

УДК 553.04.338.284.2 (477.62)

ЖИКАЛЯК М.В. (ДонецькДРГП), ПАНОВ Б.С. (ДонНТУ), СТРЕКОЗОВ С.М. (Приазовська КГП КП «Південьукргеологія»), ТЕТЯНЧУК П.С. (Донецька державна обласна адміністрація)

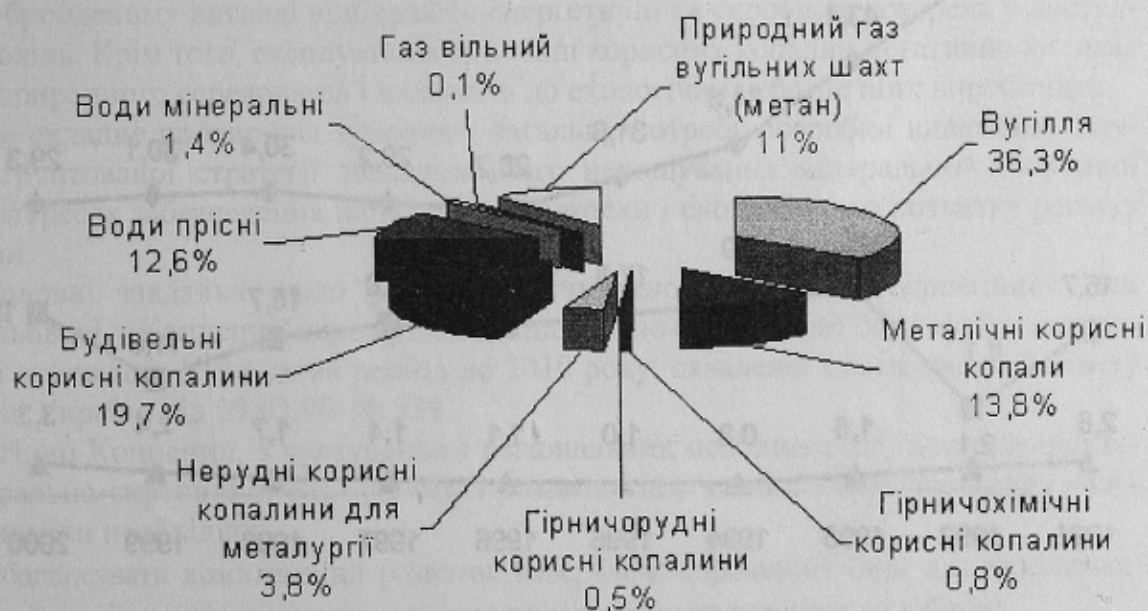
МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННІ РЕСУРСИ У СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ПЕРІОД ДО 2020 РОКУ

Надра Донецької області виключно багаті на різноманітні види корисних копалин, на яких працюють базові галузі промисловості регіону і України. Певна частина видобутої сировини експортується.

Структура мінерально-сировинної бази області на 47,4% складається з паливно-енергетичної сировини, друге місце належить сировині для виробництва будівельних матеріалів (19,7%), решта — такі корисні копалини, як металічні (13,8%), гірничохімічні, гірничорудні та нерудні для металургії (загалом біля 5,2%).

Мінерально-сировинна база області є однією з найбільш багатогалузевих та розвинутих за розвіданими запасами і обсягами видобутку корисних копалин в Україні.

В області виявлено 640 родовищ з 50-ти видів мінеральної сировини, з яких 300 родовищ (30 видів) розробляються. Родовища, що розробляються, забезпечують сировиною такі галузі промисловості, як паливно-енергетична (вугілля, метан), металургійна (флюсова та формувальна сировина, вогнетривкі глини, каоліни), хімічна (кам'яна сіль, крейда), будівельна (мергель, гіпс, керамічні глини, будівельні та скляні піски, бутове і облицювальне каміння), фарфоро-фаянсова (вогнетривкі глини, каоліни) та інші. Структура мінерально-сировинної бази Донецької області приведена на мал. 1.



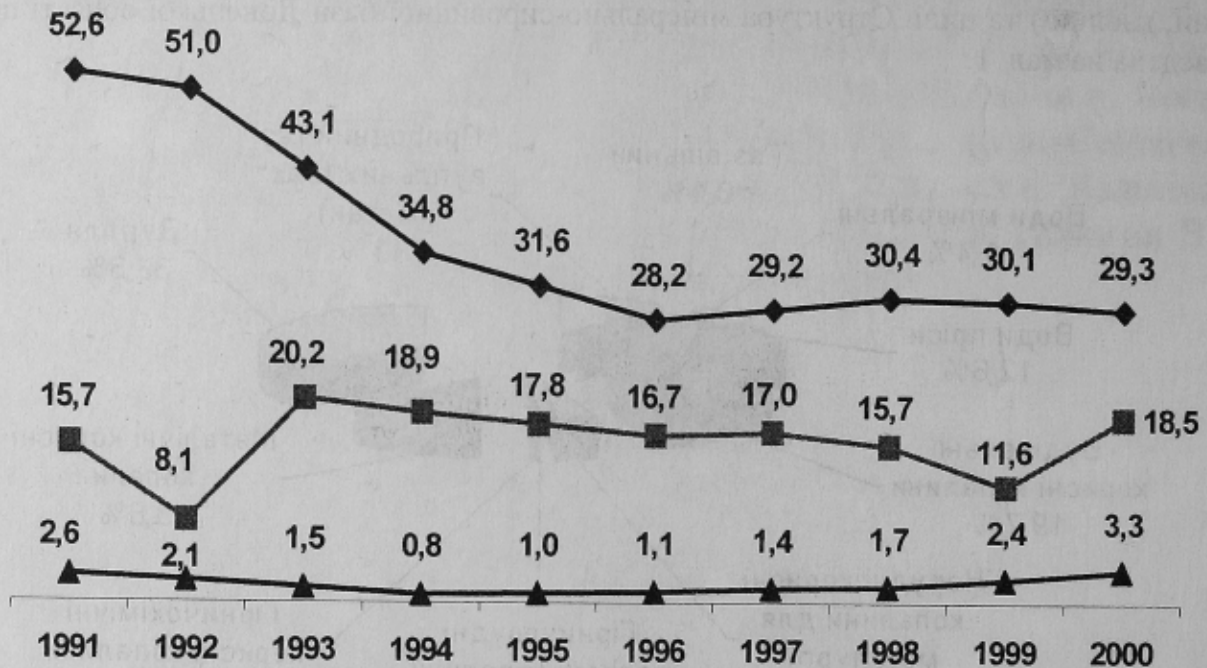
Мал. 1. Структура мінерально-сировинної бази Донецької області

За запасами та обсягами видобутку високоліквідних видів корисних копалин Донецька область займає провідне місце в Україні (таблиця).

Таблиця. Запаси та обсяги видобутку високоліквідних видів корисних копалин у Донецькій області

Вид корисної копалини	Питома вага Донецької області у масштабах України, %	
	за запасами корисних копалин	за річним видобутком корисних копалин
Вугілля кам'яне, всього	33	58
в т.ч. коксівне	50	85
Германій	38	45
Сіль кам'яна	91	89
Глина вогнетривка	66	92
Доломіт металургійний	100	100
Вапняк флюсовий	48	79
Цементна сировина	19	19
Гіпс	66	50
Крейда будівельна	42	44
Глина тугоплавка	72	96

Динаміка обсягів видобутку основних корисних копалин за останні десять років свідчить про те, що мінерально-сировинний комплекс області, створений в умовах командно-планової системи господарювання, поступово адаптується до ринкових відносин. Обсяги видобутку та використання корисних копалин, які значно зменшилися у період глибокої економічної кризи 1993–1996 років, зараз стабілізувалися і починають поступово зростати (мал. 2).



Мал. 2. Динаміка видобутку окремих видів корисних копалин Донецької області, млн.т.: \blacklozenge — вугілля; \blacksquare — вапняк флюсовий; \blacktriangle — глина вогнетривка

Гірничовидобувні підприємства області експортують у близьке і дальнє зарубіжжя коксівне вугілля, сіль кам'яну, флюсові вапняки і доломіти, глини вогнетривки.

Разом з тим, існує дефіцит щодо окремих видів сировини. Промислово-господарський комплекс області гостро відчуває нестачу паливно-енергетичних ресурсів, перш за все — вуглеводневих. Базова для економіки області чорна металургія працює на привізній залізорудній сировині. Металургійні комбінати імпортують спеціальні лігатури (феросплави), що містять рідкісні метали. В області вкрай відчувається нестача питної води задовільної якості.

Структурна перебудова економіки з орієнтацією на створення нових наукоємних конкурентноздатних виробництв викликає потребу нових видів сировини. Мінерально-сировинна база області має значні потенційні можливості у забезпеченні цих потреб. В області відкриті, розвідуються або розвідані родовища біля 20 нових видів мінеральної сировини: природний газ і конденсат, рідкісні і рідкісноземельні метали, нефелінові сієніти, флюорит, вермикуліт, базальт, бентоніт, кварцит, калійна сіль, ставроліт, азбест, графіт, тощо.

Стримує підготовку та передачу до промислового використання перспективних родовищ корисних копалин недостатній рівень державного фінансування геологорозвідувальних робіт, їх інвестиційного забезпечення, відсутність стратегічного замовника або надкористувача. Суттєвим є недосконалість системи управління та відсутність наукового підходу до моніторингу надр і надкористування, а також прогнозування сталого розвитку мінерально-сировинної бази, нових нетрадиційних видів корисних копалин. Тому подальший розвиток мінерально-сировинної бази передбачає одночасне вирішення декількох альтернативних проблем.

З одного боку стабілізація промислового і сільськогосподарського виробництва області, подальший їх розвиток потребує збільшення обсягів використання усіх видів природних мінеральних ресурсів, що за експертними оцінками відповідає світовим тенденціям.

З другого боку природні мінерально-сировинні ресурси належать до таких, що не відновлюються, і тому екстенсивна розробка корисних копалин, експорт сировини в необробленому вигляді відбирають енергетичні та сировинні джерела у наступних поколіннях. Крім того, експлуатація родовищ корисних копалин негативно впливає на стан природного середовища і належить до екологічно небезпечних виробництв.

Це складне протиріччя зумовлює нагальну потребу розробки виваженої, науково обгрунтованої стратегії збалансованого нарощування мінерально-сировинної бази в інтересах забезпечення національної безпеки і економічного розвитку регіону і держави.

Головні завдання щодо розвитку вітчизняної мінерально-сировинної бази сформульовані у Концепції нарощування мінерально-сировинної бази як основи стабілізації економіки України на період до 2010 року, схваленої постановою Кабінету Міністрів України від 09.03.99. № 338.

Згідно Концепції, з урахуванням регіональних особливостей, для нарощування мінерально-сировинної бази області і розвитку пов'язаних з нею провідних галузей економіки необхідно:

- збалансувати комплексний розвиток мінерально-сировинної бази для забезпечення економіки усіма видами мінеральної сировини переважно власного видобутку;
- зосередити зусилля і кошти лише на реалізації найважливіших напрямів і завдань;
- забезпечити використання технологій комплексного видобутку корисних копалин та переорієнтувати базові галузі на поглиблену переробку сировини та відходів (техногенних родовищ) з отриманням продукції кінцевого споживчого попиту;

— забезпечити ощадливе використання надр — національне надбання для нинішнього та майбутніх поколінь;

— розробити сучасний механізм управління мінерально-сировинною базою, моніторингу надр і надрокористування із застосуванням геоінформаційних технологій.

На період до 2020 р. для самозабезпечення регіону і України мінеральною сировиною, а також нарощування експортного потенціалу пріоритетним буде розвиток таких напрямків мінерально-сировинної бази області.

1. Сировина для забезпечення сталого функціонування підприємств паливно-енергетичного комплексу

Дніпровсько-Донецька западина, особливо її південно-східна та прибортові частини, є однією з найбільш продуктивних і перспективних в Україні на родовища вуглеводнів (вільного газу). За допомогою сучасних систем тектонічного та геолого-геохімічного моделювання вченими доведено перспективність нафто-газоносності акваторії Азовського моря.

На півночі області відкрито Дробишевське родовище вільного газу, а також виявлено 15 потенційно газоносних площ, на п'яти із них спеціалізованими підприємствами НАК «Нафтогаз України» будуть виконуватись пошуково-розвідувальні роботи на природний газ шляхом глибокого буріння та геолого-геофізичних досліджень.

Кам'яне вугілля є єдиним стратегічним енергоносієм, який має великі запаси і ресурси у надрах України. Загальносвітові тенденції свідчать про постійне зростання протягом останніх 25–30 років обсягу використання вугілля та збільшення його частини в загальному енергоспоживанні розвинутих країн на період до 2050 року.

Діючі шахти Донецької області мають значні запаси і прогнозні ресурси вугілля, які зосереджені у складних гірничо-геологічних умовах. Тому ефективно працюватимуть шахти і ділянки з більш потужними вугільними пластами, стабільними гірничо-геологічними умовами та придатними для нарізки високопродуктивних лав.

Метан вугільних родовищ є цінною енергетичною і одночасно вибухо- і викидонебезпечною сировиною. За оцінками щорічно вугільні шахти області викидають до атмосфери 1,5–2,2 млрд. куб. м. метану, а обсяг промислового використання сягає лише 5–8 відс., в той час як існують ефективні вітчизняні і зарубіжні технології його видобутку і використання.

Все кам'яне вугілля Донецького басейну вміщує германій. Отримання концентрату германію забезпечувалось супутньо при коксуванні вугілля. На сьогоднішній день вилучення германію в концентрат не перевищує 6% від можливого, але за умов роботи відповідного обладнання на всіх коксохімзаводах кількість видобутого германію може досягнути 5 т, а з освоєнням сучасних технологій вилучення германію із попелу енергетичного вугілля — 20 т.

В останні роки спостерігається тенденція зростання обсягів переробки вугільного шламу із шламонакопичувачів вугільних шахт та збагачувальних фабрик. При цьому, додатково можливо отримати до 8% коксівного і до 34% енергетичного вугілля від загальних обсягів видобутку.

В найближчий час обсяги переробки вугільних шламів можуть бути доведені до 2,5–3 млн. т/рік, що безумовно поповнить запаси вугілля, а також буде сприяти зменшенню техногенного навантаження у регіоні.

Необхідність розробки нових джерел електроенергії призвела до створення в світі цирконієвої кераміки, яка дозволяє перетворити теплову енергію в електричну.

Цирконієві генератори, що мають дуже високий коефіцієнт корисної дії, вже працюють на 160 електричних станціях США.

Родовища рідкісних металів, які містять металевий цирконій, а також численні родовища керамічних глин області — це готова сировинна база для виробництва цирконієвої кераміки. Разом з вітчизняними науковими розробками у цьому напрямку це надає безпрецедентну можливість Донецькій області створити унікальні сучасні виробництва і стати повноправним партнером розвинутих країн у вирішенні енергетичних проблем на базі використання енергозберігаючих технологій.

Основними заходами, спрямованими на нарощування запасів паливно-енергетичних ресурсів та корисних супутніх компонентів будуть являтися:

- продовження геологічних пошуків і розвідки вуглеводнів на перспективних структурах, виділених із застосуванням сучасних геофізичних, геохімічних методів;
- розробка та реалізація регіональної програми «Вуглеводнева сировина Донбасу»;
- детальна геологічна розвідка конкретних шахтних полів, резервних блоків та ділянок біля діючих шахт з метою підготовки запасів до ефективного промислового освоєння других черг будівництва, а також реконструкції діючих шахт з максимально повним вивченням гірничо-геологічних умов розробки, у тому числі для невеликих шахт малої глибини залягання з простими гірничими умовами;
- вивчення та класифікація (оцінка) вугілля для розробки і впровадження технологій з непаливного його використання, вилучення германію, сірки та інших елементів;
- оцінка та підготовка до вторинної переробки техногенних родовищ (хвостосховищ збагачувальних фабрик і териконів з високою наявністю вугільного матеріалу) з комплексним їх використанням;
- виконання державних і регіональних програм з вивчення газоносності, розробки і впровадження технологій дегазації, видобутку та використання метану вугільних родовищ області;
- техніко-економічна оцінка можливості створення в області виробництва цирконієвої кераміки, як принципово нового джерела електричної енергії, за вітчизняними науковими розробками.

2. Сировина для забезпечення сталого функціонування підприємств гірничо-металургійного комплексу

Гірничо-металургійний комплекс є базовою галуззю національної економіки, тому підтримання належних обсягів виробництва, поглиблення переробки сировини, скорочення витрат на імпорт окремих видів сировини і підвищення якості кінцевої продукції є пріоритетними завданнями економіки області і України.

Дефіцит якісної залізної руди, що вже зараз гостро відчуває чорна металургія регіону, може бути частково ліквідований за рахунок залучення до експлуатації групи залізородних родовищ Приазов'я, які розташовані у прилеглих районах Запорізької області. Родовища розвідані, але необхідна їх техніко-економічна оцінка у сучасних економічних умовах. Дуже перспективними є освоєння значних за запасами родовищ рідкісних (Мазуровське) і рідкісноземельних (Азовське) металів, розташованих на півдні області, які зараз розвідуються, для виробництва феросплавів та іншої продукції.

Освоєння виробництва феросплавів з руд цих родовищ на Донському хіміко-металургійному заводі дозволить значно збільшити виробництво нових спеціальних видів сталей, і не тільки відмовитися від імпорту цих феросплавів, а ще й експорту-

вати їх. Особливістю родовищ є комплексність руд і можливість їх повного використання (без утворення відходів), крім металургії, для потреб керамічної, хімічної промисловості, сільського господарства. У найближчий час ВАТ «ММК ім. Ілліча» розпочне комплексне освоєння лежалих хвостів Мазуровського родовища, які представляють собою техногенне родовище рідкісних металів і нерудної сировини, але головні зусилля для забезпечення металургійного комплексу власною металевою сировиною будуть направлені на:

- підготовку матеріалів до техніко-економічного обґрунтування доцільності освоєння Куксунгурського залізорудного родовища;
- завершення геологорозвідувальних робіт з дослідно-промисловою розробкою лежалих хвостів Мазуровського родовища рідкісних металів;
- завершення геологорозвідувальних робіт з дослідно-промисловою розробкою Мазуровського родовища рідкісних та Азовського родовища рідкісноземельних металів;
- оцінку та підготовку сировинної бази для Костянтинівського заводу «Укрцинк» та Артемівського заводу з обробки кольорових металів.

Перспективними напрямками у подальшому будуть геологічне вивчення розсіпних родовищ та рудопроявів титану, цирконію і молібдену у Приазов'ї та свинцево-цинкових руд в прилеглих районах Харківської області. Вивчатимуться також закономірності розповсюдження і локалізації мідних руд східного борту Бахмутської улоговини, золотоносності і алмазонасності Головної антикліналі Донбасу, Південно-Донбаського рифту та Приазовського кристалічного масиву.

Для забезпечення металургійного комплексу неметалевою сировиною необхідно підвищити якість флюсово-доломітної продукції за рахунок застосування озалізненних і високомагнезійних доломітів, високоякісного плавикового шпату (флюориту), графіту, бентонітових сумішей Григорівського родовища та нових видів спеціальних вогнетривів типу карбідо- і оксидовміщуючих алюмосилікатів та форстеритів, виробництво яких в Україні практично відсутнє. Дуже перспективним може бути використання у металургії ставролітової сировини замість плавикового шпату. Ставролітові сланці широко розповсюджені у Приазов'ї.

В останні роки на півдні Донецької області і в прилеглих районах Запорізької області відкриті також родовища таких нових видів сировини, як вермикуліт (теплоізоляційний матеріал) та базальт (петрургійна сировина). Розробка родовищ базальту зокрема дозволить забезпечити сировиною і розширити виробництво продукції кам'яного лиття, яка потрібна для збереження обладнання, трубопроводів при роботі в хімічно агресивному середовищі

3. Сировина для гірничохімічного та агропромислового комплексів

В області широко відомі родовища кам'яної солі та крейди загальноукраїнського значення, які мають значні розвідані запаси у надрах, але характеризуються значним спадом видобутку в останні роки. Стабілізація та їх розвиток можливі за умов зростання попиту на сировину для хімічної промисловості та збільшення товарообігу з Росією.

Важливою задачею є створення у регіоні власного виробництва фосфорних добрив. Для її вирішення буде розпочата геологічна розвідка невеликих приповерхневих родовищ фосфоритів у Криволуцькій мульді.

Перспективним напрямком є також оцінка і розробка техногенних звалищ фосфорит-кварц-глауконітових пісків з покрівлі і вміщуючих порід родовищ цементної сировини.

4. Сировина для керамічної, фарфоро-фаянсової та будівельної промисловості

Для забезпечення росту даних галузей промисловості необхідно створення комплексної збалансованої сировинної бази нерудних корисних копалин, що є однією з найважливіших умов залучення вітчизняних та зарубіжних інвестицій.

Потрібно введення в експлуатацію родовища високоякісних первинних та лужних каолінів (Біла Балка, Катеринівське) та гостродефіцитної польовошпатової сировини (родовища Красновське, Мазуровське). На Мазуровському родовищі польовошпатової сировини буде отримана при комплексній переробці рідкіснометалевої руди.

Дуже гостро стоїть проблема раціонального використання родовищ гіпсу і ангідриту, поглибленої переробки вогнетривких і тугоплавких глин та каолінів, виробництва керамічних, фарфорових, скляних, гіпсово-декоративних та сухих мас стабільного якісного складу з максимальним використанням власної сировини і компонентів.

Реалізація регіональних програм «Кераміка», «Гіпсово-ангідритові суміші» та «Будматеріали» передбачає комплексну розробку родовищ нерудних корисних копалин і створення на їх основі сучасних виробництв з використанням передових вітчизняних і зарубіжних технологій.

В рамках програм планується розробка і впровадження системи комплексного збалансованого використання нерудної сировини усіх родовищ області та сучасного обладнання для керамічної і будівельної промисловості, створення міні-підприємств з виробництва напівфабрикатів-сумішей, черепиці, керамічної і гіпсово-картонної, фарфорової плитки, сантехнічної і скляної високоякісної продукції.

5. Забезпечення населених пунктів і оздоровчих закладів якісними питними та мінеральними водами

Питні підземні води відносяться до найбільш дефіцитних видів корисних копалин у Донецькій області. Зараз розвідані запаси підземних вод складають 28% від потреби регіону. Експлуатується лише 13% від розвіданих (49 групових водозаборів) запасів.

Для задоволення потреб області у воді питної якості необхідно збільшити продуктивність існуючих водозаборів, що мають низький відсоток освоєння, а також залучити до експлуатації всі розвідані запаси. Для цього необхідно пробурити майже 300 експлуатаційних свердловин. За цих умов можливо забезпечення загальної потреби області у питних водах за рахунок підземних вод на 40%.

Різноманітність геолого-гідрогеологічних умов області зумовили наявність практично всіх відомих у природі мінеральних вод. Розвідано 10 родовищ, з яких 8 розробляється. Запаси мінеральних вод можуть бути збільшені у декілька разів. Особливо це актуально для Приазов'я і північної частини області, де є значні перспективи для знаходження питних, мінеральних і столових вод.

6. Використання техногенних родовищ (відходів видобутку, збагачення та переробки мінеральної сировини)

В області накопичена величезна кількість відходів вугільної, гірничо-видобувної, металургійної, хімічної промисловості, електроенергетики, виробництва будматеріалів, що зосереджені у відвалах, териконах, хвостосховищах, шламонакопичувачах та відстойниках шахтних вод. У багатьох випадках ці відходи представ-

потенційні техногенні родовища різноманітних корисних копалин, які після геологічного вивчення можуть бути залучені до промислового використання. Утилізація промислових відходів дозволить з одного боку отримати відносно дешеву мінеральну сировину, з другого — ліквідувати (мінімізувати) джерела забруднення навколишнього середовища.

Промислове значення має отримання із техногенних родовищ енергетичного і коксівного вугілля, деяких рідкісних металів, фосфорної, цементної і будівельної сировини. При розробці і впровадженні технологій можливо отримання кольорових металів, германію, ртуті, тощо.

Витрати на освоєння техногенних родовищ корисних копалин значно менші ніж ті, що потрібні для видобутку природної сировини. Одним з першочергових заходів є складання реєстру техногенних родовищ і накопичень Донецької області з визначенням об'єктів першочергового використання, а також створенням банку даних технологій переробки промислових відходів.

Таким чином, створення ефективної конкурентноспроможної мінерально-сировинної бази Донецької області, впровадження сучасних екологічно ощадливих технологій видобутку, збагачення та переробки сировини, планомірне комплексне освоєння нових рентабельних родовищ і ділянок, розробка та впровадження нетрадиційних напрямків використання корисних копалин забезпечать сталий соціально-економічний розвиток регіону і України на період до 2020 року і майбутню перспективу.

Бібліографічний список

1. Жикаляк Н.В. Задачи государственной геологической службы в оптимизации структуры минерально-сырьевой базы Донецкого региона // Сб. научных тр. НАН Украины. Институт экономико-правовых исследований; Ред. колл.: Б.С.Панов (отв. Ред.) и др. — Донецк, 2000. — С. 5–19.

© Жикаляк М.В., Панов Б.С., Стрелков С.М., Тетянчук П.С., 2002

УДК 622.252.8

БОРЩЕВСКИЙ С.В. (ДонНТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПУСКА ПОРОДЫ ПРИ ПРОХОДКЕ СТВОЛОВ И КАВЕРНООБРАЗОВАНИЯ В СКВАЖИНАХ

Если рассматривать раскладку операций проходческого цикла проходки вертикальных стволов по буровзрывной технологии обычным способом по данным ГОАО «Трест Донецкшахтопроходка», очевидно, что самой продолжительной является уборка горной породы после взрыва (рис. 1).

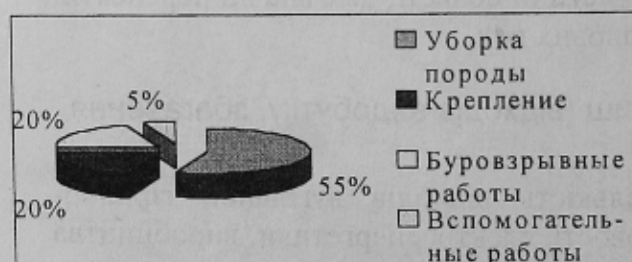


Рис. 1. Распределение основных процессов проходческого цикла

ва (рис. 1).

Избавляет от этих недостатков комбинированная технология проходки вертикальных выработок с использованием пробуренной в сечении выработки передовой скважины и расширением выработки до проектного сечения буровзрывным способом вследствие того, что первая и вторая фаза уборки поро-