Тези дослідницького проєкту **«Видове різноманіття комах у складі макроорганізмів екосистеми річки Устя»**

**Автор:** Кузьмич Поліна Олександрівна, вихованка Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді, учениця 9 класу Рівненського ліцею №25.

**Керівник:** Куроченко Ірина Іванівна, керівник Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді.

Комахи завдяки великій чисельності відіграють важливу роль в екосистемах. Так рослиноїдні комахи є основними споживачами рослин. Хижі комахи є природними регуляторами чисельності тварин, якими вони живляться. Комахи – основа живлення інших тварин: риб, птахів, ссавців, плазунів, земноводних. Вони забезпечують стійкість, цілісність та розвиток екосистеми завдяки внутрішнім і зовнішнім екологічним зв'язкам. Тому вивчення видового складу комах, їх взаємозв’язків є актуальним завданням.

Для дослідження видового різноманіття комах ми обрали екосистему малої р. Устя в межах м. Рівне на ділянці, що є частиною зелених коридорів як ділянка із назвою «Дика Устя». Ця ділянка має велике значення у підтримці біологічного різноманіття міста. Характеризується своєрідним видовим складом макроорганізмів, які пов’язані між собою ланцюгами живлення та середовищем існування. Ділянка досліджень являє собою напівприродний біотоп долини р. Устя.

Ділянка шириною 8-30 м і протяжність приблизно 1000 м знаходиться між вулицями Степана Бандери та Басівкутська, на правому березі малої р. Устя. Дерева, які там зростають, досягають своєї вікової межі, всихають, ламаються, вивертаються, падають. Створений хаос є незручним для пересування, проте зручним для різних видів живих організмів. У такому стані ділянка виконує ряд важливих функцій для підтримки біологічного різноманіття. Є зарості кущів бузини чорної свидини криваво-червоної та ліани плюща звичайного. Зімкнутість крон – 0,7-0,9.

На ділянці є дві невеликі водойми, які взимку часто не замерзають, слугують місцем зимівлі та гніздівлі птахів. На березі водойм зарості очерету звичайного, рогозу широколистого, зростає ситник розлогий. У річку впадає декілька вузьких потічків із водойм.

Русло річки прямолінійне, ширина річища 10-12 м. Вздовж берега річки зарості рогозу широколистого та вузьколистого. На березі зростають дерева верби вавилонської віком приблизно до 50 років, декілька дерев у незадовільному стані (уражені грибами та омелою, сильні пошкодження кори бобрами). Між невеликою водоймою та руслом річки знаходиться ділянка із заростями плюща звичайного, що стелиться на грунті і на шести деревах, та барвінку малого із площею зростання 20-25 м2.

Трав’янистий покрив на ділянці густий, проективне покриття травостою 80-90%. Висота травостою 10-50 см, окремі види досягають 1,0-1,7м.

Ділянка досліджень слугує місцем неорганізованого відпочинку мешканців міста та місцем риболовлі. Вздовж усієї ділянки прокладена стежка, яка в майбутньому може слугувати частиною зеленого коридору.

**Об’єкт дослідження:** екосистема долини р. Устя.

**Предмет дослідження:** видовий склад комах та інших груп макроорганізмів (види рослин, тварин, грибів), взаємозв’язки між ними.

# Мета дослідницької роботи: з’ясувати видове різноманіття комах та їх участь у підтримці біорізноманіття екосистеми малої р.Устя в межах міста Рівне.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання:**

описати природні умови ділянки досліджень;

визначити видовий склад комах та інших груп макроорганізмів;

провести структурний аналіз виявлених видів живих організмів;

описати взаємозв’язки між комахами та іншими макроорганізмами екосистеми.

Польові дослідження проводилися впродовж 2022 року. Під час досліджень здійснювали визначення видів рослин, тварин та грибів за допомогою атласів-визначників. Для визначення окремих видів живих організмів здійснювали консультації з науковцем, к.б.н., доцентом НУВГП Володимирцем В.О. на основі фотографій, зроблених під час досліджень. Також звертали увагу на продукти життєдіяльності тварин: гнізда, нори, сліди тощо. Визначення видів риб р. Устя проводили зі слів рибалок.

Отже, результати наших досліджень наступні.

Під час досліджень на ділянці виявлено 156 видів живих організмів. Тут зростали 51 вид рослин. На деревах та мертвій деревині зростали 7 видів грибів. Також були виявлені 81 вид тварин безпосередньо (візуально), за ознаками життєдіяльності (гнізда, нори, погризи кори тощо) або зі слів мешканців (рибалок). Серед виявлених видів тварин: 33 види комах, 42 види птахів, 5 видів ссавців, 4 види молюсків, 1 вид плазунів, 3 види земноводних та 10 видів риб.

До видового складу рослин входить 27 видів трав’янистих рослин, 8 видів водних та прибережно-водних рослин, 15 видів дерев, чагарників та ліан, 1 вид лишайників. Це такі види, як Медунка лікарська, ситник розлогий, яглиця звичайна, хміль звичайний, цибуля ведмежа, гравілат річковий, грястиця звичайна, кропива дводомна, лопух великий, чистотіл звичайний, щавель кислий, прибережний та кінський, подорожник великий, череда листяна, фіалки запашна, Рейхенбаха та собача, глуха кропива біла, золотарник канадський та гігантський, ехіноцистис шипуватий, борщівник сибірський та Сосновського, барвінок малий, пирій повзучий, герань лучна, рогіз широколистий, рогіз вузьколистий, очерет звичайний, ряска мала, ряска триборозенчаста, осока лисяча, осока побережна, осока гостра та інші.

На ділянці зростають тополя чорна, верба вавилонська, козяча та біла. Є зарості кущів бузини чорної, свидини криваво-червоної та ліани плюща звичайного. Тут виявлено зарості Цибулі ведмежої (Allium ursinum L.) – вид знаходиться під охороною ЧКУ.

Виявлені види рослин належать до 28 родин. Найбільші за чисельністю видів родини Айстрові (Asteraceae) та Вербові (Salicaceae) – по 4 види.

Також виявлено 7 видів грибів, які належать до 4 родин, серед яких найбільша за чисельністю родина Гіменохетові (Hymenochaetaceae). Це такі види як схізофіл звичайний, трутовик несправжній сливовий та вербовий, аурикулярія звивиста та вухоподібна, трутовик плоский та опеньок зимовий.

Серед тварин, що мешкають на ділянці «Дика Устя» найбільше було виявлено видів птахів – 42 види. Вони належать до 10 рядів та 21 родини. Найбільше видів ряду Горобцеподібні (Passeriformes) – 27 видів. Найчисельнішими були родини Мухоловкові (Muscicapidae) – 5 видів та В’юркові (Fringillidae) – 6 видів.

Виявлено (зі слів рибалок) 10 видів риб, що належать до 5 родин та 9 родів. Це такі види, як карась звичайний та сріблястий, окунь звичайний, йорж звичайний, бичок річковий, ротань-головешка, верховодка, щука. Найбільші за кількістю видів родини Окуневі (Percidae) та Коропові (Cyprinidae) – по 3 види.

На ділянці живуть 5 видів ссавців – ондатра, їжак європейський та вечірниця мала (візуально), бобер (за свіжими погризами кори верби білої та вавилонської), кріт (за норами).

Серед інших видів тварин зустрічалися – жаба ставкова, жаба озерна, ропуха звичайна, ставковик звичайний, виноградний слимак, перлівниця звичайна, котушка, вуж звичайний та дощовий черв’як.

Під час досліджень виявлено 33 види комах, які належать до 5 рядів, 22 родин та займають важливе місце у сітці живлення екосистеми р. Устя. Комахи пов’язані з іншими групами тварин ланцюгами живлення та сприяють підтримці багатьох екологічних ніш.

Серед виявлених видів комах 9 належать до водних комах. Це такі види, як плавунець широкий, водомірка, водяний скорпіон, ранатра лінійна, хребтоплав, комар-дзвінець, бабка красуня діва, бабка чотириплямиста, вертячка.

Інші 24 види комах – жуки, бджоли, комари, мухи, мурашки, метелики та інші нами виявлені на мертвій деревині, грибах, на квіткових рослинах, стовбурі та листі дерев, на грунті. Це такі види, як чорний садовий мураха, червоноклоп червоний, попелиця, Оленка волохата, короїд-типограф, жук-листоїд, лептура червона, паломена зелена, м’якун, бджола медоносна, оса паперова, оса звичайна, синявець Ікар, сонцевик кропив’яний, сонцевик Адмірал, комар звичайний, білан капустяний, бджола-тесляр фіолетова, бджола медоносна, джміль земляний, хрущ травневий, муха хатня, гармонія азійська, сонечко семикрапкове.

Взаємозв’язки між комахами та окремими групами макроорганізмів екосистеми р. Устя дуже різноманітні. Рослиноїдні комахи (бджола медоносна, оса паперова, оса звичайна, синявець Ікар, сонцевик кропив’яний, сонцевик Адмірал, хрущ травневий, гармонія азійська, жук-листоїд, Оленка волохата) живляться листям і соком рослин, нектаром квітів. Хижі комахи (сонечко семикрапкове, плавунець, бабка красуня діва, бабка чотириплямиста, червоноклоп червоний) харчуються іншими комахами. Всеїдні комахи (мухи, таргани, мурахи) живляться рослинами й іншими комахами. Короїд-типограф та жук-листоїд живляться відмерлою деревиною та трутовиками (трутовик несправжній сливовий та вербовий, трутовик плоский). Бджола медоносна, оса паперова, оса звичайна запилюють квіткові рослини, чорний садовий мураха сприяє розведенню попелиць, сонцевик Адмірал відкладає яйця на лопусі великому, кропиві дводомній та інших рослинах. Бабка красуня діва відкладає яйця у стебла водяних рослин, водяний скорпіон та плавунець широкий полюють на личинок комах.

Серед птахів, що зустрічалися на ділянці досліджень 17 видів харчуються комахами. Це такі види як дятел звичайний, дятел сирійський, дятел малий, шпак звичайний, очеретянка велика, кропив’янка чорноголова, вівчарик-ковалик, вільшанка, соловейко східний, чикотень, дрізд чорний, синиця блакитна, синиця велика, горобець польовий, зяблик, чиж, коноплянка.

Майже усі види риб та земноводних екосистеми р. Устя харчуються личинками комах та водними безхребетними. Ссавці – їжак європейський, кріт звичайний та вечірниця мала харчуються личинками хрущів та інших комах, а також самими комахами.

На основі результатів досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Ділянка «Дика Устя» представляє собою напівприродний біотоп в долині р.Устя із своєрідним угрупованням живих організмів.

2. Результати досліджень дозволяють стверджувати про існування на ділянці 155 видів рослин, грибів та тварин, серед яких 32 види комах.

3. Комахи виконують ряд важливих функцій для підтримки біологічного різноманіття екосистеми р.Устя.

4. Комахи є дуже важливим елементом харчових пірамід екосистеми р. Устя, регулюють рослинний приріст та чисельність представників тварин, якими вони ж і харчуються.

5. Комахи та інші макроорганізми на ділянці недостатньо вивчені та потребують подальших досліджень.

6. «Дика Устя» може слугувати пізнавальним майданчиком для вивчення різних груп тварин, у т.ч. комах.

7. Для збереження напівприродного біотопу із багатим на видове різноманіття живих організмів варто внести до «зеленої зони міста» в рамках Концепції «Зелені коридори Рівного».