

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ им. С. ОРДЖОНИКИДЗЕ

На правах рукописи

ВАЩЕНКО Василий Иванович

УДК 553.27:622.031 (477.61/62)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ, ВЛИЯЮЩАЯ НА ПОДЗЕМНУЮ РАЗРАБОТКУ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ЕЕ ПРОГНОЗА

(На примере Красноармейского геолого-промышленного
района Донбасса)

Специальность 04.00.16 — «Геология, поиск и разведка
месторождений твердых горючих ископаемых»

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

МОСКВА — 1986

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Красноармейский геолого-промышленный район занимает одно из ведущих мест в Донбассе по добыче углей марки "Г", идущих на коксование. В настоящее время в отработку вовлекаются пласты не разрабатывавшиеся раньше из-за значительной изменчивости морфологии или неблагоприятного поведения боковых пород. Основные осложнения работы механизированных лав в районе обусловлены изменчивостью морфологии угольных пластов (более 40%). Поэтому изучение закономерностей изменчивости морфологии и тектонической нарушенности является актуальным для Красноармейского геолого-промышленного района. Тема диссертации находится в тесной взаимосвязи с проведением исследований по Постановлению ГКНТ, Госплана СССР от 12.12.80г., Госплана УССР от 28.01.81г.

Цель и задачи, решаемые в работе. Цель исследований заключалась в том, чтобы на основе результатов изучения особенностей изменчивости морфологии угольных пластов района, обусловленной породными замещениями углей и мелкоамплитудной тектонической нарушенностью выявить закономерности их распространения, оценить степень влияния на горные работы и провести совершенствование способов прогноза. Для достижения цели были поставлены три основные задачи:

1) детально изучить породные тела в угольных пластах, не носящие признаков размыва, разработать их классификацию и подготовить генетическую основу для выбора способов прогноза;

2) изучить закономерности морфологии пластов в зонах размывов и сингенетических замещений, разработать их классификацию и определить комплекс параметров угольных пластов для геологического прогнозирования на стадиях эксплуатации и доразведки;

3) установить связь внутрислойных тектонических нарушений с крупно- и среднеамплитудными, локальной складчатостью и неоднородностью вмещающих пород.

Фактический материал, положенный в основу работы. Объектом исследований выбраны угольные пласты, заключенные в свитах $C_5^3 - C_7^7$. В работе использованы данные наблюдений в горных выработках 20 шахт, где автором задокументировано традиционным способом и методом фотодокументации 500 точек с размывами угольных пластов, 300 точек с породными телами не размывного характера, отобрано более 250 образцов пород и углей. Проанализировано 200 планов горных работ, литологических горно-геологических паспортов, зарисовок лав и трекков, а также 30 от-

чатков геологоразведочных и тематических организаций. Обобщены данные геологической службы шахт за период от начала строительства шахт до 1985 года.

Апробация работы. Диссертационная работа в целом или отдельные ее разделы докладывались на совещаниях шахтных геологов п.с. "Добропольеуголь" в 1981, 1982, 1983 годах, п.с. "Селидовуголь" в 1982 году, на научно-техническом совещании главных геологов производственных объединений по добыче угля Минуглепрома УССР в 1981 году, на Всесоюзном угольном совещании в Ростове-на-Дону в 1981 году, на республиканском семинаре геолого-маркшейдерской службы в п.с. "Александрилуголь" в 1982 году, на научных семинарах отдела вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и отдела геологии месторождений больших глубин ИГТМ АН УССР в 1981-1985 годах, на ИТС Мингео УССР в г. Днепродзержинске в 1984 году, на Всесоюзном совещании главных геологов угольных объединений в г. Междуреченске в 1985 году. По теме диссертации опубликовано 11 работ.

Содержание работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав и заключения, изложенных на 125 страницах машинописного текста и содержит 58 рисунков, 7 таблиц, список литературы из 196 наименований и 3 приложения.

Во введении изложена актуальность, цель, методы и объем исследований, обоснованность, достоверность, научные положения и научная новизна полученных результатов, практическая ценность и апробация работы.

В главе 1 "Основные сведения об истории изучения и геологии района. Анализ представлений о морфологии угольных пластов и их мелкоамплитудной нарушенности" приводятся сведения о геологической изученности, стратиграфии, литологии и тектонике района. Дан анализ современного состояния изученности замещений и тектонической нарушенности угольных пластов. Сформулированы задачи исследований.

В главе 2 "Замещения угольных пластов осадками не аллювиального характера" приведены данные о влиянии этих образований на разработку углей; обосновывается применяемая терминология для генетически различных типов замещений; описывается характер распространения, морфология, структурные и текстурные особенности пород замещения, их химический и элементный состав, связь с разрывными нарушениями и трещиноватостью углей.

В главе 3 "Размывы угольных пластов" даны региональные закономерности в распространении размывов и руслообразных замещений, изменчивости строения, мощности, зольности, сернистости углей. Описываются результаты изучения локальных размывов и замещений и их влияние на горные работы; приводятся описания морфогенетических типов локальных размывов, особенностей вещественного состава углей в зонах размывов. Описаны встречающиеся в районе сходные с размывами образования.

В главе 4 "Особенности проявления мелксамплитудной тектонической нарушенности" производится оценка влияния разрывных нарушений на работу очистных забоев оборудованных различной вземочной техникой. Приводится описание фактического материала по основным шахтопластам района. Количественно оценивается общая нарушенность. Все тектонические нарушения дифференцируются на нарушения связанные с крупными и средними разрывами, локальной складчатостью, неоднородностью пород непосредственной кровли. Анализируются условия образования атектонических внутрислойных разрывов.

В главе 5 "Прогноз морфологии угольных пластов Красноармейского геолого-промышленного района на этапах детальной разведки и эксплуатации" обосновываются критерия прогноза породных замещений, не адвизивального характера, морфологии пластов в приразрывных зонах; описывается последовательность и примеры геологического контроля безугольных зон локальных размывов при их пересечении горными выработками. Даются элементы прогноза некоторых типов разрывной нарушенности с конкретными примерами использования на шахтах района.

В заключении изложены основные выводы.

Диссертационная работа выполнена в отделе геологии угольных месторождений больших глубин Института Геотехнической Механики АН УССР и в п.о. "Добропольеуголь" под руководством доктора геолого-минералогических наук, профессора В.Е. Забигаило. Автор сердечно благодарен руководителю. Существенную помощь в работе оказали доктор геолого-минералогических наук В.Ф. Шульга, кандидаты геолого-минералогических наук В.В. Лукинов, Л.Я. Кратенко, С.С. Козлов, кандидат технических наук И.И. Шкрудь, в связи с чем автор выражает им искреннюю признательность. Автор благодарит также главного геолога п.о. "Красноармейскоуголь" А.И. Зинченко, главного геолога Димитровской ГРЭ К.А. Иеговского, главного инженера Тематической экспедиции п.о. "Укрупнегеология" Б.П. Земляного, геологов А.А. Шумскую, М.В. Карпенко, Т.А. Яремчоняук за критические замечания, советы и оказанную помощь.

ЗАЩИЩАЕМЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Первое научное положение. На разных стадиях формирования угленосной толщи, под действием гравитационных и тектонических сил угольные пласты подвергались интенсивной деформации, которая сопровождалась проникновением боковых пород в угли. Эти образования представлены четырьмя генетически различными классами.

Из большого числа исследователей, занимавшихся морфологией угольных пластов лишь не многие посвятили свои работы изучению внедрений пород в угли. Понятие "внедрения пород", как название породных тел не алловиального происхождения впервые использовано Н. Г. Коноплевой. В строгом геологическом смысле термин "внедрение" используется при изучении жил и даек магматического происхождения, где механизм их образования основан на процессах внедрения магмы в напластования осадочного чехла. На данном этапе изучения породных тел в углях введение новой терминологии не целесообразно и с некоторыми допущениями эти образования можно объединить под названием "внедрения осадочных пород в угли". В работах Н. А. Баллико-го, Г. А. Дмитриева, В. В. Зинченко, Г. А. Конькова, В. Ф. Шульги, Н. А. Шуркова рассматриваются разные типы внедрений пород в угли. Однако все выполненные исследования носят в основном констатирующий характер, в них отсутствуют результаты сравнительного анализа разных классов внедрений в связи с чем однозначная интерпретация этих образований до настоящего времени не возможна. Это является основанием для продолжения изучения внедрений пород в угли.

Научная новизна проведенных автором исследований заключается в том, что в процессе реализации научного положения, впервые, в сравнении, детально изучены внедрения пород в угли, обоснован механизм образования внедрений, разработана их морфо-генетическая классификация, которая позволяет однозначно интерпретировать и прогнозировать распространение внедрений.

При разработке научного положения использовались методы шахтных полевых наблюдений, картографических построений, статистических обобщений, лабораторных исследований. В процессе шахтных описаний установлено, что внедрения представлены тонкозернистыми песчаниками, известняками, аргиллитами и алевролитами.

Первый класс — инъакционные дайки (табл. I). В районе они встречены в виде единичных проявлений в пласте L_3 . Важней осс-

КЛАССИФИКАЦИЯ ВНЕДРЕНИЙ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД В УГОЛЬНЫХ ШЛАСТАХ.

Таблица № 1

Характеристика внедрений	К л а с с ы			З н е д р е н и я	Внедрения глист по- род при последних подвижках.
	Инъекционные дайки	Внедрения известняков	Внедрения пластического течения литифицирован- ных пород.		
1. Распространение по площади.	Неравномерное. В зонах развития альвимальных комплексов.	Неравномерное. В зонах отщепления известня- ков от угольных плас- тас.	В зонах интенсивно де- формированных в микро- склады углей.	В зонах интенсивно де- формированных в микро- склады углей.	По крыльям крупных надвигов.
2. Форма в плане.	Полосовидная, извили- стая. При интенсивном развитии образуют раз- ноячеистую сетку.	Пятнообразная, овальная неправильная.	Длинновидная, прямолиней- ная, изгибавшаяся. Не пе- ресекается, а примыкает друг к другу.	Полосовидная, не- правильная, удлинен- ная.	
3. Распространение по разрезу.	В угольных пластах пе- рекрытых альвимальны- ми отложениями.	В угольных пластах непосредственно пере- крытых известняками.		В угольных пластах с бо- ковыми породами облага- ющими высокими резологи- ческими свойствами.	Поражают любой угольный пласт под- верженный интенсив- ной тектонической нарушенности.
4. Источник посту- пления пород в угольный пласт.	Основная кровля.	Непосредственная кров- ля.	Непосредственная кров- ля.	Клиновидная, "U" - образная, зашеобразная, полосовидная.	Непосредственная кровля и почва.
5. Форма в разрезе.	Столбчатая гофрирован- ная.	Полосовидная кощес- трическая.	Не связана.	Вблизи внедрений могут быть тектони- ческие нарушения.	Клиновидная.
6. Связь с тектони- ческими наруше- ниями.	Непосредственно не связаны.	Не связаны.	Иногда связаны с аргиллитами, алевролитами, известняками.	Аргиллиты, алевролиты.	Песчаники, аргилли- ты, алевролиты, кон- креции сидерита.
7. Литологический состав внедрения.	Песчаники, алевро-се- рых тонко, реже але- вролиты.	Известняки.			

бенностью данного класса внедрений является то, что в разрезе выше или ниже пластов угля расположены мощные песчаные тела, отделенные от углей водоупорными породами. Эти особенности использованы ранее Дмитриевым Г.А. (1957г.), Шурековым Н.А. (1976г.) в других бассейнах при выяснении механизма формирования даек. Нептунические дайки по их мнению - результат гидровулканизма; плутонические образовались путем прорыва песков-гливунов в трещины эрозионного происхождения. Наблюдения автора подтверждают эти предположения.

Внедрения известняков в угольные пласты образуют второй класс породных внедрений стадии седиментации. Значительное развитие они получали в пластах K_3 и m_4^2 в непосредственной кровле которых залегает известняк. В поперечном сечении внедрения имеют полуовальную форму и верхней частью переходят в пластообразную залежь. При расколе внедрившегося известняка обнаруживается слабо выраженное полуконцентрическое строение. Размеры тел внедрений от нескольких сантиметров до 3,0 м в диаметре. Глубина внедрений в угольный пласт - 10...60% его мощности. На площади внедрения окаймляют линзы аргиллитов встречающиеся под известняком. В этих зонах в верхней части угольных пластов широко развиты известковые конкреции имеющие линзовидную форму и концентрическое строение в результате чего угольный пласт на этих участках оказывается раздутым и его мощность увеличивается на 30 - 40%.

На стадиях позднего диагенеза и эпигенеза осадков в угли внедрялись уже литифицированные породы. Внедрения пластического течения литифицированных пород образуют третий класс породных внедрений. Наибольшее их количество встречено в пластах U_3 и U_2 . При этом наиболее поражены внедрениями вышние кровли крупных вадзыгов и участки пластов интенсивно деформированные в микроскладки. В вертикальном разрезе угленосной толщи наиболее часто внедрениями поражаются пласты с боковыми породами, обладающими высокими реологическими свойствами. Форма внедрений в плане - полосы шириной 0,2...10 м, протяженностью 50...1000 м. Большая часть внедрений представлена аргиллитами схожими с породами непосредственной кровли. Характерна плитчатая, струйчатая текстура. В шлифах наблюдаются хорошо выраженные следы динамического воздействия, которые в материнских породах отсутствуют. Различия в составе редких элементов в породах внедрений и материнских породах не отмечаются, что является дополнительным доказательством ее элювиального происхождения этого

класса внедрений. Практически все внедрения сопровождаются тектоническими трещинами или разрывными нарушениями, которые по своим параметрам относятся к внутрислойным. Пространство этих нарушений и внедрений в плане полностью совпадает. Изучение особенностей внедрившихся пород позволило сделать вывод, что они образуются в результате пластического разрыва угольного пласта и заполнения образующейся полости породами кровли.

Четвертый класс, который представлен внедрением глыб пород, встречен горными работами в виде единичных проявлений на крыльях крупных надвигов - Центрального, Добропольского, Мерцаловского. Внедрившиеся породы - песчаники, прочные алевролиты и аргиллиты. Форма в плане овальная, удлиненная; в разрезе - клиновидная. Внедряющуюся породу окаймляет слой препарированного угля имеющего землеступную структуру. Мощность слоя - 2 ... 10 см обычно увеличивающаяся в зоне клина. Вдоль внедрений встречаются мелкие разрывные нарушения. Проведенные исследования подтверждают мнение Г.А.Комькова (1962г.), который считает эти образования глыбами оторвавшимися от вмещающих пород в процессе складкообразования и возникающих при этом послослойных подвижках.

По результатам научного положения можно сделать следующий научный вывод: породные тела в угольных пластах, характеризующиеся выше описанными признаками являются не аллочизальными образованиями. Использование установленных закономерностей распространения породных тел в углях позволяет строить геологическое прогнозирование этих образований на основе изменения первичной мощности угольных пластов, деформационных изменений пород кровли, характера и интенсивности тектонической трещиноватости, парагенетической связи с перекрывающими и подстилающими породами.

Второе научное положение. Региональные размывы и сингенетические замещения угольных пластов являются производной мощных палеотидеграфических систем, существовавших в бассейне седиментации длительный геологический период. Активизация их деятельности в процессе формирования угленосных циклов приводила к эпигенетическим размывам; затухание - к сингенетическим. Это определило закономерное изменение морфологии угольных пластов в зонах размывов и сингенетических замещений.

Изучению размывов угольных пластов, в различных аспектах посвящены работы многих исследователей: Васильева П.В., Волкова П.В.,

Хемтужникова Ю.А., Иванова Г.А., Коноплевой Н.Г., Лазаренко Н.И., Левенштейна М.Л., Прокопченко А.С., Самсонова М.П., Ткаченко В.Ф., Шульги В.Ф., Широва В.Т., Ягубянца Т.А. и др. Среди исследователей нет единого мнения о природе и времени размывов, не доказана возможность унаследованности размывов по разрезу угленосной толщи; существующие классификации размывов объединяют только региональные явления. Не полностью изучены закономерности в поведении угольных пластов вблизи и на удалении от размывов. Сформулированное научное положение позволяет доказать явление унаследованности региональных размывов, а в связи с этим определяются и закономерности поведения угольных пластов в обширных палеогидрографических зонах.

Научная новизна положения состоит в том, что автором установлен возвратно-поступательный характер миграции региональных размывов от нижележащего угольного пласта к вышележащему, что подтверждает существование в Донбассе мощных палеогидрографических систем; разработана генетическая классификация региональных и локальных размывов; впервые изучены закономерности изменения петрографического состава угольных прослоев, проникающих в тело локального размыва.

При разработке научного положения использованы методы шахтных геологических наблюдений, картографических построений, петрографических описаний углей и вмещающих пород, статистических обобщений. В результате применения комплекса методов получены следующие данные.

Региональные размывы в пределах Красноармейского геолого-промышленного района проявляются в виде двух палеоречных систем. Южная система фиксируется в виде зоны шириной 15...20 км. В вертикальном разрезе угленосной толщи наблюдается возвратно-поступательный характер колебания безугольных зон от пласта к пласту, свидетельствующий об унаследованности размывов. Аналогичная закономерность характерна и для северной системы, имеющей ширину 25...30 км. Расстояние между выделенными системами составляет 50...60 км. В морфологии угольных пластов в приразмывных зонах наблюдаются четко выраженные закономерности позволяющие выделить эпигенетические и сингенетические размывы и руслообразные замещения. Их характеристика сведена в классификацию региональных размывов и русловых замещений (табл. 2).

Локальные размывы и замещения проявляются на площади между палеогидрографическими системами. Установлено пять морфологических

КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗМЬВ И РУСЛОВЫХ ЗАМЕЩЕНИЙ УГЛЬНЫХ ПЛАСТОВ
КРАСНОАРАМЬСКОГО ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА

Таблица № 2

Характеристика размывов и замещений	Сингенетические образования		Эпигенетические образования	
	Эрозийные размывы внутри торфяника	Замещение выварные неравномерным угловатеньким долом	Эрозийные размывы	Полводно-русловые размывы
1. Простирание русла.	Параллельно береговой линии или сеется.	Зависит от простирания и генетической принадлежности песчаных осадков.	Наряду с параллельно береговой линией или сеется ее под большим углом.	Диагонально береговой линии.
2. Протяженность русла.	Несколько километров.	Может быть большой до нескольких десятков километров.	Несколько десятков километров.	Несколько километров.
3. Ширина зоны размыва.	Сотни метров.	Сотни метров и больше километров.	Километры.	Сотни метров.
4. Строение пласта в зоне размыва и на удалении.	Усложняется по мере приближения к размыву.	Усложняется от периферии к зоне замещения.	Усложняется строения не происходит.	Усложнение строения не происходит.
5. Развитие углистых аргиллитов вдоль безугольной зоны.	Характерно увеличение углистых аргиллитов.	Углистые аргиллиты окаймляют зону замещения.	Развитие углистых аргиллитов на характерно.	Развитие углистых аргиллитов не характерно.
6. Изменения мощности угльового пласта в прилегающей зоне.	Общая тенденция увеличения от периферии к размыву; частых угольных пачек уменьшается; изопахиты соответствуют простиранию простирания зоны размыва.	Может уменьшаться или увеличиваться от периферии к размыву, изопахиты соответствуют простиранию замещения.	Уменьшается от периферии к размыву, изопахиты не соответствуют простиранию размыва.	Уменьшается от периферии к размыву, изопахиты не соответствуют простиранию размыва.

КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗМЫВОВ И УСЛОВИЯ ЗАМЕЩЕНИЯ УГОЛЬНЫХ
 ШАСТОВ КРАСНОДАРСКОГО ГОРНОГО-ПРОМЫШЛЕННОГО

РАЙОНА

Продолжение таблицы № 2

Характеристика размывов и замещений	Сингенетические образования		Эпигенетические образования	
	эрозийные размывы внутри горняника	замещения вызванные неравномерным уплотне- нием ложа	эрозийные размывы углесодержащей гол- щи	подводно-русловые размывы
7. Изменение зольности в приразмывной зоне	Увеличение от периме- ра к зоне размы- ва, иззоли соот- ветствуют простира- нию размыва.	Может увеличиваться к зоне замещения.	Увеличение зольнос- ти происходит к при- кактной с размы- вом зона, иззоли не соответствуют простиранию размыва.	Увеличение зольности от периферии к раз- мыву не характерно.
8. Связь простиранья размыва с расщепле- нием пласта.	Расщепление пласта связано с размывом, линии расщепления параллельны прости- ранью размыва.	Расщепление пласта обычно не наблюдает- ся.	Расщепление пласта не связано с размы- вом, линия расщепле- ния перпендикулярна прости- ранию размыва.	Расщепление пласта не связано с размы- вом, линия расщепле- ния может быть парал- лельна простиранью размыва.
9. Ассиметрия берегов.	Выражена четко, про- является в измене- нии мощности пласта.	Не выражена.	Менее выражена.	Не выражена.
10. Состав осадков за- полняющих зону раз- мыва.	Аргиллиты, алевро- литы тонко-зерни- стые песчаники тем- ных тонов.	Осады идентичны породам непосредст- венной кровли.	Песчаники светлых тонов.	Мелководные морские отложения.

типов локальных разрывов. Наиболее широко в районе развиты разрывы четвертого типа. Их характерной особенностью является отщепление прослоек угля от материнского пласта и проникновение в породы размыва. В петрографическом составе этих прослоек, по мере отщепления от материнской пачки угля, отмечается уменьшение содержания витринита от 30% (в начале отщепления) до 15% (в месте выклинивания). В полосах витрина встречаются фрагменты, имеющие признаки древисины (голосеменных). Заметно повышается количество фрагментов с копровитринитом.

Из второго научного положения можно сделать следующие научные выводы: устойчивое положение древних палеогеографических слотем и возвратно поступательный характер колебания разрывов определяет сложную морфологию угольных пластов в обширной приразмывной зоне, которая проявляется в усложнении строения угольных пластов, их расщеплении, замещении углестыми аргиллитами, изменении общей мощности и мощности чистых угольных пачек. Эти закономерности позволяют осуществить прогноз и вскрытие горными работами приразмывных зон уже на стадиях предварительной разведки.

Третье научное положение. Неоднородность угольных пластов и угленосной толщи оказала прямое влияние на формирование внутрислойных тектонических нарушений и определила их закономерную связь с крупно и среднеамплитудными разрывами, локальной складчатостью и неоднородностью боковых пород.

Вопросами мелкоамплитудной нарушенности занимались Вереща В.С., Гарбер Н.С., Гинип Л.В., Забигаило В.Е., Нагорный Ю.Н., Нагорный В.Н., Попов В.С., Твердохлебов В.Ф., Широков А.З. и многие другие исследователи. Анализ работ этих и других авторов позволяет сделать выводы о том, что мелкоамплитудная тектоническая нарушенность рассматривалась не дифференцировано на группы по генетической принадлежности, в связи с чем осуществляемые способы ее прогноза в большинстве случаев мало эффективны. Сформулированное научное положение позволяет выявить связь внутрислойных нарушений с крупно- и среднеамплитудными разрывами, локальной складчатостью и неоднородностью вмещающих пород. При разработке научного положения использовались апробированные методы геометрических построений совмещенных тектонических карт, статистические методы, метод тренд-анализа поверхности почвы угольных пластов. Комплексное применение этих методов позволило получить следующие результаты.

— В пределах Краснодарского района выделено четыре блока,

ограниченные крупными надвигами. В каждом блоке широкое развитие получили средне- и мелкоамплитудные тектонические нарушения. Среднеамплитудные нарушения образуют две устойчивые системы. Первая система имеет простирание $0...20^{\circ}$ ($170...200^{\circ}$). Вторая, с азимутом простирания $90...125^{\circ}$ ($270...305^{\circ}$), ориентирована перпендикулярно к первой. Эти системы представлены полосовидными зонами сбросов. Протяженность их превышает 2 км, а ширина нарушенных зон составляет $50...300$ м. В этих зонах выделяются основные нарушения, их оперяющие и им сопутствующие мелкоамплитудные нарушения. Между полосовидными зонами сбросов развиты внутрислойные разрывные нарушения. Морфологически они представлены сбросами, взбросами и надвигами. Взбросы и надвиги развиты на участках, примыкающих к границам тектонических блоков. Амплитуда смещения внутрислойных нарушений составляет $0,1...0,3$ м, редко достигая $5...7$ м. Протяженность — $50...500$ м. Общая нарушенность изменяется волнообразно. Максимум нарушений приурочен к центральной и северной части района, минимум — к южной. По степени развития в угленосной толще преобладают внутрислойные нарушения, поражающие отдельные угольные пласты и затухающие внутри пластов или в непосредственной близости от них. Последовательное совмещение тектонических карт по обобщенным угольным пластам и последующее снятие с них полосовидных зон сбросов и внутрислойных нарушений, сопоставление с локальной складчатостью, неоднородностью вмещающих пород позволило разработать генетическую классификацию тектонических нарушений (табл.3).

Из третьего научного положения можно сделать следующие научные выводы: внутрислойная тектоническая нарушенность, не связанная с крупно- и среднеамплитудными разрывами и локальной складчатостью формируется в угольных пластах под зонами сочленения разнопрочных пород непосредственной кровли, а тектоническая — над зонами выклинивания мощных песчаных комплексов. С практической точки зрения резкая неоднородность вмещающих угли пород является прямым критерием для прогноза отдельных тектонически нарушенных зон.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Научные положения, защищаемые в диссертации, отражают наиболее современные принципы шахтного геологического прогнозирования морфологии угольных пластов.

2. Лично соискателем получены следующие наиболее существенные выводы:

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕЛКОМАШТАБНОЙ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ НАРУШЕННОСТИ

Таблица № 3

Характеристика нарушения	Группы нарушений			Связанные с крупными разрывами
	Связанные с неоднородностью пород в непосредственной близости	Внутрислоевые нарушения связанные с неоднородностью пород	Связанные с локальной складчатостью	
1. Развиги по площади.	Крупнообразно скручивают крупные и средние разрывы в полосе шириной 50-300 м.	Развиваются по контуру резко разнородных пород не посредственной близости.	Развиваются на участках как подверженных значительной складчатости.	
2. Ориентировка угла разрыва в просторанстве.	Под углом 30-50° к основному нарушению.	Под разными углами к линии контакта разнородных пород.	Под углом 30-50° к осам микроскладок или параллельно им в параклинах.	
3. Степень поразенности разреза угленосной толщей.	Многошаровые. Редко у средних разрывов - одношаровые.	Одношаровые.	Одношаровые или многошаровые, соответственно масштабу складок.	
4. Форма нарушений.	Оперяжке - преимущественно сбросы, сопутствующие - пологие соответствующим обилию основного разрыва.	Сбросы. Редко наклонные (взбросы).	Преимущественно сбросы рече взбросы.	

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕЖКОМПЛИМЕНТАРНОЙ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ НАРУШЕННОСТИ

Продолжение таблицы № 3

		Г р у п п ы н а р у ш е н и й	
Характеристика нарушения	Связанные с крупными разрывами	Внутридольные нарушения	
		связанные с неоднородностью пород непосредственной кровли	связанные с неоднородностью пород
5. Протяженность отдельного разрыва.	Сопутствующие до 1000-3000 м, отдельные - 50-500 м.	50 - 200 м	50 - 200 м
6. Максимальная амплитуда смещения	1,5 - 10,0 м	0,1 - 1,5 м	0,1 - 1,5 м
7. Связь с породными внедрениями	Не связаны.	Часть нарушается по-разному внедрениями.	Связаны редко.
			Односторонне - 50-200 м, многосторонне - 500-3000 м
			0,1 - 3,0 м
			Генетически связаны.

- в процессе пластического разрыва сформированных угольных пластов в образующиеся полости породы проникали путем пластического течения; аналогично генезису структур будинажа;

- в обширных приразрывных зонах крупных палеогеографических систем морфология угольных пластов определялись прежде всего интенсивностью и характером миграции палеорек;

- большинство внутрилокальных тектонических нарушений концентрируется вдоль контактов разнопрочных пород непосредственной кровли, а также кулисообразно располагается вдоль локальных складок.

3. Основные выводы и рекомендации диссертационной работы используются шахтной геологической службой Красноармейского геолого-промышленного района, а также могут быть рекомендованы для широкого применения в Павлоградско-Катропавловском и других аналогичных районах Донбасса.

4. Отдельные положения диссертации использованы в п. о. "Доброполье-уголь" Минуглепрома УССР для обоснования возможности вскрытия приразрывной зоны пласта m_2 на шахте имени XXI съезда КПСС с экономическим эффектом 520 тыс. руб.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Классификация внедрений терригенных пород в угольные пласты. - Уголь Украины, 1981 год, № 9, с. 41-43 (соавтор: Шульга В. Ф.).

2. О необходимости установления терригенных внедрений в угольные пласты. В кн.: Тезисы докладов на VII всесоюзном угольном совещании по теме: Ресурсы твердых горючих ископаемых и комплексное рациональное использование в народном хозяйстве (Ростов-на-Дону, 1981 год). - Ростов: Изд-во Ростовского у-та, 1981, с. 24-25 (соавтор: Шульга В. Ф.).

3. Опыт работы шахты им. А. Г. Стаханова на расщепленных пластах. Уголь Украины, 1981, № 2, с. 38-39 (соавтор: Левченко А. А.).

4. Морфологическая типизация разрывов угольных пластов на шахтах Донбасса. - Уголь Украины, 1982 год, № 9, с. 37-38 (соавтор: Шульга В. Ф.).

5. Методика разработки и внедрения мероприятий по улучшению использования и повышению эффективности механизированных комплексов в действующих очистных забоях. - М: Изд-во типограф. ИГЦ им. А. А. Слюпинского, 1981, 80с (соавторы: С. В. Мамонтов, А. А. Орлов,

Г.И.Ягодкин и др.).

6.Методика определения обобщенных количественных показателей и характеристик взаимодействия механизированных крепей с боковыми породами по классам условий пологонаклонных (до 35°) пластов. - Л: Изд-во типограф. ВНИМИ, 1982 год, 38с (соавторы: А.А.Орлов, С.В.Мамонтов, Г.И.Ягодкин и др.).

7.Каталог шахтопластов Донецкого угольного бассейна с характеристикой горно-геологических факторов и явлений - М: Изд-во типограф. ИГД им. А.А.Скочинского, 1982 год, 267с (соавторы: М.И.Устинов, М.С.Газизов, В.Ф.Шульга и др.).

8.Причины внезапных прорывов воды в горные выработки шахты "Белозерская" п.о."Добропольеуголь" - Донецк: Изд-во ЦЕНТИ МУП УССР, 1983 год, 4с.

9.Прогнозный каталог шахтопластов Донецкого угольного бассейна с характеристикой горногеологических факторов и явлений. М: Изд-во типограф. ИГД им. А.А.Скочинского, 1983 год, 500с (соавторы: М.С.Газизов, В.И.Строк, В.И.Костенко и др.).

10.Механизм формирования некоторых типов породных внедрений. Днепропетровск, 1983 год, 8с. - Рукопись представлена ИГТМ АН УССР. Деп. в ВИНТИ 24 февр. 1984, № П108 - 84 деп.

11.Особенности проявления мелкоамплитудной тектонической нарушенности угольных пластов Красноармейского геолого-промышленного района. - Геологический журнал, 1985, № 6 с.38-41.