

УДК 373.5.016:57

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.82.18>

**Л. І. Довгопола**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри біології, методології і методики навчання  
Університету Григорія Сковороди в Переяславі

**Я. В. Бойко**

магістрантка факультету гуманітарно-природничої освіти і соціальних технологій  
Університету Григорія Сковороди в Переяславі

## МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ РОСЛИН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

*Грунтуючись на проаналізованій науково-педагогічній літературі обґрунтовано зміст і сутнісні ознаки понять: «компетентність», «дослідницька компетентність». Запропоновано авторське трактування дефініції «дослідницька компетентність учнів із біології» – цілісна інтегративна динамічна якість особистості, яка ґрунтується на готовності та набутій здатності школярів здійснювати дослідницьку діяльність і проявляється у знаннях, уміннях і навичках якими вони зможуть оперувати з метою розв'язання поставлених перед ними біологічних задач, мотиваційно-особистісних якостях, ціннісних орієнтаціях і активній дослідницькій позиції, що формується у процесі вивчення шкільних курсів «Біологія» і «Біологія і екологія».*

*У статті розкрито, що освітня система формування означеної якості учня складається із взаємопов'язаних і взаємозумовлених компонентів: мотиваційно-аксіологічного (позитивна мотивація і ціннісна орієнтація), когнітивного (знання), діяльнісного (уміння і навички) та рефлексивного (самоаналіз, самооцінювання, саморозвиток).*

*Із метою ефективного формування екологічної компетентності учнів 10–11 класу у процесі вивчення біології, відповідно до чинної навчальної програми основної школи «Біологія і екологія. 10–11 класи», на прикладі вивчення тем: «Екологія» (10 клас) і «Сталий розвиток та раціональне природокористування» (11 клас) запропоновано орієнтовну тематику дослідницьких проєктів.*

*Розроблено та впроваджено в освітній процес закладу загальної середньої освіти дослідницький проєкт на тему «Моніторинг ценопопуляцій сону лучного (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill) в околицях Баришівки». Запропоновано проведення дослідницької діяльності зі здобувачами повної середньої освіти здійснювати поетапно (формулювання теми дослідницького проєкту, визначення його мети та завдань, рекогносцирувальний (підготовчий), експедиційний, камеральний етапи та презентація результатів дослідження).*

*Отже, шкільна дослідницька діяльність, у процесі якої формується досліджувана якість учнів має стати першою креативною компонентною освітнього процесу обдарованого учня, запорукою його успішної професійної діяльності в майбутньому.*

**Ключові слова:** компетентність, дослідницька компетентність учнів із біології, біологічна освіта, здобувачі повної середньої освіти, дослідницький проєкт, ботаніка.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах модернізації вітчизняної освіти провідним шляхом активізації навчально-пізнавальної активності та самостійності школярів стає розвиток їх креативного потенціалу й опанування ними способами самореалізації у дослідницькій діяльності. Важливою детермінантною у новітньому динамічному освітньому середовищі стає не стільки набуття учнями готових знань, а скільки їх власні зусилля, ініціатива, пошукова дослідницька діяльність. Зазначені аспекти ґрунтуються на діяльнісному й особистісному методологічних підходах. Вони є фундаментальною основою для компетентнісної парадигми, яку презентовано в низці нормативно-правових актів держави: «Концепція

профільного навчання в старшій школі» (2013), Концепція «Нова українська школа» (2016), Закон України «Про освіту» (2017), Державний стандарт базової освіти (2020) тощо.

В основній та старшій школах формування досліджуваної якості в учнів відбувається насамперед у процесі вивчення ними дисциплін природничої освітньої галузі: біології, хімії, фізики, природознавства, географії тощо. Проте саме навчальні предмети «Біологія» (6-9 класи) і «Біологія і екологія» (10-11 класи) володіють значним експериментальним і дослідницьким потенціалом, демонструють міжпредметні зв'язки природничих дисциплін, що є ефективною освітньою умовою для формування дослідницьких знань, умінь

і навичок учнів і вміння творчо оперувати ними у повсякденному житті.

Таким чином, особливої значущості у педагогічній теорії і практиці стає необхідність постійного пошуку дієвих підходів, принципів, змісту, засобів, методів, форм і технологій навчання із метою розв'язання проблеми формування у школярів дослідницької компетентності як результату їх дослідницької діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичний аналіз наукових праць вітчизняних педагогів засвідчив, що вивченням різних аспектів окресленої проблеми займається ряд науковців: під час вивчення шкільних курсів фізики (В. Гайда, Б. Грудинін, О. Гулай та ін.), географії (Л. Покась), математики (Д. Васильєва, О. Гриб'юк, Н. Рашевська та ін.), хімії (Н. Буринська, А. Грабовий, П. Нечипуренко, А. Пенев, О. Ярошенко та ін.). Окремо акцентовано увагу на педагогічних працях, предметом наукових розвідок яких є різноманітні погляди учених на проблему організації дослідницьких умінь і формування дослідницької компетентності здобувачів середньої освіти у процесі навчання біології (С. Балашова, К. Бородіна, В. Вербицький, Н. Грицай, А. Кмець, О. Комарова, Т. Коршевнюк, Н. Матяш, В. Оніпко, Г. Ягеньська та ін.).

Виходячи з аналізу педагогічної літератури й шкільної практики в межах окресленої проблеми, встановлено суперечність між: зростанням потреби практики закладу загальної середньої освіти у формуванні творчої особистості та відсутністю належних умов освітнього середовища для її реалізації; традиційною технологією організації освітнього процесу із біології у закладах загальної середньої освіти і вимогами суспільства до випускника; вагомих експериментальним і дослідницьким потенціалом шкільних курсів «Біологія» і «Біологія і екологія» у закладах загальної середньої освіти і фрагментарним характером упровадження дослідницької діяльності в освітній процес із біології.

**Мета статті** – з'ясувати сутність, структуру екологічної компетентності в учнів, навести приклад дослідницького проекту у межах вивчення шкільного курсу «Біологія і екологія», який можна виконати на місцевому матеріалі.

**Виклад основного матеріалу.** Досить часто в системі середньої освіти спостерігається орієнтація учителів переважно на формування теоретичних знань у здобувачів, однак за умов інтенсивного розвитку освітньої й інформаційної сфер постає потреба в діяльнісному, особистісному і компетентісному методологічних підходах, які взаємопов'язані між собою й утворюють певну систему. На нашу думку однією із компетентностей, що вміщує у собі всі зазначені аспекти є дослідницька. Адже залучення учнів до дослідницької діяльно-

сті дає змогу формувати вміння досліджувати, самостійно розуміти та засвоювати нове знання, створювати новий продукт, приймати самостійні рішення, формулювати власні думки, комунікувати, рефлексувати, навчатися упродовж життя.

У Законі України «Про освіту» зазначено, що «компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [7]. Отже, поняття компетентності ширше від поняття ЗУНів. Воно містить їх у собі, але не є просто сумою (знання+уміння+навички). Знання і вміння є основою компетентності, на якій вибудовується досвід самостійної діяльності, цінності та ставлення особистості, адекватне оцінювання себе та власної діяльності.

В. Вербицький вважає, що «виділення перетворювального характеру дослідницької компетентності дає змогу представити її як інтегральну особистісну якість, яка виражається в усвідомленій готовності і здатності самостійно освоювати і отримувати системи нових знань в результаті перенесення змістового контексту діяльності від функціонального до перетворювального, базуючись на засвоєній сукупності знань, умінь, навичок і способів діяльності» [3].

Погоджуємося із науковцями К. Бородіною, А. Кмець, які у статті «Перспективи формування основних компетентностей у природничих науках і технологіях в учнів старшої школи в процесі вивчення курсу «Біологія і екологія»» стверджують, що «дослідницька компетентність – це цілісна, інтегративна якість особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід діяльності дослідника, ціннісні ставлення й особистісні якості й виявляється в готовності та здатності здійснювати дослідницьку діяльність» [2].

У практиці формування дослідницької компетентності школярів у процесі вивчення біології одним із головних є питання про її структуру (компоненти, показники та рівні її сформованості). Аналіз науково-педагогічної літератури засвідчує різноплановість підходів до трактування змісту і структури досліджуваної якості.

Із метою з'ясування структури дослідницької компетентності звернемося до праці К. Бородіної, А. Кмець, які виділяють у ній чотири компоненти, а саме: когнітивний, прогностичний, діяльнісний, результативний [2]. Вітчизняний педагог В. Вербицький виокремлює у своєму науковому доробку такі компоненти та критерії: мотиваційно-ціннісний (система мотиваційно-ціннісних і емоційно-вольових ставлень учнів до світу, до діяльності, до людей, до самого себе, до своїх здібностей, їхнього розвитку), когнітивний (система знань про природу, суспільство, мислення,

техніку, засоби діяльності, засвоєння яких забезпечує формування у свідомості учнів наукової картини світу, озброює діалектичним підходом до пізнавальної та практичної діяльності) і діяльнісно-практичний (досвід творчості розглядається як системоутворююча якість) компоненти [3]. Отже, в структурі досліджуваної якості нами виокремлено компоненти та їх критерії: *мотиваційно-аксіологічний*, що має на меті прояв позитивної мотивації й ціннісних орієнтацій учнів до дослідницької діяльності з біології; *когнітивний*, який характеризується природничими знаннями, що необхідні для здійснення дослідницької діяльності; *діяльнісний*, який визначається біологічними дослідницькими вміннями та навичками; *рефлексивний*, який передбачає самоаналіз, самооцінювання результатів власних досліджень і власної діяльності у цілому.

Ґрунтуючись на проведеному аналізі напрацювань вищеназваних дослідників можна стверджувати, що **«дослідницьку компетентність учнів із біології»** ми розуміємо як *цілісну інтегративну динамічну якість особистості, яка ґрунтується на готовності та набутій здатності школярів здійснювати дослідницьку діяльність і проявляється у знаннях, вміннях і навичках якими вони зможуть оперувати з метою розв'язання поставлених перед ними біологічних задач, мотиваційно-особистісних якостях, ціннісних орієнтаціях і активній дослідницькій позиції, що формується у процесі вивчення шкільних курсів «Біологія» і «Біологія і екологія».*

Варто зацентувати увагу на тій обставині, що науковці одноставні у тому, що результатом дослідницької діяльності є формування дослідницької компетентності.

Незважаючи на досягнення біологічної освіти, зміни її цілей і змісту, спостерігається пасивність учнів під час засвоєння навчального матеріалу, зниження пізнавальної активності та самостійності школярів, що призводить до погіршення якості освіти загалом і формування дослідницької діяльності зокрема. Результати міжнародних моніторингових досліджень (TIMSS-2011, PISA-2018) підтверджують недостатній рівень умінь українських школярів у виконанні багатьох типів завдань, які мають дослідницький характер [8; 10].

Міністерство освіти і науки України на законодавчому рівні акцентує увагу на формуванні дослідницької компетентності учнів. Так, згідно державного стандарту базової середньої освіти обов'язкові результати навчання учнів із природничої освітньої галузі передбачають, що учень: пізнає світ природи засобами наукового дослідження; опрацьовує, систематизує та представляє інформацію природничого змісту; розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивіду-

ально та у співпраці з іншими особами) тощо [4]. У змісті Концепції НУШ наголошено на формуванні у випускників закладів загальної середньої освіти ключових компетентностей, зокрема компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій: «...Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати» [9]. У змісті якої розкривається необхідність формування у здобувачів середньої освіти спроможності до дослідницької діяльності. Адже саме біологія, поряд із хімією, географією та фізикою, має надзвичайний потенціал у цьому відношенні. Навчальна дослідницька діяльність – ієрархічна, педагогічно керована система взаємодії суб'єктів, що спрямована на пізнання природи, в результаті впровадження якої виникає суб'єктивно нове знання чи його нова якість й учні набувають дослідницьких умінь [10].

Із метою розв'язання поставленого завдання за основу нами було взято шкільний курс «Біологія і екологія. 10–11 класи». В пояснювальній записці означеної навчальної програми зазначається, що «Специфіка навчального предмета «Біологія і екологія» зумовлює формування дослідницької компетентності учнів, що полягає у здатності до пошуку та засвоєнню нових знань, набутті нових умінь і навичок, організації навчального процесу через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вмінні визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя. Позитивно мотивують пізнавальну діяльність випускників створення дослідницьких проєктів, робота з базами даних, застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією під час виконання практичних і лабораторних робіт, мінімум яких передбачений програмою» [1]. Адже саме учні 10–11 класів здатні усвідомлено здійснювати науково-дослідницьку діяльність.

Більшість авторів пов'язує підвищення рівня дослідницької компетентності з додатковим поглибленим вивченням біології у спеціальних (профільних) класах. Однак, створення таких класів не завжди можливе, особливо в невеликій сільській школі, що має один клас. Виходом із окресленої проблеми може бути організація позакласної роботи з навчального предмету. Доповнюючи класно-урочну систему навчання, вона дозволяє працювати з учнями, які цікавляться біологією, і не обмежуватися рамками лише навчальної програми. Адже широке застосування у позакласній роботі різних завдань, пов'язаних із проведенням спостережень й експериментів, розвиває у здобувачів середньої освіти дослідницькі навички.

У методичній та науковій літературі презентовано педагогами-дослідниками та педагогами-практиками великий досвід розвитку дослідницьких знань, умінь і навичок у процесі позакласної роботи з біології. Більшість із них пов'язують формування досліджуваної якості в учнів із існуванням у шкільництві куточка живої природи, чи з їх практичною роботою на пришкольній навчально-дослідницькій земельній ділянці. В даний час у переважній більшості закладів загальної середньої освіти відсутні куточки живої природи з матеріальних причин, що не дозволяє проводити цей напрямок позакласної роботи та й не всі види живих організмів можливо в них утримувати. Робота на пришкольній ділянці має також дуже обмежені можливості вивчення життєдіяльності організмів, структури їх популяцій, поширення окремих видів флори і фауни у природних умовах. Отже, це дозволяє по-новому поглянути на спостереження за біотою, у польових умовах її існування, адже подібна діяльність не вимагає створення спеціальних умов і дозволяє ефективно формувати в учнів дослідницьку компетентність.

Так, вагомим засобом навчання біологічної освіти, що впливає на формування досліджуваної якості, є організація учнівських біологічних досліджень у польових умовах, зокрема здійснення ними моніторингу популяцій рідкісних видів рослин.

Розглянемо запропоновані нами шляхи формування дослідницької компетентності школярів відповідно до тем чинної навчальної програми закладів загальної середньої освіти «Біологія і екологія. 10-11 класи» (рівень стандарту):

– **Тема 7. Екологія. Популяції.** Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Механізми регуляції густоти (щільності) та чисельності популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах (10 клас);

– **Тема 8. Сталий розвиток та раціональне природокористування** Сталий розвиток та раціональне природокористування. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери. Екологічна політика в Україні: природоохоронне законодавство України, міждержавні угоди. Червона книга та чорні списки видів тварин і рослин. Зелена книга України. Концепція сталого розвитку та її значення. Природокористування в контексті сталого розвитку (11 клас) [1].

Із метою формування означеної якості школярів ми пропонуємо орієнтовну тематику дослідницьких проєктів:

– поширення первоцвітів у регіоні та стан їх охорони;

– вплив абіотичних (або біотичних) чинників на популяцію ... (або динаміку) кількості популяцій... (вибір видів здійснюється учнем);

– відновлення популяції червонокнижних видів рослин або на заповідних територіях;

– уведення у культуру (інтродукція) зникаючих рослин;

– фітопопуляційний аналіз на природоохоронних територіях (вибір регіону здійснюється учнем);

– екологічна оцінка території на основі фітопопуляційного моніторингу (вибір регіону здійснюється учнем);

– використання рослин-індикаторів для оцінки стану навколишнього середовища;

– проблема моніторингу стану популяції червонокнижних видів... у лісових (степових, лучних, прибережно-водних тощо) масивах ... (вибір об'єкта та регіону здійснюється учнем);

– вивчення віталітету ценопопуляції рідкісних видів рослин (вибір об'єкта та регіону здійснюється учнем);

– дослідження просторової структури популяції рідкісних і зникаючих видів рослин (вибір об'єкта та регіону здійснюється учнем);

– фенологічні спостереження за червонокнижними рослинами;

– значення рідкісних видів у природі та житті людини;

– причини зменшення чисельності досліджуваних рідкісних видів рослин;

– шляхи збереження та відновлення рідкісних видів рослин тощо.

Науково-дослідницьку діяльність можна здійснювати в межах дослідження таких рідкісних видів рослин як: горицвіту весняного (*Adonis vernalis* L.), підсніжника білосніжного (*Galanthus nivalis* L.), астрагалу шерстистоквіткового (*Astragalus dasyanthus* Pall., пальчатокорінника Фукса (*Dactylorhiza fuchsia* (Druce) Soo), сону лучного (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill) та ін. Перелічені види рослин зростають в околицях міста Баришівка й інших регіонів України, тому дослідження стану їх популяцій учнями не потребує далеких виїздів за межі населеного пункту.

Наведемо приклад дослідницького проєкту із використанням місцевого матеріалу, який виконано учнями Баришівської ЗОШ I-III ступенів ім. М. Зерова, а саме: «Моніторинг ценопопуляцій сону лучного (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill) в околицях Баришівки». Дослідження ценопопуляції сону лучного було розпочато 05.03.2022 року. У процесі зазначеного дослідження в учнів формувалися знання про популяції рослин – критерії, які їх характеризують: віковий склад, динаміка щільності, віталітетна структура популяції, вони здобували вміння використовувати нескладні методи польових досліджень тощо [5; 6].

Розроблення учнями дослідницького проєкту який містить теоретичний аналіз літератури, проведення біологічного спостереження, аналіз отриманих результатів і їх презентацію, здійснювалося поетапно, що сприяло ефективному формуванню дослідницької компетентності:

1) *формулювання теми проєкту, визначення його мети та завдань* – визначення актуальності дослідження, зокрема: вивчення саме такого ботанічного аспекту є досить важливим для підростаючого покоління нашої держави, адже зараз особливо акцентується увага на збереженні біорізноманіття, екологічних знаннях, тобто сталому розвитку і раціональному використанні природних ресурсів;

2) *рекогносцирувальний (підготовчий) етап* – формувалися уміння роботи з різними інформаційними джерелами (бібліотечним каталогом, інтернет-публікаціями), здійснювався аналіз вихідних матеріалів (картографічні матеріали, гербарні матеріали поширення *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill в околицях м. Баришівка (місцезростання досліджуваної популяції за даними Дениса Давидова), на основі яких складався орієнтовний експедиційний маршрут, вибір методик проведення дослідження тощо);

3) *експедиційний етап* – за с. Коржі (пагорб у сосновому лісі біля дороги на с. Дернівка Баришівського району) учнями було обстежено ділянку із *P. pratensis*. За допомогою металевих рамок (трансект) 0,5 x 0,5 м, які розташовувалися рівномірно на певній відстані одна від одної таким чином, щоб максимально охопити всю ценопопуляцію, було підраховано загальну кількість рослин, що становило 1781 особин, відповідно до облікових ділянок: 1 ділянка – східна експозиція – 59; 2 ділянка – західна експозиція – 338; 3 ділянка – схил пагорба північної експозиції – 178; 4 ділянка – верхівка схилу північної експозиції – 1206. Упродовж здійснених експедицій на досліджувану територію у весняно-літній період визначався віталітет ценопопуляції згідно методики Ю. Злобіна. Для визначення віталітету було відібрано 50 контрольних рослин із четвертої ділянки і зібрано їх морфометричні параметри за такими ознаками як: висота пагонів рослин, діаметр квіток, кількість пагонів у куртині та внесено їх до облікової таблиці 1:

Здобувачами середньої освіти було заповнено спеціальний бланк геоботанічного опису, де вказувалися місцезростання ценопопуляції досліджуваного виду (Київська область, Баришівський

район, між с. Коржі та с. Дернівка.), тип рослинності (сосновий ліс), екологічні умови (рельєф рівнинний, ґрунти лісові (дерново-підзолисті), площа популяції (0,5 га.), проєктивне покриття (30% на 1 м<sup>2</sup>), щільність особин виду (445 м<sup>2</sup>), антропогенне навантаження на популяцію (помірне); на зворотному боці бланку наводився геоботанічний опис;

4) *камеральний етап* – у результаті обстеження учнями з'ясувалися оптимальні умови розвитку для *P. pratensis* на території досліджуваного району. На картосхемі лісництва вказувалися точки місцезростання даного виду;

5) *презентація результатів дослідження* – після проведення польових досліджень, школярі обговорювали результати здійсненого моніторингу ценопопуляції, розробляли презентації, у яких обґрунтовували створення умов, які будуть спрямовані на забезпечення збереження і відтворення популяції *P. pratensis*, практичні рекомендації щодо їх охорони: підтримання оптимальної чисельності ценопопуляції шляхом усунення надмірного антропогенного впливу (збір квітучих рослин, випалювання пасовищ, сінокошіння до досягання насіння, випас худоби тощо), заборони збору як лікарської сировини, навіть для власних потреб, щорічного відстеження зміни структури популяції.

**Висновки і пропозиції.** Таким чином, організація дослідницької діяльності учнів має посісти належне місце в діяльності педагогів-предметників, які прагнуть прищепити своїм учням любов до природничих наук і біології зокрема, привчити їх до самостійності в навчально-творчій роботі. Шкільна дослідницька робота має стати першою креативною діяльністю обдарованого учня, запорукою його успішної професійної діяльності в майбутньому.

#### Список використаної літератури:

- Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Біологія і екологія: Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). Київ, 2018. С. 5–25.

Таблиця 1

Віталітетна структура ценопопуляції *Pulsatilla pratensis*

Кількість особин виду	Морфометричні параметри <i>P. pratensis</i>									Оцінка віталітету популяції
	Висота пагонів			Діаметр квітки			Кількість пагонів у куртині			
50	А високі (від 25 см)	В середні (15–25 см)	С низькі (до 15 см)	А від 2 до 3 см	В від 1,5 до 1,9 см	С менше 1,5 см	А (9–12 пагонів)	В (6–8 пагонів)	С (1–5 пагонів)	Ближче до процвітаючої
	16	32	2	38	12	–	12	34	4	

2. Бородіна К. І., Кмець А. М., Кріпак В. В. Перспективи формування основних компетентностей у природничих науках і технологіях в учнів старшої школи в процесі вивчення курсу «Біологія і екологія». *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 7, Т. 1. С. 67–72.
3. Вербицький В. В. Дослідницька компетентність старшокласників як засіб формування особистості. Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал: матеріали звіт. наук.-практ. конф. Ін-ту проблем виховання НАПН України за 2011 рік / [За ред. О. В. Сухомлинської, І. Д. Беха, Г. П. Пустовіта, О. В. Мельника; літ. ред. І. П. Білоцерківець]. Івано-Франківськ : Типовіт, 2012. Вип. 2. С. 43–47.
4. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898 [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
5. Довгопола Л. І. Організація досліджень ценопопуляцій *Astragalus dasyanthus* Pall. і *Adonis vernalis* L. студентами-біологами у процесі проведення навчально-польової практики з ботаніки. *Теоретична і дидактична філологія*: зб. наук. праць. Серія «Педагогіка». 2018. Вип. 27. С. 64–74.
6. Довгопола Л. І., Шапран Ю. П. Формування готовності майбутніх учителів природничих дисциплін до науково-дослідної діяльності у процесі проведення навчально-польової практики. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*: зб. наук. праць; [ред. колегія: Доброскок І.І. (голов. ред.) та ін.]. 2018. Вип. 7/1. С. 118–132.
7. Закон України «Про освіту», 2017, (Відомості Верховної ради, №38-39, ст. 380). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
8. Коршевнюк Т. В. Теоретико-методологічні засади формування змісту варіативного складника профільної середньої біологічної освіти в Україні. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи: зб. наук. праць / Міністерство освіти і науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 76. С. 93–98.
9. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої освіти / Упоряд. Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова та ін; за заг. ред. М. Грищенка. Київ : Міністерство освіти і науки України, 2016 [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
10. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь у процесі вивчення біології в основній школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / АПН України; Інститут педагогіки та психології професійної освіти. Тернопіль, 2011. 22 с.

#### **Dovhopola L., Boiko Ya. Monitoring of rare plant populations as a mean of forming research competence in pupils in the process of studying biology**

*On the basis of the analyzed scientific and pedagogical literature, the content and essential features of the concepts: «competence», «research competence» are substantiated. The author's interpretation of the definition of «research competence of pupils in biology» is proposed – a holistic integrative dynamic quality of personality, based on the willingness and acquired ability of pupils to carry out research activities and manifests itself in knowledge, skills and abilities which they will be able to operate in order to solve their biological problems, motivational and personal qualities, values and active research position, that is formed in the process of studying school courses «Biology» and «Biology and Ecology».*

*The article reveals that the educational system of formation of this phenomenon consists of interconnected and interdependent components: motivational-axiological (positive motivation and value orientation), cognitive (knowledge), activity (skills and abilities) and reflexive (self-analysis, self-evaluation, self-development).*

*In order to effectively form the ecological competence of pupils in grades 10-11 in the process of studying biology, in accordance with the current curriculum of secondary school «Biology and Ecology. 10-11 grades», on the example of studying the topics: «Ecology» (10th grade) and «Sustainable development and sustainable use of nature» (11th grade) proposed an approximate theme of research projects.*

*A research project on «Monitoring of coenopopulations of meadowsweet (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill) of Baryshivka» was developed and implemented in the educational process of the general secondary education institution. It is proposed to conduct research activities with pupils of secondary education in stages (formulation of the research project, definition of its purpose and objectives, reconnaissance (preparatory), expeditionary, cameral stages and presentation of research results).*

*Thus, school research activities, in the process of which the studied quality of students is formed, should become the first creative component of the educational process of a gifted student, the key to his successful professional activity in the future.*

**Key words:** *competence, research competence of pupils in biology, biological education, pupils of secondary education, research project, botany.*