**«МАН – Юний дослідник»**

**Тези наукової роботи Бойчука Романа**

**учня 8-Б класу Ліцею №1 м.Ковеля**

 Тема наукової роботи ***«Вплив екологічних факторів на популяції комарів роду Culex техногенних екосистем на прикладі водойми-охолоджувача Хмельницької АЕС».***

 З початком людської діяльності біосфера охоплює не лише природні екосистеми, а й природно-антропогенні. Нетішинське водосховище – ставок-охолоджувач Хмельницької АЕС є прикладом техногенної екосистеми, оскільки є водним об’єктом технічного призначення. Співвідношення природних і антропогенних елементів у техно-екосистемі залежить від її конструкції. Дана водойма за своїм характером ближче до природніх. Процеси, що відбуваються в техно-екосистемах, визначаються як природніми так і техногенними факторами. У водоймах-охолоджувачахна природній термічний режим накладається вплив підігрітих скидних вод, що істотно змінює сезонну динаміку, льодовий режим, стратифікацію водних мас, а, отже, чинитиме певний вплив і на популяції живих організмів, що мешкають у водоймі, зокрема на популяції комарів роду Culex, частина життєвого циклу яких проходить у цій водоймі. Оскільки, в Україні, як і у всьому світі, зростає кількість техно-екосистем, то необхідність дослідження динаміки зміни їх стану та впливу на живі організми і визначає **актуальність** досліджень за цією темою.

 **Мета** роботи полягає в оцінці впливу екологічних факторів на популяції комарів роду Culex на прикладі водойми-охолоджувача Хмельницької АЕС.

 Мета роботи передбачає такі **завдання**:

1. опрацювати літературу про техногенні екосистеми, зокрема Нетішинська водосховище, та процеси життєдіяльності та вимоги до умов довкілля комарів роду Culex;
2. проаналізувати вплив абіотичних факторів Нетішинської техно-екосостеми на популяцію комарів роду Culex;
3. проаналізувати вплив біотичних факторів Нетішинської техно-екосостеми на популяцію комарів роду Culex;
4. проаналізувати вплив антропічних факторів Нетішинської техно-екосостеми на популяцію комарів роду Culex.

 **Об’єкт** дослідження – популяція комарів роду Culex.

 **Предметом** дослідження є вплив екологічних чинників техногенної екосистеми – Нетішинського водосховища - на популяцію комарів роду Culex .

 **Практичне значення роботи**. Результати досліджень дають змогу оцінити вплив техно-екосистеми на процеси життєдіяльності популяції комарів роду Culex, можуть бути використані на уроках біології та екології.

 Ми виходили з того, що на популяцію комарів роду Culex будуть впливати абіотичні, біотичні та антропічні чинники. Оскільки частина життєвого циклу комарів проходить у водному середовищі (відкладання яєць, розвиток личинки та лялечки) ми вирішили аналізувати вплив абіотичних чинників саме водного середовища. Глибина водойми зі сторони ХАЕС – 20м, зі сторони річки – 1,5м і поступово переходить на мілину. Такий рельєф, а також наявність очерету і осоки є сприятливим для відкладання яєць. Навіть у найсуровішу зиму температура води не падає нижче 7-13 градусів. Це створює сприятливі умови для розвитку личинок, адже при t=15-16 градусів розвиток личинок триває 1 місяць, а при t=29-30 градусів – лише 5-7діб ( порогова t=7-9). Вода чиста, прозора, достатня кількість кисню. Переміщення водних мас регулюється переливом у річку Вілію.

 До біотичних чинників відносять усі форми взаємозв’язків між організмами. Оскільки, у Нетішинському водосховищі є популяції ляща, плотви, карася, окуня, судака, бичка, щуки, густери і т.д., то таке співіснування може нести певну загрозу для личинок комарів, які є ланкою у ланцюгах живлення вказаних риб. Також поїдати яйця комарів можуть водоплавні птахи – качки, гуси, лебеді. Личинок комарів поїдають чайки, бекаси, чаплі, крячки. Гіпотетично, при високих температурах води влітку могло б спостерігатися явище цвітіння води, утворення біоплівок, що негативно вплинуло б на розвиток личинок комарів. Але, наразі, таке явище тут не спостерігається, оскільки, навіть за легенького вітерця наявні значні хвилі ( вода не застоюється).

 Антропогенні фактори зумовлені впливом господарської діяльності. На Нетішинському водосховищі внаслідок періодичного скидання теплої води з другого контуру атомного реактора на природній термічний режим накладається вплив підігрітих стічних вод. Так, у разі роботи двох енергоблоків Хмельницької АЕС термічний градієнт за глибиною може досягати 0,5-1,0градуса на 1м. Постійне підігрівання верхніх шарів відбувається цілорічно. Є значний риболовецький пресинг, але разом з тим, відбувається періодичне зариблення.

 Результати проведеного теоретичного вивчення проблеми впливу екологічних факторів техно-екосистеми на популяцію комарів роду Culex дозволяють зробити такі **узагальнення** :

 1.Ознайомившись з літературою, ми встановили, що на сучасному етапі розвитку техно-екосистем важливо знати їх вплив на популяції і угруповання живих організмів.

 2.Найбільший вплив серед абіотичних факторів техное-екосистеми Нетішинського водосховища чинить температурний режим, який прискорює розвиток личинок комарів роду Culex.

 3.Серед біотичних чинників найбільший плив чинитимуть риби та водоплавні птахи, для яких яйця і личинки комарів прямо чи опосередковано становитимуть кормову базу.

 4.Дію абіотичних і біотичних чинників обумовлюватиме антропічний фактор. Адже саме внаслідок господарської діяльності людини змінюватиметься температурний режим та ланцюги живлення у даній техно-екосистемі.

 5.Проведена робота не вичерпує поставленої проблеми, а може слугувати перспективою для наступних досліджень.