

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---



**ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Сборник тезисов докладов  
III Международной научно-практической конференции**

**19 мая 2016 года**

**МИНСК  
2016**

УДК378.147.091.33-027.22:[378.096:35](06)  
ББК68.49(4Бсп)3я43  
О-64

Редакционная коллегия:  
Петруша С.Н., Чазов О.В.,  
Казаков Д.О., Гормаш А.М.

Под общей редакцией  
И.А. Новиков

Экология и защита окружающей среды: сборник тезисов докладов  
О III Международной научно-практической конференции, Минск, 19 мая  
-64 2016 года/ под общ.ред. И.А. Новиков – Минск: БГУ, 2016. – 276 с.

В сборник вошли тезисы докладов III Международной научно-практической конференции, организованной военным факультетом Белорусского государственного университета на тему «Экология и защита окружающей среды».

УДК 378.147.091.33-  
027.22:[378.096:35](06)  
ББК 68.49(4Бсп)3я43

© БГУ, 2016

признаваться не какое-то ограниченное границами одного государства естественную среду, а естественное жизненное пространство людей в глобальном масштабе – "экологическая безопасность человечества";

– что преступность в сфере экологии модно считать внутригосударственным делом лишь условно – " будь то преступное посягательство на экологическую безопасность так или иначе затрагивает интересы всего мирового сообщества, хотя локальные бедствия остаются локальными";

– необходимо решение на международном уровне об установлении межгосударственных, трансграничных, эколого-санитарных зон с запретом размещения на указанной территории военных формирований, как постоянного, так и временного базирования, их инфраструктуры, включая полигоны, объекты утилизации та места захоронения отходов жизнедеятельности военного или другого опасного характера, гражданских предприятий с вредным для окружающей среды производством;

– выражение "широкого, долговременного и серьезного вреда" представляет собой особый случай применения к этим преступлениям общего критерия серьезности, который определяется тремя факторами:

а) масштабами или тяжестью вреда;

б) его продолжительностью во времени;

в) размерами географических территорий, которым нанесены убытки экологического характера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Barros J. The International law of pollution./ J. Barros, D. Johnston// N.Y.,L., 1974; Springer A. The International law of pollution. – L., 1983.

УДК 504.062.4

### РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕРРИКОНОВ КАК МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Левицкая И.Н.*

*Кафедра экологической безопасности Львовского государственного  
университета безопасности жизнедеятельности*

Подземная добыча угля сопровождается одновременным изъятием из недр значительных объемов породы. В среднем на 1 т угля приходится до 0,7 пустых пород. Ежегодно в процессе подземной добычи угля в Украине на поверхность поднимается более 40 млн. м. куб. пустой породы, складывается в отвалы. По данным отечественных исследователей за двести лет разработки угольных месторождений в стране уже образовалось более 1100 терриконов, под которыми занято 6300 гектаров плодородной и пригодной для промышленного и жилищного строительства земли.

Как известно терриконы распространены в районах, где ведется или ранее велась интенсивная добыча угля, на территории Украины - это Донецкий, Львовско-Волынский, Днепровский угольный бассейн. Они наносят значительный ущерб окружающей среде следующим образом: отчуждением

земель под породные отвалы; видоизменяют естественные ландшафты; загрязняют почвы и подземные воды; самовозгораются с выделением в атмосферу газов и пыли.

Шахтные отвальные породы наиболее часто представлены аргелит, алевроитами, песчаниками, известняками. В отходах угледобычи содержание угля колеблется от 0 до 10%. Важным ограничивающим фактором применения отходов добычи угля является наличие в них серы и тяжелых металлов. Содержание серы, например, в породах центрального Донбасса достигает 3-4%. Это часто приводит к тому, что породные отвалы не могут быть использованы для изготовления строительных материалов, добычи угольной крошки, строительства дорог и др.

В таких случаях для улучшения экологического состояния территорий используют метод рекультивации терриконов. Основная задача рекультивации заключается в том, чтобы выполнить комплекс специальных работ и мероприятий, довести нарушенные территории в состояние безопасного для окружающей среды. Рекультивация имеет как природоохранное, так и социальное значение, ведь обеспечивает бережного отношения к природным ресурсам, в частности к земельным богатствам Украины.

Одним из способов утилизации отвальной породы терриконов угольных шахт, содержащих органическое вещество, состоит в том, что измельченную отвальную породу с содержанием органического вещества более 10% и тяжелых металлов в пределах предельно допустимых концентраций используют для получения нетрадиционных видов органоминеральных удобрений.

Другой метод рекультивации терриконов включает формирование на их склонах ступенчатых микротерас с обратным поперечным наклоном полотна и продольным наклоном трассы, а также высадка на микротерасах саженцев древесных культур, микротеррасирование и высадку саженцев выполняют только на 1/3-1/4 части их высоты от вертушки. Это связано с тем, что снег, который выпадает, сдувается с их поверхности, но задерживается в промоинах, которые характерны для всех терриконов. Это явление способствует задержанию влаги, поэтому древесные растения в промоинах растут лучше.

Промоины задерживают семена, поэтому часто наблюдаются случаи зарастания промоин от семян выше расположенных растений. Это и позволяет рекомендовать облесение вертушек терриконов, от которых семена, опадающие с созревших для воспроизведения деревьев, будут передвигаться по промоинах потоками талого или дождевого стока воды, задерживаясь на неровностях их дна, где в дальнейшем будет прорастать. После достижения деревьями репродуктивного возраста (5-7 лет) начнется самостоятельное облесение террикона в результате переноса семян, которые опадают, тальными и дождевыми водами в промоины, где создаются благоприятные для его прорастания и роста деревьев условия увлажнения.

Таким образом, при одинаковых затратах труда и средств возможно облесить в 9-16 раз больше терриконов. И хотя облесение каждого отдельного террикона удлинится до 7-10 лет, благодаря массовости количество облесенных за этот срок терриконов будет значительно больше.

Метод фитомелиорации терриконов, заключается в посадке на их склонах семян древесных культур, его суть заключается в том, что высадку семян

древесных культур выполняют в промоины на склонах террикона, ее осуществляют путем выпуска в промоины с верхушки террикона расчетных порций воды с удобрениями и веществом-прилипателем (например полиакриламид), а объем воды, выпускаемой в каждую промоину, определяют по расчету так, чтобы с учетом впитывания, струя воды дошла до подножия, не выходя за пределы террикона.

Другой способ рекультивации терриконов, включающий формирование на их склонах ступенчатых микротерас с обратным поперечным наклоном полотна, продольным наклоном террасы и высадки на микротерасах растений. Перед высадкой растений в слой почвы микротерас вносится предварительно подготовленная смесь, содержащая, мас. %: модифицирование опилки 5-50, "Гумивит" 2-3, бурогумофоска 2-3, мел 5-10, песок - остальные.

Использованием *Gypsophila scorzonifolia* Ser для фиторекультивации отвалов угольных шахт включает нарезания борозд шириной 4-6 см на глубину 2-4 см, помещения посадочного материала в борозды - 80-100 семян, засыпки и уплотнения субстрата. Семена *Gypsophila scorzonifolia* Ser - галофиты, приспособленные к росту в условиях повышенного засоления субстрата.

Современный способ использования видов растений с САМ-метаболизмом для локального озеленения породных отвалов угольных шахт включает отбор растений для озеленения с учетом балльной шкалы по успеваемости интродукции, перекопка и выравнивания поверхности почвы, оконтуривания озелененной территории, высадка растений ранней весной. Посадочный материал высаживают вместе или отдельно друг от друга, и на различных участках отвала, а в качестве посадочного материала используют: *Sedum pallidum* M. Bieb. - очиток бледный; *Sedum spurium* M. Bieb. - очиток ложный; *Sedum rupestre* L. - очиток наскальный на освещенных участках, причем посадочный материал высаживают в борозды шириной 10 см, глубиной 15 см, а затем строки сверху присыпают тонким слоем породы.

Как видим, существуют различные методы фиторекультивации терриконов с использованием посадочного материала, который обладает индивидуальными свойствами, а также использования воды и смесей, которые содержат полезные компоненты для более благоприятного роста растений.

Создание долгосрочной стратегической программы рекультивации шахтных отвалов добычи угля, разработка и принятие которого, должна, предусматривать участие всех заинтересованных сторон - руководства государства, профсоюзов, местных общин, работодателей должна обеспечить экологически безопасные условия проживания граждан на территории, прилегающей к терриконам и способствовать формированию и поддержанию экологической безопасности нарушенных территорий.



<b>ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b> <i>Бурсевич С.В.</i> .....	110
<b>ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОД</b> <i>Петруша С.Н.</i> .....	111
<b>ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ХОДЕ ВЕДЕНИЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ</b> <i>Васюкевич И.Г.</i> .....	112
<b>СЕКЦИЯ ТРЕТЬЯ</b> Теория и методы изучения охраны окружающей среды. .....	114
<b>СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ</b> <i>Андрейчик А. Б., Скурко О. Ф.</i> .....	114
<b>ДИНАМИКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА</b> <i>Василевич А.Д., Машерова Н.П.</i> .....	116
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТВЕРДОФАЗНОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА МАТРИЦЕ ИЗ ДИАЦЕТАТА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ</b> <i>Волкова Е.В., Хурицудян Г.Н., Отраднова М.И., Рогачева С.М.</i> .....	119
<b>ФИТОТЕСТИРОВАНИЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ</b> <i>Гринчишин Н.Н.</i> .....	122
<b>ПРОБЛЕМА ПЕРЕНАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ</b> <i>Н.В. Гуторова</i> .....	124
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.БАРАНОВИЧИ</b> <i>Дудинская Р.А.</i> .....	127
<b>ЛАЗЕРНЫЙ АТОМНО-ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВЕЖИХ ОВОЩЕЙ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ИХ СОЕДИНЕНИЯМИ МЕДИ</b> <i>М.П. Патапович, А.А. Минько, Ж.И. Булойчик, А.П. Зажогин</i> .....	130
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ШУМА АВТОТРАНСПОРТА НА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ</b> <i>Козаченко В.Ю., Учаева И.М.</i> .....	133
<b>НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА ОТНОСИТЕЛЬНО ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ</b> <i>А.Г. Шапарь<sup>1</sup>, А.С. Кирилук<sup>1</sup>, П.И. Пигулевский<sup>1</sup>, Н.В. Величко<sup>2</sup></i> .....	136
<b>РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕРРИКОНОВ КАК МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> <i>Левцук И.Н.</i> .....	139
<b>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ</b> <i>Т.Р. Мельников</i> .....	142