

1) зниженням водоохоронної смуги вздовж русел річок та захисної лісосмуги у високогір'ї. У залежності від комплексу ландшафтних характеристик того чи іншого водозбору, різні басейнові системи по-різному реагують на зменшення лісопокритих площ. Середні багаторічні витрати зі зменшення площі лісів збільшуються на 5% у басейні р. Сукіль в районі Тисова, 89% - на водозборі Лімниця (Осмолюда), 60% - у верхів'ях Сачі (Мислівка) [4].

2) винесенням у річки кам'яноуламкового матеріалу осипів, зсувів та захаращення річок залишками деревини. Це сприяє виникненню зторів і збільшенню рівнів і витрат паводка, затоплюванню більших площ та інтенсифікації ерозійно-аккумулятивних процесів у руслі і на прируслових ділянках.

3) збільшенням ступеня еродованості ґрунтів на ділянках суцільної рубки під впливом подальшого неправильного обробки земель. За останні 30 років щільність ґрунтів у Передкарпатті зросла на 10-15%, їх фільтраційна здатність понизилась в 1,1-1,3 рази [3], що сприяє формуванню швидкоскидного скилового стоку.

Висновки. З метою запобігання обміління річок, а також з огляду на цінні водоохоронні функції гірських лісів лісокористування повинно бути максимально наближене до природного. Мозаїчність горизонтальної структури і різновіковість лісів сприятимуть зменшенню площі вітровалів, розвитку ерозії і збільшенню затримання паводкового дощового стоку.

У деяких басейнах, наприклад верхів'ях Лімниці, лісовідновні заходи дали позитивний результат: червено-лигнєві паводки 1998 року характеризувались тільки короточасним критичним підняттям рівня води, тоді як збитки у сусідніх районах були набагато більшими [2].

Література:

1. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні/ За ред. М. А. Голубця. - К., 1994.
2. Бойчук І. І., Третяк П.Р. Відтворення корінних лісів - шлях підвищення екологічної стабільності ландшафтів Карпат./ В зб. Екологічні та соц.-екон. аспекти катастрофічних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви). - Рахів, 1999.
3. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфогічний аналіз. - Львів, 1997.
4. Перехрест С.М., Печковская О. М. Влияние залесенности в бассейне на форму гидрографа паводка на горных реках Предкарпатья. - Л., 1969.
5. Печковская О.М. Влияние залесенности на формирование максимальных расходов в верховьях горных притоков Днестра. - Л., 1969.

БІОТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЇ ГІРНИЧОВИДОБУВАЮЧИХ РЕГІОНІВ

А.В. ЯВОРСЬКИЙ, В.К. ГРЕБЕНЮК

Національна гірнична академія України

Перед людством постійно стоїть проблема охорони навколишнього середовища, зумовлена тим, що вкрай негативно змінюються його фізичні, хімічні, та біологічні властивості в результаті промислової, сільськогосподарської та побутової діяльності людини.

Актуальність охорони навколишнього природного середовища пов'язана головним чином з демографічним вибухом, прискоренням урбанізації, розвитком гірних розробок і комунікацій, забрудненням середовища різноманітними відходами, надмірним навантаженням на гаuchtні та лісні землі. За даними міжнародної організації охорони навколишнього середовища відомо, що в результаті гірничо-технічної діяльності в світі порушено більш ніж 200 млн. га землі: обсяг утворення отвалів порід і виробничих відходів перевищив за 2000 кубічних кілометрів. Причиною таких жахливих втрат земельних ресурсів полягає у тому, що при зростаючих потребах у промислових рудах запаси постійно зменшуються, залишаючи, внаслідок недосконалості існуючих технологій їх переробки, колосальні отвали і шламосховища. Останні в теперешній час є лише джерелами забруднення середовища, в той час як в період вдосконалення і корінної зміни методів добування і збагачування руд дані техногенні родовища дозволяють забезпечити промисловість країни необхідними металами і більш раціонально використовувати її земельний фонд.

Таким чином, в складній ситуації перспективний напрямок вирішення проблеми – утворення ресурсозберігаючих, екологічно чистих технологій на базі визнаних світовою наукою та виробничою практикою гірничої біотехнології, дозволяючої видобувати метали не тільки із самих руд але й із отвалів та шламів.

Напевно із усіх аспектів цієї молоді, складної міждисциплінарної технології даний аспект менш за все рекламується. Проте згідно з оцінками попиту на світовому ринку в 2000-му році (прогноз біотехнологів Великобританії) на різноманітні види продукції біотехнології найбільшим попитом будуть користуватися – контроль забруднення навколишнього середовища, підвищення повноти видобування нафти та вилузування руд.

Ще за 1000 років до нашого часу римляни та фінікійці видобували мідь із рудничних вод або вод просочившихся крізь рудні тела, але не мали ніякого уявлення про визначну роль, яку відіграють в отриманні металів із мінералів бактерій. Про це стало відомо лише у 1950-60-і роки, і з того часу були проведені багаторазові дослідження природи організмів, беручих участь у процесах вилузування металів, їх біохімічних властивостей та можливостей застосування в даній області.

В наш час цей процес відомий як біологічне вилузування, використовується у широких масштабах по всьому світі для видобування міді з бідних руд або отвальних порід, а також (правда не так широко) для визволення уранів. В гірничорудній промисловості зараз існують такі середньо-та високотехнологічні процедури, як вилузування отвалів, підземне, кучне, та чанове вилузування які відрізняються між собою обсягами одночасно вилузуваних руд, строками експлуатації (від кількох літ при вилузуванні отвалів до кількох годин при чановому вилузуванні) та степнем контролю за умовами процесу.

З 1991 року на базі НГАУ при сприянні Інституту геології Дніпропетровського держуніверситету проводилась НДР по виявленню основних параметрів біотехнології видобування часних металів із отвалів і шламосховищ, дозволяючих підвищити

рентабельність виробництва та поліпшити екологію регіону.

До 1993 року були досліджені шлямо-та хвостосковища марганцевих (Марганецький ГЗК) і титанових підприємств, отримуючих та перероблюючих цю сировину: отримані повні хімічні та мінеральні аналізи вихідних матеріалів, шламів і технічних вод з метою виявлення відсоткового складу в них вищезазначених металів, виявлені закономірності розповсюдження металів у шламосковищах, підібрані штами мікроорганізмів і виявлена їх роботоздатність у конкретних умовах.

На сьогоднішня найбільш опрацьована технологія одержання марганця із покинутих хвостів збагачення та шламосковищ. Виявлено, що установку по для культивування необхідних мікроорганізмів (парафіносімулюючі дріжджі: *Saradia profilixia* – розчин метаболітів, *Enkegobaxset cloascoe* – біомаса) продуктивністю 30 тис. кубометрів за рік та установку по видобутку марганця з шламів за допомогою чанового вилузування доцільно будувати безпосередньо навколо досліджених шламосковищ Марганецького ГЗК, де можливо видобувати понад 4,4 млн. т. чистого металу.

На даному етапі досліджень шкідливість процесу вилузування марганця із шламів становила 304 л за добу при концентрації 20-30 г/л розчину, що забезпечує видобування металу із шламів за одну добу при повноті видобування- 95% і концентраціях- 99,8%.

Вперше були розроблені технологічні схеми отримання і доставки шламів до чанів для довидобування металу мікробіологічним способом. Для вибору найбільш рентабельного способу підводної розробки марганцевмістимих глин із дна хвостосковищ і технічних засобів, для його здійснення запропоновані наступні альтернативні варіанти :

- 1) на понтоні встановлюється грейфер, зачерпуючий із дна матеріал і розвантажуючи його в баржу, з якої матеріал складається на березі або вантажиться у самосвали;
- 2) звичайний екскаватор на гусеничному ході з грейферним або дражним зачерпуючим пристроєм переміщується над поверхнею води хвостосковища по естакаді або по понтонам і розвантажуються у автосамосвал;
- 3) драга рухається за допомогою канатів або лебідки, встановленої на березі, наповнившись, вона виволакується на беріг, де розвантажуються автокраном; подальша доставка автосамосвалами, наповненими екскаватором.

Об'єктивна та всебічна виробничо-технічна та економічна оцінка варіантів для вибору найбільш ефективного повинна бути наступним етапом роботи.

Таким чином, як показано вище, мікробіологічна технологія дозволяє переробляти руди та відходи, видобування яких за допомогою звичайних методів неекономічно.

Крім того загальноприйнятні способи видобування і збагачення руд часто ведуть до порушення слоїв землі із-за утворення велетенських відкритих кар'єрів, гір пустої породи і шламів. При виплавці металів з сульфідних руд утворюється смола та двоокис сірки, становлячи потенційну небезпеку для навколишнього середовища. Біогідрометалургія здатна зменшити руйнування земної поверхні та усунути необхідність у виплавці металів з сульфідних мінералів.

В порівнянні з традиційними методами збагачення руд і виплавки металів, бактеріальне вилузування може виявитись цілком конкурентно спроможним, завдяки меншим енергосатратам, зниженню витрат реагентів при експлуатації, а також меншому впливанню на навколишнє природне середовище.

Секція № 2

ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

РАЦИОНАЛЬНОЕ ВИКОРИСТАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ СУСПІЛЬНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИАЗОВ'Я

І. А. АРСЕНЕНКО

Мелітопольський державний педагогічний інститут

В рамках загальної концепції розвитку суспільства, що ставить людину в центр всієї соціально-економічної політики, створення сприятливої середовища для її відпочинку і мешкання слід вважати найважливішою цільовою настановою при визначенні напрямків розвитку суспільно-рекреаційних систем в регіонах, а також народного господарства України в цілому.

Вся територія Приазов'я характеризується винятково сприятливими природно-кліматичними умовами і наявністю рекреаційних ресурсів для відпочинку і лікування населення, проведення різних заходів суспільно-рекреаційної діяльності. Вони у своїй сукупності визначають цю територію як цінний рекреаційний регіон різноманітного лікувально-одорозового напрямку.

Рекреаційні ресурси (природні) разом з кліматичними і лікувальними чинниками, харчуванням і фізіопроцедурами сприяють ефективному лікуванню багатьох захворювань, підвищенню працездатності і відновленню здоров'я рекреантів. Необхідно також враховувати той факт, що основна частина ресурсів не має інших варіантів використання, окрім рекреаційного. Тому вирішальне значення, в даному випадку, набуває суспільно-корисна цінність рекреаційних ресурсів, правильне і раціональне використання яких в лікувальному плані забезпечить величезний народногосподарський ефект.

Питання раціонального розвитку регіону тісно пов'язані з природоохоронними заходами, що мають особливе значення, бо клімат, поверхневі і підземні води, лесистість та інші елементи ландшафту в комплексі створюють неповторні цілопо-рекреаційні умови. Все більш негативний вплив на природне середовище території Приазов'я виявляють шкідливі викиди, стічні води і відходи промислових підприємств, забудова санаторно-захисних зон курортів, що триває, нерегульований наплив неорганізованих рекреантів і т. ін. Тут переважає споживчий підхід, що спустошує природні рекреаційні ресурси та погіршує природне середовище, а також місця відпочинку населення. Параметри споживчої життєдіяльності залежать від загального рівня соціально-економічного розвитку суспільства, що зумовлює як потреби, так і можливості їхнього задоволення.

Дослідження показують, що, незважаючи на великі заходи по охороні навколишнього середовища в цілому, і зокрема рекреаційних ресурсів, їхній стан в окремих районах залишається незадовільним. Це передусім стосується раніше засвоєних в рекреаційному і промисловому плані територій, установи яких несуть колосальне навантаження від не ефективних засобів захисту навколишнього середовища, від забруднення. Основне навантаження посилюється влітку, коли до організованих відпочиваючих додається не менш «дикунів». У зв'язку з цим влітку підвищується забруднення території, особливо вод, тому необхідно виконання комплексу природоохоронних заходів по спеціальній підготовці рекреаційних територій Приазов'я.

Нормоване навантаження рекреаційних територій безпосередньо пов'язане з раціональним використанням природних умов для відпочинку населення. Воно базується на всебічному врахуванні природних чинників: обраності місць відпочинку, раціональному використанні відведених для відпочинку територій, різноманітності форм відпочинку, дотриманні певних санітарно-гігієнічних умов, періодичності відвідувань. Однією з головних вимог нормування є дотримання мінімуму порушень природних комплексів в умовах активного відпочинку населення, а також врахування сезонності відпочинку і вікового складу населення. Принципом нормування рекреаційних навантажень на навколишнє середовище є екологічна витривалість природного комплексу в цілому, визначальна ємкість припустимого навантаження.

Отже, при взаємодії суспільства і природи головним є збереження якості даних ресурсів, від яких залежить здоров'я і повноцінність життя людей, що саме по собі повинно вважатися пріоритетом при прийнятті будь-яких господарських рішень з метою охорони і раціонального використання природних ресурсів як однієї з першочергових задач соціально-економічної політики.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Е. А. АУЛОВА

Донецкая государственная академия управления

Возможностей для улучшения эколого-экономического состояния шахт множество. Одна из них заключена в устранении разрезных выработок для лав, где после их проведения монтируется комплекс оборудования. Все эти работы, в конечном итоге, оборачиваются загрязнением окружающей среды.

Разрезные выработки, монтажные и демонтажные работы можно исключить частично или полностью, если использовать соответствующие инновационные решения. Поскольку же в общей трудоемкости по шахте эти виды работ составляют в сумме 5-10%, то именно на столько же снижается техногенная нагрузка на природу за счет их устранения.

Исключить проведение разрезных тупиковых выработок можно путем подготовки монтажных камер для новых лав или в процессе очистных работ, или в процессе проведения подготовительной выработки.

В первом случае монтажные камеры для новых лав оборудуются как побочный продукт очистной выемки путем прикрепления части выработанного пространства у бортов работающей лавы(2).

Во втором – монтажная камера оформляется как часть сечения 2-х этажной подготовительной выработки в пределах мощности пласта и располагается выше верхняков верхнего рабочего ее этажа(1).

Наконец, используя такой технологический прием, как разворот лавы и перевод ее в смежное выемочное поле без остановки очистной выемки, можно не только устранить необходимость в разрезной выработке, но одновременно – устранить монтажно-демонтажные работы и потери добычи из-за остановки одного забоя и ввода в эксплуатацию другого(3).

При выполнении работ по одному из приведенных способов, на первом этапе его использования, экономические затраты иногда могут несколько превышать таковые при традиционных схемах. Например, за счет полной заделки нижнего этажа выработки в почву глина, при работе по второму из приведенных способов, первоначальные затраты могут возрасти до 20%, в частности, за счет большего объема вынимаемой пустой породы. Однако это превышение вполне перекрывается полученным эффектом от роста функциональной нагрузки на выработку, более благоприятных условий поддержания монтажной камеры, нижнего этажа самой подготовительной выработки, повышения надежности ее работы.

Последние два обстоятельства объясняются тем, что при отходе лавы от монтажной камеры, второй этаж названной выработки, естественно, будет погашен. Но это служит средством охраны нижнего, рабочего ее этажа.

В результате снижения количества выдаваемой породы при ремонтах этой выработки может значительно перекрыть первоначальные объемы повышенной ее выемки.

Наконец, работа по изложенным способам потребует роста степени индустриализации и общей культуры производства, в том числе, повышения качества выполнения работ. Потребуется некоторые изменения в технологии выполнения монтажных работ, в узлах оборудования и крепи и др. Все это дополнительно повысит рассматриваемую эффективность.

Снижение затрат материалов и выдачи вредных веществ в окружающую среду составит цифру уже более 5-10%. Объясняется это тем, что разрезы выработки характеризуются большим удельным расходом различных материалов, а применяемые в них средства механизации не содействуют уменьшению выдачи вредных веществ.

Устранение разрезных выработок, монтажей-демонтажей оборудования повышает безопасность работ более, чем в указанных пределах.

Объясняется это тем, что названные работы проводятся в сложных и наиболее опасных условиях (сложность проветривания, стесненность рабочего места и др.).

Снижение же катастроф из-за взрывов метана и угольной пыли в несколько раз превысит указанные цифры.

Заметим, что аварии, и, в особенности, катастрофы в шахтах весьма существенно отражаются на экономике предприятий и на окружающей среде. При них выбрасывается дополнительное количество вредных веществ.

За счет использования инновационных решений только в относительно небольшой рассмотренной области технологии добычи угля, имеется реальная возможность улучшить экономику предприятий и состояние экологии на 5-10% и более. Годовой возможный экономический эффект от устранения разрезных выработок по отрасли превысит 100 млн. грн.

При совершенствовании на основе инноваций других технологических звеньев шахт приведенная цифра возрастет многократно.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

- охрана окружающей среды, снижение вредных выбросов из шахт, должны стать одной из приоритетных целей в отрасли,
- для улучшения экологического состояния угольных шахт проблему нужно решать в тесной увязке с экономикой;
- накопленный в отрасли научно-технический потенциал позволяет решить большинство эколого-экономических задач,
- достижения экономики и экологии позволяет взаимно улучшить друг друга;
- для отрасли необходима долгосрочная программа по использованию научно-технических достижений с целью перевода технологии добычи угля на существенно более высокий уровень;
- программа должна быть разработана в ближайшее время, подкреплена надежным финансированием, предусматривать существенное материальное поощрение работников за разработку и выполнение указанных мероприятий.

Литература

1. Авторское свидетельство СССР № 1030550.
2. Патент Украины № 12806.
3. Кивичков А.П., Халимов А.Н. Обработка половых глин с разворотом механизированных комплексов. Уголь, 1983, № 7.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОДЕССКОГО РЕГИОНА

О.А. БАБАК

Одесский государственный политехнический университет

Занимая более пяти процентов территории Украины, Одесская область имеет удачное географическое положение, благоприятные климатические условия, богатые почвы – это способствует тому, что область получила разностороннее развитие. С одной стороны это создает условия жизнеобеспечения, с другой – отрицательно влияет природную среду.

Рассмотрим факторы, в наибольшей степени влияющие на окружающую природную среду.

Курортные ресурсы Одесского региона.

Курортное месторождение лечебных грязей – уникальное месторождение, которое в данный момент загрязнено тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами – это является следствием недостаточного соблюдения требований средств санитарной охраны.

Загрязнение моря нефтью.

Одесский район относится к числу наиболее загрязненных нефтью (нефтепродуктами). Это загрязнение происходит из следующих источников: морские перевозки – 29.1%; морская добыча нефти – 1.9%; поступления с суши – 45%; естественное просачивание из морского дна – 11.6%; выпадение с атмосферными осадками – 11.6% [1].

Для решения этой проблемы следует соединить элементы государственного и негосударственного (рыночного) регулирования, стимулирование развития экологизации технологических процессов.

Степная растительность в промзоне Одесской области.