

**SCI-CONF.COM.UA**

# **INTERNATIONAL SCIENTIFIC INNOVATIONS IN HUMAN LIFE**



**PROCEEDINGS OF XII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JUNE 8-10, 2022**

**MANCHESTER  
2022**

# **INTERNATIONAL SCIENTIFIC INNOVATIONS IN HUMAN LIFE**

Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference

Manchester, United Kingdom

8-10 June 2022

**Manchester, United Kingdom**

**2022**

## UDC 001.1

The 12<sup>th</sup> International scientific and practical conference “International scientific innovations in human life” (June 8-10, 2022) Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. 991 p.

## ISBN 978-92-9472-195-2

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // International scientific innovations in human life. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-international-scientific-innovations-in-human-life-8-10-iyunya-2022-goda-manchester-velikobritaniya-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [manchester@sci-conf.com.ua](mailto:manchester@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Cognum Publishing House ®

©2022 Authors of the articles

# TABLE OF CONTENTS

## AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Ivanov Ye., Shutyuk V.* 17  
AROMATIC COMPONENTS OF COFFEE REPLACEMENT DRINKS
2. *Сішук М. М., Кацуляк Ю. Д.* 21  
КЕДРОВІ СОСНИ ТА ЇХ РОЛЬ У СТВОРЕННІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ЛІСІВ У ВИСОКОГІР'І КАРПАТ

## BIOLOGICAL SCIENCES

3. *Mirzayeva Sh. A., Vabaeva I. T., Ganbarov Kh. G.* 32  
EFFECT OF ALCOHOLS ON THE GROWTH OF PROBIOTICS OF THE GENUS LACTOBACILLUS AND STREPTOCOCCUS
4. *Rozborska L. V.* 34  
RATIONALE FOR ENZYMATIC ACTIVITY OF WINTER WHEAT GRAIN IN CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE WITH REDUCTION OF CHEMICAL LOAD ON PLANTS
5. *Багацька Н. В.* 39  
ПРОГНОСТИЧНІ ЧИННИКИ ПРИ ПОРУШЕННЯХ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ У ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ
6. *Дичко Д. В., Бобирєв В. Є., Аллахвердієв А.* 45  
ОЦІНКА ПСИХОМОТОРНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПСИХОФІЗИЧНИМИ ПОТРЕБАМИ
7. *Захаренко М. О., Курбатова І. М., Поляковський В. М., Романова Е. Е.* 52  
ВМІСТ ГОРМОНІВ ТА МЕТАБОЛІТІВ ПРОМІЖНОГО ОБМІНУ У ПЛАЗМІ КРОВІ РИБ ЗА ДІЇ НАНДРОЛОНУ
8. *Парцей Х. Ю., Ерстенюк Г. М.* 56  
СТАН ПРООКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ЕРИТРОЦИТАХ ЩУРІВ ВНАСЛІДОК СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОНАПОЮ

## MEDICAL SCIENCES

9. *Prudnikova O., Ivanchov P.* 60  
DISCUSSION ISSUES OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE COMPLICATIONS OF MALIGNANT STOMACH TUMORS
10. *Vahnier V., Burlaka O.* 66  
PROSPECTS OF HORMONAL CONTRACEPTION FOR ABNORMAL UTERINE BLEEDING IN MILITARY WOMEN OF ACTIVE SERVICE
11. *Боднарюк О. І., Клоченко Я. І.* 68  
ЕНДОМЕТРІОЗ ЯК ПРИЧИНА БЕЗПЛІДДЯ У ЖІНОК
12. *Боднарюк О. І., Горбачова О. О.* 78  
МІКРОЕКОЛОГІЯ СЕЧІ У ДІВЧАТ ІЗ САЛЬПІНГООФОРИТОМ,

- ЯКИЙ РОЗВИНУВСЯ НА ТЛІ ПЕЛОНЕФРИТУ АБО ЦИСТИТУ
13. *Гайдай О. С., Паньків К. М., Дорошук С. М.* 83  
МОДЕЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ  
СОНОГРАФІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НИРОК ПРАКТИЧНО  
ЗДОРОВИХ ЖІНОК МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПУ
  14. *Ергард Н. М., Біляков А. М., Миколюк В. В., Нікітін М. В.,  
Кулій О. І.* 89  
МЕХАНІЧНА ТРАВМА: СУДОВО-МЕДИЧНІ АСПЕКТИ
  15. *Ковальова О. М., Іванченко С. В., Шапкін В. Є., Журавльова А. К.* 95  
СТРАТЕГІЯ КОНТРОЛЮ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
  16. *Костиця І. А., Похил С. І., Тимченко О. М., Чигиринська Н. А.* 100  
БЛАСТОЦИТОЗ. СУЧАСНІ ЗАСОБИ ЛІКУВАННЯ ТА  
ПРИНЦИПИ ПРОФІЛАКТИКИ
  17. *Кудокоцева О. В., Ломакін І. І., Бабійчук В. Г., Бабійчук Л. В.,  
Мамонтов В. В.* 103  
ВИВЧЕННЯ ДІЇ РИТМІЧНИХ ХОЛОДОВИХ ВПЛИВІВ (-1200С)  
НА ПОКАЗНИКИ ГЕМОПОЕЗУ МИШЕЙ РІЗНИХ ВІКОВИХ  
ГРУП НА ТЛІ ФТОРУРАЦИЛОВОЇ ТОКСИЧНОЇ МОДЕЛІ  
ПЕРЕДЧАСНОГО СТАРІННЯ
  18. *Кузеванова М. В., Акімова Л. Г., Коссе М. Ю., Додуляк В. О.,  
Малишев В. В., Шестаков В. І.* 110  
ПРОТИВІРУСНІ ЕФЕКТИ СУРФАКТАНТА ЛЕГЕНЬ ПРИ  
ЛІКУВАННЯ COVID-19
  19. *Малишев В. В., Чекалов І. В., Чеботок А. О., Ратушняк О. А.* 119  
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХОЛЕРИ.  
ПРОФІЛАКТИЧНІ ТА ПРОТИЕПІДЕМІЧНІ ЗАХОДИ. ЗАГРОЗА  
ЕПІДЕМІЇ У МІСТІ МАРІУПОЛЬ
  20. *Осадчая Е. В.* 126  
АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РЕВМАТИЧЕСКОЙ  
ПОЛИМИАЛГИЕЙ
  21. *Павлюк К. С., Гайденко В. Є., Миронець Л. О.,  
Александрова Н. К.* 130  
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ  
РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ІНШИХ СУЧАСНИХ  
ФАРМАКОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА СТУПЕНЕМ ЇХНЬОЇ  
ДІЇ НА ЦЕНТРАЛЬНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ
  22. *Печеряга С. В., Круліковська К. С.* 140  
УСКЛАДНЕННЯ ПРИ ОЖИРІННІ У ВАГІТНИХ
  23. *Різник О. І., Бухало Г. О., Федько К. О.* 145  
ТЮТЮНОПАЛІННЯ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ
  24. *Севастьянова Т. В., Захарова А. О., Білопольська М. І.* 149  
ВИВЧЕННЯ ГЕПАТОТОКСИЧНОСТІ АЦЕТАМІНОФЕНУ
  25. *Сидоренко Т. А., Мартинов А. В., Романова О. А., Погоріла М. С.,  
Ігумнова Н. І., Юхименко В. І., Щербак О. М.* 155  
ВПЛИВ УФ-ІНАКТИВОВАНОЇ СИНЬОГНІЙНОЇ ВАКЦИНИ НА

- СЕКРЕЦІЮ ЦИТОКІНІВ ДЕНДРИТНИМИ КЛІТИНАМИ  
МИШЕЙ
26. *Смілянська М. В., Волянський А. Ю.* 162  
ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ВАКЦИНАЦІЇ В СУЧАСНІЙ ПАРАДИГМІ  
ПЕРСОНАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЦИНИ
27. *Смірнова І. В.* 171  
ОСОБЛИВОСТІ НАДАННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ  
МИРНОМУ НАСЕЛЕННЮ ПРИ ЗАПРОВАДЖЕННІ ВОЄННОГО  
СТАНУ
28. *Черняк В. А., Забулонов Ю. Л., Чухраєва О. М., Чухраєв М. В.* 174  
КОМПЛЕМЕНТАРНІ МЕТОДИ КОРЕКЦІЇ ТРИВОЖНОЇ  
ДЕПРЕСІЇ У ПАЦІЄНТІВ, ЩО ЗНАХОДИЛИСЯ В  
ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ
29. *Шупер В. О., Ліщук К. О.* 183  
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ХРОНІЧНОЇ ОБСТРУКТИВНОЇ  
ХВОРОБИ ЛЕГЕНЬ НА ФОНІ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ
30. *Шупер В. О., Юзвик І. С.* 188  
СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЯГНЕННЯ КОНТРОЛЮ  
АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ПРИ АРТЕРІАЛЬНІЙ ГІПЕРТЕНЗІЇ

#### CHEMICAL SCIENCES

31. *Terechenko M., Obushenko T., Tolstopalova N.* 197  
SOLVENT SUBLIMATION OF METHYLENE BLUE FROM  
WASTEWATER
32. *Генчева В. І., Дунаєва З. С.* 199  
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ У  
СТІЧНИХ ВОДАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ  
СТАНЦІЇ
33. *Писаренко С. В., Камінський О. М., Денисюк Р. О.,  
Чигиринець О. Е., Онищук О. О., Барашивець І. С.* 203  
ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТУПЕНЯ ФОТОКАТАЛІЗУ  
МЕТИЛЕНОВОГО СИНЬОГО ВІД МАСИ КАЛІЙ ТИТАНАТУ

#### TECHNICAL SCIENCES

34. *Dobrovolska L., Soldatov D.* 206  
DEVELOPMENT OF A SOFTWARE PACKAGE FOR ASSESSING  
THE GENERATION OF ELECTRICITY BY SOLAR
35. *Kalchenko Ya., Istratova D.* 214  
ANALYSIS OF THERMAL FIRE DETECTORS SYSTEM  
OPERATION
36. *Molodid Oleksandr, Molodid Olena, Plokhuta R., Musiiaka I.* 219  
USE OF THE MAIN CRITERION METHOD IN DECISION-  
MAKING BUILDING RENOVATION DECISIONS
37. *Tsykhanovska I., Alexandrov A., Gontar T., Kovilyov D., Vovk V.* 222  
IMPROVING THE TECHNOLOGY OF SOUR MILK CHEESE

	DESSERT "ENERGY" WITH THE ADDITION OF FOOD ADDITIVE MAGNETOFOOD	
38.	<i>Боженко М. Ф., Іжевська Т. Л.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЦЕНТРАЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ З ВИПАРНИМ ОХОЛОДЖЕННЯМ	228
39.	<i>Верес О. М., Піховський М. Р.</i> ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА БАГАТОКАНАЛЬНОГО АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРИЙМАННЯ ТА ОПОВІЩЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ ПРО ВИМКНЕННЯ У ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ	237
40.	<i>Денисюк С. П., Белоха Г. С., Тараба М. О.</i> АНАЛІЗ РІВНІВ НЕОПТИМАЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОКАЗНИКА РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ФРИЗЕ	241
41.	<i>Діденко М. В., Мельник Л. І.</i> ПОЛІМЕРИ В ВІЙСЬКОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	252
42.	<i>Євпак В. В., Мельник Л. І.</i> КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ В АВІАБУДУВАННІ	255
43.	<i>Іванов Є. М.</i> СКОРОЧЕННЯ ТЕРМІНІВ ПРОЕКТУВАННЯ ТРИВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ПРУЖИН РОЗТЯГАННЯ В ПАКЕТІ AUTODESK INVENTOR	260
44.	<i>Кравцов В. І.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ МЕХАНІЗМІВ	266
45.	<i>Кравченко В. О., Кравченко Ю. А.</i> МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ДАТЧИКИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ	274
46.	<i>Луцик Г. М.</i> ЕКСКЛЮЗИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СЕРВІСУ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ	282
47.	<i>Мочурад Л. І., Свистович С. А.</i> СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ВІКУ І СТАТІ ЛЮДИНИ В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ	288
48.	<i>Мусійчук Н. І., Бісікало О. В., Іванов Ю. Ю., Овчинников К. В.</i> ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОЯЖЕРА АЛГОРИТМАМИ ЗГРАЇ СІРИХ ВОВКІВ ТА РОЮ ЧАСТОК	293
49.	<i>Одарченко М. С., Сподар К. В., Карбівнича Т. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАРГАРИНУ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	296
50.	<i>Паславська Д. О.</i> WHAT IS THE DIFFERENCE BETWEEN PROGRAMMING AND CODING?	300
51.	<i>Порєв Г. В., Зібаров П. С.</i> ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНА ПЛАТФОРМА НА БАЗІ БЛОКЧЕЙНУ ETHEREUM	303

52. *Сингаївська К. С., Мельник Л. І.* 309  
ПОЛІМЕРИ В МЕДИЦИНІ
53. *Усата О. Ю., Вербівський Д. С., Микитенко О. О.* 312  
АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ARDUINO ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ  
ПРИСТРОЮ МОНІТОРИНГУ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРА

#### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

54. *Abdullayeva Nargiz Ramiz* 318  
MODELING OF OIL AND GAS COMPRESSION PROCESS IN  
NON-HORIZONTAL LAYES
55. *Stepakhno I. V.* 323  
APPLIED MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE PERSPECTIVE  
OF MULTIDIMENSIONAL STATISTICAL ANALYSIS

#### GEOGRAPHICAL SCIENCES

56. *Манько А. М., Процюк В. О.* 330  
ВОДНІ МАРШРУТИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
57. *Нетробчук І. М., Чижевська Л. Т., Качаровський Р. Є.,  
Алексійчук М. М.* 340  
РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ БАСЕЙНУ Р. ГАПА (Р.  
ЯГОДИНКА)

#### GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

58. *Yakymchuk M. A., Korchagin I. M.* 347  
RECONNAISSANCE SURVEY OF LONGEVITY ZONE IN THE  
AREA OF DETLING VILLAGE (ENGLAND)
59. *Крюченко Н. О., Жовинський Е. Я., Папарига П. С.* 359  
ВМІСТ ФТОРУ У ВОДНИХ ДЖЕРЕЛАХ КАРПАТСЬКОГО  
БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА (УКРАЇНА)

#### ASTRONOMY

60. *Vidmachenko A. P., Steklov A. F., Hrudynin B. O.* 365  
SEASONAL ACTIVITY OF "TIGER" STRIPES ON ENCELADUS

#### PEDAGOGICAL SCIENCES

61. *Shamanska O. I.* 376  
GENERAL CONCEPTION OF ADULT EDUCATION SYSTEM IN  
UKRAINE
62. *Vakulenko L., Obolonska O., Badogina L., Samsonenko S.* 380  
FEATURES OF DISTANCE LEARNING OF STUDENTS OF THE V  
COURSE OF THE MEDICAL FACULTY IN PEDIATRICS  
DURING MARTIAL LAW
63. *Апрелева І. В., Токар А. С.* 384  
ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО  
ВІКУ



64.	<i>Бабаева Хураман Алиаскер гызы</i> КОММУНИКАТИВНИЙ ПОДХОД ПРИ ПРЕПОДАВАННІ АНГЛІЙСЬКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛІ	387
65.	<i>Богуславська Л. Ф., Репетун А. К.</i> ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ	392
66.	<i>Брен О. Г., Подорожний С. М., Солоненко А. М., Брехер А. О.</i> АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ «PHOTOSYNTHESIS» НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	397
67.	<i>Вільховченко Т. І., Сокіл Л. М.</i> СПЕЦИФІКА РОБОТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА ХОРЕОГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	401
68.	<i>Гладка І. А., Гончарова Т. В., Романюк В. Л.</i> МОТИВАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ, СПРЯМОВАНИЙ НА ЗАЛУЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ДО АКТИВНОЇ НАВЧАЛЬНО- ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	409
69.	<i>Горбенко Є. В., Маджар Н. М., Іотова І. М.</i> ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК КОНСПЕКТУВАННЯ НАУКОВОГО ТЕКСТУ В ДОУНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ ІНОЗЕМНИХ СЛУХАЧІВ	419
70.	<i>Дворецька Л. П.</i> ПРО ВНУТРІШНІЙ КОНТРОЛЬ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ДОСВІД ІЗРАЇЛЮ	425
71.	<i>Загородня А. А.</i> СУТНІСТЬ СОЦІАЛЬНО-АНТРОПОЛОГІЧНОГО АСПЕКТУ ТА ЙОГО ВТІЛЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ФІЛОСОФІЇ ОСВІТИ І ВИХОВАННЯ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТОЛІТТЯ	432
72.	<i>Карнаух Л. П.</i> АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ПЕДАГОГА В ПОГЛЯДАХ ВАСИЛЯ СУХОМЛІНСЬКОГО	438
73.	<i>Кісільова М. В.</i> ВІРТУАЛЬНІ ЕКСКУРСІЇ З БІОЛОГІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	442
74.	<i>Коваль І. С.</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОНЦЕПЦІЇ ФОРМОТВОРЕННЯ ЖІНОЧОЇ ЗАЧІСКИ	448
75.	<i>Кулиева Э. М.</i> ВОПРОСЫ СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ТВОРЧЕСТВЕ А. С. МАКАРЕНКО	458
76.	<i>Мамедова Ирана Октай кызы, Мехралиева Нигяр Гасали кызы</i> «КЕЙС» КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД	464

77. *Начинова О. В., Брандальська Т. С.* 471  
КОРЕКЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ КАЗКИ ТА СТРУКТУРА  
ЗАНЯТТЯ З КАЗКОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ З АЛАЛІЄЮ
78. *Пехарєва А. С., Горбенко Є. О.* 478  
ГЕЙМІФІКАЦІЯ В ОСВІТІ: МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ У  
ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
79. *Рагозіна В. В.* 486  
СТАН ВІТЧИЗНЯНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ  
ВОЕННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ 2022 РОКУ: ВИКЛИКИ І  
ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ
80. *Руденко Ю. А., Маркова М. А.* 496  
ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНІВ ОБІЗНАНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З УКРАЇНСЬКИМ ФОЛЬКЛОРОМ НА  
ЕТАПІ КОНСТАТУВАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ
81. *Саєвич О. В., Федаш О. В.* 502  
ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНОГО  
НАВЧАННЯ
82. *Сєваст'янова О. А.* 506  
ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ  
ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ  
УЧНІВ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
83. *Соколова Г. Б., Михайлова Л. Р.* 517  
ОСОБЛИВОСТІ ЛОГОПЕДИЧНОЇ РОБОТИ З ДІТЬМИ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ СИНДРОМОМ ДЕФІЦИТУ УВАГИ ТА  
ГІПЕРАКТИВНІСТЮ
84. *Тищенко В. О., Іванов К. Є.* 523  
ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ  
СТУДЕНТІВ-ВОЛЕЙБОЛІСТІВ
85. *Ткаченко В. Ю.* 526  
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕТОДИЦІ НАВЧАННЯ  
ІНОЗЕМНИХ МОВ
86. *Федчишин О. М.* 532  
ЯКІСНІ ЗАДАЧІ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ  
МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ
87. *Форостовська Т. О., Мелешко Є. В.* 539  
МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ БІЛІНГВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ  
В КЛАСАХ ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ
88. *Шпак О. В.* 544  
КАЛІГРАФІЯ В ДИЗАЙН-ОСВІТІ ЯК НЕОБХІДНІСТЬ ДЛЯ  
УТВЕРДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ УКРАЇНИ

#### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

89. *Pastryk T.* 548  
CONCEPTUAL MODELS OF RELATIVES' EXPRESSED EMOTION  
TOWARD SERVICE USERS WITH GASTROINTESTINAL

## DISEASE

90. **Бекмуратова С., Симоненко А., Тапалова О. Б., Жапаров Э.** 558  
ПОКАЗАТЕЛИ ВЛИЯНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИДЕОИГР НА  
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КАЗАХСТАНСКИХ  
СТУДЕНТОВ
91. **Боковець О. І.** 567  
ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ КЕРІВНИКА ЯК РЕГУЛЯТОР  
ДІЛОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ
92. **Куцовська О. Г.** 572  
ОСОБЛИВОСТІ СЕКСУАЛЬНОСТІ ЖІНОК ЯК УМОВИ  
САМОРЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ ЖІНКИ ПІД ЧАС  
ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ
93. **Оруджева С.** 582  
ПРИМЕНЕНИЕ АРТ-ТЕРАПИИ В РАБОТЕ ПСИХОЛОГА С  
ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
94. **Поліщук Д.** 592  
ВИКОРИСТАННЯ МАНІПУЛЯЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
ПРОЦЕСІ МІЖОСОБОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ
95. **Халилова А.** 598  
ПРОБЛЕМА ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ВОСТОЧНОЙ  
ФИЛОСОФИИ

## SOCIOLOGICAL SCIENCES

96. **Байрамов И.** 604  
ГОСПОЖА МЕХРИБАН АЛИЕВА - УСПЕШНАЯ НАСЛЕДНИЦА  
СМЕЛЫХ, ИНИЦИАТИВНЫХ АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ  
ЖЕНЩИН, ИМЕНА КОТОРЫХ ВОШЛИ В ИСТОРИЮ

## JOURNALISM

97. **Есенбекова У. М., Пернебекова А. П., Толегенова С. Т.,** 611  
**Калбай А. Б.**  
МАССОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ И РАЗВИТИЕ  
ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
98. **Кіпоренко Я. В.** 616  
ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ У ВІННИЦЬКІЙ РЕКЛАМІ

## ART

99. **Берлач О. П.** 625  
ІКОНОГРАФІЯ ЯК ВІЗУАЛЬНЕ ДЖЕРЕЛО ІНФОРМАЦІЇ НА  
ПРИКЛАДІ ФОНДОВОЇ ЗБІРКИ МУЗЕЮ ВОЛИНСЬКОЇ ІКОНИ
100. **Мізітова А. А.** 630  
СЮЖЕТ АБАТА ПРЕВО В ОПЕРІ Д. ОБЕРА – Е. СКРІБА
101. **Павельчик О. П.** 641  
ФЕНОМЕН ЧАСУ У ПЛАВНОСТІ СИРУ НА  
СЮРРЕАЛІСТИЧНОМУ ПОЛОТНІ САЛЬВАДОРА ДАЛІ

102. **Самая Т. В.** 645  
ДО ПРОБЛЕМАТИКИ СУЧАСНОГО ВОКАЛЬНОГО  
ВИКОНАВСТВА: ЕСТРАДОЗНАВЧИЙ АСПЕКТ
103. **Слітюк О. О., Овчарук В. Є., Маркович С. Ю.** 652  
ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЙНОЇ ТИЗЕРНОЇ  
РЕКЛАМИ
104. **Шевчук Х. І.** 658  
FASHION DECONSTRUCTION AND ARCHITECTURE OF  
DECONSTRUCTIVISM: INTERDEPENDENCIES AND  
CONNECTIONS

#### HISTORICAL SCIENCES

105. **Павленко О. А., Сотниченко В. М., Курас Д. І., Бірюков П. В.** 662  
ЕВОЛЮЦІЯ ФОРТИФІКАЦІЙНОГО МИСТЕЦТВА  
НАПЕРЕДОДНІ ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ  
СТВОРЕННЯ КИЇВСЬКОГО УКРІПРАЙОНУ)
106. **Пивовар С. Ф.** 669  
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРИМУСОВОЇ РЕПАТРІАЦІЇ  
ВІЙСЬКОВОПОЛОНЕНИХ І ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ ДО СРСР (1944–  
1947)
107. **Чернуха О. В., Муріна М. О.** 679  
ЕТАПИ ТВОРЧОГО ШЛЯХУ ВОЛОДИМИРА ВАЛЕРІАНОВИЧА  
ПІДВИСОЦЬКОГО (ДО 160-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)
108. **Швець М. В.** 682  
РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАУКОВОМУ  
ТОВАРИСТВІ ІМЕНІ ШЕВЧЕНКА

#### CULTUROLOGY

109. **Ясюк Т. Л.** 690  
ЕТНОКУЛЬТУРНІ АРХЕТИПИ НАРОДНОЇ МУЗИКИ В  
ЕСТРАДНОМУ МИСТЕЦТВІ НА ПРИКЛАДІ ОПЕРИ  
«НАТАЛКА ПОЛТАВКА» МИКОЛИ ЛИСЕНКА

#### LITERATURE

110. **Нирка В. Б., Зубрилкіна А. О.** 695  
ОСОБЛИВОСТІ ГУМОРУ В ТВОРЧОСТІ Ч. ДІККЕНСА (НА  
МАТЕРІАЛІ РОМАНУ «ПРИГОДИ ОЛІВЕРА ТВІСТА»)

#### POLITICAL SCIENCES

111. **Andriadze A.** 700  
GENDER ROLES IN POLITICS
112. **Кононенко І. А.** 704  
ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ В УКРАЇНІ
113. **Лісовий А. В.** 707  
КОНТЕКСТ ТЕРАКТІВ 11 ВЕРЕСНЯ ЯК ОСНОВНОЇ ПРИЧИНИ

ПРОГОЛОШЕННЯ ПОЛІТИКИ ВІЙНИ ПРОТИ ТЕРОРИЗМУ

114. **Павлов В.** 711  
 ВПЛИВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА УПРАВЛІННЯ  
 ІНФРАСТРУКТУРОЮ МІСТА

PHILOLOGICAL SCIENCES

115. **Alibekova A. O., Kuandykova G. S.** 714  
 PECULIARITIES OF ENGLISH PHYTONYMICAL  
 PHRASEOLOGICAL UNITS
116. **Алиев В.** 718  
 ПРОБЛЕМА ФУНКЦІОНУВАННЯ МОДАЛЬНИХ СЛОВ В  
 РУССКОМ И АЗЕРБАЙДЖАНСКОМ ЯЗЫКАХ
117. **Звездина К. О., Кулинич А. В.** 723  
 ОСОБЕННОСТИ СЛЕНГА В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ  
 ЯЗЫКЕ
118. **Карпенко О. Ю., Крилова Е. В.** 728  
 ДІАЛОГІЧНЕ ТА ВНУТРІШНЄ МОВЛЕННЯ ПЕРСОНАЖІВ У  
 РОМАНІ «PRIDE AND PREJUDICE»
119. **Куликова В. Г., Ніколайчук А. Б.** 737  
 ЗАГОЛОВКИ СУЧАСНОЇ ФРАНЦУЗЬКОЇ ПРЕСИ: ЛІНГВО-  
 ПРАГМАТИЧНИЙ АСПЕКТ
120. **Лопушан Т. В.** 743  
 СПЕЦИФІКА ПОБУТУВАННЯ ЕТНОГРАФІЧНИХ ІДЕОЛОГЕМ  
 КОЛОНІАЛЬНОГО ТА АНТИКОЛОНІАЛЬНОГО ДИСКУРСІВ У  
 ТВОРЕННІ ОБРАЗУ УКРАЇНСЬКОГО СВІТУ ПОВІСТЕЙ ІВАНА  
 НЕЧУЯ-ЛЕВИЦЬКОГО
121. **Луценко Л. О., Головченко А. О.** 750  
 ДО ПИТАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МЕТАФОРИ В СУЧАСНОМУ  
 МОВОЗНАВСТВІ
122. **Перелома Т. С., Жигалкіна Г. В., Адамкевичус К. Ю.** 755  
 ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ВЛАСНИХ НАЗВ У  
 КИТАЙСЬКИХ СЕРІАЛАХ-ФЕНТЕЗІ
123. **Руденко С. М.** 762  
 СЕМАНТИКА ТЕМПОРАТИВНИХ ЗНАКІВ МАСЛЯНОЇ-  
 КОЛОДІЯ У ФРЕЙМІ УКРАЇНСЬКОЇ НАРОДНОЇ  
 ЗВИЧАЄВОСТІ
124. **Савенко О. П.** 771  
 БИТВА НА КАЛЦІ 1223 РІК У ТЕКСТІ ГАЛИЦЬКО-  
 ВОЛИНСЬКОГО ЛІТОПІСУ
125. **Саган А. И.** 778  
 ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ  
 РУССКОЙ РОК-ЛИРИКИ
126. **Сніжко Н. В.** 787  
 ЛЕКСИЧНЕ ЯДРО УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У НОВІТНІХ  
 ТЛУМАЧНИХ СЛОВНИКАХ ТА МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ

- УКРАЇНЦІВ
127. *Хома К. М.* 798  
 ЕКЗИСТЕНЦІЙНИЙ МОТИВ САМОТНОСТІ У МАЛІЙ ПРОЗІ Р.  
 ІВАНИЧУКА

#### PHILOSOPHICAL SCIENCES

128. *Matviienko L. H.* 805  
 INTERNET CHAT AS A MODERN TYPE OF DISTANCE  
 LEARNING OF FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER  
 EDUCATIONAL INSTITUTION
129. *Yeremenko A.* 809  
 ON CERTAIN DISPUTABLE PROPOSITIONS OF YUVAL N.  
 HARARI'S CONCEPT

#### ECONOMIC SCIENCES

130. *Chaikovska M., Zhestikova M.* 813  
 CRM-SYSTEMS AS A MODERN TOOL FOR INFORMATION  
 CONVERGENCE IN HYPERMARKETING MANAGEMENT
131. *Dydiv I.* 818  
 THE ROLE OF MARKETING COMMUNICATIONS IN TOURISM
132. *Karpa M., Ilmars Kankis, Uldis Pelnens* 821  
 STATE FINANCIAL POLICY IN THE SPHERE OF BUSINESS  
 UNDER MARTIAL LAW IN UKRAINE
133. *Mizina O., Khorunzhyi I., Amelnytska O.* 826  
 RESEARCH OF LOGISTIC MANAGEMENT OF COAL MINING  
 ENTERPRISE
134. *Ukhanova I. O.* 834  
 CONCEPTS AND FEATURES OF INTERNATIONAL MARKETING  
 ACTIVITIES IN THE FIELD OF INTERNATIONAL ENGINEERING
135. *Zhuvahina I.* 843  
 WAR IN UKRAINE AND ITS ECONOMIC CONSEQUENCES
136. *Акімова Н. С., Топоркова О. В., Наумова Т. А.* 848  
 ПРИНЦИПИ ТА ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ  
 УПРАВЛІНСЬКОЇ ЗВІТНОСТІ ТА СИСТЕМИ  
 УПРАВЛІНСЬКОГО АУДИТУ В УМОВАХ АДАПТАЦІЇ ДО  
 МСФЗ ТА МСА
137. *Баєв В. В., Гагач В. В.* 858  
 ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО  
 МЕНЕДЖМЕНТУ В ГОТЕЛЬНИХ КОМПЛЕКСАХ ЯК ОСНОВА  
 ПОГЛИБЛЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ
138. *Бондаренко Н. М.* 862  
 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЗАРОБІТНОЮ  
 ПЛАТОЮ ТА ТРУДОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ НА АТ  
 «ІНТЕРПАЙП НМТЗ»

139. *Грановська І. В., Малишко В. В., Макарчук І. М.* 870  
АДАПТАЦІЯ ЄДИНОГО ПОДАТКУ ДО УМОВ ВОЄННОГО ЧАСУ
140. *Джусов О. А., Корх Н. О.* 874  
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ НА СУЧАСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ
141. *Есмагамбетов Э.* 880  
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА
142. *Жаров Д. О.* 885  
ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМІВ ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГЛОМЕРАЦІЙ
143. *Карбівнича Т. В., Лісніченко О. О.* 889  
РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГОВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ
144. *Кудін Б. П.* 892  
УПРАВЛІНСЬКІ ІННОВАЦІЇ МУНІЦИПАЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ
145. *Марченко О. А., Постол А. А.* 895  
РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ
146. *Ostapenko T. H., Orlov O. S., Kushnir O. V., Stetsenko N. S.* 899  
CORRELATION OF NANO-, MICRO- AND MACROECONOMIC LEVELS IN THE NEW MANAGEMENT SYSTEM

#### LEGAL SCIENCES

147. *Drobchak A. L., Voinova A. O.* 906  
THE RIGHTS OF THE PEOPLE AS A FUNDAMENTAL CYNICISM OF DEMOCRATIC SUSPENSE
148. *Анісімова Г. В., Донець О. В.* 911  
ЕКОЛОГІЧНА МІГРАЦІЯ В РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ: ПРАВОВІ АСПЕКТИ
149. *Арцебарська О., Анісімов Д. О.* 923  
ЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ
150. *Виноградова А.* 926  
ГАРАНТІЇ ПРАВ СУДДІ ПРИ ПРОХОДЖЕННІ НИМ СУДДІВСЬКОЇ СЛУЖБИ: ОКРЕМІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ
151. *Залізко А. О., Гречко Я. В.* 930  
ПЕРСПЕКТИВИ ВСТУПУ УКРАЇНИ ДО ЄС
152. *Калашиников В. М.* 934  
МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ФІНАНСОВО-ПРАВОВОЇ ПОЛІТИКИ США
153. *Красозова А. В., Красозова Ю. В.* 944  
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЮРИДИЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ДОГОВОРУ КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ	
154.	<i>Любши К. І.</i> АНТИУТОПІЯ КИТАЮ: СОЦІАЛЬНІ КРЕДИТИ ЗАМІСТЬ СВОБОДИ	954
155.	<i>Мачуський В. В., Артёмцева О. Д., Міна А. О.</i> ОХОРОНА ПРАВ НА КОМЕРЦІЙНЕ НАЙМЕНУВАННЯ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ. ДОМЕННІ СПОРИ	962
156.	<i>Рогова О. Г.</i> ПРАВОВІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ ЄС У ВІЙСЬКОВО- ПОЛІТИЧНІЙ СФЕРІ	973
157.	<i>Тімуш Д. І.</i> МЕЖІ НЕДОТОРКАНОСТІ СУДДІ У МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТАХ НЕЗАЛЕЖНОСТІ СУДДІ ТА НАЦІОНАЛЬНІЙ ПРАКТИЦІ: ОКРЕМІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ	982
158.	<i>Шендрік Ю. В.</i> ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТИМЧАСОВОГО ДОСТУПУ ДО РЕЧЕЙ І ДОКУМЕНТІВ ПРИ РОЗСЛІДУВАННІ ОКРЕМОЇ КАТЕГОРІЇ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ	986



**АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ  
«PHOTOSYNTHESIS» НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ**

**Брен О. Г.**

к.б.н. старший викладач кафедри ботаніки  
і садово-паркового господарства

**Подорожний С. М.**

к.б.н., доцент, завідувач кафедри ботаніки  
і садово-паркового господарства

**Солоненко А. М.**

д.б.н., професор кафедри ботаніки  
і садово-паркового господарства

**Брехер А. О.**

здобувачка вищої освіти

Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького  
м. Мелітополь, Україна

**Анотація.** Наведено результати аналізу перспективи використання настільної гри «Photosynthesis» на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. Проаналізовано типові навчальні програми з біології, встановлено відповідність використання гри до обсягу поняття «фотосинтез». Запропоновано використання цієї гри в малих групах як засіб для розгляду та унаочнення існування лісових рослинних угруповань.

**Ключові слова:** гейміфікація, «Photosynthesis», настільна гра, уроки біології, навчальна програма

Ігри повсюдно вдало використовуються в бізнесі, освіті, менеджменті та інших сферах діяльності. Цей інструментом ефективно підвищує залученість та мотивацію гравців, а отже поставлені цілі швидше та якісніше. Подібна практика використання ігор набула назву – гейміфікація (використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті для залучення учасників до

розв'язання проблем у різних сферах життєдіяльності людини) [1]. Впровадження ігор в освітньо-виховному процесі н початку ХХІ століття продовжує свій розвиток разом з ігровою індустрією – наявні та з'являються нові навчальні додатки на мобільні гаджети та ПК, значний попит мають настільні ігри.

«Photosynthesis» – настільна гра-стратегія 2017 р. виробництва, представлена видавництвом Blue Orange Games. Вона має яскраве оформлення, досить прості правила та механіку. Сутність гри полягає в накопиченні максимальної кількості балів за рахунок висадження щонайбільших іграшкових екземплярів рослин в найбільш освітлених місцях ігрового поля.

Використання будь-яких форм, методів та засобів навчання регулюється саме навчальною програмою. В нашій роботі ми проаналізували доцільність використання настільної гри «Photosynthesis» на уроках біології відповідно до типових програм, які представлені на офіційному сайті МОН [2].

За проаналізованими нами типовими навчальними програмами виявлено трапляння терміну «фотосинтез» в програмі лише шостого класу в темі 3 «Рослини». Всього на цю тему рекомендовано запланувати за навчальним планом 20 годин аудиторного часу. В програмах для інших класів середньої освітньої ланки (з сьомого по дев'ятий класи), а також в програмах старших класів (10й-12й класи жодних згадок про цей термін та біологічний процес відсутні).

Для розуміння обсягу в шкільній програмі біологічного явища та процесу фотосинтезу, нами здійснено огляд діяльності, знань, змісту, ставлення до формування та наскрізних змістових ліній цієї теми. Так, за діяльністю (уміннями), які розвиваються під час опанування цієї теми наводяться процес фотосинтезу, його значення для живих рослин та інших живих організмів на планеті.

Термін «фотосинтез» наявний в тому числі й серед знань, які запропоновані програмою, однак обсяг цього поняття не визначений. Враховуючи відсутність уроків хімії в шостому класі, можна припустити, що

процес фотосинтез розглядається лише в загальних рисах, без уточнення біохімічних аспектів перебігу цього процесу.

В змісті теми також врахований огляд явища фотосинтезу – запропоновано проведення демонстративних дослідів, які дозволяють виявити та підтвердити фотосинтез у зелених рослин.

Ставлення, яке формується у учнів за типовою програмою передбачає можливість оцінювати значення фотосинтезу як глобального процесу. Наскрізні змістові лінії цієї теми не включають продовження вивчення цього процесу, а в типових навчальних програмах для інших класів фотосинтез в подальшому не наводиться.

В рамках використання методу пізнавальної гри на уроках біології в закладах загальної середньої освіти можливе використання настільної гри «Photosynthesis» в роботі малих груп (до чотирьох учнів, як передбачають самі правила гри) як засіб для розгляду та унаочнення існування лісових рослинних угруповань. Дана гра дозволяє учням отримати уявлення про отримання енергії рослинами в результаті процесу фотосинтезу за участю променистої енергії світла (бали сонячного світла), про здатність до більш активного фотосинтезу у більших за розміром дерев (відповідно з більшим проєктивним покриттям крони та більшою асиміляційною поверхнею), про ярусність в лісових угрупованнях та відповідне затінення менших дерев більшими екземплярами та деякі інші біологічні процеси рослинних угруповань.

Для глибшого розуміння відповідності назви гри до самого терміну «фотосинтез» важливим є його семантичне значення. За одним з визначень, фотосинтез – це процес утворення зеленими рослинами органічних речовин з вуглекислого газу й води за допомогою світлової енергії, що поглинається хлорофілом [3]. Жодних згадок про вуглекислий газ або, а тим більше й хлорофіл в грі «Photosynthesis» немає. Ігровий процес залучає учасників до вирощування щонайбільшої кількості великих дерев в зручних локаціях, де сонце їх освітлює та відсутня тінь.

Отже, аналіз типових навчальних програм з біології демонструє, що в шостому класі закладів загальної середньої освіти надаються загальні відомості про процес фотосинтезу як важливого планетарного біологічного явища, а вікова категорія учнів шостого класу має необхідність отримати поверхневе уявлення про цей процес як невід’ємну частину фізіологічних процесів рослинних організмів. З огляду на це, вважаємо, що настільна гра «Photosynthesis» відповідає рівню складності та обсягу матеріалу навчальної програми та може бути використана на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. Для використання цієї настільної гри в Україні нашим побажанням є офіційний переклад та видання гри українською мовою.

### **Список літератури**

1. Werbach, Kevin. «Gamification» Coursera.org. –[Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://www.coursera.org/learn/gamification> ) (23.02.2020)
2. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi\\_](https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi_) (15.02.2022)
3. Онлайн версія академічного тлумачного «Словника української мови» в 11 томах (1970–1980) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://sum.in.ua/s/fotosynteze> (15.02.2022)