

The image shows a vast steppe landscape. In the foreground, there is a dense field of pink and white flowers, likely a species of clover or similar, growing in a field of green grass. The middle ground features rolling hills with a mix of green and brownish-yellow vegetation. The background consists of more distant, reddish-brown hills under a clear blue sky. The overall scene is a typical representation of a steppe environment.

**Проблеми вивчення
біорізноманіття
в степовій зоні**

МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ВЕЛИКИЙ ЛУГ»



**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(21-22 серпня 2014 року)**

**ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ТА ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ
В СТЕПОВІЙ ЗОНІ**

Україна, Дніпрорудне - 2014

**МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ВЕЛИКИЙ ЛУГ»**

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
(21-22 серпня 2014 року)**

**ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ТА ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ
В СТЕПОВІЙ ЗОНІ**

Україна, Дніпрорудне - 2014

ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ТА ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В СТЕПОВІЙ ЗОНІ

Рекомендовано до друку науково-технічною радою національного природного
парку «Великий Луг»
(протокол № 1 від 30 липня 2014р)

Матеріали збірника присвячені проблемам збереженню біорозмаїття флори
й фауни, об'єктів неживої природи, дослідження також питанням екологічної
освіти та виховання, розвитку рекреації. Для студентів, аспірантів, науковців та
всіх, хто цікавиться проблемами охорони та збереження довкілля.

Матеріали всеукраїнській науково-практичній конференції «Проблеми
вивчення та охорони біорізноманіття в степовій зоні» (21-22 серпня 2014р)
Дніпрорудне

Оргкомітет конференції:

Йосипенко Т.Д., директор НПП «Великий Луг»

Крайник Ю.М., заступник директора, начальник наукового відділу НПП
«Великий Луг»

Бусел В.А., старший науковий співробітник НПП «Великий Луг»

Голобородько К.К., к.б.н. доцент (Дніпропетровський національний університет
ім. О. Гончара)

Фали Л.І., к.б.н. доцент (Дніпропетровський національний університет
ім. О. Гончара)

Головко О.С., м.н. співробітник НПП «Великий Луг»

Матеріали учасників конференції подаються в авторській редакції

ЗМІСТ

Проблеми та перспективи розвитку об'єктів ПЗФ в Україні

Йосипенко Т. Д. *НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК «ВЕЛИКИЙЛУГ», ЯК ОБ'ЄКТ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ*.....10

Штогрин М. О. *РОЗШИРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ - ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ*.....14

Юзик А. В., Думанська Т. П. *ПЕРСПЕКТИВИ ЗМІНИ МЕЖ (РОЗШИРЕННЯ, РЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЧЕРЕМОСЬКИЙ» І МЕЖАХ ПУТИЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ*.....18

Збереження та охорона рослинного світу

Клестов М. Л., Лук'яненко Ю. М., Щербак В. І., Семенюк Н. Є., Гальченко Н. П., Прядко О. І., Башта А.-Т. В., Химин М. В. *ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОТИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «НИЖНЬОСУЛЬСЬКИЙ», УКРАЇНА*.....28

Мацап'як Л. Ф. *ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВЕРХОВИНСЬКИЙ»*.....33

Шевченко А. В. *ФЛОРИСТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВЕЛИКИЙЛУГ»*.....38

Рубан Е.Н., Яровой С.А., Брен А.Г *РЕЗУЛЬТАТЫ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТРАБОТАННОЙ ЧАСТИ ЖЕЛТОКАМЕНСКОГО КАРЬЕРА*.....47

Сметана О.М., Красова О.О., Долина О.О., Ярошук Ю.В., Головенко Є.О., Бондарчук С.В. *РОСЛИННИЙ ПОКРИВ КРИСТАЛІЧНИХ ВІДСЛОНЕНЬ БАЛОК БАСЕЙНУ САКСАГАНІ*55

Моніторинг та збереження біорізноманіття степової зони

Томнюк О.П. *ПОШИРЕННЯ "ЧЕРВОНОКНИЖНИХ" ВИДІВ ФЛОРИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ В МЕЖАХ НПП "ЧЕРЕМОСЬКИЙ"*.....62

Шевченко А.В. *ЗБЕРЕЖЕННЯ ВИДІВ РОСЛИН, ЗАНЕСЕНИХ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ – ОДНА З ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ НПП «ВЕЛИКИЙЛУГ»*.....69

Гольцова О. Я. *ІНТРОДУКЦІЯ РОСЛИН НА НАУКОВО-ДОСЛІДНОМУ РОЗСАДНИКУ НПП «ВЕЛИКИЙЛУГ»*.72

Гузенко Л. В. *ЗБЕРЕЖЕННЯ І РОЗМНОЖЕННЯ РІДКІСНИХ РОСЛИН НА НАУКОВО-ДОСЛІДНОМУ РОЗСАДНИКУ НПП «ВЕЛИКИЙЛУГ»*.....74

Збереження та охорона тваринного світу

Бусел В. А. РЕДКИЕ ПТИЦЫ ВЕРХОВИЙ КАХОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....	77
Бусел В. А. НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О МИГРАЦИИ <i>PODICIPEDIFORMES</i> В АКВАТОРИИ КАХОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....	85
Голобородько К. К. ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ЛУСКОКРИЛИХ У С/УЧАСНИХ ОБЕКТАХ ПЗФ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	88
Махіна В. О., Крайник Ю. М. ВИДОВИЙ СКЛАД СОВОК (<i>LEPIDOPTERA: NOSTUIDAE</i>) НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВЕЛИКИЙ ЛУГ».....	96
Фалы Л. И. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ ПОДСТИЛОЧНЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ТОПОЛЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ.....	99
Смоляк Н. О., Фали Л. І. ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК <i>V. FURCATUS</i> (<i>COLEOPTERA, STARHYLINIDAE</i>) В УМОВАХ ЛУЧНИХ ЕКОСИСТЕМ РЛП «ТИГІГУЛЬСЬКИЙ».....	102
Андрусенко А. М., Легкий С. В. ВИВЧЕННЯ ФАУНИ ТА ЧИННИКІВ НЕСПРИЯТЛИВОГО ВПЛИВУ НА НЕЇ В УРОЧИЩІ ГАРД.....	106
Головко О. С. ЧУЖОРІДНІ ВИДИ ГІДРОБІОНТІВ В ВОДОЙМАХ НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ».....	118
Заворотько А. І., Єксаєва І. С. ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ ІМАГО ДОМІНАНТНИХ ВИДІВ РОДУ <i>PHILONTHUS</i> (<i>COLEOPTERA, STARHYLINIDAE</i>).....	121
Головко О. С. ІНДИКАТОРНА РОЛЬ БЕЗХРЕБЕТНИХ У ЕКОЛОГІЧНІЙ ОЦІНЦІ СТАНУ КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА.....	126
Прокопенко О. В., Булатов В. А. ТАКСОНОМІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПІДСТИЛКОВИХ ПАВУКІВ м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК.....	131
Паляниця З. Т. СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТВАРИННОГО СВІТУ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ЧЕРЕМОСЬКИЙ».....	135
Крайник Ю. М. ОСОБЛИВОСТІ ГЕРПЕТОФАУНИ НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ».....	142
Сметана Н. М. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ БАЛКИ ЗЕЛЁНАЯ.....	149
<u>Еколого-освітня діяльність, туризм та рекреація</u>	
Маркова Ю. Г. ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВЕЛИКИЙ ЛУГ»	159

Дроздова А. С., Жук Н. С. КРАСОТА ПРИРОДЫ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПРИРОДООХРАННОЙ ЭСТЕТИКИ И АСПЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ГАРМОНИЧЕСКИ РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ.....	162
Решетов С. А., Нилов Б. Ю. ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ АКЦИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ МАЛОГО ГОРОДА КАК ПРИМЕР ПЛОДОТВОРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НПП «ВЕЛИКИЙ ЛУГ» И МОЛОДЕЖНОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КЛУБА «БЕЛЫЕ ВОРОНЫ».....	168
Жук Н. С., Романов Є. І. ЕКОЛОГО-КРАЄЗНАВСЬКИЙ ПРОЕКТ ЯК ФОРМА ВИХОВАННЯ ВСЕБІЧНО РОЗВИНЕНОЇ ОСОБИСТОСТІ МОЛОДОГО ГРОМАДЯНИНА УКРАЇНИ В СИСТЕМІ РОБОТИ МОЛОДІЖНОЇ ГРОМАДСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ КЛУБУ «БІЛІ ВОРОНИ».....	174
Стороженко Ж. В. РОЗВИТОК ТУРИЗМУ ТА РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ХОТИНСЬКИЙ».....	180
Наливайко А. Є., Симоненко Н. В. ГУРТКИ ЕКОЛОГО-КРАЄЗНАВЧОГО СПРЯМУВАННЯ ТА ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ СКЛАДОВИХ ЕКОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ.....	185
Кривохижа М. В., Клетьонкін В. Г. РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНОГО МАРШРУТУ «УРОЧИЩЕ ЗАЛОМНЕ» НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ДВОРІЧАНСЬКИЙ».....	192
Шишка М. М. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ, ЕКОЛОГІЧНИХ СТЕЖОК ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ МАРКУВАННЯ В НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКАХ УКРАЇНИ.....	198

1. Червона книга України: Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха Г.:Глобконсалтинг , 2009р.
2. Зелена книга України / під загальною редакцією члена – кореспондента НАН України Я.П.Дідуха- К.: Альтерпрес, 2009р.
3. Літопис природи. Національний природний парк «Великий Луг» том 6.
4. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України.Ч.2. Національні природні парки, ст.61. УДК 574.2

УДК 574.2

Результаты флористических исследований отработанной части Желтокаменского карьера

Рубан Е.Н., Яровой С.А., Брен А.Г.

*Приазовський національний природний парк,
Мелитопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
e-mail:dilabif@ukr.net*

Карьер расположен в центральной части Днепропетровской области в Апостоловском районе между селами Желтое и Червоная Колонна. Центр карьера находится в точке с координатами СШ 47° 47' 50" ВД 33° 49' 43". С юго-восточной стороны карьера протекает река Желтенькая. В 3-х километрах на юг от карьера находится железнодорожная станция Желтокаменка, находящаяся на магистрали Кривой Рог-Апостолово-Днепропетровск.

Полезное ископаемое перекрывается пластом суглинков, который является вскрышной породой и применяется при горнотехнической рекультивации. Карьер окружен со всех сторон пахотными полями. Земли, отводимые под разработку карьера, изымаются у фермеров. Направление рекультивации – восстановление земли под пахотные угодья.

Исследования проводились в отработанной части карьера, которая в дальнейшем будет рекультивирована под пахотные земли и представляет - собой целинный участок (окраина карьера), склон к первому отвалу, равнинный отвал плавно переходящий в более старый отвал, склон ко дну отработанного карьера, дно отработанного карьера, свежий двухнедельный отвал.

Однако, хотелось бы отметить, что работы по изучению флористических списков Желтокаменского карьера уже проводились в рамках проекта компании Хайделберг-цемент (Яровой и др., 2012). В наших исследованиях мы более детально изучили видовой состав растительного мира Желтокаменского карьера.

Методы

Использованы методы пробных мониторинговых площадок, 10x10 м, которые располагались на целинном участке, склоне к первому отвалу, на первом 2-х годичном отвале, втором 4-х годичном отвале, склоне ко дну отработанного карьера, на дне отработанного карьера и на 2-х недельном отвале. Таким образом, исследования проводились на 7-ми пробных стационарных площадках, которые охватывают целостное представление изменения, и развития растительности отработанной части карьера. Исследования в Желтокаменском карьере проводились в 2012-2014 гг.

Видовой состав высших растений, лишайников и мхов определяли по определителям (Доброчаева, Котов, Прокудин и др., 1987; Пчелкин, Боголюбов, 1997; Бязров, 2002; Голубкова, 1988). Подсчет биомассы, продукции и проективное покрытие проводили по математическим методам в ботанике и геоботанике (Шмидт, 1984; Василевич, 1969). Отбор почвенных альгологических проб проводили по общепринятой в альгологии методике (Голлербах, Штина, 1969). Для выявления видов почвенных водорослей использовали культуральные методы: метод почвенных культур, почвенно-водных культур, агаровых культур и чистых культур, а также методы световой микроскопии (микроскоп MICROmed XS-5520), с фотонасадкой (Canon Power Shot SX110 IS) (Костіков та ін. 2001).

Оценку экологического пространства местообитаний проводили по экологической шкале Д.Н. Цыганова (1983). Экологический анализ выявленных видов почвенных водорослей проводили по видам-индикаторам окружающей среды (Баринава и др., 2006).

Показатели рН почвы определяли в полевых условиях портативным почвенным рН-метром ZD-05-06 с точностью до 0,1 единицы величины рН. Содержание гигроскопической воды и минеральных веществ в почве проводили по методике Е.В. Аринушкиной (Аринушкина, 1970), биомассу растительности определяли весовым методом на лабораторных электронных весах «AXIS BTU 210».

Рекомендуемые виды растений для фиторекультивации и озеленения карьера, подбирались с учетом эколого-морфологических характеристик каждого вида (Цыганова, 1983; Колесников, 1974; Калиниченко, 2003). А так же, по литературным данным, где эти виды уже были опробированы на подобных деградированных территориях (Панков и др., 1991; Трещевский, 1978; Ивлев, Дербенцева, 2002; Коваленко и др., 2008; Сметанин, 2000; Коршиков, Жуков, 2008).

В результате исследования Желтокаменского карьера было выявлено 107 видов растений. Из них 26 видов почвенных водорослей, 4 вида – лишайника, 1-мох, 76 видов сосудистых растений, из которых в состав дендрофлоры входят 14 видов деревьев и кустарников. Анализ флоры Желтокаменского карьера проводили на пробных стационарных площадках по видовому составу водорослей, так как они чутко реагируют на состояние окружающей среды, и по представителям высших растений (эдификаторам).

Альгологический анализ

Альгологический анализ проб показал, неравномерное распределение видов водорослей, а также их биомассы на 7-ми пробных площадках. На целинном участке были обнаружены только синезеленые водоросли. Видовой состав водорослей данной пробы отображает степной ненарушенный фитоценоз. Особого внимания заслуживает *Nostoc edaphicum*, который способен фиксировать атмосферный азот и насыщать им почву.

Обедненный видовой состав водорослей оказался в пробах, отобранных на отвалах и склонах карьера (2-4 года). Биомасса водорослей в культурах оказалась незначительной. Это говорит о недавней начатой рекультивации, и том, что восстановление растительного покрова проходит естественным путем. Тут появляются представители зеленых водорослей *Chlorosarcinopsis sp.*, что объясняется наличием древесно-кустарниковой растительности и неравномерным влиянием абиотических факторов. Наличие таких азотфиксирующих водорослей как *Nostoc linckia*, *Nostoc commune*, *Nostoc edaphicum*, говорит о том, что процессы азотонакопления в почве проходят интенсивно и создают благоприятную среду для развития высшей растительности.

Наиболее богатой в видовом отношении оказалась альгофлора дна карьера. Тут появляются виды водорослей, которые встречаются в основном в лесных фитоценозах, что объясняется обильным развитием древесно-кустарниковой растительности. На 2-х недельном отвале после 45-дневного проращивания культур, водорослей не обнаружено, но уже на 2-х месячном отвале обнаружены синезеленые водоросли.

Лихенофлора

В определении экологического состояния окружающей среды огромную роль играют лишайники. Многие из них являются индикаторами загрязнения. Лихенофлора отработанной части Желтокаменского карьера представлена 4-мя видами: *Caloplaca decipiens*, *Lecanora muralis*, *Physcia stellaris*, *Xanthoria parietina*, которые встречаются повсеместно и не являются индикаторами. Все 4 вида были отмечены на дне отработанного карьера, где уже 18 лет не ведется добыча сырья.

Флора сосудистых растений

Основой растительного покрова (эдификаторами склонов, отвалов и дна карьера) выступают высшие растения. Флора высших растений Желтокаменского карьера насчитывает 76 видов. В состав рудеральной растительности карьера входят 68% выявленных видов растений, которые по экологии произрастания являются аллохтонными, эвритопными и на первых этапах восстановления карьера играют ведущую роль в повышении плодородия почвы. Нами отмечены и раритетные виды растений: астрагал Геннинга (*Astragalus henningii* (Steven) Boriss.), ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.).

Показатели видового состава растительности, а также доминирующие виды, проективное покрытие и биомасса на разных пробных стационарных площадках (№1-№7) неодинаковы. На целинном участке (пробная площадка №1) нами отмечены виды растений, которые входят в сообщество эталонной степной растительности. Видовой состав представлен автохтонными видами: *Festuca valesiaca* Gaudin, *Stipa capillata*, *Amygdalus nana*, *Astragalus henningii*, *Galatella villosa* (L.) Rchb., *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvel. *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh. Другие виды растений встречались одиночными экземплярами. Проективное покрытие растительности составляет 86%, биомасса - 635,25 г/м², горизонт чернозема под растительностью – 18см, толщина гумусового слоя -1,5-2 мм.

Вторая пробная площадка (№2) находилась на склоне к первому отвалу карьера. Крутизна склона составляла 26 - 40°. Растительный покров характеризуется мозаичностью и представляет собой группу заносных видов растений. К числу доминантов относятся: *Euphorbia agraria* M. Bieb., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Phlomis tuberosa* L., *Phlomis pungens* Willd., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Artemisia absinthium* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski. Отмечена древесно-кустарниковая растительность: *Elaeagnus angustifolia* L.(высота-3 м.), *Pyrus communis* L.(1,5 м.), *Robinia pseudoacacia* L. (6 м.). Проективное покрытие растительности составляет 58%, биомасса - 422,43 г/м², горизонт чернозема под растительностью отсутствует, толщина гумусового слоя 0-0,5 мм.

Первый отвал (пробна площадка №3) – представлен рудеральной растительностью с незначительным проективным покрытием (60%). Доминирующими видами растений (эдификаторами) являются: *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Elytrigia repens* (L.) Nevski. *Vicia cracca* L., *Anthemis cotula* L., *Medicago lupulina* L. Древесно-кустарниковая растительность представлена одиночными экземплярами: *Rhamnus cathartica* L. (1,5м.), *Elaeagnus angustifolia* (1-2 м.). Биомасса растительного

покрова – 659 г/м², горизонт чернозема под растительностью отсутствует, толщина гумусового слоя 1-2 мм.

Растительность второго отвала (пробная площадка №4) представлена сплошными зарослями заносных видов: *Elytrigia repens*, *Phragmites australis* (Cav.) *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia santonica* L. *Seseli tortuosum* L., *Ballota nigra* L. *Lactuca tatarica* (L.) C. A. Mey., *Lactuca serriola* L., *Rumex confertus* Willd., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Medicago lupulina* L., *Melilotus albus* Medik., *Vicia cracca* L. Древесно-кустарниковая растительность представлена незначительными зарослями *Elaeagnus angustifolia* (до 3 м) и произрастанием *Rhamnus cathartica* (до 1,5 м) и *Ulmus pumila* L. (0,5-1,5 м). Проективное покрытие растительности отвала составляет 95%, биомасса – 741,68 г/м², горизонт чернозема под растительностью отсутствует, толщина гумусового слоя 2-5 мм.

Растительный покров склона ко дну карьера (пробная площадка №5) представлен рудеральной растительностью, но тут отмечены виды, ранее не встреченные: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Lathyrus tuberosus* L. Древесно-кустарниковая растительность представлена: *Populus nigra* L. (14 м), *Rhamnus cathartica* (1,5-2 м), *Armeniaca vulgaris* Lam. (3 м). Из-за большой крутизны склона происходит вымывание растительности вместе с поверхностным слоем почвы. Проективное покрытие растительности составляет 75%, биомасса – 595,5 г/м², горизонт чернозема под растительностью отсутствует, толщина гумусового слоя - до 2 мм.

Самой старой частью отработанного карьера является его дно (пробная площадка №6). Тут преобладает древесная растительность, которая формирует молодой лесной фитоценоз высотой до 16 м, при диаметре ствола до 20 см. В состав древостоя входят: *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Salix triandra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rhamnus cathartica* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Acer negundo* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Pyrus communis* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus pumila*. Отмечено 2 вида кустарников: *Cotinus coggygria* Scop., *Rosa canina* L. На открытых участках отмечено порослевое залеснение дна карьера. Среди травянистой растительности выявлены виды, которые ранее не встречались: *Linaria vulgaris* Mill., *Teucrium polium* L. *Tragopogon dubius* Scop. *Taraxacum officinale* Wigg. aggr. *Tussilago farfara* L. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. Проективное покрытие – 100%. Основной эдификатор – *Elytrigia repens*. Также Биомасса – 768 г/м², горизонт чернозема под растительностью отсутствует, толщина гумусового слоя 3-7мм.

На 2-х недельном отвале (пробная площадка №7) растений не обнаружено.

Экологический анализ выявленных видов сосудистых растений

Сравнение разных типов местообитаний возможно на основе сопоставления их экологического пространства. Результаты экологического анализа приведены в табл. 1

Табл.1

Результаты экологического анализа сосудистых растений, выявленных на территории Желтокаменского карьера

Экологические показатели	Экологическая группа
Термоклиматические параметры среды произрастания	Эунеморальная - термонеморальная
Континентальность климата	Материковая 2-я - полуконтинентальная
Аридность и гумидность климата	Субаридная 2-я
Криоклиматические параметры среды	Субкриотермная 2- я/гемикриотермная 1-я
Увлажнения почв	Сублесолуговая
Трофности почв	Гликосубэвтрофная
Богатства почв азотом	Субнитрофильная 1-я
Кислотности почв	Субацидофильная 2-я
Освещенность и затенение	Кустарниковая
Переменность увлажнения почв	Субконтрастофильная 1-я

Анализ почвы

Анализ рН-среды почв Желтокаменского карьера показал, что естественное восстановление растительного покрова проходит в нейтральной среде 6,5 – 7. Максимальное значение рН-среды (7) было на 2-х годичном отвале, а минимальное (6,6) на дне отработанного карьера.

Содержание минеральных веществ в почве колебалось в диапазоне 37,95% (склон ко дну отработанного карьера) - 69,11% (2-х недельный отвал). Наименьшее количество минеральных веществ на склоне ко дну отработанного карьера можно объяснить наибольшей крутизной склона, при которой идет интенсивное их вымывание. На целинном участке содержание минеральных веществ в почве составляет 51,04%. Так как целинный участок в наших исследованиях является

эталонным, такой показатель содержания минеральных веществ можно считать нормой.

Содержание гигроскопической воды в почве колебалась в пределах 7,5436% - 17,8176%. Как оказалось, наибольшее ее содержание было в почве на дне отработанного карьера, а наименьшее на 2-х годичном отвале. Показатели влаги в почве 2-х недельного отвала составляют 8,9516%, это объясняется тем, что 2-х недельный отвал состоит из недавно отобранных суглинков и вскрышных пород с определенного горизонта, где еще сохранялась природная влага. На целинном участке содержание воды в почве находилось на 3-м месте по возрастанию после 2-х годичного, и 2-х недельного отвалов и составляло 10,1337%. Это объясняется истинно степным типом ландшафтов и высотным расположением. По сравнению с другими пробными площадками, целинный участок расположен выше остальных.

Биомасса растительности

Показатели биомассы растительности по разным пробным площадкам составляют 422,43 - 768 г/м². Наименьшие ее показатели отмечены на склонах карьера (пробные площадки №2, №5), а наибольшие на дне отработанного карьера. Отвалы карьера также имели значительные показатели биомассы 659-741 г/м² и превышали биомассу целинного участка (635,25 г/м²). Это объясняется тем, что на отвалах преобладает рудеральная растительность с большими морфометрическими показателями, виды которой в дают большую биомассу (*Grindelia squarrosa*, *Medicago lupulina*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia santonica*, *Melilotus albus*, *Phragmites australis*).

Прогнозирование изменения растительного покрова при естественном восстановлении карьера

Таким образом, в результате исследования и анализе всех полученных данных Желтокаменского карьера установлено, что естественное восстановление растительного покрова начинается после 2-х месяцев окончания добывающей деятельности в карьере. Первыми колонизаторами безжизненных субстратов выступают синезеленые водоросли из родов: *Leptolyngbya*, *Phormidium*, *Lyngbya*, *Nostoc*, *Pseudophormidium*. Они готовят первичный плодородный слой почвы для высшей растительности. После 6-8 месяцев появляется первая рудеральная растительность с незначительным проективным покрытием (10-20%) и биомассой (до 200 г/м²). На второй год к концу вегетационного периода (сентябрь-октябрь) эти показатели составят 30-40%, и до 350 г/м² соответственно. На третий год (конец вегетационного периода) появляется древесно-кустарниковая растительность. Через 10 – 12 лет идет обильное залеснение территории отработанного карьера, рудеральная

растительность сменяется лугово-степной, а по мере залеснения лугово-болотной и лесной.

Исследование было проведено в рамках проекта «The Quarry Life Award» компании Хайдельберг-цемент.

Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Издательство: МГУ, 1970. – 488 с.
2. Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. 2006. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio. – 498 с.
3. Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге. – М.: Научный мир, 2002. – 336 с.
4. Василевич В.И. - Статистические методы в геоботанике. – Л.: Наука, 1969. – 232 с.
5. Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли.– М.: Наука, 1969. – 228 с.
6. Голубкова Н.С. Лишайники семейства *Ascosporaceae Zahlbr.* в СССР. – Л.: Наука. – 1988. – 134 с.
7. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
8. Ивлев А.М., Дербенцева А.М. Основы учения о биосфере. – Владивосток: Издательство ДВГУ, 2002. - 109 с.
9. Калиниченко О.А. Декоративна дендрологія / О.А. Калиниченко. - К.: Вища школа, 2003. - 199 с.
10. Коваленко В.С. Рекультивация нарушенных земель на карьерах / В.С. Коваленко, Т.В. Голик. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 66 с.
11. Коршиков И.И., Жуков С.П. Самовозобновление древесных растений на отвалах угольных шахт Донбасса/ Промышленная ботаника.– 2008, вып. 8. – С. 17-23.
12. Панков Я. В. Лесная рекультивация нарушенных земель. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. - 184 с.
13. Пчелкин А.В., Боголюбов А.С. Методы лишеноиндикации загрязнений окружающей среды: Методическое пособие для педагогов дополнительного образования и учителей. 1997. – 25 с.
14. Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. – М. Колос, 2000. – 96 с.

15. Трещевский И.В. Лесоразведение в долинах рек засушливых районов Донского бассейна - 1966. - 37 с.
16. Циганов Д.Н. Фитоиндикация жологических режимов в подзоне хвойных широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. - 197 с.
17. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. - Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1984. - 288 с.
18. Яровий С.О., Брен О.Г., Ярова Т.А., Барабоха Н.М., Барабоха О.П., Вовк О.А. Фіторізноманіття Жовтокам'янського кар'єру/ Биологический ве Мелитопольского государственного педагогического университета им Хмельницкого. №2, 2012. - С. 125-138.

УДК: 581.526.(477.63)

Рослинний покрив кристалічних відслонень балок басейну Саксагана

**Сметана О.М.¹, Красова О.О.¹, Долина О.О.¹,
Ярошук Ю.В., Головенко Є.О.¹, Бондарчук С.В.²**

'Криворізький ботанічний сад НАН України

Кіровоградська льотна академія

Національного авіаційного університету

e-mail: sekr.kbs@gmail.com

Охарактеризовані суттєві риси просторового розподілу і флористчного складу рослинності відслонень кристалічних порід у балках середньої течії р. Саксагань (басейн Інгульця). Досліджено закономірності просторової організації рослинного та ґрунтового покривів масиву гранітоїдних відслонень у Петіній, виявлена раритетна фракція видового складу її петрофільної рослинності.

На відслоненнях кристалічних порід докембрійського фундаменту поширених у рівнинній частині України, створюються умови, подібні до гірських, і формуються угруповання, що помітно відрізняються від оточучих зональних типів рослинності (Контар, 2001). Флористичний склад, екологічна специфіка та динаміка даних угруповань у степовій зоні ґрунотно досліджені - на прикладі відділення Українського природного степового заповідника «Кам'яні Могили» (Панова, 1976; Ткаченко, 2004). Дослідження петрофільної рослинності на території Правобережного Степу здійснювалися переважно у басейнах Південного Бугу та Інгулу (Осичнюк, 1973; Винокуров, 2012).

Відомості про рослинний покрив кристалічних відслонень у басені Інгульця та його найбільшої лівої притоки Саксагані досить обмежені. Флористичне обстеження цієї території проведене В.В. Кучеревським.