



*International periodic scientific journal*

—*ONLINE*

*www.moderntechno.de*

Indexed in  
**INDEXCOPERNICUS**  
(ICV: 84.35)

# **M**ODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und  
innovative Technologien

**Issue №11**

**Part 2**

March 2020

*Published by:*  
**Sergeieva&Co**  
*Karlsruhe, Germany*

ISSN 2567-5273  
DOI 10.30890/2567-5273

**Editor:** Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*  
**Scientific Secretary:** Kuprienko Sergey, *candidate of technical sciences*

**Editorial board:** More than 160 doctors of science. Full list on pages 4

**UDC 08**  
**LBC 94**

**DOI: 10.30890/2567-5273.2020-11-02**

**Published by:**

**Sergeieva&Co**

*Lußstr. 13*

*76227 Karlsruhe, Germany*

e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)

site: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)

The publisher is not responsible for the validity of the information or for any outcomes resulting from reliance thereon.

Copyright  
© Authors, 2020

---



УДК 378.011

**«PROJECT METHODS» IN PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS: A REQUIREMENT OF TODAY****«МЕТОД ПРОЄКТІВ» У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ: ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ**

Sydorovych M. M./ Сидорович М.М.

*d.p.s., prof. / д.пед.н.*

ORCID: 0000-0003-1302-3378

Solona Yu.O. / Солона Ю.О.

*postgraduate / Аспірант*

ORCID: 0000-0001-5181-8177

*Kherson State University, Kherson, University, 27, 73000**Херсонський державний університет, Херсон, вул. Університетська, 27, 73000***Ковальова Є.Г. / Kovaleva E.H.***Magistr biologii / Master of Biology*

**Анотація.** У статті обґрунтований вибір методичного прийому організації дослідницької діяльності майбутніх учителів біології як ефективної форми врахування особливостей їх мисленнєвих («мозаїчність» мислення) процесів. Така форма організації фахового становлення майбутніх учителів передбачає продуктивну взаємодію між учасниками освітнього процесу; проходження основних етапів дослідницької діяльності. Єдиною умовою організації такої форми навчання є чітка фіксація послідовних етапів дій студентів з табличною опорою щодо оформлення результатів дослідження. Це стає можливим за рахунок розроблення інструктивних карт та графічної підтримки фахових дисциплін.

**Ключові слова:** проєктна діяльність, професійна підготовка, «кліповість» мислення, майбутні учителі біології.

**Вступ.**

Модернізація сучасного професійного становлення майбутніх учителів пов'язана з низкою чинників. Першою складовою таких чинників є нормативні нововведення останніх років: Закон України «Про вищу освіту» (2014), Концепція розвитку педагогічної освіти (2018), Концепція «Нова українська школа» (2016) тощо. Основним призначенням яких є підвищення якості фахового становлення за рахунок формування креативності, творчості та лабільності майбутніх учителів. Другою складовою чинників є вдосконалення викладання у закладах вищої освіти у зв'язку з тенденцією підвищення частки сучасних студентів, яким властива «кліповість» мислення [2; 10; 11; 18]. У попередній власній праці [16] на основі аналізу науково-методичних праць з питань «кліповості» мислення сучасної молоді охарактеризовані основні підходи щодо організації навчально-дослідницької діяльності майбутніх учителів біології з урахуванням особливостей їх мислення. Виходячи з результатів цього дослідження одним із ефективних методичних прийомів, який враховує провідні риси «кліповості» мислення сучасних студентів є «метод проєктів».

Тому **метою** дослідження стало розроблення методичного супроводу при організації проєктної діяльності майбутніх учителів біології з урахуванням особливостей їх мислення.



**Основний текст.** У перекладі з латинської мови слово «проект» означає «кинутий вперед», тобто задум у вигляді прообразу об'єктів [12]. Історія виникнення та становлення цього методу пояснює широту його використання на теренах сучасної освіти [1; 3; 4; 6; 7; 9; 17; 19]. Питання проектної діяльності при підготовці майбутніх учителів біології також висвітлено у науково-методичній літературі низкою науковців [5; 8; 13; 14; 15]. Так, Н. Грицай [5] стверджує, що «метод проектів» сприяє підвищенню успішності вивчення біологічних дисципліни за рахунок поглиблення, розширення, доповнення, закріплення і повторення вивченого матеріалу, забезпечує обмін досвідом між студентами, розвиває критичне мислення майбутнього педагога та вміння робити висновки, передбачає практичну значущість результатів роботи [5].

Проектна діяльність – це одна із форм активного навчання майбутніх учителів, зокрема, біології, основним призначенням якої є організація продуктивного навчання у нестандартній ситуації з невідомим результатом (отримання суб'єктивно нових знань).

Розглядаючи метод проектів крізь проблему «кліповості» майбутніх учителів біології вважаємо, що його можливості забезпечують реалізацію відразу декількох методичних прийомів, які спрямовані на трансформацію провідних рис такого мислення в бік логічності. Серед них можуть бути проблемно-пошукові завдання в межах дисциплін системної біології з використанням основних етапів наукового пошуку, створення коротких слайд-презентацій, прийоми кількісного оперування інформації з різних джерел, дослідницькі проби, формування алгоритму відповіді на порівняння та інші логічні операції. Єдиною умовою в організації проектної діяльності майбутніх учителів біології, яким властива «кліповість» мислення це чітка фіксована послідовність основних етапів експериментального дослідження у вигляді інструктивних карт та графічних заготовок щодо опрацювання результатів дослідження. Для кращого розуміння особливостей організації проектної діяльності пропонуємо розглянути на конкретному прикладі проекту, який рекомендований для студентів 014.05 – Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) у курсі «Загальна екологія».

#### **Методичні рекомендації студенту при реалізації проекту з теми:**

«Роль синтетичних регуляторів росту на ростові процеси та фотосинтез за умови дії антропогенного впливу»

*Мета проекту:* За наявності достовірних змін біометричних показників експериментальних проростків пшениці порівняно з аналогічними параметрами контролю зробити висновок про роль синтетичних регуляторів росту на ростові процеси і фотосинтез за умови антропогенного впливу.

*Обладнання:* насіння пшениці озимої; дистильована вода; розчини спірокарбону з бурштиною кислотою (синтетичний регулятор росту); 30 пластикових стаканчиків; 30 марлевих мішечків; лінійка; пінцет; ФЛЮРа (штучне джерело світла); фотоколориметр (прилад).

*Підготовчо-пошуковий етап – складання конспекту (2 дні)*

1. Загальна характеристика методу біотестування.
2. Провідна класифікація чинників довкілля, моніторинг дії чинників довкілля.
3. Характеристика чинників довкілля.



4. Причини за яких необхідно визначати рівень екологічної безпеки, насамперед, антропогенних чинників довкілля.
5. Характеристика фітотестування. Переваги рослин як модельних систем.
6. Параметри фітотестів, що використовуються в наукових дослідженнях для визначення рівня екологічної безпеки чинника.
7. Характеристика фітотесту «пророщене насіння пшениці»: будова рослин, ростові біометричні показники.

*Підготовчо-виконавчий етап (2 дня)*

1. Виготовити плаваючі диски;
2. Відрахувати по 10 насінин пшениці озимої та зав'язати в марлевий мішечок (кількість мішечків 30);
3. Загальну кількість мішечків розподілити порівну та замочити в дистильованій воді і розчині спірокарбону (С) та комплексу спірокарбону з бурштиною кислотою (СБ) у концентрації  $0^2$  моль/дм<sup>3</sup> на одну добу;
4. Після цього кожен порцію насінин розкласти на плаваючий диск, щоб кожна насінина лежала окремо.

*Примітка* \*. Кожен варіант пророщувати в 5 кратній повторюваності, впродовж 3-х діб. Дослідження в даній експериментальній роботі проводити на 6 варіантах: варіант (р-н 1) - стічна вода; (р-н 2) - С+стічна вода; (р-н 3) - СБ + стічна вода; (р-н 4) - дист. вода+дист. вода; (р-н 5) - С+ дист вода; (р-н 6) - СБ+ дист вода.

*Планування (1 день)*

1. Поділ на мікрогрупи;
2. визначення координатора у кожній мікрогрупі;
3. розподіл обов'язків виходячи з плану подальшого дослідження.

*Дослідження (7 днів)*

1. Візуальне спостереження, фотофіксація протягом усього експерименту (6 діб), занесення даних до таблиці 1;

*Таблиця 1*

**Порівняння візуальних спостережень за динамікою росту *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з борною кислотою., пророщеного на стічній воді**

Варіант (умовне позначення)	Чи є вплив стічної води	
	стебло	корінь
Експериментальна група		
N (р-ни 1 - 3)		
Контрольна група		
N (р-ни 4 - 6)		

2. Заміри біометричних показників стебла (L ст.), кореня (L кор.) протягом всього експерименту (6 діб), занесення даних до таблиці 2,3;

*Таблиця 2*

**Динаміка ростових показників коренів рослин *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з борною кислотою, пророщеного на стічній воді**

Доба	Експериментальна група			Контрольна група		
	Дист. Вода + стічна вода	С + стічна вода	СБ + стічна вода	Дист. Вода + дист. вода	С + дист. вода	СБ + дист. вода
N (1-6)						
Середнє значення	±	±	±	±	±	±



Таблиця 3

**Динаміка ростових показників стебел рослин *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з борною кислотою, пророщеного на стічній воді**

Доба	Експериментальна група			Контрольна група		
	Дист. Вода + стічна вода	С + стічна вода	СБ + стічна вода	Дист. Вода + дист. вода	С + дист. вода	СБ + дист. вода
N (1-6)						
Середнє значення	±	±	±	±	±	±

3. Після 3-х діб пророщення на дистильованій воді проростки поділити на 2 експериментальні групи: експериментальну і контрольну. Проростки експериментальної групи перенести у промислову стічну воду (до кінця експерименту – 3 доби); проростки контрольної групи продовжують рости до 6 доби у дистильованій воді. Занесення результатів до таблиці;

4. На 7-му добу експерименту, коли сформувалась доросла рослина пшениці озимої, додатково провести фотоколориметрування. Для того щоб з'ясувати чи впливає стічна вода у поєднанні з синтетичними регуляторами росту на процес фотосинтезу. Для цього необхідно приготувати спиртову витяжку із рослинного матеріалу кожного варіанту.

Після цього за допомогою приладу ФЕКу здійснити заміри концентрації хлорофілу, повторюючи їх у трикратній повторюваності. Результати необхідно занести у таблицю 6.

*Результати (2 дні)*

Для з'ясування ролі синтетичного регулятора росту за дії промислової стічної води необхідно проаналізувати та статистично обробити отримані результати за допомогою ресурсу Excel. Занесення результатів до узагальнюючих таблиць (таблиці 4-6).

Таблиця 4

**Динаміка ростових показників стебла рослин *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з бурштиновою кислотою, пророщеного на стічній воді**

Доба	Варіант, ростовий показник					
	Експериментальна група			Контрольна група		
	P-н (1)	P-н (2)	P-н (3)	P-н (4)	P-н (5)	P-н (6)
N (1-6)	±	±	±	±	±	±

\* відмітка достовірності в середині експериментальної групи

\*\* відмітка достовірності від контрольної групи

Таблиця 5

**Динаміка ростових показників коренів рослин *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з бурштиновою кислотою, пророщеного на стічній воді**

Доба	Варіант, ростовий показник					
	Експериментальна група			Контрольна група		
	P-н (1)	P-н (2)	P-н (3)	P-н (4)	P-н (5)	P-н (6)
N (1-6)	±	±	±	±	±	±

\* відмітка достовірності в середині експериментальної групи

\*\* відмітка достовірності від контрольної групи



Таблиця 6

**Динаміка показників густини та концентрації хлорофілу у стеблах дорослих рослин *Triticum aestivum* L. обробленого розчинами спірокарбону та комплексу спірокарбону з бурштиновою кислотою, пророщеного на стічній воді**

Варіант, концентрації хлорофілу (мл/л)												
Експериментальна група						Контрольна група						
№	Р-н (1)		Р-н (2)		Р-н (3)		Р-н (4)		Р-н (5)		Р-н (6)	
	Густина експер. у р-ні	Конц. хлорофілу	Густина експер. у р-ні	Конц. хлорофілу	Густина експер. у р-ні	Конц. Хлорофілу	Густина експер. у р-ні	Конц. хлорофілу	Густина експер. у р-ні	Конц. хлорофілу	Густина експер. у р-ні	Конц. хлорофілу
1												
2												
3		±		±		±		±		±		±

\* відмітка достовірності в середині експериментальної групи

\*\* відмітка достовірності від контрольної групи

*Узагальнюючий (2 дні)*

Підсумовування числових результатів експерименту та формулювання висновку щодо дії синтетичних регуляторів росту на ростові процеси і фотосинтез за умови дії антропогенного впливу.

*Презентаційний (2 дні)*

Оформлення результатів дослідження у вигляді мультимедійної презентації та тез (за бажанням отримати додаткові бали), які можуть бути оформлені як повідомлення на сайт факультету (кафедри) або як матеріали всеукраїнської (міжнародної) конференції. Презентація результатів дослідження мікрогрупами та оцінювання його результатів за допомогою форм 1, 2.

Форма 1

**ОЦІНОЧНИЙ ЛИСТ**

		Самооцінка	Викладач	Учасники мікрогрупи
Зміст	Термінологічна обізнаність основних понять і термінів теми проєкту (до 15 балів).			
	Знання алгоритму проведення основних етапів дослідження (до 15 балів).			
Виклад аспекті в теми	Розкрита повністю (до 15 балів)..			
	Розкрита частково (до 10 балів).			
	Розкрито фрагментарно (до 5 балів).			
Результат	Отримання статистично достовірних показників дослідження (до 15 балів).			
	Обґрунтовані висновки дослідження (до 15 балів).			
Презентація проєкту	Логічне структурування (до 5 балів)			
	Доступність(до 5 балів)			
	Достатня кількість ілюстрацій (до 5 балів)			
	Уміння працювати в команді (до 5 балів)			
	Апробація (повідомлення, тези) (до 5 балів)			



Форма 2

Шкала оцінювання					
Кількість балів	1-20	21 – 40	41 – 60	61 – 80	81 – 100
Оцінка за національною шкалою	1	2	3	4	5

**Висновок:** проведене дослідження дозволяє стверджувати, що:

- якісна фахова підготовка майбутніх учителів біології потребує перегляду щодо особливостей її організації;
- однією із форм такої підготовки є впровадження проєктної діяльності, яка передбачає продуктивну взаємодію між учасниками освітнього процесу;
- реалізація проєктної діяльності враховує особливості мисленнєвих процесів (мозаїчний тип мислення) сучасних студентів, зокрема, майбутніх учителів біології

Література:

1. Ананьїн Е.Л. Метод проєктів у системі підготовки майбутніх учителів іноземної мови. *Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів: ЧДПУ, 2011. Вип. 85. С. 5 – 8.
2. Бахтіна Г.П. Математика як «щеплення» проти «кліповості» інформації та «колажу» сучасного мислення. *Педагогічні науки*. 2010. №1 (188), січень. С. 144 – 155.
3. Вороненко Т.І. Класифікація навчальних проєктів. Київ: Педагогічна думка, 2016. Вип.17. 552 с.
4. Генкал С.Е. Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів на основі індивідуальних освітніх проєктів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / К., 2008. 24 с.
5. Грицай Н.Б. Застосування методу проєктів у викладанні методики навчання біології. *Збірник наукових праць*. Частина 2. 2012. С 62 – 69.
6. Єфімова В.М. Проєктна діяльність як елемент професійної підготовки вчителя природничих дисциплін. *Проблеми сучасної педагогічної освіти*: зб. наук. праць. Серія: Педагогіка і психологія. Ялта: РВВ КГУ, 2009. Вип. 22, Ч. 2. С. 90 – 97.
7. Зосименко О.В. Особливості структурної організації проєктної діяльності студентів. *Педагогічний дискурс*. 2011. Вип. 9. С. 128 – 133.
8. Коренева І.М. З досвіду формування знань студентів про освіту для сталого розвитку засобами навчальних проєктів. Стратегія сталого розвитку України: завдання освіти щодо її реалізації: матеріали III Всеукраїнського форуму «Освіта для збалансованого розвитку» (Київ, 12-13 квітня 2017 р.). Видавець: Центр екологічної освіти та інформації. 2017. С.76 – 80.
9. Косович О. Проєктна діяльність як одна з форм інноваційних методичних технологій навчання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Педагогіка, соціальна робота. 2011. Вип. 22. С. 76 – 78.
10. Літвінова М.Б. Методична система адаптивного навчання фізики у закладах вищої технічної освіти: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 /





Центральноукраїнський державний педагогічний університет ім. В. Винниченка. Кропивницький, 2018. 517 с.

11. Лозицкий В.Л. Феномен клипового мышления и информационно-коммуникационные технологии в высшем профессиональном образовании. *Научные труды Республиканского института высшей школы*. 2016. С. 375 – 379.

12. Прохорова О.А. Проектний підхід як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів під час вивчення хімії. *Хімія*. 2008. № 23. С. 25 – 26.

13. Скиба М.М. Значення методу проектів для формування умінь еколого-педагогічної діяльності майбутніх учителів біології. Проблеми та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті: матеріали II міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції (Кіровоград, квітень 2016 року). Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. С. 23 – 26.

14. Сидорович М.М. STEM-освіта в підготовці майбутніх біологів і екологів. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2018. Вип. 21. Том.2. С. 162 – 166.

15. Сидорович М.М. ДНК-гра у вивченні молекулярної біології під час фахової підготовки бакалаврів. *Scientific Rstarches* №10. Part 2. 2019. PP. 46 – 52.

16. Солоня Ю.О. Розроблення підходів щодо трансформації "кліпового" мислення майбутніх учителів біології способами організації навчально-дослідницької діяльності у фаховій підготовці. *Інноваційна педагогіка: Збірник наукових фахових праць*. 2019. Вип. 13. Т. 1. С. 156 – 163.

17. Уйсімбаєва М. Проектна діяльність: теоретичні аспекти. *Витоки педагогічної майстерності*. Серія: Педагогічні науки. 2014. Вип. 13. С. 258 – 263.

18. Чиркова Т.И. Проблема преодоления клипового сознания молодежи в профессиональной подготовке психологов на уровне бакалавриата. *Психологическая наука и образование*. 2016. Т. 8. №1. С. 45 – 61.

19. Шиян Н. Формування дослідницьких умінь майбутнього вчителя хімії засобами проектної технології. Гуманізація навчально-виховного процесу. Слов'янськ. 2011. Вип. LVII. С. 102 – 111.

#### References:

1. Ananin E.L. (2011) Metod proektiv u systemi pidhotovky maibutnikh uchyteliv inozemnoi movy. [Method of projects in the system of preparation of future foreign language teachers] Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Chernihiv: ChDPU, Vyp. 85. S. 5 – 8 [in Ukrainian].

2. Bakhtina H.P. (2010) Matematyka yak «shcheplennia» proty «klipovosti» informatsii ta «kolazhu» suchasnoho myslennia. [Mathematics as an "inoculation" against the "clipping" of information and the "collage" of modern thinking] Pedahohichni nauky. №1 (188), sichen. S. 144 – 155 [in Ukrainian].

3. Voronenko T.I. (2016) Klasyfikatsiia navchalnykh proektiv. [Classification of educational projects] Kyiv: Pedahohichna dumka, Vyp.17. 552 s. [in Ukrainian].



4. Henkal S.E. (2008) Orhanizatsiia samostiinoi piznavalnoi diialnosti uchniv profilnykh klasiv na osnovi indyvidualnykh osvitynykh proektiv [Organization of independent cognitive activity of students of profile classes on the basis of individual educational projects]: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.09 / K., 24 s. [in Ukrainian].
5. Hrytsai N.B. (2012) Zastosuvannia metodu proektiv u vykladanni metodyky navchannia biolohii [Application of the project method in teaching the methodology of teaching biology]. Zbirnyk naukovykh prats. Chastyna 2. S 62 – 69. [in Ukrainian].
6. Iefimova V.M. (2009) Proektna diialnist yak element profesiinoi pidhotovky vchytelia pryrodnych dystryplin [Project activity as an element of professional training of the natural sciences teacher]. Problemy suchasnoi pedahohichnoi osvity: zb. nauk. prats. Seria: Pedahohika i psykholohiia. Yalta: RVV KHU, Vyp. 22, Ch. 2. S. 90 – 97. [in Ukrainian].
7. Zosymenko O.V. (2011) Osoblyvosti strukturnoi orhanizatsii proektnoi diialnosti studentiv [Features of the structural organization of the project activity of students]. Pedahohichni dyskurs. Vyp. 9. S. 128 – 133. [in Ukrainian].
8. Koreneva I.M. (2017) Z dosvidu formuvannia znan studentiv pro osvitu dlia staloho rozvytku zasobamy navchalnykh proektiv [From experience of forming students' knowledge about education for sustainable development by means of educational projects]. Stratehiia staloho rozvytku Ukrainy: zavdannia osvity shchodo yii realizatsii: materialy III Vseukrainskoho forumu «Osvita dlia zbalansovanoho rozvytku» (Kyiv, 12-13 kvitnia 2017 r.). Vydavets: Tsentr ekolohichnoi osvity ta informatsii. S.76 – 80. [in Ukrainian].
9. Kosovych O. (2011) Proektna diialnist yak odna z form innovatsiinykh metodychnykh tekhnolohii navchannia [Project activity as a form of innovative methodological teaching technologies]. Naukovi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seria: Pedahohika, sotsialna robota. Vyp. 22. S. 76 – 78. [in Ukrainian].
10. Litvinova M.B. (2018) Metodychna systema adaptivnoho navchannia fizyky u zakladakh vyshchoi tekhnichnoi osvity [Methodical system of adaptive physics training in higher technical education institutions]: dys. ... d-ra ped. nauk: 13.00.02 / Tsentralnoukrainskyi derzhavnyi pedahohichni universytet im. V. Vynnychenka. Kropyvnytskyi, 517 s. [in Ukrainian].
11. Lozitskiy V.L. (2016) Fenomen klipovogo myshleniya i informatsionno-komunikatsionnye tehnologii v vysshem profesionalnom obrazovanii [The phenomenon of clip thinking and information and communication technologies in higher vocational education]. Nauchnye trudy Respublikanskogo instituta vysshey shkoly. S. 375 – 379. [in Russian].
12. Prokhorova O.A. (2008) Proektnyi pidkhid yak zasib aktyvizatsii piznavalnoi diialnosti uchniv pid chas vyvchennia khimii [The project approach as a means of activating students' cognitive activity while studying chemistry]. Khimiia. № 23. S. 25 – 26. [in Ukrainian].
13. Skyba M.M. (2016) Znachennia metodu proektiv dlia formuvannia umin ekoloho-pedahohichnoi diialnosti maibutnykh uchyteliv biolohii [The value of the project method for shaping the skills of environmental and pedagogical activities of future biology teachers]. Problemy ta innovatsii v pryrodnychii, tekhnolohichnii ta profesiinii osviti: materialy II mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi onlain-internet konferentsii (Kirovohrad, kviten 2016 roky). Kirovohrad: RVV KDPU im. V. Vynnychenka, S. 23 – 26. [in Ukrainian].
14. Sydorovych M.M. (2018) STEM-osvita v pidhotovtsi maibutnykh biolohiv i ekolohiv [STEM education in the training of future biologists and ecologists]. Aktualni pytannia humanitarnykh nauk: mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats Drohobyskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka. Drohobych: Vydavnychiy dim «Helvetyka, Vyp. 21. Tom.2. S. 162 – 166. [in Ukrainian].
15. Sydorovych M.M. (2019) DNK-hra u vyvchenni molekuliarnoi biolohii pid chas fakhovoi pidhotovky bakalavriv [DNA game in the study of molecular biology during the professional training of bachelors]. Scientific Rtstarches №10. Part 2. RR. 46 – 52. [in Ukrainian].
16. Solona Yu.O. (2019) Rozroblennia pidkhodiv shchodo transformatsii "klipovoho" myslennia maibutnykh uchyteliv biolohii sposobamy orhanizatsii navchalno-doslidnytskoi diialnosti u fakhovii pidhotovtsi [Developing Approaches to Transformation of "Clip" Thinking of Future



Biology Teachers by Ways to Organize Educational Research Activities in Professional Training]. Innovatsiina pedahohika: Zbirnyk naukovykh fakhovykh prats. Vyp. 13. T. 1. S. 156 – 163. [in Ukrainian].

17. Uisimbaieva M. (2014) Proektna diialnist: teoretychni aspekty. Vytoky pedahohichnoi maisternosti [Project activity: theoretical aspects]. Seria: Pedahohichni nauky. Vyp. 13. S. 258 – 263. [in Ukrainian].

18. Chirkova T.I. (2016) Problema preodoleniya klipovogo soznaniya molodezhi v professionalnoy podgotovke psihologov na urovne bakalavriata [The problem of overcoming the clip consciousness of youth in the training of psychologists at the undergraduate level]. Psihologicheskaya nauka i obrazovanie. T. 8. №1. S. 45 – 61. [in Russian].

19. Shyian N. (2011) Formuvannia doslidnytskykh umin maibutnoho vchytelia khimii zasobamy proektnoi tekhnolohii [Formation of research skills of the future chemistry teacher by means of project technology]. Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu. Sloviansk. Vyp. LVII. S. 102 – 11. [in Ukrainian].

**Abstract.** *The article substantiates the choice of methodical reception of the organization of research activity of future biology teachers as an effective form of taking into account the features of their thinking ("mosaic" thinking) processes. This form of organization of professional development of future teachers implies productive interaction between participants of the educational process; passing the main stages of research. The only condition for organizing such a form of study is a clear fixation of the sequential stages of the students' actions with a tabular support for the design of the study results. This is made possible by the development of guidance maps and graphic support for professional disciplines.*

**Key words:** *project activity, professional training, "clipping" thinking, future biology teachers.*

Стаття надіслана: 04.03.2020 г.

© Солоня Ю.О., Сидорович М.М., Ковальова Є.Г.



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-002> 53

**FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE OF STUDENTS OF AGRARIAN UNIVERSITY**

*СФОРМОВАНІСТЬ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ АГРАРНОГО ЗВО*

*Teslyuk V.M./Теслюк В.М., Teslyuk V.V./Теслюк В.В., Vambura A.I./Бамбура А.І.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-005> 57

**EXTRACURRICULAR STUDENTS' WORK PERSPECTIVES IN THE STUDY OF PSYCHIATRY**

*ПЕРСПЕКТИВИ ВНЕАУДИТОРНОЇ РАБОТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕННІ ПСИХІАТРІЇ*

*Shornikov A.V./Шорніков А.В., Tymofeyev R.M./Тимофеев Р.Н.*

*Kulbitska M.A./Кульбицкая М.А., Kuzmina P.V./Кузьмина П.В.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-006> 62

**PRACTICAL ASPECTS OF TRAINING VIDEOS CREATION FOR THE DISCIPLINE "PSYCHIATRY, NARCOLOGY"**

*ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВІДЕОФІЛЬМІВ З ДИСЦИПЛІНИ «ПСИХІАТРІЯ, НАРКОЛОГІЯ»*

*Yuryeva L.M./Юр'єва Л.М., Shornikov A. V./Шорніков А. В.*

*Shyrokov O.V./Широков О.В., Tymofeyev R.M./Тимофеев Р.М.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-021> 69

**«PROJECT METHODS» IN PREPARATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS: A REQUIREMENT OF TODAY**

*«МЕТОД ПРОЄКТІВ» У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ: ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ*

*Sydorovych M. M./Сидорович М.М., Solona Yu.O./Солона Ю.О.,*

*Ковальова Є.Г./Kovaleva E.H.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-031> 78

**ACMEOLOGICAL APPROACH TO FORMING PROFESSIONAL IDENTITY OF FUTURE PHYSICAL THERAPY, ERGOTHERAPY**

*Korochynska Yu. V.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-037> 83

**PROJECT METHOD IN THE PROCESS OF FORMING THE LEGAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF ELEMENTARY SCHOOL**

*МЕТОД ПРОЄКТІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРАВОПИСНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ*

*Vitiuk V. V./Вітюк В. В.*



*International periodic scientific journal*

# MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und  
innovative Technologien

Indexed in  
INDEXCOPERNICUS  
high impact factor (ICV: 84.35)

*Issue №11*  
*Part 2*  
*March 2020*

Development of the original layout - Sergeieva&Co

Signed: 14.04.2020

Sergeieva&Co  
Lußstr. 13  
76227 Karlsruhe  
e-mail: [editor@modernt techno.de](mailto:editor@modernt techno.de)  
site: [www.modernt techno.de](http://www.modernt techno.de)



*The publisher is not responsible for the reliability of the  
information and scientific results presented in the articles*

With the support of International research  
project SWorld  
[www.sworld.education](http://www.sworld.education)



ISSN 2567-5273



11002

