛАСТ L4-	1	10,001	2,601	32,701	3,001	22,991	2,661	18,731	3,041	20,061	37,90	1
14 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	7,301	2,701	20,201	4,301	15,601	1,411	23,711	1,111	19,661	27,23	1
14 ВОСТОЧНАЯ ЛАВА	1	5,001	1,701	25,101	3,001	25,371	2,361	30,951	1,331	31,961	43,03	1
12 ЗАПАДНАЯ ЛАВА	1	0,701	0,251	31,201	0,301	31,201	0,301	31,201	4,301			1
1 ПЛАСТ К8-ПАРОВИЧНЫ	1	13,001	3,201	27,201	3,001	20,231	1,701	29,001	1,191	25,061	33,97	1
1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	1	3,001	1,001	00,001	5,001	00,001	5,001	00,001	5,001			1
1 ИТОГО ПО МАХТЕ	1	1100,001	17,001	25,101	3,201	22,231	2,171	25,501	2,051	23,071	36,52	1

Результаты расчетов по системе 1

Таблица 9. 1

Очистные и подготовительные забой	Фактические				Расчетные			
	\bar{A}^d	$S[A^d]$	a	$S[a]$	$M[A^d]_I$	$\sigma[A^d]$	$M[a]_I$	$\sigma[a]_I$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6-я вост. лава	21,5	3, 2	9, 8	2, 8	22, 2	2, 9	9, 9	3, 1
Целик 5-й зап. лавы	21, 5	2, 1	1, 8	0, 5	21, 4	2, 3	1, 8	0, 6
6-я зап. лава	13, 7	2, 0	14, 0	3, 1	18, 9	2, 2	14, 1	2, 6
7-я вост. лава	19, 9	2, 4	13, 7	3, 2	20, 1	2, 4	14, 1	3, 5
7-я зап. лава	20, 4	2, 2	14, 4	3, 6	20, 1	2, 1	14, 8	4, 0
Пласт m ,	20, 1	2, 1	53, 7	9, 2	20, 2	1, 3	54, 7	7, 6
10-я вост. лава	29, 1	2, 9	5, 5	2, 2	29, 2	2, 7	5, 6	2, 3
Зап. лава	28, 6	2, 8	1, 3	0, 4	28, 7	3, 1	1, 4	0, 3
10-я зап. лава	27, 0	2, 7	10, 4	3, 3	27, 1	2, 8	10, 6	3, 4
Пласт l_1	27, 7	3, 0	17, 2	4, 7	27, 9	1, 8	17, 6	4, 1
8-я вост. лава №8-9	30, 0	2, 0	8, 5	2, 8	30, 5	2, 1	8, 9	2, 6
8-я вост. лава № 7	34, 9	2, 2	2, 6	0, 8	35, 1	2, 1	2, 6	0, 8
8-я вост. лава №5-6	37, 3	2, 4	4, 8	1, 5	37, 4	2, 4	4, 9	1, 6
8-я вост. лава № 9	29, 9	2, 0	1, 1	0, 4	29, 9	2, 2	1, 1	0, 3
Пласт l_2	32, 4	3, 4	17, 0	3, 6	23, 1	1, 5	17, 5	3, 0
4-я вост. лава	28, 8	2, 8	6, 2	2, 0	29, 1	2, 8	6, 5	2, 0
4-я зап. лава	25, 1	2, 2	2, 1	0, 7	25, 2	3, 4	2, 4	0, 6

Продолжение табл. 9. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пласт K_8	26, 0	2, 6	8, 3	2, 0	28, 0	2, 2	8, 9	2, 2
Участок подготови- тельных работ	62, 0	3, 0	3, 8	1, 2	62, 8	3, 5	4, 1	1, 3
Итого по шахте	24, 2	2, 8	100, 0	15, 6	26, 1	2, 2	102, 8	9, 3

Критерий $F = 8, 16$

Критерий Стьюдента $t = 1, 56$

Таблица 9. 2

Результаты расчетов по системе 2

Очистные и подготовительные забои	Фактические				Расчетные			
	\bar{A}^d	$S[A^d]$	\bar{a}	$S[a]$	до корректировки моделей		после корректировки моделей	
					$M[A^d]_{II}$	$\sigma[A^d]_{II}$	$M[A^d]_{III}$	$\sigma[A^d]_{III}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6-я вост. лава	21, 5	3, 2	9, 8	2, 8	13, 4	2, 3	14, 6	2, 5
Целик 5-й зап.лавы	21, 5	2, 1	1, 8	0, 5	12, 3	2, 1	21, 4	2, 9
6-я зап. лава	18, 7	2, 0	14, 0	3, 1	9, 2	18, 9	18, 9	3, 1
7-я вост. лава	19, 9	2, 4	13, 7	3, 2	13, 8	2, 8	20, 1	3, 5
7-я зап. лава	20, 4	2, 2	14, 4	3, 6	14, 7	2, 4	21, 2	3, 6
Пласт m_3	20, 1	2, 1	53, 7	12, 2	12, 7	1, 3	19, 1	1, 9
10-я вост. лава	29, 1	2, 9	5, 5	2, 2	28, 6	1, 4	29, 2	3, 1
3-я зап. лава	28, 6	2, 8	1, 3	0, 4	29, 7	1, 4	28, 4	3, 1
10-я зап.лава	27, 0	2, 7	10, 4	3, 3	38, 34	3, 1	27, 2	5, 3
Пласт ℓ_1	27, 7	3, 0	17, 2	4, 7	28, 5	2, 0	28, 0	3, 4
8-я вост. лава №8-9	30, 0	2, 0	8, 5	2, 8	29, 7	1, 5	30, 0	3, 5
8-я вост. лава № 7	34, 9	2, 2	2, 6	0, 8	40, 3	1, 8	35, 5	3, 1
8-я вост. лава №5-6	37, 3	2, 4	4, 8	1, 5	39, 1	1, 1	38, 0	3, 2
8-я вост. лава № 9	29, 8	2, 0	1, 1	0, 3	31, 9	1, 3	29, 7	3, 7

Продолжение табл. 9. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пласт t_4	32, 7	3, 4	17, 0	3, 6	34, 1	1, 5	33, 1	2, 1
4-я вост. лава	28, 8	2, 8	6, 2	2, 0	21, 8	2, 6	30, 3	3, 5
4-я вост. лава	25, 1	2, 2	2, 1	0, 7	16, 9	1, 9	24, 6	2, 6
Пласт K_8	26, 0	2, 6	8, 3	2, 7	20; 4	2, 1	28, 1	3, 4
Участок подготови- тельных работ	62, 0	3, 0	3, 8	1, 2	61, 8	3, 7	62, 4	3, 4
Итого по шахте	24, 2	2, 6	100, 0	15, 6	21, 5	1, 4	25, 6	2, 4

Критерий $F = 45, 85$

Критерий Стьюдента $t = 0, 60$

Таблица 9. 3

Результаты расчетов по системе 3

Очистные и подготовительные забой	Фактические				Расчетные				Проект норм зольности средн.
	\bar{R}^d	$S[R^d]$	\bar{Q}	$S[Q]$	до корректировки моделей		после корректировки моделей		
					$M[R^d]_{\text{Ф}}$	$\sigma[R^d]_{\text{Ф}}$	$M[R^d]_{\text{Р}}$	$\sigma[R^d]_{\text{Р}}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7-я вост. лава			25, 5	6, 4	11, 3	1, 8	20, 4	4, 3	15, 8
7-я зап. лава			30, 6	7, 6	14, 7	1, 7	20, 1	3, 1	17, 4
6-я вост. лава	18, 3	1, 8	0, 8	0, 2	18, 2	2, 1	13, 4	2, 2	18, 3
Пласт m_3			56, 9	10, 8	13, 2	1, 4	20, 2	2, 6	16, 7
10-я вост. лава			5, 3	1, 3	26, 7	1, 2	25, 3	3, 2	26, 0
10-я зап. лава			3, 2	0, 8	28, 5	2, 3	25, 1	2, 7	26, 8
7-я зап. лава			3, 2	0, 8	27, 1	2, 3	24, 2	3, 0	25, 6
3-я зап. лава			4, 5	1, 5	27, 4	2, 2	25, 7	2, 9	26, 4
Пласт l_1			16, 2	3, 5	27, 6	1, 9	25, 2	2, 2	26, 4
8-я вост. лава №8-9			3, 5	0, 8	29, 7	2, 4	27, 3	2, 9	28, 5
8-я вост. лава № 10-11			10, 5	2, 5	29, 1	2, 3	28, 9	2, 7	28, 0
Пласт l_2			14, 0	2, 2	29, 3	2, 0	27, 1	2, 5	28, 2
4-я зап. лава			3, 7	0, 9	19, 2	2, 5	18, 1	3, 1	18, 6
4-я вост. лава			6, 4	1, 6	18, 9	1, 9	15, 8	2, 4	17, 3

продолжение табл. 9. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2-я зап. лава укл. № 4	23, 6	2,3	1, 0	0, 3	23, 3	2, 7	23, 5	2, 4	23, 4
Пласт К ₈			11, 1	2, 0	19, 4	2, 3	17, 2	2, 7	18, 3
Участок подгото- вительных работ	50,0	5,0	1, 8	0, 5	50, 4	4, 2	51, 2	5, 2	50, 0
Итого по шахте			100, 0	17, 3	19, 2	1, 6	22, 2	1, 7	20, 7

Предельная норма по шахте - 26, 0 %

Приложение 10

Корректировка исходной информации

10.1. Уточнение информации по первой системе осуществляется по очистным и подготовительным забоям, имеющим наименьшую надежность и точность величин \bar{A}_3^d , \bar{A}_4^d , \bar{Q}_3 , \bar{Q}_4 и $S[\cdot]$, путем изменения этих значений в пределах их доверительных интервалов.

10.2. Доверительный интервал для \bar{A}_3^d , \bar{A}_4^d , \bar{Q}_3 , \bar{Q}_4 рассчитывается по формуле

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{t^2 S^2[\cdot]}{n}}, \quad (10.1)$$

где значения t определяются по табл. 10.1.

Таблица 10.1

n	5	7	10	12	15	17	20	30	50	100	>100
t	3,04	2,62	2,37	2,29	2,22	2,18	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96

10.3. Доверительный интервал $S[A_3^d]$, $S[A_4^d]$, $S[Q_3]$ и $S[Q_4]$ принимается в диапазоне $S[t \pm K]$, при этом значения K определяются по табл. 10.2.

Таблица 10.2

n	17	20	25	30	40	50	70	100	150	200	300
K	0,40	0,36	0,31	0,22	0,23	0,21	0,17	0,14	0,12	0,10	0,08

10.4. Во второй системе расчета при $F_{кр} > F$ (прил. 9, табл. 9.2) представителем шахты, ведущим задачу, корректируются только значения X для горно-геологических и горно-технических факторов, характеризующих очистные забои (см. табл. 1.1). Корректировка $S[X]$ осуществляется в соответст-

* Значения t и K приняты при $p = 0,95$

виз с п. 10. 3.

Ввод в ЭВМ скорректированной информации осуществляется путем замены соответствующих перфокарт.

Ответственный за выпуск А. С. Озерова

Редактор Л. В. Батаева

Подписано к печати 08. 12. 87 БП № 09298
Формат 60x84 1/16 Бумага для множ. аппаратов.
Офс. печ. Усл. печ. л. 3, 25 Уч. -изд. л. 3, 5
Тираж 200 экз. Заказ № 511

340048 Донецк, ул. Артема, 114.
Участок оперативной полиграфии Донуги