

## ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНО-ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА ЕКОЛОГІЧНІЙ СТЕЖЦІ

Організація екологічно-просвітницької роботи в умовах позашкільної натуралістичної освіти здійснюється в різних напрямках, в тому числі й шляхом створення та функціонування екологічних стежок. На шпальтах газет та журналів неодноразово висвітлювалося питання методики створення, організації роботи учнів на екологічних стежках [1, 2, 3, 4].

**Метою** даної статті є висвітлення досвіду створення й організації екологічно – просвітницької та дослідницької роботи учнів на екологічній стежці «Господарська діяльність і збереженість різноманіття. Балка Крута (м. Кривий Ріг)». Стежка розроблена зусиллями працівників комунального позашкільного навчального закладу «Станція юних натуралістів Жовтневого району», а саме керівником гуртка «Фотоекологи» Квіткою О.В.

### **Мета і завдання екологічної стежки**

*Мета:* формування в учнівській молоді навичок дослідницької роботи та розуміння значення природного генофонду для збереження екосистем степу.

#### *Завдання:*

- 1) Дослідження компонентів природи (грунтів, рослинного та тваринного світу);
- 2) Вивчення впливу антропогенного фактора та ерозійних процесів, обумовлених дією природних сил;
- 3) Збереження біорізноманіття шляхом встановлення мікрозаказників на ділянках балки;
- 4) Організація науково-дослідницької роботи на території стежки вихованцями станції юннатів;
- 5) Налагодження контактів з місцевою сільською радою та висвітлення роботи на стежці в ЗМІ.

## **Паспорт на екологічну стежку**

*Розташування:* околиці села Ново - Іванівка Тернівського району міста Кривий Ріг.

*Проїзд:* маршрутне таксі № 80 від зупинки «Кільце 44 кварталу» до зупинки «П'ятихатки».

*Землекористувач:* Надзбудівська сільська рада.

*Наявність постанов органів влади про створення екологічної стежки:* інформація № 221 від 16.10.06.

*Значення екологічної стежки:* навчально-виховне.

*Короткий опис маршруту.* Балка Крута лівобережна по річці Саксагань. Розташована в районі поширення осадових порід протяжністю 15 км з постійним водостоком, широким тальвегом, невисокими прямими та опуклими схилами, на яких помітний прояв водної ерозії – площинний розмив.

*Короткий опис маршруту.* Довжина маршруту по екостежці обумовлена віддаленістю об'єктів – зупинок один від одного, вибором ділянок з інтенсивним впливом людської діяльності на біогеоценоз балки, наявністю рідкісних і зникаючих видів рослин. Довжина маршруту становить 2 км по обох схилах балки.

Маршрут починається з ділянки схилу північної експозиції до мікрозаказника ценопопуляції сону лучного (чорніючого) (**зупинка № 1**). До наступної зупинки прохід тальвегом балки.

**Зупинка №2.** Озеро у піщаному кар'єрі.

Природне озеро на трансформованій ділянці балки, що живиться ґрунтовими водами. У ландшафті чітко виражені риси широкої степової балки: затишність, що пов'язана з водою та спокійною гамою кольорів степової рослинності. Перехід на протилежний схил балки по її днищу.

**Зупинка № 3.** Відгалуження балки Крута.

Короткий рукав до 800 м протяжністю з вузьким тальвегом без водостоку з висотою схилів до 8 м. Лісосмуги переважно з абрикосу

відділяють вибалок від сільгоспугідь. Древа, куші, чагарники надають місця для гніздування як денним хижим птахам, таким як канюк (*Buteo buteo*), яструб малий (*Accipiter nisus*), так і представникам ряду Горобцеподібні.

На схилах балки зростають декілька видів рідкісних і зникаючих рослин.

Від розгалуження повернення назад по балці схилом південної експозиції.

**Зупинка № 4.** Ділянка схилу, де був постійний літній загін для худоби.

На площі 1,7 га відбувається вторинна сукцесія. Відновлюється рослинний покрив відносно швидкими темпами впродовж 10 років. На даний момент проходить стадію заростання злаково - різнотравним угрупованням.

*Історичні відомості про навколишнє середовище.*

Балка Крута у минулому, як і нині, слугувала місцем випасання худоби мешканцями села Ново - Іванівка та Новопокровка. На схилах балки були створені літні загои для худоби. У 50-ті роки минулого століття розорані степові плато, у 60-ті роки висаджені лісосмуги на ланах і по верхів'ям балки. По балці і відгалуженням створено 3 штучні ставки. Природне озеро утворилося внаслідок припинення видобутку піску у кар'єрі в балці.

Через балку у середній та пригирловій частинах прокладені ґрунтова дорога та шосе.

*Опис екскурсійних об'єктів на маршруті*

**Зупинка № 1. Мікрозаказник «Сон лучний (чорніючий)»**

Мікрозаказник був створений юннатами СЮН Жовтневого району у 2000 році на пагорбах схилу північної експозиції. Ценопопуляція виду сону лучного у 2000 році нараховувала близько 4 тис. особин. Такий же спалах чисельності юннати спостерігали навесні 2009 року. Вид занесений до Червоної книги України [6]

*Сон лучний (сон чорніючий), (*Pulsatilla pratensis P. nigricans*), родина Жовтецеві – літньозелений полікарпик, гемікриптофіт. Росте на степових схилах, на кам'янистих відслоненнях. Петрофільний ксерофіт.*

Другою за чисельністю є ценопопуляція ломиносу цілолистого (*Clematis integrifolia* L.) (близько 3 тис. особин, вид занесений до Червоного списку рослин і тварин Дніпропетровської області, Червоний список рослин Дніпропетровської області затверджено рішенням облради від 20.10.2000 №305 – 13/XXIII) [5, 8].

*Ломиніс цілолистий (Clematis integrifolia L.), родина Жовтецеві* – літньозелений полікарпік, короткочореневищний гемікриптофіт. Зростає у степах, на схилах балок, у заростях чагарників, на узліссі. Степовий ксеромезофіт.

Зустрічаються на території мікрозаказника рідкісні і зникаючі види комах: подалірій (*Iphiclides podalirius*), ряд Лускокрилі; махаон (*Papilio machaon*), ряд Лускокрилі – види, занесені до Червоної книги України [7]; павук аргіопе Брюнніха (*Argiope bruennichi* Scopoli) - вид занесений до Червоного списку рослин і тварин Дніпропетровської області (затверджено рішенням облради від 19.03.2003 № 526-22/XXIII) [8].

### **Зупинка № 2. Озеро у піщаному кар'єрі**

Невелике за площею, з чистою водою озеро утворилося між відвалами піщаного кар'єру. Поповнюється ґрунтовими водами. У заростях водних рослин живуть бугайчик (*Ixobrychus minutus*), вуж (*Natrix natrix*), ондатра (*Ondatra zibethica*). У посушливі роки мілішає, на берегах оголюються кам'янисті розсипи карбонатних, кремнієвих, кварцових порід.

### **Зупинка № 3. Розгалуження балки Крута**

Рукав балки на схилах південної експозиції, без постійного водотоку (лише часті опади, тала вода утворюють вузький струмочок). Тут завжди затишно.

На обох схилах незначний площинний розмив (прояв водної ерозії). У фітоценозі декілька рідкісних та зникаючих видів, занесених до Червоної книги України [6] - астрагал шерстистоквітковий, брандушка різнобарвна, ковила Лессінга, тюльпан бузький, шафран сітчастий; занесених до Червоного списку рослин і тварин Дніпропетровської області [5, 8] - астрагал

пухнастоквітковий, белевалія сарматська, гіацинтик блідий, кермек замшевий, ломиніс цілолистий, півники солелюбні; інші види, наприклад, рястка Коха.

*Астрагал шерстистоквітковий (Astragalus dasyanthus Pall)*, родина Бобові – літньюзелений полікарпик, гемікриптофіт. Зростає в степах, на степових схилах. Степовий мезоксерофіт.

*Брандушка різнобарвна (Bulbocodium versicolor Spreng)*, родина Пізньоцвітові – ефемероїд, бульбоцибулинний геофіт. Зростає в степу, на трав'янистих схилах, в заростях чагарників. Степовий ксеромезофіт.

*Ковила Лессінга (Stipa lessingiana Trin. et Rupr.)*, родина Тонконогові – літньюзелений полікарпик, короткочореневищний геофіт, що утворює щільні дернини. Зростає в степах. Степовий ксерофіт.

*Тюльпан бузький (Tulipa huranica Klokov et Zoz)*, родина Лілійні – ефемероїд, цибулинний геофіт. Зростає на степових схилах, на відслоненнях піщаників, вапняків, графітів. Степовий мезоксерофіт, петрофільний.

*Шафран сітчастий (Crocus reticulatus Steven ex Adams)*, родина Півникові – ефемероїд, бульбоцибулинний геофіт. Степовий еуксерофіт. Зростає в степах, на трав'янистих степових схилах.

*Астрагал пухнастоквітковий (Astragalus pubiflorus DC)*, родина Бобові – літньюзелений полікарпик, гемікриптофіт. Зростає в степах, на вапнякових, крейдяних та глинистих відслоненнях. Петрофільний еуксерофіт.

*Белевалія сарматська (Belevalia sarmatica Woronow)*, родина Гіацинтові – ефемероїд, цибулинний геофіт. Зростає на степових схилах, в лісових культурах. Степовий мезоксерофіт.

*Гіацинтик блідий (Hyacinthella leucorhaea Schur)*, родина Гіацинтові – ефемероїд, цибулинний геофіт. Зростає в степах, на степових схилах, на відслоненнях гірських порід. Петрофільний еуксерофіт, літофіт.

*Кермек замшевий (Limonium alutaceum O.Kuntze)*, родина Кермекові – літньюзелений полікарпик. Гемікриптофіт. Зростає на солончакуватих луках, у долинах річок. Галофітний (солончаковолучний) мезоксерофіт, галофіт.

*Півники солелюбні (Iris halophita Pall), родина Півникові* – літньозелений полікарпик, коротко кореневищний геофіт. Зростає в степах, на солонуватих луках. Степовий ксеромезофіт.

*Рястка Коха (Ornithogalum Kochii Parl), родина Гіацинтові* – ефемероїд, цибулинний геофіт. Зростає в степах, на кам'янистих відслоненнях, у заростях чагарників. Степовий мезоксерофіт.

#### **Зупинка № 4. Ділянка схилу, що була літнім загоном для худоби**

Вибрана як прояв негативного впливу господарської діяльності людини. З кінця 80-х років і до 1998 року діяв літній загін, і рослинний покрив було знищено. На ділянці вивчається сингенетична сукцесія (відновлення рослинного покриву), яка перебуває в стадії повернення видового складу вищих рослин, що були домінантами у первинному фітоценозі ділянки.

*Стан екологічної стежки:* задовільний.

*Режим користування:* забороняється їздити мотозасобами, дозволяється ходити пішки, проводити не більше 2-х масових екскурсій за сезон.

*Необхідні заходи:* планується дослідження рослинності навколо озера в піщаному кар'єрі, створення мікрозаказників у відгалуженні, продовження роз'яснювально-агітаційної роботи по збереженню екосистем балки серед місцевого населення, підтримка з боку сільської влади.

*Охорону маршруту здійснює* станція юних натуралістів Жовтневого району м. Кривий Ріг.

Оскільки екологічна стежка створена не тільки з екологічно-просвітницькою метою, але й заради залучення обдарованої учнівської молоді до науково-дослідницької роботи, нижче висвітлимо основні моменти останньої.

#### **Тематика дослідницьких робіт учнів:**

*Зупинка № 1.*

- Дослідження чагарникового ценозу;

- Вивчення віталітету ценопопуляції сону лучного (чорніючого);
- Дослідження просторової структури популяції сону лучного (чорніючого);
- Вивчення представників зооценозу на зупинці.

Планується розширення території мікрозаказника, тому що на території неподалік зустрічаються рідкісні і зникаючі види комах, яких бажано внести до об'єктів охорони мікрозаказника.

#### *Зупинка №2.*

- Вивчення видового складу рослинності озера;
- Мікробіологічне дослідження води;
- Вивчення органолептичних властивостей води;
- Видовий склад птахів у озера;
- Дослідження зооценозу безхребетних – гідробіонтів;
- Вивчення видового складу хребетних тварин – мешканців озера та прибереженої зони.

#### *Зупинка №3*

- Визначення і реєстрація видового складу рослинності відгалуження балки;
- Вивчення особливостей місцезростання брандушки різнобарвної;
- Вивчення ґрунтового профілю схилу західної експозиції балки.

#### *Зупинка № 4*

- Відновлення флористичного різноманіття ділянки схилу балки Крутої;
- Зміни екоморфічної структури рослинного покриву ділянки схилу балки Крутої.

Нижче наведено короткий опис методики та отриманих результатів дослідницької роботи, виконаної на зупинці № 1 «Мікрозаказник «Сон лучний (чорніючий)»

*Тема роботи: визначення віталітету ценопопуляції сону лучного (Pulsatilla pratensis).*

Дослідження ценопопуляції сону лучного було розпочато 26.03.2006 року. Було обстежено ділянки на появу рослин і помічено квітки висотою 3-4 см у вигляді пухнастих тугих келихоподібних пагонів. 20.04.2006 року за допомогою металевих рамок 0,5 x 0,5 м підрахована загальна кількість рослин, що становить 1781 особин, відповідно по ділянкам:

- 1 ділянка - східна експозиція – 59;
- 2 ділянка – західна експозиція – 338;
- 3 ділянка - схил пагорба північної експозиції – 178;
- 4 ділянка - верхівка схилу північної експозиції – 1206.

Впродовж проведених екскурсій на територію мікрозаказника у весняно – літній період визначався віталітет ценопопуляції. Визначення віталітету проводилося за спрощенням методу Ю.А. Злобіна.

Для визначення віталітету було відібрано 50 контрольних рослин з четвертої ділянки. За такими ознаками як висота рослин, розмір квіток, кількість пагонів рослини були класифіковані, результати занесені до таблиці:

Кількість особин	Ознака									Оцінка віталітету ценопопуляції
	Висота			Розміри квіток			Кількість пагонів			
50	A	B	C	A	B	C	A	B	C	Ближче до процвітаючої
	16	32	2	38	12	-	12	34	4	

За висотою: А – високі (від 25 см), В – середні (15-25 см), С – низькі (до 15 см).

За кількістю пагонів: А – особини з великою кількістю пагонів (9-12); В – особини з кількістю пагонів 6 – 8, С – особини з малою кількістю пагонів (1 – 5).



За розмірами квіток: А – від 2 до 3 см; В – від 1,5 до 1,9 см; С – менше 1,5 см.

У статті розглянуто досвід створення екологічної стежки та деякі аспекти організації дослідницької роботи учнів на ній. Можливості для подальшої екологічно-просвітницької та дослідницької роботи на стежці важко переоцінити, особливо за умови залучення юннатів до пролонгованих екологічних досліджень.

#### Список використаної літератури

1. Горяна Л. Організація екологічної стежки і навчальних екскурсій / Лариса Горяна / Біологія. – 2009. - № 15 (591). – С. 8 – 16.
2. Коваленко Л. До методики організації екологічних стежок / Л.Коваленко, О. Попова, С. Ужєвська / Біологія і хімія в школі. – 2003. - № 1. – С. 45 -47.
3. Косовець О. Екологічна стежка «До таємниць природи» / Олена Косовець / Біологія. – 2008. - № 6 (546). С. 3-11.
4. Піхуля Н. Навчально-пізнавальна екологічна стежка / Наталія Піхуля, Володимир Піхуля / Біологія. – 2009. - № 21 (597). – С. 3 – 7.
5. Фотогербарій: рідкісні та зникаючі види рослин Криворіжжя / укладачі Т.Л. Басова, Т.П. Козуб, Т.М. Олешкевич, О.В. Квітка. – Кривий Ріг, 2004. – 41 с.
6. Червона книга України. Рослинний світ / За ред.. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
7. Червона книга України. Тваринний світ / За ред.. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
8. Червоний список рослин і тварин Дніпропетровської області [Науково-практична конференція «Проблеми розвитку природно-заповідного фонду Дніпропетровської області та шляхи залучення молоді до їх вирішення»] / Інформаційно-методичні матеріали для учасників конференції та широкої природоохоронної громадськості. – Дніпропетровськ, Гамалія, 2003. – С. 70-89.

### Анотація

У статті розглянуто досвід створення екологічної стежки та висвітлено деякі аспекти організації дослідницької роботи учнів на ній. Наведено орієнтовну тематику дослідницьких робіт школярів на кожній із зупинок стежки, описано методику та подано результати роботи по визначенню віталітету ценопопуляції сону лучного (*Pulsatilla pratensis*).

**Ключові слова:** екологічна стежка, дослідницька робота учнів, рідкісні та зникаючі рослини, Червона книга України.

### Аннотация

В статье рассмотрен опыт создания экологической тропы, освещены некоторые аспекты организации исследовательской работы учащихся на ней. Приведена ориентировочная тематика исследовательских работ школьников на каждой из остановок тропы, описана методика и представлены результаты работы по определению виталитета ценопопуляции сна лугового (*Pulsatilla pratensis*).

**Ключевые слова:** экологическая тропа, исследовательская работа учащихся, редкие и исчезающие растения, Красная книга Украины.

### Annotation

The article reviews the experience of creating ecological trails and highlights some aspects of research students on it. An indicative research topics of students at each of the stops of the path, described the technique and presents the results of the determination vitalitetu sonu populations of meadow (*Pulsatilla pratensis*).

**Key words:** ecological trail, research students, rare and endangered plants, the Red Book of Ukraine.

Кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри зоології  
Криворізького державного  
педагогічного університету  
Комарова Олена Володимирівна