

М. П. Москаленко

ORCID ID 0000-0002-0580-9314

А. П. Вакал

ORCID ID 0000-0002-1386-7944

Л. П. Міронєць

ORCID ID 0000-0002-9741-7157

Сумський державний педагогічний  
університет імені А.С.Макаренка

## ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ТЕМИ «ВСТУП» У 10 КЛАСІ НА ПРОФІЛЬНОМУ РІВНІ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

*У статті описано дидактичні можливості теми «Вступ» у формуванні очікуваних результатів навчання під час вивчення біології у 10 класі на профільному рівні. У даній роботі зроблено спроби розробити критерії оцінювання очікуваних результатів навчання, які може використовувати як вчитель під час контролю, так учні під час самооцінювання. Описано методичні прийоми, які доречно використовувати на окремих уроках з теми: «Вступ».*

*Мета даної статті полягає у вивченні дидактичних можливостей змісту теми «Вступ» в курсі біології та екології 10 класу на профільному рівні з метою досягнення та вимірювання окремих результатів навчання.*

*Обґрунтовано, що під час виконання домашнього завдання, учні самостійно познайомилися із новими термінами, вміли їх пояснювати та називати. Адже це і є застосуванням елементів наукового методу пізнання та реалізація ключової компетентності – наукове розуміння природи, здатність збирати данні, аналізувати, формулювати висновки.*

*Під час вивчення теми «Вступ» учні можуть засвоїти ще один результат - це вміння самостійно вишукувати нову інформацію, необхідну для формулювання обґрунтованих висновків щодо функціонування біо- та екосистем. Зокрема, на уроці: «Поняття про біологічну систему та екосистему», доцільно зробити тільки загальний огляд основних біосистем: клітин, організмів, популяцій, видів, біоценозів, екосистем, біогеоценозів, біосфери. Таким чином, представлена побудова навчального матеріалу під час вивчення теми «Вступ», коли вчитель фактично лише спрямовує процес самостійного абстрактного мислення учнів у потрібному напрямку без викладання готових тез і положень, сприяє досягненню очікуваних результатів навчання.*

**Ключові слова:** *результати навчання, біологія, екологія, профільний рівень, метод навчання, старша школа, компетентнісний підхід, рівні навчальних досягнень, зміст навчання.*

**Постановка проблеми.** Очікувані результати навчання – це сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти [2]. У Національній рамці кваліфікацій визначення результатів навчання дається як сукупність компетентностей (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання. У Законі про освіту під результатом навчання розуміють знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, набуті у процесі навчання, виховання та розвитку, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми або окремих освітніх компонентів [1]. Тому для вчителя біології сьогодні актуальним постає питання вимірювання результатів навчання. У пояснювальній записці до навчальної програми з

біології [2] дається перелік очікуваних результатів навчання. Але рекомендованих методів засобів чи форм їх вимірювання не наводиться.

**Аналіз актуальних досліджень.** Аналізуючи сучасну наукову літературу з питань оцінки результатів навчання у освіті, Джоакім Касперсен з колегами (Joakim Caspersen et al.) констатує, що дослідницькі питання, які ставляться в процесі вивчення даної проблеми, можна звести до таких: 1) як оцінюються результати навчання; 2) які різновиди результатів навчання можна оцінювати та 3) чому варто оцінювати результати навчання [3]. Існують різноманітні методи оцінки результатів навчання – це і традиційна оцінка за підсумками засвоєного курсу, результатами якої, однак, важко оперувати при проведенні компаративних досліджень, і стандартизовані тести, які на сьогодні стають усе більш популярними, і самооцінювання результатів навчання його здобувачами. Різновиди результатів навчання визначаються як загальні та спеціалізовано дисциплінарні – відповідно постає питання пошуку оптимального балансу між ними в процесі оцінювання [3].

Тому **мета даної статті** полягає у вивченні дидактичних можливостей змісту теми «Вступ» в курсі біології та екології 10 класу на профільному рівні з метою досягнення та вимірювання окремих результатів навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Отримання таких результатів на профільному рівні в старшій школі обумовлене як змістом навчального матеріалу, більшою кількістю годин, що відводяться для вивчення відповідних тем, так і віком учнів. Старші класи – це період, коли у дітей відбувається поступовий перехід від предметно-образного до абстрактного мислення [4]. Біологічні поняття та явища, що розглядаються на уроці «Відмінності живого і неживого» з першої в 10 класі теми «Вступ» надають можливості для формування такого мислення.

Слова «живе», «життя» настільки часто зустрічаються в побуті, що з часом їх сутність вважається очевидною і не потребують розшифрування та окремого спеціального визначення. Цей факт можна використати під час вивчення відмінностей живого і неживого у відповідній темі шкільного курсу біології.

На початку уроку вчитель лише задає основне питання «Чим відрізняються між собою живе та неживе?». Тобто ним формулюється головна думка, без наведення прикладів та фактів на її підтвердження або спростування. Учні надають свої варіанти характеристик живого. Наприклад «живі організми ростуть», або «живі організми рухаються» тощо. Вчитель спростовує такі ствердження своїми альтернативними прикладами про ріст неживих систем (кристали) або рух неживих об'єктів під дією сили тяжіння (каміння тощо). В ході такого обговорення вчитель підводить учнів до проміжного висновку: раз характеристики живих і неживих об'єктів спільні, відмінності між ними немає. Тим самим створюється ситуація несподіванки, коли ознайомлення учнів з фактами та явищами викликає здивування, вражаючи своєю незвичністю.

Дана ситуація формує ставлення учнів до представлених фактів, вони роблять висновок про ступінь доведеності наукового твердження, що є складовою очікуваного результату навчання: пояснювати явища живої природи із застосуванням елементів наукового методу пізнання [1]. В даному випадку їх твердження про характеристики живого потребують додаткового обґрунтування.

На цьому етапі вчитель допомагає зробити два висновки:

– лише сукупність і одночасна присутність всіх запропонованих характеристик (ріст і розвиток, розмноження, рух, регуляція, самооновлення) дозволяє дану систему вважати живою.

– всі названі учнями характеристики живого так чи інакше є проявами обміну речовин, енергії та інформації.

Таким чином, набувається вміння аналізувати процеси та явища в живій природі (як явні, так і неявні).

Явище життя не обмежується лише наведеними вище характеристиками. Для його повного осмислення використовуються чисельні методи наукового пізнання. Один із них – застосування фундаментальних першого та другого законів термодинаміки для пояснення феномену живого.

На другому етапі уроку «Відмінності живого і неживого» вчитель звертається до цих законів, зокрема другого, пропонуючи учням згадати визначення даного закону з курсу фізики. Таким чином, формується іще один результат навчання – давати визначення, пояснювати та наводити приклади для основних біологічних та екологічних законів, закономірностей, правил. Учні звертаються до своїх знань з іншої навчальної дисципліни.

За другим законом термодинаміки, ентропія (невпорядкованість, хаотичність) при самовільних процесах в будь-якій ізольованій системі зростає і досягає максимального значення коли система переходить до стану справжньої рівноваги.

Після цього визначення учні отримують завдання: згадати з повсякденного життя, що відбувається з часом в неживих утвореннях. Наведені приклади (гори руйнуються, мертві організми розкладаються тощо) доводять, що в неживих утвореннях рівень впорядкованості постійно знижується і, відповідно, рівень неупорядкованості, хаотичності (ентропії) зростає. Учні самі роблять логічний висновок із власних прикладів, що згідно другого закону термодинаміки неживі системи можна віднести до ізольованих систем. Вчитель на цьому етапі лише ініціює процес абстрактного мислення та корегує його в потрібному напрямку, не пропонуючи готових знань. Ентропія – це цілком абстрактне поняття, яким оперують діти.

Далі відбувається аналогічне звернення вчителя до учнів тепер уже з приводу існування живих систем: «Що відбувається з часом в живих організмах щодо впорядкованості їх структур?». Учні наводять приклади живих організмів, які протягом життя мають ясний лад, порядок, як в окремих органах (крило метелика, око бабки тощо) так і в субклітинних утвореннях (мембрани, органоїди, джгутики тощо), у формі та розташуванні елементів, що їх складають. Це нашоухує учнів на висновок про те, що живі системи повинні бути відкритими по відношенню до зовнішнього середовища. І це дійсно так, адже лише в цьому випадку надходження речовини та енергії із середовища дає змогу живій системі підтримувати високий рівень власної впорядкованості. При цьому рівень впорядкованості у зовнішньому середовищі буде знижуватися. Це іще один висновок, який роблять учні з використанням цілком абстрактного поняття «відкрита система».

На цьому етапі обговорення навчального матеріалу у вчителя з'являється можливість в черговий раз здійснити активізацію процесів мислення простим запитанням «Що буде з живою системою, якщо вона буде повністю відкритою по відношенню до середовища?», (в якості ілюстрації добре підходить приклад із газовим складом повітря в класі та шкільному коридорі при закритих та при відкритих дверях класного приміщення). Учні відразу у своїх припущеннях приходять до тези, що в цьому випадку з часом характеристики середовища і організму стануть однаковими і, отже, організм перестане існувати. Таким чином всі живі системи не можуть бути повністю відкритими до середовища. В той же час ми вже знаємо, що закриті, ізольовані системи – це неживі утворення. Це нашоухує дітей на іще один висновок: все живе по відношенню до зовнішнього середовища повинно бути напівавтономне, частково відкрите для обміну речовин з цим середовищем, що забезпечує високий рівень впорядкованості власних структур живої системи.

Учні демонструють очікувані результати навчання – здатність пояснювати явища живої природи із застосуванням елементів наукового методу пізнання.

Пошук нової інформації починається із ситуації невідповідності існуючих даних новим набутих знанням. Завдання вчителя створити таку ситуацію невідповідності на уроці. Так, вище ми показали, як учні переконались у тому, що однією із основних характеристик живої системи є здійснення обміну речовин, енергії та інформації. На останньому етапі вивчення теми, присвяченій характеристикам живого, передбачено знайомство з рівнями організації живих систем. Вчитель їх називає: молекулярний, клітинний, організменний, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний і звертається до щойно набутих знань учнів з наступним питанням: «Чи можливе здійснення основної характеристики живого – обміну речовин та інформації на молекулярному рівні?». Питання створює ситуацію невідповідності щойно набутих учнями знань про властивості живого та поданої без обговорення інформації про рівні організації живого. Адже важко уявити собі

обмін речовин на рівні однієї молекули, навіть такої великої та багатофункціональної як білок або нуклеїнова кислота. Для розв'язання даної проблеми потрібне залучення нових додаткових знань з молекулярної біології, біохімії. Доцільно це питання залишити як домашнє завдання, так як його обговорення і розв'язання потребує часу на додаткову підготовку учнів. Це важливо, так як в останній час з'явилися нові визначення щодо молекулярного рівня організації живого. Його деякі автори подають тепер як молекулярно-генетичний рівень [5].

Надзвичайно важливо, щоб учні під час підготовки до наступного уроку самостійно знайшли нове визначення цього рівня, познайомились з його обґрунтуванням та представили в якості виконаного домашнього завдання. Адже це і є застосуванням елементів наукового методу пізнання та реалізація ключової компетентності – наукове розуміння природи, здатність збирати данні, аналізувати, формулювати висновки.

Ще одна складова тих результатів, які учні можуть досягти під час вивчення теми «Вступ», це вміння самостійно вишукувати нову інформацію, необхідну для формулювання обґрунтованих висновків щодо функціонування біо- та екосистем. Зокрема, на уроці: «Поняття про біологічну систему та екосистему», доцільно зробити тільки загальний огляд основних біосистем: клітин, організмів, популяцій, видів, біоценозів, екосистем, біогеоценозів, біосфери. Слід звернути увагу на визначення усіх цих термінів. Потім під час роботи учнів у групах, під час роботи з текстом підручника обговорюють ті чи інші запитання. Наприклад: «Чим вид відрізняється від екосистеми?».

Нами зроблено спробу виміряти результати навчання. Для цього пропонуємо заповнювати таблицю 1. Цю таблицю може заповнювати вчитель для контролю рівня сформованості очікуваних результатів навчання або учень самостійно, під час самоконтролю. Для цього у відповідній колонці необхідно поставити знак «+».

Таблиця 1.

**Очікувані результати навчання з теми «Вступ»**

№	Очікувані результати навчання	Рівні навчальних досягнень			
		Високий	Достатній	Середній	Низький
1.	Усно, письмово, із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до контексту використовувати біологічні та екологічні терміни та поняття.				
2.	Давати визначення, пояснювати та наводити приклади для основних біологічних та екологічних законів, закономірностей, правил.				
3.	Перекладати на рідну мову предметні іншомовні тексти та усні повідомлення; іноземною мовою формулювати твердження та формувати інформаційні повідомлення за визначеними предметними темами.				
4.	Застосовувати прості математичні обчислення та моделі при аналізі біологічної та екологічної інформації, у тому числі з елементами математичної статистики.				
5.	Застосовувати методи графічного аналізу та представлення біологічних та екологічних закономірностей.				
6.	Пояснювати явища живої природи із застосуванням елементів наукового методу пізнання.				
7.	Ідентифікувати чинники негативного впливу на довкілля та оцінювати наслідки технологічної діяльності людини на довкілля.				
8.	Створювати інформаційні продукти, спрямовані на поширення, донесення та роз'яснення актуальних наукових питань біології, проблем збереження				

здоров'я, якості довкілля та збалансованого розвитку людства.				
---	--	--	--	--

Продовження табл. 1

№	Очікувані результати навчання	Рівні навчальних досягнень			
		Високий	Достатній	Середній	Низький
9.	Використовувати комп'ютерну техніку та інформаційно-комунікаційні технології для проведення обчислень, графічного аналізу, пошуку та представлення біологічної та екологічної інформації.				
10.	Вміти концентруватися на вирішенні поставленої задачі, проводити самоконтроль якості виконання завдань.				
11.	Вміти самостійно вишукувати нову інформацію, необхідну для формулювання обґрунтованих висновків щодо особливостей функціонування біо- та екосистем.				
12.	Знати принципи та вміти організовувати культурно-масові екологічні та просвітницькі заходи із залученням однокласників та інших осіб.				
13.	Проводити критичне оцінювання власного внеску, та ролі окремих членів команди у досягненні спільного результату при виконанні групових завдань та масових заходів.				
14.	Застосовуючи базові біологічні та екологічні закони, закономірності та правила та знання інших суспільно-гуманітарних та природничих предметів здійснювати синтез нових ідей для реалізації в ході культурно-масових екологічних та просвітницьких заходів.				
15.	Дотримуватися принципів ощадливого та раціонального використання ресурсів з метою збереження здоров'я та покращення стану довкілля.				
16.	Окреслювати перспективність розвитку окремих галузей біології та екології з метою свідомого вибору майбутньої професії.				
17.	Використовуючи засоби мистецтва створювати творчий продукт, який розкриває актуальні наукові питання біології, проблеми збереження здоров'я, якості довкілля та збалансованого розвитку людства.				
18.	Діяти з дотриманням біоетичних і правових норм, правил екологічної поведінки, вимог безпечної поведінки для збереження життя і здоров'я.				

Також вимірювання рівня засвоєння результатів навчання з теми «Вступ» може бути за трирівневою шкалою. Наведемо розроблені нами критерії оцінювання:

**Високий рівень:** Учень оперує термінами: система, біосистема, екосистема, навколишнє середовище, гомеостаз, стрес; емпіричний та теоретичний метод, дослідження, дослід, спостереження, моделювання, науковий метод пізнання; наводить приклади: спостережень та експериментів у біології та екології; пояснює: відмінності спостереження та експерименту; відмінності емпіричного та теоретичного методів наукового пізнання; відмінності між науковим та ненауковим пізнанням; класифікує: ієрархічні рівні організації

життя; методи наукових досліджень; *формулює*: поняття об'єкту та предмету дослідження; мету та завдання дослідження; гіпотези для пояснення явищ живої природи; *аналізує*: процеси та явища в живій природі (як явні, так і неявні) на різних ієрархічних рівнях організації за допомогою реальних та концептуальних моделей; результати спостережень та дослідів шляхом виявлення причинно-наслідкових зв'язків; наукові тексти із застосуванням методу наукового пізнання; *застосовує*: різні джерела та засоби для отримання інформації (вербальної, числової, символічної) з критичним оцінюванням її якості та достовірності; прості математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань; наукові принципи досягнення об'єктивності дослідження; *зіставляє*: сформульовані гіпотези з результатами спостереження (дослід) – природничо-наукові, соціальні та особистісні; *планує*: прості дослідницькі проекти (під керівництвом вчителя); *усвідомлює*: місце біології та екології в системі природничих наук; зв'язок професійної діяльності з біологією та екологією; *робить висновок*: про ступінь доведеності наукового твердження; *оцінює*: вплив досягнень науки та технологій на довкілля та збереження здоров'я людини; *проявляє зацікавленість*: до локальних та глобальних явищ та їх впливу на довкілля та здоров'я; до перспективного розвитку природничих наук та технологій; до навчання впродовж життя шляхом отримання нових знань у сфері біології та екології.

Середній рівень: *Учень називає терміни за допомогою підручника*: система, біосистема, екосистема, навколишнє середовище, гомеостаз, стрес; емпіричний та теоретичний метод, дослідження, дослід, спостереження, моделювання, науковий метод пізнання; *наводить приклади за допомогою підручника*: спостережень та експериментів у біології та екології; *класифікує*: ієрархічні рівні організації життя; методи наукових досліджень; *робить спроби формувати*: поняття об'єкту та предмету дослідження; мету та завдання дослідження; гіпотези для пояснення явищ живої природи; *аналізує*: процеси та явища в живій природі (як явні, так і неявні) на різних ієрархічних рівнях організації за допомогою реальних та концептуальних моделей; результати спостережень та дослідів шляхом виявлення причинно-наслідкових зв'язків; наукові тексти із застосуванням методу наукового пізнання; *застосовує*: різні джерела та засоби для отримання інформації (вербальної, числової, символічної) з критичним оцінюванням її якості та достовірності; прості математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань; наукові принципи досягнення об'єктивності дослідження; *робить спроби зіставляти*: сформульовані гіпотези з результатами спостереження (дослід) – природничо-наукові, соціальні та особистісні; *планує за допомогою друзів чи вчителя*: прості дослідницькі проекти; *усвідомлює*: місце біології та екології в системі природничих наук; зв'язок професійної діяльності з біологією та екологією; *робить висновок за допомогою вчителя*: про ступінь доведеності наукового твердження; *оцінює*: вплив досягнень науки та технологій на довкілля та збереження здоров'я людини; *проявляє посередню зацікавленість*: до локальних та глобальних явищ та їх впливу на довкілля та здоров'я; до перспективного розвитку природничих наук та технологій; до навчання впродовж життя шляхом отримання нових знань у сфері біології та екології.

Низький рівень: *Учень оперує термінами за допомогою вчителя*: система, біосистема, екосистема, навколишнє середовище, гомеостаз, стрес; емпіричний та теоретичний метод, дослідження, дослід, спостереження, моделювання, науковий метод пізнання; *наводить приклади за допомогою підручника*: спостережень та експериментів у біології та екології; *класифікує*: ієрархічні рівні організації життя; методи наукових досліджень; *робить спроби формувати*: поняття об'єкту та предмету дослідження; мету та завдання дослідження; гіпотези для пояснення явищ живої природи; *робить спроби аналізувати*: процеси та явища в живій природі (як явні, так і неявні) на різних ієрархічних рівнях організації за допомогою реальних та концептуальних моделей; результати спостережень та дослідів шляхом виявлення причинно-наслідкових зв'язків; наукові тексти із застосуванням методу наукового пізнання; *застосовує*: різні джерела та засоби для отримання інформації (вербальної, числової, символічної) з критичним оцінюванням її якості та достовірності; прості математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань;

наукові принципи досягнення об'єктивності дослідження; *робить спроби зіставляти*: сформульовані гіпотези з результатами спостереження (дослідження) – природничо-наукові, соціальні та особистісні; *планує за допомогою вчителя*: прості дослідницькі проекти; *робить висновок за допомогою вчителя*: про ступінь доведеності наукового твердження; *оцінює*: вплив досягнень науки та технологій на довкілля та збереження здоров'я людини; *не проявляє зацікавленість*: до локальних та глобальних явищ та їх впливу на довкілля та здоров'я; до перспективного розвитку природничих наук та технологій; до навчання впродовж життя шляхом отримання нових знань у сфері біології та екології.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** На нашу думку, представлена побудова навчального матеріалу під час вивчення теми «Вступ», коли вчитель фактично лише спрямовує процес самостійного абстрактного мислення учнів у потрібному напрямку без викладання готових тез і положень, сприяє досягненню очікуваних результатів навчання.

Подальші дослідження будуть направлені на пошук дидактичних можливостей досягнення очікуваних результатів навчання при вивченні інших тем даної навчальної дисципліни, виходячи із їх біологічного змісту.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Закон України про освіту. (2017) Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19?find=1&text=%F0%E5%E7%F3%EB%FC%F2%E0%F2%E8+%ED%E0%E2%F7%E0%ED%ED%FF>
2. Біологія і екологія. 10-11 класи. Профільний рівень. Навчальна програма для закладів середньої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
3. Курбатов, С. (2007) Проблема вимірювання результатів навчання і вдосконалення існуючих систем університетських рейтингів. Вища освіта України, 2, 18-22.
4. Максименко, С. Д. (2000) Загальна психологія: Навчальний посібник. Київ: МАУП.
5. Рівні організації життя. Загальна характеристика рівнів організації .... Режим доступу: [https://pidruchniki.com/77185/.../rivni\\_organizatsiyi\\_zhittya](https://pidruchniki.com/77185/.../rivni_organizatsiyi_zhittya)

**Москаленко Н. П., Вакал А. П., Миронец Л. П. Дидактические возможности темы «Введение» в 10 классе на профильном уровне с целью формирования результатов обучения.**

*В статье описано дидактические возможности темы «Введение» в формировании ожидаемых результатов обучения при изучении биологии в 10 классе на профильном уровне. В данной работе сделаны попытки разработать критерии оценки ожидаемых результатов обучения, которые может использовать как учитель во время контроля, так ученики во время самооценки. Описаны методические приемы, которые уместно использовать на отдельных уроках по теме: «Введение».*

*Цель данной статьи состоит в изучении дидактических возможностей содержания темы «Введение» в курсе биологии и экологии 10 класса на профильном уровне с целью достижения и измерения отдельных результатов обучения.*

*Обосновано, что во время выполнения домашнего задания, учащиеся должны самостоятельно познакомиться с новыми терминами, уметь их объяснять и называть. Ведь это и есть применением элементов научного метода познания и реализация ключевой компетентности - научное понимание природы, способность собирать данные, анализировать, формулировать выводы.*

*При изучении темы «Введение» учащиеся могут усвоить еще один результат - это умение самостоятельно искать новую информацию, необходимую для формулирования обоснованных выводов относительно функционирования био- и экосистем. В частности, на уроке: «Понятие о биологической системе и экосистеме», целесообразно сделать только общий обзор основных биосистем: клеток, организмов, популяций, видов, биоценозов, экосистем, биогеоценозов, биосферы. Таким образом, представленная*

построение учебного материала при изучении темы «Введение», когда учитель фактически только направляет процесс самостоятельного абстрактного мышления учащихся в нужном направлении без преподавания готовых тезисов и положений, способствует достижению ожидаемых результатов обучения.

**Ключевые слова:** результаты обучения, биология, экология, профильный уровень, метод обучения, старшая школа, компетентностный подход, уровень знаний, содержание обучения.

**Moskalenko N. P., Vakal A. P., Mironets L. P. The didactic opportunities of the topic "Introduction" in grade 10 at the relevant level in order to form learning outcomes.**

*The article describes the didactic possibilities of the topic "Introduction" in the formation of the expected learning outcomes in the study of biology in grade 10 at a profile level. In this paper, attempts are made to develop criteria for evaluating the expected learning outcomes that can be used by both the teacher during control and students during self-assessment. Methodical techniques that are appropriate to use in individual lessons on the topic: "Introduction" are described.*

*The purpose of this article is to study the didactic possibilities of the content of the topic "Introduction" in the course of biology and ecology of grade 10 at a profile level in order to achieve and measure individual learning outcomes.*

*It is proved that during homework, students should independently become familiar with new terms, be able to explain and name them. After all, this is the application of the elements of the scientific method of cognition and the implementation of key competence - a scientific understanding of nature, the ability to collect data, analyze, formulate conclusions.*

*When studying the topic "Introduction", students can learn another result - the ability to independently seek new information necessary to formulate sound conclusions about the functioning of bio- and ecosystems. In particular, in the lesson: "The Concept of the Biological System and the Ecosystem", it is advisable to give only a general overview of the main biosystems: cells, organisms, populations, species, biocenoses, ecosystems, biogeocenoses, biosphere. Thus, the presented construction of educational material when studying the topic "Introduction", when the teacher actually only directs the process of independent abstract thinking of students in the right direction without teaching ready-made theses and propositions, contributes to the achievement of the expected learning outcomes.*

**Key words:** learning outcomes, biology, ecology, profile level, teaching method, high school, competency-based approach, level of knowledge, learning content.

УДК 371.315.6:51

DOI 10.5281/zenodo.3550103

А. П. Муха

ORCID 0000-0002-2892-7495

М. В. Каленик

ORCID 0000-0001-7416-4233

Сумський державний педагогічний  
університет імені А.С. Макаренка

## ПСИХОЛОГІЧНЕ ПІДґРУНТЯ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

*У статті здійснено огляд наукових праць, проаналізовано властивості особистості і особистісних рис, що визначають формування підприємницької компетентності у основній школі. Використано такі методи дослідження: загальнотеоретичні – вивчення психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми формування підприємницької компетентності в учнів у закладах середньої освіти (аналіз і синтез; абстрагування і конкретизація; узагальнення і систематизація; індукція і дедукція;*