

Математическая обработка экспериментальных данных позволила определить уравнение зависимости нарастания интенсивности обонятельного ощущения сероводорода от его концентрации:

$$y = 171,02 + 93,73 \log x,$$

где x - концентрация сероводорода, y - процент положительных ответов.

Преобразование этого уравнения позволяет более точно определить $ЕС_{16}$:

$$16 = 171,02 + 93,73 \lg X$$

$$16 - 171,02 = 93,73 \lg X$$

$$\lg X = (16 - 171,02) : 93,73 = \lg - 1,6538994 = 0,022$$

$$\text{Следовательно, } ЕС_{16} = 0,022 \text{ мг/м}^3$$

Это хорошо видно на рисунке 2, построенном на основании результатов расчета экспериментальных данных по полученному уравнению регрессии.

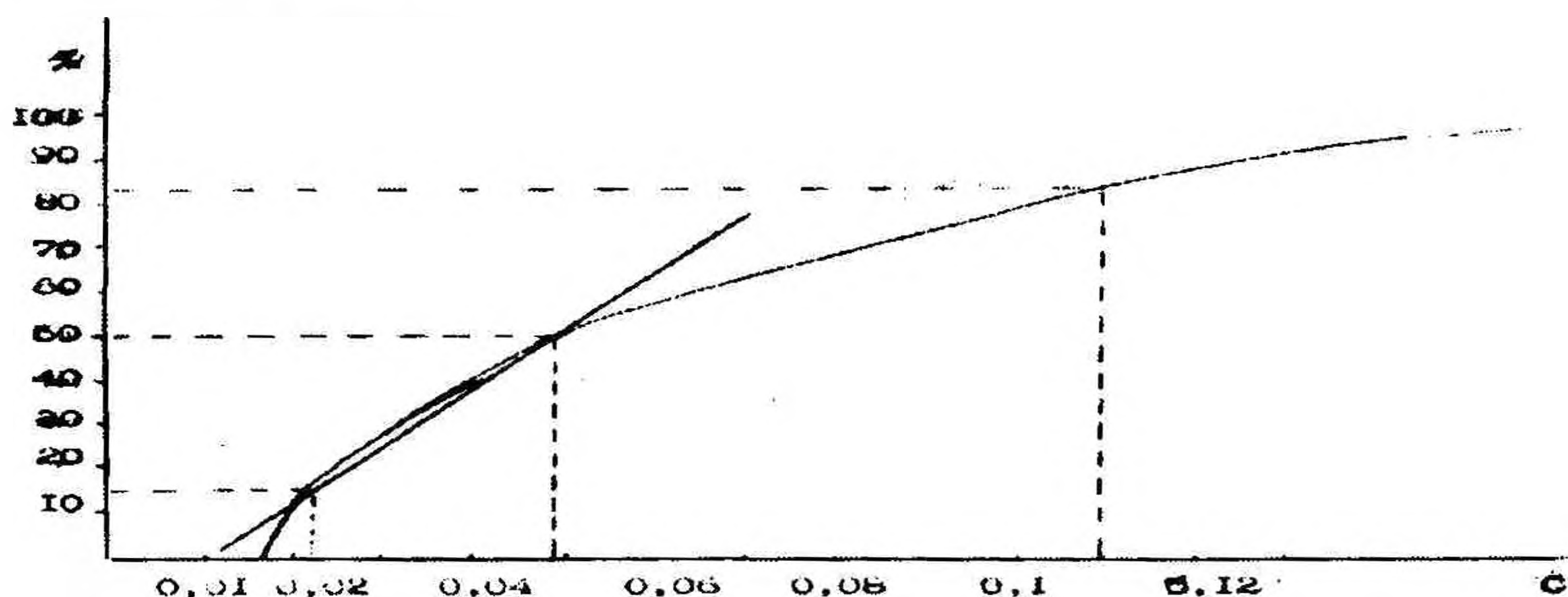


Рис. 2. Зависимость нарастания интенсивности обонятельного ощущения сероводорода от концентрации.

Нарастание интенсивности запаха при увеличении концентрации до $0,052 \text{ мг/м}^3$, что соответствует 50% обнаружения запаха, происходит практически прямолинейно. Затем происходит заметное снижение нарастания интенсивности запаха и при концентрации $0,175 \text{ мг/м}^3$ все испытуемые ощущают запах сероводорода. Снижение интенсивности нарастания обонятельного ощущения сероводорода от увеличивающейся концентрации можно объяснить наркотическим действием сероводорода на луковицы носа, что приводит к снижению их чувствительности.

Использование разных методических подходов к оценке экспериментальных данных позволяют, тем не менее, получить довольно близкие результаты вероятного порога ощущения запаха сероводорода в первом случае ($0,031 \text{ мг/м}^3$) и во втором ($0,022 \text{ мг/м}^3$). Отдавая предпочтение последнему методу обработки результатов, можно предположить большую достоверность значения вероятного порога ощущения запаха, выведенную на основании уравнения регрессии.

Структура рослинності відвалів із окислених руд

М. Г. Сметана

Криворізький ботанічний сад НАН України

ВСТУП

Відвали з окислених руд займають невелику площу і мають вік близько 60 років. Вони є шахтними новоутвореннями і відрізняються від інших тим, що мають велику пологоу берму, складену із подрібнених бідних руд. Товщина шару сягає 5-7 м. Формування рослинного покриву на них не вивчалось, тому метою даної роботи є виявлення специфіки його структурної організації.

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКИ

Вивчення рослинного покриву проводилось на наступних ділянках: 1 – площа складу окислених залізняків; 2 – площа валу, що оточує склад; 3 – північний схил валу; 4 – берми та схили насипу із залізняків.

Фітоценози виділені згідно загальноприйнятих методик [8]. Флористична подібність оцінювалась за коефіцієнтом Жаккара. Екологічна, біоморфічна, еколого-ценотична та функціональна структури угруповань визначені згідно загальноприйнятих методик [1,2,3].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Таксономічна структура рослинних угруповань на старих (більше 60 років) відвалах визначається переважно величиною локального коефіцієнту зволоження. Не зважаючи на те, що кількість родин на усіх ділянках майже однакова, угруповання відрізняються за кількістю родів. На більш зволожених ділянках (1 і 3) їх найбільше, а на решті – значно менше. На північному схилі рослинні угруповання менш строкаті, ніж на площині, де додаткова варіабельність екологічних умов зумовлена наявністю деревної рослинності.

На усіх ділянках провідною родиною є Asteraceae. В ряді домінування за нею в угрупованнях на площині йдуть Fabaceae, Poaceae, Lamiaceae і Scrophulariaceae. Цей порядок зберігається і на північному схилі, але на площині вала, що оточує карту в складі домінуючих родин, після Asteraceae відмічені Fabaceae, Poaceae і Lamiaceae. На високому насипі Poaceae і Lamiaceae є провідними родинами у флористичному спектрі.

Слід відмітити, що 10 провідних родин на площині включають лише 75,3% видів, а найбільша насиченість видами відмічена на північному схилі. Різниця між насиченістю видами 15 – родин між усіма ділянками незначна, що зумовлене спрощеністю структури в екстремальних умовах.

Отже, таксономічна структура рослинних угруповань відбиває розподіл за екологічними нішами та їх типами.

Таблиця 1. Таксономічний склад рослинних угруповань на стаціонарі "Рудник Леніна" за провідними родинami.

Родини	1	2	3	4
ASTERACEAE	25	14	22	17
Rosaceae	9	5	10	6
Lamiaceae	6	4	10	6
Fabaceae	11	6	7	3
Robiaceae	4	2	3	2
Scrophulariaceae	5	3	5	2
Boraginaceae	3	2	4	1
Brassicaceae	3	3	2	—
Rosaceae	3	2	1	1
Chenopodiaceae	3	—	—	—
Cariophyllaceae	2	—	—	—
Euforbiaceae	3	1	2	2
Ariaceae	—	—	—	2
Всього родин	83	49	73	49
Всього видів	18	17	17	17

Примітка: 1 – велика площа складу окислених залізняків; 2 – площа валу; 3 – північний схил валу; 4 – берма та схили великого насипу.

В угрупованнях на окислених залізняках суттєво зростає участь мезоксерофітів за рахунок еумезофітів. Види мезофітних місцєіснувань практично відсутні (табл.2).

Таблиця 2. Екологічний спектр рослинності стаціонару "Рудник Леніна"

Ділянки	1	2	3	4
За середовищем життя				
Аеропедофіти	95,18	95,92	98,63	89,80
Гідрофіти	1,20	—	—	—
Літофіти	1,21	2,04	1,37	4,08
Псамофіти	2,41	2,04	—	2,04
За водним режимом				
Гідрофіти	1,20	—	—	—
Ксеромезофіти	26,51	34,69	32,88	20,41
Мезоксерофіти	43,37	38,78	35,62	44,90
Еуксерофіти	16,87	20,41	19,18	24,49
Еумезофіти	12,05	6,12	12,32	10,20

Примітка: назви ділянок наведені в таблиці 1.

Рослинні угруповання, які сформувались на окислених залізняках в біоморфічній структурі, мають специфічні риси: низька частка деревних і чагарникових порід та велика напівчагарникових, низький рівень ефемеризації, повна відсутність стенотопних видів при значній перевазі геміевритопних, дуже висока космополітизація (табл.3).

Таблиця 3. Біоморфічний спектр рудеральної рослинності (участь, %)

Ознаки життєвої форми	Ділянка			
	1	2	3	4
Загальний габітус та тривалість життя				
Деревні рослини :				
дерева	1,20	2,04	1,37	2,04
чагарники, чагарнички	—	2,04	—	—
Напівдеревні рослини: напівчагарники, напівчагарнички	18,07	12,25	16,44	6,12
Трав'янисті полікарпики	54,22	46,94	50,68	59,19
Трав'янисті монокарпики:				
однорічники	18,07	12,25	16,44	6,12
малорічники	14,46	28,57	21,92	22,45
Система біологічних типів Раункієра				
Фанерофіти	1,20	4,08	3,37	2,04
Хамефіти	12,05	8,16	9,59	10,21
Гемікриптофіти	21,69	22,45	26,03	26,53
Геофіти. криптофіти	45,79	53,06	46,57	55,10
Терофіти	18,07	12,25	16,44	6,12
Гелофіти та гідрофіти	1,20	—	—	—
Структура підземних пагонів				
Каудексові	45,79	55,10	47,94	57,14
Короткокореневищні	18,07	16,33	17,81	26,53
Довгокореневищні	12,05	10,20	15,07	6,12
Без спеціальних підземних пагонів	22,89	18,37	19,18	10,21
Будьбокореневищні	1,20	—	—	—
Структура надземних пагонів за розміщенням листків				
Безрозеточні	46,98	46,94	46,57	36,73
Напіврозеточні	49,40	48,98	49,32	55,10
Розеточні	3,62	4,08	4,11	8,16
Тип вегетації				
Вічнозелені				
Літньозелені	55,42	55,10	53,42	51,02
Літньозимовозелені	40,96	40,82	43,84	48,98
Ефемери	3,62	4,08	2,74	—
Сапрофіти				
Всього видів	83	49	73	47

Примітка: назви ділянок наведені в таблиці 1.

В основу еколого-ценотичного аналізу покладене поняття про ценоелемент, як вид, який належить до рослинних угруповань певного таксону, переважно в ранзі групи формацій за визначенням Р.В. Камеліна (1979, стор.40), — це “совокупность растительных формаций, эдификаторы которых прошли общую адаптивную эволюцию под влиянием определенных длительно существующих

умовий на определенній території, зайнятій определенним типом флори”.

Використовуючи класифікаційну схему флороценотипів помірноширотних флор на Криворіжжі, ми виділяємо 7 флороценотипів. В кожному з цих флороценотипів є ценотично вірні види та подібні з іншими флороцено типами, а також евриценотипні випадкові, бур’янисті та адвентивні види (табл. 4).

Таблиця 4. Еколого-ценотична структура рудеральної рослинності (участь в %)

Флороценотип	1	2	3	4
Неморальний:				
маргантальний	—	2,04	2,74	2,04
бореальний				
степовий	44,58	51,02	42,46	53,06
Петрофільний:				
евріпетрофільний	1,20	—	—	6,12
кальцепетрофільний	—	2,04	1,37	2,04
Псамофільний:				
еупсамофільний	1,20	2,04	—	2,04
лучний	14,46	12,25	13,25	14,29
Галофільний:				
солончаковолучний	1,20	2,04	1,37	2,04
Синантропний:				
сегетальний	3,63	4,08	5,48	—
рудеральний	28,93	22,45	30,14	16,33
урбанізований	—	—	—	2,04

Примітка. Назви ділянок (1-4) наведені в тексті.

ВИСНОВКИ

1. Таксономічний склад рослинних угруповань на окислених залізняках збіднений.

2. Руйнування окислених залізняків зумовлює появу псамофітів у складі рослинного покриву.

3. В угрупованнях на складах окислених руд значно зменшується частка деревних порід, рівень ефемеризації, відсутні повністю стенотопні види, але зростає участь напівчагарникових та видів з пучкуватою кореневою системою без спеціальних корневищних утворень.

4. В специфічних умовах на окислених залізняках суттєво зменшується участь видів неморального флороцено типу.

Мозаїчність серійних рослинних угруповань відвалів гірничозбагачувальних комбінатів Кривбасу

О. О. Іванченко

Криворізький державний педагогічний університет

В умовах значної мозаїчності субстратів скришних гірських порід, складених у відвали, в складності рельєфу відвалів мають місце розбіжності горизонтальної та вертикальної будови.

Розрізняють дві групи горизонтальних мозаїк:

- а) більш широкого об'єму, яка виділяється в межах усіх його ярусів - мікрофітоценозів;
- б) більш вузького об'єму в межах тільки одного ярусу - мікроугруповання.

Характер мозаїчності не залишається однаковим. Мозаїчність змінюється при утворенні угруповань в сукцесіях і вже утворених клімаксових угрупованнях, хоч швидкість та глибина виникнення цих змін значно відрізняється. Фітоценотична або фітогенна мозаїчність виникає в результаті конкурентних відношень між рослинами при зміні змикання рослинності.

Мозаїчність рослинного покриву вивчалась нами на скельних і щебенистих залізорудних відвалах Кривбасу. На території відвалів були виявлені наступні типи мозаїчності:

- епізодична, яка обумовлена випадковістю в розподілі зачатків та приживанні сходів;
- екологічна, що пов'язана з неоднорідністю відвальних екологічних;
- ценобіотична, яка пов'язана із впливом один на одного різних видів рослин;
- зоогенна, що виникла в результаті прямого та непрямого впливу тварин;
- антропогенна, як результат діяльності людини.

В залежності від видового складу і різноманіття біоморф виділяють мікрофітоценози. За характером та участю в угрупованні серед них слід назвати наступні групи типів:

- 1) за структурою: одно-, дво-, багатоярусні;
- 2) за тривалістю життя: сезонні, часові, одно-, дворічні, довго існуючі;
- 3) за характером взаємодії компонентів: моно-, полідомінантні;
- 4) за участю в сукцесіях і ролі в угрупованні: стабільні, серидовищетвірні, лабільні, залишкові або реліктові, ініціальні, основні, характерні, другорядні, випадкові.

Мікрофітоценози одного угруповання розрізняють за видовим складом, будовою, продуктивністю, впливом на середовище, внаслідок різного за кількістю і якістю опаду.

Мікрофітоценози і мікроугруповання мінливі не тільки в часі, але й в просторі, одні в більшій, а інші в меншій мірі. Подальше розростання окремих груп рослин в ході демультиплікації призводить до їх змикання: в результаті мікросукцесій склад і відношення різних ярусів мікроугруповань та їх площі постійно змінюється.

Вивчення плямистості рослинного покриву відвалів зводиться до визначення особливостей розміщення кожної особини, кожного виду, а також до з'ясування закономірностей росту особин різних видів одне до одного. Виявлено, що характер візерунків мозаїки мікроценозів в угрупованнях рослин досить різноманітний. Зафіксовано такі типи візерунків як суглястий, острівний, дифузний.