

2. Чайка В. М. Реалізація компетентнісного підходу в системі підготовки майбутнього вчителя / 105 В. М. Чайка // Шляхи модернізації вищої освіти у контексті євроінтеграції : Матер. регіон. наук.- практ. семінару / за заг. ред. Г. В. Терещука. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. – С. 21–26.

3. Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А. А. Вербицкий. – М. : ИЦ ПКПС, 2004. – 84 с.

4. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г.: методичний посібник /. — К.: КОНВІ ПРІНТ, 2019. — 208 с.

5.Електронний ресурс: [https://westudents.com.ua/glavy/77363-33-vidi-zdbnostey.html#google\\_vignette](https://westudents.com.ua/glavy/77363-33-vidi-zdbnostey.html#google_vignette)

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ ГНІЗДУВАННЯ ЛЕЛЕКИ БІЛОГО (CICONIA CICONIA) НА ЗАКАРПАТТІ**

**Коложварі С.В.**, доктор філософії в галузі екології

**Гаднадь І.І.**, доктор філософії в галузі природничих наук

**Когут Е.І.**, доктор філософії в галузі біології

*Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II*

На території Закарпатської області з 2016 року проводяться моніторингові дослідження популяцій лелеки білого (*Ciconia ciconia*). В результаті досліджень було зафіксовано гніздування лелеки у 551 населеному пункті, відмічалися чисельність і щільність особин даного виду. У регіональному частотно-просторовому поширенні лелек на основі аналітичних показників виявлено суттєві відмінності. У 1933–34 роках Шандор Грабарь у 104 населених пунктах Закарпаття зафіксував 760 лелечих гнізд [7]. З того часу чисельність популяції білих лелек по всій Європі постійно скорочується. В Україні також відмічена тенденція до зменшення їх кількості, найбільш помітно це відбувається в південних та східних областях країни [1, 2, 3, 4]. До основних комплексних факторів, що зумовлюють зменшення чисельності особин

відносяться скорочення площі вологих лук, використання шкідливих для навколишнього середовища сільськогосподарських, промислових і комунальних хімікатів, неізолювані лінії електропередач, полювання на птахів, яке є звичайним уздовж усього шляху міграції виду, а також зміна клімату [8].

Метою роботи – оцінка кількісного стану популяції лелеки білого на Закарпатті, укладання на геоінформаційній основі точної бази даних про розташування та стан гнізд лелек, а також моделювання фонових регіональних екологічних (зокрема абіотичних та антропогенних) факторів середовища, які фактично є вирішальними для вибору місця проживання, гніздування та розмноження лелек.

Гнізда лелек виявляли та локалізували за допомогою польових спостережень та інформаторів. Картографічний аналіз розташування знайдених лелечих гнізд, здійснили за допомогою геоінформаційних (Geographic Information System, GIS) програм Global Mapper 16 та ESRI (Environmental Systems Research Institute) ArcGIS 10.0 – ArcMap. З використанням бази даних CARPATCLIM [10] проведено мікрокліматичне моделювання середовища заселених та покинутих гнізд лелек. Аналіз показників територіального поширення та площі водно-болотних угідь, а також вивчення змін рослинного покриву та умов землекористування здійснювали на основі літературних джерел, картографічних матеріалів минулих століть, баз даних супутникового моніторингу нормалізованого вегетаційного індексу (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI) [5, 6], та власних польових досліджень. Для відображення гідрологічних особливостей околиць місця гніздування в умовах складного рельєфу служили радарні топографічні зйомки SRTM (Shuttle radar topographic mission) з просторовою роздільною здатністю 30 м [9].

Білі лелеки, як синантропні птахи заселяють відкриті та напіввідкриті ландшафти, в населених пунктах гніздяться поряд з людським житлом головним чином на електричних опорних стовпах (56%) і менше на водонапірних вежах (15%), недіючих промислових та домашніх коминах (14%) і дахах (7%), зрідка на пам'ятниках (3%), різних стовпах (2%), деревах (2%), та

інших спорудах (лініях електропередач, опорах контактної мережі) (1%). Локалізовані нами гнізда лелеки білого переважно (70%) розташовані на низовинній частині (менше 200 м над рівнем моря) області, а менша частка (30%) припадає на міжгірські улоговини, долини річок. На основі обласного моніторингу у гірсько-долинних умовах вид гніздиться до висоти 700 м над рівнем моря. Більша частка гнізд (78%) поширена на територіях з теплим помірним типом клімату Cfb – помірний клімат без регулярного снігового покриву (C), без посушливого сезону, рівномірно вологий протягом року (f), з теплим літом (b). В одиноких випадках лелека білий гніздиться також в районах із середньорічною температурою нижче 2°C, наприклад у долині р. Чорна Тиса. Білі лелеки надають перевагу вологій місцевості, низинним болотам. У низовинній частині області площа рівнинних, безстічних (схил менше 5%) поверхонь, вкриті переважно трав'янистими рослинами, які можуть тимчасово затоплюватися і бути потенційно харчовою базою для лелек у радіусі 5 км навколо їх гнізд, у середньому становить 21,20 км<sup>2</sup>, тобто 27% всієї площі кола.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грищенко В.М. 2018: Хід прильоту білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2018 р. – Беркут 27(1): 59–67.
2. Грищенко В.М. 2019: Весняна та осіння міграції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2019 р. – Беркут 28(1–2): 65–71.
3. Грищенко В.М. 2020: Міграції та літні кочівлі білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2020 р. – Беркут 29(1–2): 70–79.
4. Грищенко В.М. 2022: Міграції білого лелеки (*Ciconia ciconia*) в Україні у 2021 р. – Беркут 30: 109–115.
5. ESA Copernicus Browser 2017: Sentinel-2 L2. A high-resolution images in the visible and infrared wavelengths. URL: <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>
6. ESA GlobCover 2009. URL: [http://due.esrin.esa.int/page\\_globcover.php](http://due.esrin.esa.int/page_globcover.php)
7. Hrabár S. 1942: A fehér gólya elterjedése Kárpátalján 1933–34-ben. – Aquila 49(46): 303–306.
8. IPCC, AR6 – Climate Change 2023: Synthesis Report. URL: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf)
9. NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM GL1) Global 30m. URL: <https://dwtkns.com/srtm30m/>

10. Szalai S., Auer I., Hiebl J., Milkovich J., Radim T., Stepanek P., Zahradnicek P., Bihari Z., Lakatos M., Szentimrey T., Limanowka D., Kilar P., Cheval S., Deak Gy., Mihic D., Antolovic I., Mihajlovic V., Nejedlik P., Stastny P., Mikulova K., Nabyvanets I., Skrynyk O., Krakovskaya S., Vogt J., Antofie T., Spinoni J. 2012: CarpatClim. Climate of the Greater Carpathian Region. Final Technical Report. URL: <http://www.carpatclim-eu.org/pages/home/>

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА РИЗИК ЗАРАЖЕННЯ COVID-19**

**Кононенко К. М.** , студент

*Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

Забруднення атмосферного повітря є однією з найсерйозніших проблем екології та охорони здоров'я. Численні дослідження доводять, що воно може призвести до розвитку багатьох захворювань, включаючи респіраторні інфекції. Пандемія Covid-19 викликала занепокоєння щодо можливого зв'язку між забрудненням атмосферного повітря та ризиком зараження цим вірусом. Цей взаємозв'язок може бути пояснений тим, що забруднення повітря може пошкодити дихальні шляхи та зробити людей більш вразливими до сприйняття інфекції.

Проблемі взаємозв'язку між забрудненням атмосферного повітря та формами перебігу Covid-19 присвячені наукові розвідки О. Бабаєвої, В. Березнякова, О. Висоцької, О. Волошкіної, А. Гончаренка, О. Жукової, В. Маслової, Г. Мохорт, А. Подаваленко, Р. Сіпакова, В. Трофімович, Т. Шаблій та інших.

Нещодавні дослідження, проведені у США виявили тривожний зв'язок між забрудненим повітрям та летальністю від Covid-19. Згідно з отриманими результатами, ризик смерті від вірусу може зростати на 15% у регіонах, де протягом кількох років до пандемії спостерігалось навіть незначне збільшення рівня дрібних частинок в атмосфері.

Дослідження, проведене Сієнським та Орхуським університетами,