

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГОРНАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ

На правах рукописи

ГЛЕБОВ ВАЛЕНТИН ПЕТРОВИЧ

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОТРАБОТКИ
КРУТЫХ ПЛАСТОВ ДОНБАССА НА ГЛУБОКИХ
ГОРИЗОНТАХ

Специальность 05.02.21 - ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
/ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Днепропетровск - 1996



00752257 (S)

Диссертация является рукописной работой.

Работа выполнена в Государственной горной академии
Украины и на предприятиях п/о "Дзержинскуголь".

Научный руководитель: доктор технических наук,
профессор Салли Владимир Ильич

Официальные оппоненты: доктор технических наук,
профессор Ширин
Леонид Никифорович;
кандидат технических наук
Бойченко Виктор Николаевич

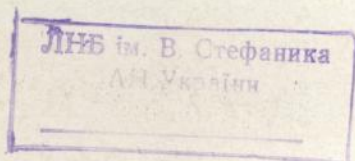
Ведущее предприятие: производственное объединение
"Артемуголь"

Защита состоится *04.07* 1996 года в *10.00* час на заседа-
нии специализированного совета Д06.03.02. при Государственной
горной академии Украины

Адрес: 320027, г.Днепропетровск, пр.К.Маркса, 19,
Государственная горная академия Украины

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке академии.

Автореферат разослан *28.05* 1996 года



Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат технических наук,
доцент

Харченко В.В.

В В Е Д Е Н И Е

46. 20. 248

Более века Центральный район Донбасса являлся одним из поставщиков коксующихся углей высокого качества для промышленности Украины и России. За этот период его запасы оказались полностью распределены и свободных участков для закладки новых шахт не осталось.

Значительное ухудшение показателей работы шахт этого региона /без учета общей дестабилизации, связанной с разрушением административно-командной системы/ вызвано, с одной стороны, комплексным влиянием неблагоприятных факторов, обусловленных большой глубиной разработки, а с другой - несоответствием техники, технологии и организации производства условиям отработки запасов на таких глубинах.

Положение усугубилось еще и тем, что практически остановлен отлаженный в прошлом механизм выделения капитальных вложений на каждую тонну поддерживаемой мощности в зависимости от марки угля и степени его дефицитности.

Неслучайно, что критерий "предельная глубина разработки" стал дискутироваться применительно к шахтам Центрального района Донбасса. Этот старейший район одним из первых ощутил комплексное влияние факторов большой глубины. Но если влияние таких факторов, как внезапные выбросы, горное давление или температура изучается достаточно систематично, то понятие "предельности" параметров продолжает оставаться дискуссионным. Отсутствует надежный экономический механизм оценки состояния шахтного фонда с учетом прогнозирования параметров его работы и с выходом на те значения, за пределами которых дальнейшая работа шахт должна быть признана нецелесообразной. Решению этой актуальной задачи и посвящена диссертационная работа.

Ц е л ь р а б о т ы - создание научно-обоснованной системы прогнозирования развития шахт и определению предельного уровня их параметров с точки зрения дальнейшего поддержания мощности.

И д е я р а б о т ы заключается в том, что предельная глубина разработки определяет либо необходимость перехода к более эффективным методам поддержания мощности шахт, либо

необходимость изменения экономических показателей, характеризующих уровень потребности в угле такого качества.

Методы исследований.

В процессе исследований применялись методы технико-экономического анализа, линейного прогнозирования, прогнозирования рядов динамики, многокритериального векторного анализа.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций обеспечиваются:

- соблюдением принципов адекватности параметров экономико-математических моделей реальным условиям действующих шахт;

- технико-экономическим обоснованием и анализом изменения основных параметров шахт в зависимости от глубины разработки и затрат на производство;

- опытом освоения запасов, оставленных на отработанных горизонтах и влиянием объемов добычи на предельные показатели работы шахт.

НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработана модель прогнозирования изменения параметров шахт с глубиной, позволяющая учитывать влияние переходных зон, связанных с техническими особенностями глубоких шахт при исчерпании возможностей подъемных установок или переходом на отработку ранее оставленных запасов.

2. Построены аналитические зависимости, на основе которых можно установить квазинормативные значения главных параметров, определяющих целесообразность поддержания мощности шахт.

3. Экономико-математическая модель многокритериальной векторной оптимизации, основанная на уровне затрат на производство и позволяющая установить экономически предельные параметры отработки крутых пластов.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА РАБОТЫ

1. На основании марковских случайных процессов разработана модель прогнозирования перехода горных работ на глубокие горизонты, отличающаяся от известных возможностью учета возмещающих воздействий в виде отработки оставленных запасов и изменения конъюнктуры спроса.

2. Для оптимизации параметров вскрытия и подготовки запасов использован унифицированный метод решения задач по сети, что впервые позволило отказаться от громоздких целочисленных методов. Кроме того, это дало возможность выразить функционал в виде аддитивных составляющих.

3. Разработан упрощенный метод решения многокритериальных задач в области компромисса. Впервые предложено находить оптимальное решение такой задачи по квазинормативным характеристикам, что позволяет судить о предельных значениях параметров шахт.

Практическое значение работы состоит в разработке методов оценки параметров, характеризующих возможность и целесообразность поддержания мощности или закрытия шахт и тем самым определить предельную глубину разработки запасов шахт Центрального района Донбасса.

А п р о б а ц и я р е з у л ь т а т о в .

Основные положения диссертационной работы докладывались на международную конференцию "Теория приближения и задачи вычислительно" математики" в Днепропетровске, 1993г., на заседаниях технических советов Госкомитета Украины по угольной промышленности, Горловского отделения ДонУГИ /Александров/, п/о "Дзержинскуголь", "Артемуголь", "Орджоникидзеуголь", на научных семинарах кафедр подземной разработки и экономики ГТАУ и ДГТУ /г.г.Днепропетровск и Донецк, 1993г. и 1994г./.

П у б л и к а ц и и .

По материалам исследования опубликовано 6 печатных работ.

С т р у к т у р а и о б ь е м р а б о т ы .

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 137 страниц машинописного текста, 21 таблица, 11 рисунков, список использованной литературы из 97 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Проблемы отработки запасов Центрального района Донбасса нашли отражение в трудах известных ученых: Абримова Ф.А., Бурчакова А.С., Колоколова С.В., Кухарева В.И., Чекрысовского Я.Э., Рахутина В.С., Салли В.И., Степановича Г.Я., Ширина Л.Н. и др. Однако, имеющиеся разработки, как правило, отражают технические проблемы региона. Экономические аспекты работы глубоких шахт с крутыми пластами рассматривались весьма отрывочно, представлены отдельными статьями или разделами в литературе.

В первой главе выполнен анализ и рассмотрены перспективы развития глубоких шахт Центрального района Донбасса.

Старейшие в стране шахты Центрального района находятся в настоящее время в состоянии глубокого экономического кризиса. Этот кризис определен не только общей дестабилизацией экономики Украины, но и падением уровня добычи на глубинах, превышающих 1000м, до чрезвычайно низкого уровня. Естественно, что такое снижение объемов добычи привело к ухудшению технико-экономических показателей до предельных значений, за которыми дальнейшая эксплуатация шахт может оказаться нецелесообразной.

Можно выделить отдельные периоды в истории эксплуатации района, когда на шахтах проходились дополнительные вертикальные стволы, внедрялись механизированные комплексы, комбайны или щитовые агрегаты. Но это было, в основном, реакция на необходимость отработки выбросоопасных пластов. При этом нагрузки на очистной забой оставались крайне низкими /150-200/, а трудоемкость работ продолжала возрастать за счет большого объема по переключению, осуществлению противовыбросных мероприятий и др.

Понятие экономической предельности в общем достаточно расплывчато, если идет речь о колеблемости показателей производства вокруг какого-то уровня или периода резких спадов производства, кризисных явлений или неостребованности продукции. Здесь же речь идет о приближении уровня показателей практически к нулевой отметке. Например, падение производительности труда до 5-7 т в месяц или нагрузки на очистной забой до 40 т в сутки. Причем, это происходит на фоне практически не изменяющейся численности промышленно-производственного персонала.

Аналогичные выводы можно сделать о протяженности поддерживаемых выработок. Здесь углубление горных работ особенно показательно. На шахтах, разрабатывающих пологие пласты и имеющих низкие технико-экономические показатели, можно за счет концентрации горных работ и наличия хотя бы одной высоконагруженной лавы несколько поправить положение. В случае глубоких шахт с крутыми пластами это сделать практически не возможно, несмотря на высокую угленосность недр в этом регионе. Незначительное сокращение длины очистной линии скорее свидетельствует о нехватке средств или об отставании мероприятий по поддержанию мощности, чем о попытках улучшения показателей концентрации горных работ.

Отставание в подготовке новых горизонтов - хроническое явление для шахт Центрального района. Не это отставание как-то можно было объяснить при подвигании лав 30-40м в месяц. Но когда лавы движутся со скоростью 5-10 м в месяц, срок службы одного горизонта настолько увеличивается, что следующий по глубине может быть подготовлен без значительной концентрации инвестиций.

Необходимо также отметить и неблагоприятную структуру себестоимости добычи. Оказалось, что затраты на производство сосредоточены практически в двух элементах: зарплате и электроэнергии. Для угольной шахты, требующей постоянного инвестирования мероприятий по поддержанию мощности это равно ее закрытию из-за отсутствия воспроизводства очистной линии.

С точки зрения анализа технологических схем отработки крутых пластов здесь наблюдается поистине закодированный круг: трудности отработки пластов резко снижают продвижение лав, повышают плотность крепи; отсутствие закладки увеличивает затраты на поддержание выработок, а неудовлетворительное состояние вентиляционных выработок сводит на нет возможности доставки материала к лавам.

Переход на отработку следующих глубоких горизонтов возможен лишь только после того, как на переходных глубинах /1000-1100м/ будут отлажены технологические схемы выемки выбросоопасности пластов. Потребуется обеспечить комбинированный порядок отработки этажей для эффективной защиты от выбросов, перейти на управление кровлей полной закладкой и тем самым снять проблему поддержания выработок при сплошных системах разработки.

Отмеченные выше особенности отработки крутых пластов, а также высокая температура пород, горные удары, метанообильность и др. являются следствием глубины и угла залегания пластов. Но с точки зрения поддержания мощности - это лишь факторы, определяющие направление простого, расширенного воспроизводства или закрытия шахты.

Решения о необходимости реконструкции, технического перевооружения, модернизации или закрытия шахты сегодня можно принимать, основываясь только на целесообразности соответствующих инвестиций и степени дефицитности добываемых углей.

Вторая глава посвящена решению задачи прогнозирования основных параметров шахт.

Оценка возможных условий и анализ основных параметров шахт со столь характерной спецификой должна базироваться на объективных закономерностях, установленных в результате прогнозирования.

Известно, что с течением времени горные работы переходят с горизонта на горизонт и этим переходом соответствуют вероятности, определяемые объемом запасов на горизонте, скоростью их отработки и числом одновременно работающих лав. Функциональные связи между этими величинами выявить весьма сложно. Поэтому при реализации прогноза устанавливается на ближайшую перспективу распределения лав по глубине, которая и определяет глубину разработки.

В качестве прогнозного аппарата использованы цепи Маркова с формированием матриц перехода прогнозируемых параметров из одного состояния в другое.

На основе выполненных расчетов получены соответствующие производственные функции /рис.1/. На оси абсцисс отложены годы отработки, а на оси ординат - объемы добычи, скорость подвигания лав и средняя глубина отработки. Зона I на графике соответствует техническим возможностям одноканатных подъемных машин, а зона 2 связана с периодом подготовки запасов, оставленных на верхних горизонтах.

Анализируя полученные зависимости, необходимо отметить следующее. Происходящий в последнее время спад в работе всей промышленности Украины при выполнении прогнозирования априори определил ухудшение основных параметров практически до нулевой отметки. На наш взгляд, такая тенденция, во-первых, не может продолжаться бесконечно, а, во-вторых, в данной работе ставится задача установления предельно низких решений экономических параметров. Иными словами, нас должен интересовать тот уровень, начиная с которого дальнейшее функционирование предприятия не представляется целесообразным.

Учитывая изложенное, прогнозирование с помощью цепей Маркова дополнено учетом факторов, имеющих характер импульсов. Это моменты инвестиции, реструктуризации объектов, изменение форм собственности и др. Естественно, что количественно эти импульсы учесть достаточно сложно, поэтому их влияние выражено соответствующими поправочными коэффициентами.

В качестве главного предельного параметра выбраны затраты на производство в зависимости от подвигания лав M , производительность труда рабочего по добыче P_T и количества лав на шахте n , как показатель уровня концентрации. Изменения этих параметров с глубиной H представлены следующими зависимостями

$$\begin{aligned}
 V &= e^{\frac{a_4}{a_3 \ln H}}; & P &= e^{\frac{a_5}{a_6 \ln H}}; \\
 n &= [a_7 \ln H^{a_2}] e^{-\frac{[\ln H]^{a_2}}{4}}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Закономерности изменения указанных параметров с глубиной представлены на рис. 2.

ИЗМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ С ГЛУБИНОЙ.

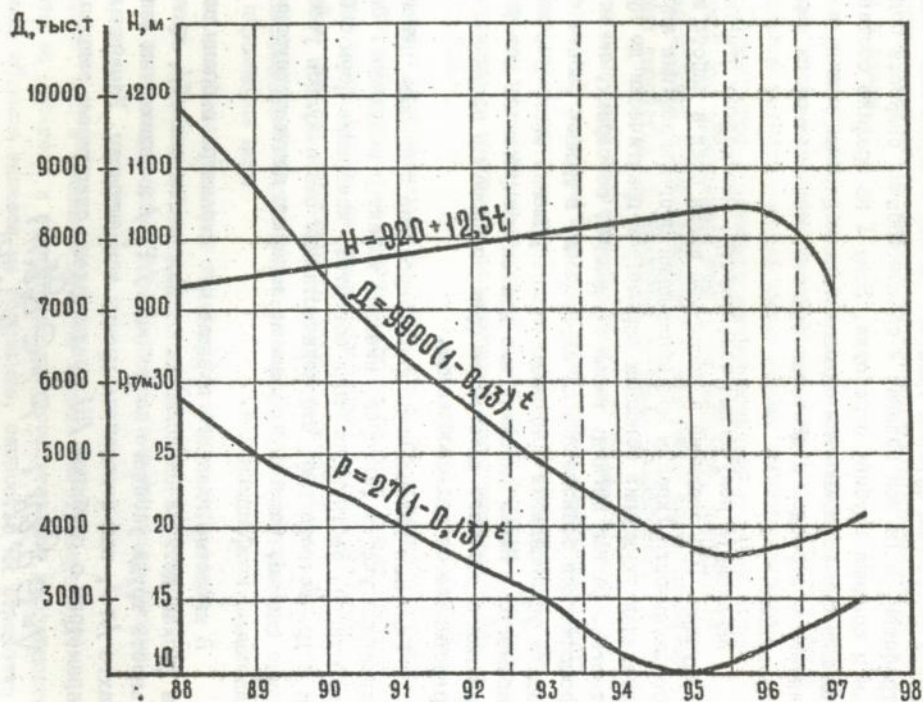
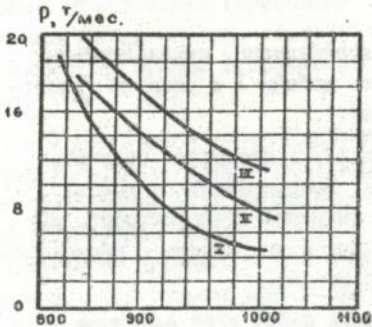
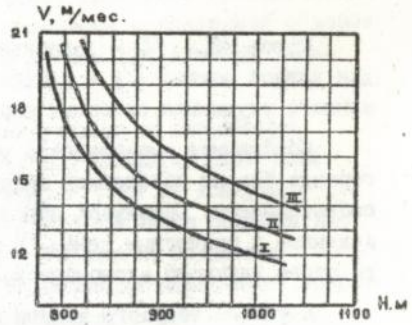


Рис. 1

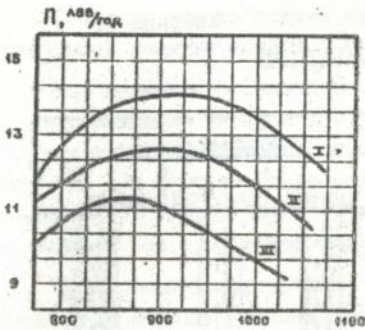
ИЗМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ШАХТ С ГЛУБИНОЙ.



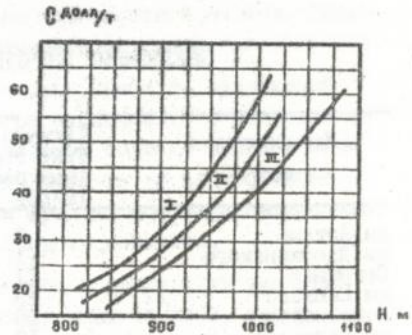
I-им. Артема; II-Красный Профинтерн;
III-им. Ленина.



I-им. Артема; II-им. Дзержинского;
III-им. Румянцева.



I-им. Ленина; II-им. Калининна;
III-Красный Профинтерн.



I-им. Артема; II-им. Изотова;
III-Кочегарке.

Рис. 2

Зависимость себестоимости /С/ от указанных факторов получена путем суперпозиции уравнений /1/

$$C = C_0 + a_7 n + a_8 V + a_9 P \quad (2)$$

Здесь a_7, \dots, a_9 - эмпирические коэффициенты, индивидуальные для каждой шахты; C_0 - себестоимость добычи 1 т угля до существенного ухудшения основных параметров.

Обобщенное эмпирическое уравнение /2/ позволяет получить гораздо больше обобщенной информации, нежели величина уровня себестоимости. Сравнивая прогнозные значения себестоимости, приведенные к расчетным ценам, с рыночными можно судить о предельности этого главного экономического показателя.

С учетом годового уровня понижения работ и по величине предельной себестоимости определяется глубина разработки, в соответствии с которой устанавливаются предельные значения показателей P, V и n /таб. I/

Таблица I.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Наименование шахт	Углубление горных работ, м/год	Показатели		
		т/мес	дав/год	м/мес
им. Артема	9	12,4	6,7	26,1
им. Дзержинского	11	12,2	16,2	13,1
Северная	11	10,4	14,3	12,0
им. Гаевского	13	11,5	10,7	21,9
Комсомолец	10	11,0	11,5	19,5
им. Гагарина	10	11,6	3,8	20,6
им. Калинина	10	10,3	10,1	19,4
Кочегарка	9	12,0	11,5	17,0
им. Ленина	12	12,7	15,6	17,3
им. Румянцева	12	11,0	14,0	13,0
им. Изотова	12	11,5	10,0	20,7
им. Карла Маркса	10	10,4	8,7	21,6
Красный Октябрь	9	10,9	6,2	24,9
Кный Коммунар	10	10,3	6,9	20,0
Красный Профинтерн	11	11,3	8,1	20,9

Третья глава посвящена определению предельных технико-экономических параметров глубоких шахт Центрального района.

Прежде всего рассмотрена возможность поддержания мощности шахт за счет вовлечения в отработку запасов, оставленных на ранее отработанных горизонтах. Для этого выполнена сравнительная экономическая оценка, основанная на изменении показателей объемов и затрат на добычу в случае отказа от выемки оставленных запасов.

В результате сопоставления индивидуальных и замыкающих затрат, а также анализа возможных вариантов вскрытия этих запасов были определены горизонты шахт, выемка угля на которых целесообразна. Вместе с тем, положительное значение разницы еще не является гарантией целесообразности отработки брошенных запасов. Это подтвердили результаты оптимизации параметров вскрытия запасов гор. I43м шахты "Дняля" п/о "Дзержинскуголь". Оптимизация выполнена по предложенной упрощенной методике нахождения кратчайшего пути на мультиграфе без моделирования вентиляционной сети.

Основная модель задачи адекватна транспортной задаче, представленной коммуникациями с ограниченной пропускной способностью.

Как показали результаты оптимизации, наиболее приемлемый вариант освоения запасов этого участка заключается в использовании наклонного флангового ствола. При этом годовой объем добычи составит 100 тыс. т., а производительность труда по добыче не превышает 12 т/мес. Такие показатели вряд ли могут гарантировать устойчивую работу участка в режиме бездотационности.

Имея значения предельных параметров и результаты типовых решений по вскрытию и подготовке оставленных запасов, можно перейти к оценке перспектив поддержания мощности глубоких шахт Центрального района Донбасса.

Известно, что эффективность развития шахтного фонда как большой системы не может быть адекватно установлена с помощью точечной оценки и требует анализа в области приемлемых решений. При этом эффективность развития шахтного фонда оценивается не одним, а несколькими критериями. В частности в данной работе использованы: индивидуальные затраты на добычу S_i , производительность труда P_i , доля затрат на энергию в себестоимости E_i и глубина разработки H_i . Основу подхода к построению модели составляет дихотомное разбиение множества значений для каждого

из принятых критериев на подмножества вполне удовлетворительных или субоптимальных $\{S_t^-, E_t^-, P_t^+, H_t^+\}$ и нежелательных или квазинормативных $\{S_t^*, E_t^*, P_t^*, H_t^*\}$, т.с.

$$\max \left\{ \frac{S_t(x) - S_t^-}{S_t^* - S_t^-}; \frac{E_t(x) - E_t^-}{E_t^* - E_t^-}; \frac{P_t^+ - P_t(x)}{P_t^+ - P_t^*}; \frac{H_t^+ - H_t(x)}{H_t^+ - H_t^*} \right\} \rightarrow \min$$

Выбор такого типа модели продиктован современным состоянием отработки запасов крутых пластов на глубоких горизонтах. Задача оптимизации в данном случае практически сводится к определению предельной глубины отработки не в физическом, а скорее экономическом аспекте этого параметра.

Выше /см. рис. 2/ были определены прогнозные изменения основных параметров с глубиной. Но смысл многокритериальной оптимизации в данном случае, сводится к учету именно квазинормативных оценок, т.е. параметров, ставящих под сомнение целесообразность дальнейшего поддержания мощности шахт. Уже в 1992г. производительность труда на всех шахтах упала до 15 т/мес, себестоимость /с поправкой на инфляцию/ увеличилась до 5 млн.крб. за 1 т., а доля энергии в себестоимости составляла более 15%. При этом глубина разработки на большинстве шахт достигла 850-950м. Эти параметры с поправкой на каждую шахту и приняты в качестве субоптимальных.

Результатом реализации экономико-математической модели /3/ является точка, расположенная на временном отрезке рассматриваемого периода и которой соответствуют определенные значения составляющих векторного критерия в абсолютном виде. Результаты определения предельной глубины разработки для шахт Центрального района представлены рис.3, а фактические и предельные значения основных параметров - в табл. 3. Видно, что на подавляющем большинстве шахт параметры себестоимости и производительность труда значительно превосходят предельный уровень. Такое положение способствует созданию ситуации, которую можно оценить как необратимую, что предопределяет невозможность улучшения показателей работы шахт даже при применении наиболее эффективных мер по поддержанию мощности.

ПРЕДЕЛЬНАЯ ГЛУБИНА РАЗРАБОТКИ

13

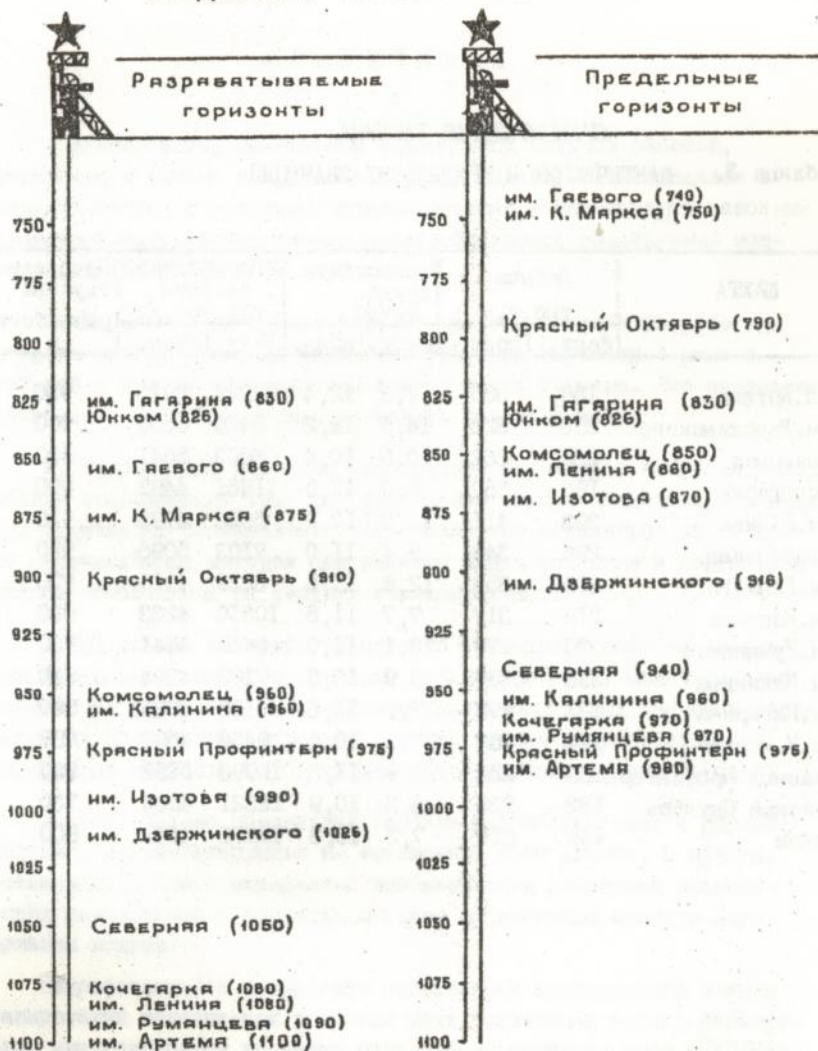


Рис. 3

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

Таблица 3. ФАКТИЧЕСКИХ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

ШАХТА	Добыча		Производит.		Индивидуальн.		Пределн. глубина разработки м
	тыс. т.		труда, т/мес		затраты тыс. руб./т		
	факт.	пред.	факт.	пред.	факт.	пред.	
им. Артема	158	360	7,3	12,4	14726	2913	930
им. Дзержинского	396	322	14,5	12,2	5820	5600	900
Северная	265	262	10,5	10,4	6003	5641	890
Кочегарка	186	360	6,0	12,0	11461	4492	990
им. Ленина	393	411	12,3	12,7	5626	4793	910
Комсомолец	296	343	9,4	11,0	7103	5096	900
им. Гаввого	408	359	12,9	11,5	3239	4916	770
им. Изотова	215	317	7,7	11,5	10310	4233	830
им. Румянцева	329	277	13,1	11,0	5468	4541	930
им. Калинина	285	297	9,9	10,3	7103	4374	920
им. Гагарина	171	278	7,0	11,6	9188	4833	850
им. К. Маркса	195	287	7,1	10,4	9456	4582	780
Красный Профинтерн	188	258	8,0	11,3	10993	5252	930
Красный Октябрь	132	235	6,3	10,9	12321	4804	730
Юнком	145	210	7,2	10,3	12276	4148	800

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации, являющейся законченной научной работой, поставлена и решена актуальная научная задача, заключающаяся в создании теории и практики прогнозирования и оптимизации основных параметров шахт, определяющих целесообразность поддержания мощности шахт на предельных глубинах.

1. На основе экономико-статистического анализа разработана методика прогнозирования изменения основных параметров шахт с глубиной и учетом особенностей каждой шахты региона. Это позволяет формировать многокритериальную модель развития шахт.

2. Разработана методика оптимизации параметров вскрытия и подготовки отличающаяся тем, что функционал модели представлен в виде двух аддитивных составляющих. Это позволяет отказаться от громоздких целочисленных методов при решении задач вскрытия и подготовки запасов оставленных на верхних горизонтах шахт.

3. На основе многокритериального векторного анализа определены предельные значения основных параметров шахт. Отличительная особенность анализа – соответствие квазинормативных значений параметров их предельным значениям с точки зрения целесообразности поддержания мощности глубоких шахт Центрального района Донбасса.

4. Установлена предельная глубина разработки шахт с крутыми пластами, регламентирующая не остаточный срок службы, а предел, достижение которого определяет необходимость изменения экономических показателей и перехода к более эффективным методам поддержания мощности.

Разработанные в результате выполненных исследований методы планирования показателей развития шахт положены в основу формирования инвестиционной политики поддержания мощности шахт п/о "Дзержинскуголь". Завершены работы по освоению запасов гор. I48м шахты "Южная", что позволит добывать 100 тыс.т. угля в год с более высокими экономическими показателями.

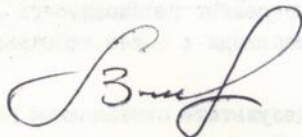
Годовой экономический эффект от внедрения оптимальных способов вскрытия и подготовки Чернобугорского участка шахты "Южная" составил 2 млрд.крб.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в следующих работах:

1. О предельной глубине разработки крутых пластов. Уголь Украины, 1994, № 8, с.21-23. /соавтор Салли В.И./.
2. О выборе параметров технологических паспортов проведения откаточных штреков в условиях шахт Центрального района Донбасса. Уголь Украины, 1994, № 9, с.13-15 /соавтор Доронин А.Д./.
3. Проблема механизации очистных работ в условиях шахты "Новодзержинская", Москва, ЦНИИ уголь, № 2, 1983, с. 6.
4. Применение пневматических костров для крепления нависающих массивов угля на тонких крутых пластах. Тезисы докладов Всесоюзной научно-технической конференции, Днепропетровск, 1991г. /соавтор Федоренко Э.И./.
5. Зависимость величины пролета посадки основной кровли от длины очистного забоя. Москва, ЦНИИ уголь, 1982, № 4, с.12. /соавторы Несылица В.В., Едковский В.А./.

Личный вклад автора в работах, опубликованных в соавторстве, заключается в теоретическом обосновании и обосновании параметров отработки крутых пластов, построении перспективных календарных планов отработки запасов, определении группы шахт, эксплуатация которых на более глубоких горизонтах нецелесообразна.

Соискатель:



Глебов В.П. Оцінка доцільності видобуття крутих пластів Донбасу на глибоких горизонтах.

Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за фахом С5.02.21 "Організація виробництва" /гірничя промисловість/", Державна гірничя академія України, Дніпропетровськ, 1996 р.

Розроблені основні положення прогнозування параметрів глибоких шахт, які розробляють круті пласти. Запроваджено методику оптимізації параметрів розкриття та підготовки залишених запасів. З використанням векторного аналізу встановлено граничні глибини розробки основних шахт району.

Ключові слова: вугільна шахта, круте падіння, прогнозування, залишені запаси, гранична глибина.

ANNOTATION

V.P.Glebov. Estimation of the expediency of mining steep seams at deeper horizons in Donbas.

The thesis submitted for a scientific degree of a candidate of technical sciences in the specialty 05.02.21 "Organization of production /mining industry/", State Mining Academy of the Ukraine, Dnepropetrovsk, 1996.

There have been developed the regulations for forecasting the parameters of deep mines which work steep seams. The methods for optimising the parameters of stripping and developing the reserves left have been proposed. The vectorial analysis employed, maximum depths of working at main mines of the region have been ascertained.

Сдано в производство 24.05.95, Формат 60x90/16.
Офс.печ. Тираж 100. Заказ 120. Уч.-изд.л. 1.0.
ЦБНТИ угольной промышленности
Цех оперативной полиграфии
340000 г.Донецк, ул. Артема, 60

AB 35.248

AB 35.248