

Побудовані картосхеми дистанційного бонітування демонструють високу інформативність, забезпечуючи візуалізацію територій з різним рівнем родючості.

Верифікація моделі на тестових ділянках підтвердила її надійність, універсальність і перспективність для подальшого використання в умовах Полісся та Лісостепу України.

Результати дослідження доводять доцільність застосування ГІС та ДЗЗ у процесах оцінки якості ґрунтів. Інтеграція супутникових даних у методи бонітування дозволяє значно скоротити час і витрати на проведення аналізу. Розроблена модель є універсальною та може бути адаптована для інших агрокліматичних зон України.

Запропонована методика може бути використана органами місцевого самоврядування, агровиробниками та потенційними орендарями для оцінки продуктивності земель і вибору оптимальних ділянок для вирощування культур.

### Література

1. EOS Data Analytics. (n.d.). NDVI: Як проводити аналіз за допомогою індексу NDVI? Отримано з <https://eos.com/uk/make-an-analysis/ndvi/>
2. Soft.Farm. (n.d.). Вегетаційні індекси: NDVI, EVI, GNDVI, CVI, True Color. Отримано з <https://www.soft.farm/uk/blog/vegetacijni-indeksi-ndvi-evi-gndvi-cvi-true-color-140>
3. Scout.AgriChain. (n.d.). Вегетаційні індекси в агробізнесі. Отримано з <https://scout.agrichain.com.ua/vegetaczijni-indeksy-v-agrobiznesi/>

**Ткачук Наталія Василівна**

*Національний університет*

*«Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка,  
кандидат біологічних наук, доцент кафедри  
біології*

### **ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СТВОРЕННІ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКТУ ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ З КУРСУ «МІКРОБІОЛОГІЯ І ВІРУСОЛОГІЯ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОНОМІЯ»**

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) активно використовуються під час дистанційного навчання в умовах глобальних викликів [1-2], зокрема, й при викладанні біологічних

дисциплін на природничо-математичному факультеті Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка [3-4]. Інформаційні технології застосовуються для формування знань, умінь, навичок з основ наук та є засобами навчання. Важливе місце у навчання студентів-агрономів займає курс «Мікробіологія і вірусологія», який забезпечує набуття студентами знань щодо ультраструктури, морфології, систематики, генетики, фізіології та екології мікроорганізмів, їх ролі у виробництві, сільському господарстві та медицині. Тому метою даної роботи було представити власний досвід із використання засобів ІКТ для створення навчально-методичного комплексу дидактичних матеріалів з курсу «Мікробіологія і вірусологія» для студентів спеціальності «Агрономія».

Навчальна інформація надавалась з використанням різних дидактичних засобів, зокрема, підручників і навчальних посібників у електронному вигляді, зокрема, створеного за допомогою Microsoft Word навчально-методичного посібника - робочого зошита до практичних робіт [5]. Мала місце самостійна робота студентів з навчальною літературою та освітніми ресурсами. Так, студентам було надано питання для самостійного вивчення деяких питань програми, підготовки доповідей та презентацій, опанування тестових завдань за навчально-методичним посібником [6].

Матеріал курсу викладався в ході лекційних та практичних занять, які проходили у режимі відеоконференцій з використанням платформи Zoom, застосовувалися відеопрезентації, підготовлені із застосуванням Microsoft PowerPoint.

Опанування біологічних дисциплін вимагає візуалізації матеріалу, тому на лекційних та лабораторних заняттях використовувалися цифрові фотографії, анімовані та статичні графічні об'єкти, інформаційні текстові фрагменти. При цьому на екран разом з анімацією або малюнком виводилися текстові фрагменти. Використовувалося навчальне відео як з мережі інтернет, так і підготовлене власноруч за допомогою Zoom та оброблене за допомогою clideo.com. Для представлення студентами виконаних завдань, оформлених практичних робіт, активного навчального спілкування застосовувався мобільний додаток Telegram.

При викладанні дисципліни використовувався потужний програмний комплекс Moodle, де було розміщено методичний матеріал дисципліни: програму та робочу програму, силабус, методичні вказівки до практичних занять та матеріали для їх

виконання, посилення на рекомендовані літературні джерела, презентації лекцій, поточні та узагальнюючий тести.

Таким чином, за допомогою ІКТ створено навчально-методичний комплект дидактичних матеріалів з курсу «Мікробіологія і вірусологія» для студентів спеціальності «Агрономія», який дозволяє дистанційно опановувати як теоретичний, так і практичний матеріал дисципліни.

### Література

1. Досвід дистанційного навчання на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології / Н. П. Коваленко, Н. О. Боброва, О. В. Ганчо [та ін.]. Реалії, проблеми та перспективи вищої медичної освіти: матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю, м. Полтава, 25 березня 2021 р. Полтава, 2021. С. 129–130. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/items/24ed8ad3-8bfd-4cd0-8b47-646973988499> (дата звернення: 09.11.2024)

2. Кремень В.Г., Биков В.Ю., Ляшенко О.І., Литвинова С.Г., Луговий В.І., Мальований Ю.І., Пінчук О.П., Топузов О.М. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 2022, Вип.4(2), С. 1-49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>

3. Ткачук Н.В. Досвід використання системи Moodle у контролі знань студентів-бакалаврів з деяких біологічних дисциплін. *Економіка, освіта, технології в контексті глобальних викликів*: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (23-24 вересня 2021 р., м. Черкаси). Черкаси: ЧДБК, 2021. С. 405-407.

4. Ткачук Н.В. Використання технологій дистанційного навчання при викладанні курсу «Біологія з основами генетики». *PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА*: Матеріали III Науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 180-річчю Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (18 лютого 2022 р., м. Київ). Т.2. С. 235-238.

5. Ткачук Н.В., Шевченко В.Л., Третяк О.П. *Робочий зошит до лабораторних робіт з мікробіології та вірусології для студентів природничих факультетів вищих педагогічних навчальних закладів*. Чернігів, Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка, 2011. 248 с.

6. Ткачук Н.В. *Тестові завдання. Методична розробка для самостійної роботи студентів з мікробіології та вірусології*. Чернігів, Чернігівський державний педагогічний університет, 2009. 35 с.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]