

SCI-CONF.COM.UA

MODERN SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS



**ABSTRACTS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
APRIL 5-7, 2020**

**STOCKHOLM
2020**

MODERN SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS

Abstracts of I International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden

5-7 April 2020

Stockholm, Sweden

2020

UDC 001.1

BBK 57

The 1st International scientific and practical conference “Modern science: problems and innovations” (April 5-7, 2020) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2020. 749 p.

ISBN 978-91-87224-07-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Pp. 21-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Editorial board

Pateras Corunis, Athens, Greece
Toma Sorin, University of Bucharest, Romania
Velizar Pavlov, University of Ruse, Bulgaria
Vladan Holcner, University of Defence, Czech Republic
Silvia Trifonova, University of National and World Economy, Bulgaria
Marian Siminica, University of Craiova, Romania
Mirela Cristea, University of Craiova, Romania

Olga Zaborovskaya, State Institute of Economics, Russia
Peter Joehnk, Helmholtz - Zentrum Dresden, Germany
Demidas Noevus, Athens, Greece
Fran Galetic, University of Zagreb, Croatia
Goran Kutnjak, University of Rijeka, Croatia
Janusz Lyko, Wroclaw University of Economics, Poland

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: sweden@sci-conf.com.ua

homepage: <http://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 SSPG Publish ®

©2020 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Gorodyska O., Chubayko O., Fedoruk I.* 15
FEATURES OF CULTIVATION ASSESSMENT OF EARLY
RIPENING BUCKWHEAT VARIETIES
2. *Tykhonova O. M., Butenko A. O., Shustov O. O.* 19
THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF ARIDIZATION ON THE
CULTIVATION OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF
THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE
3. *Круть М. В.* 23
ІННОВАЦІЇ ІЗ ЗАХИСТУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

VETERINARY SCIENCES

4. *Pul-Luzan V. V., Yarnykh T. G.* 30
RELEVANCE OF THE DEVELOPMENT OF VETERINARY
PREPARATIONS WITH PREDISONE FOR THE TREATMENT OF
CANINE ATOPIC DERMATITIS

BIOLOGICAL SCIENCES

5. *Моїсєєв А. І., Коваленко І. Ф.* 33
КІНЕТИКА ЗНЕВОДНЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ОБ'ЄМУ
БАГАТОКЛІТИННИХ АГРЕГАТІВ НА ЕТАПІ ЕКСПОЗИЦІЇ В
КРІОЗАХИСНОМУ СЕРЕДОВИЩІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД
СТРОКІВ КУЛЬТИВУВАННЯ
6. *Петришин Н., Руда М.* 39
ЕКОСИСТЕМНИЙ ПРИНЦИП МОНІТОРИНГУ ТА
СИЛЬВАТИЗАЦІЇ КОНСОРЦІЇ ЕКОТОНІВ РІЗНОГО ТИПУ
7. *Фіщук О. С.* 42
МОРФОЛОГІЯ КВІТКИ ТА ФІЛОГЕНІЯ ПРЕДСТАВНИКІВ
ПІДРОДИНИ AGARANTHOIDEAE (AMARYLLIDACEAE J. ST.-
NIL.)

MEDICAL SCIENCES

8. *Aliyarbayova Aygun Aliyar, Gasimov Eldar Kochari, Shahmamedova Aida Ibrahim, Sadiqova Gulnara Huseyn* 45
MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF INTERACTION
NEURONS AND SATELLITE GLIAL CELLS IN DORSAL ROOT
GANGLIA. A LIGHT AND ELECTRON MICROSCOPIC STUDY
9. *Dubivska S. S., Hryhorov Yu. B.* 51
CHANGES IN CARBON EXCHANGE IN PATIENTS WITH POST-
OPERATING COGNITIVE DYSFUNCTION
10. *Herasymiuk I., Grinko N.* 55
THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL SUPPORT FOR PEOPLE WITH
EXPERIENCE OF DOMESTIC VIOLENCE AND ABUSE (DVA)

11.	<i>Kholiavin I. E., Bublyk N. A., Usikova Z. L., Fedotov O. V.</i>	62
	EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF HELMINT CONTAMINATION OF SOIL OF PRAZOV REGION	
12.	<i>Malenko K. A., Hoshko K. O., Fedotov O. V.</i>	65
	STUDYING THE ROLE OF THE ORAL AMEBIA IN THE PATHOGENESIS OF THE HUMAN ORAL CAVITY	
13.	<i>Pikas P. B., Beregova T. V.</i>	71
	THE IMPACT OF THE SYMBIOTER ON THE STATE OF THE MICROFLORA OF THE STOMACH AND INTESTINE IN MALE RATS DURING PROLONGED HYPOACIDITY	
14.	<i>Slobodian K.</i>	75
	FEATURES OF RENAL FUNCTION IN IMMATURE RATS UNDER CONDITIONS OF RENAL PROSTAGLANDINS BLOCKADE WITH INDOMETHACIN	
15.	<i>Tsyhanyk L., Abrahamovych O., Abrahamovych U., Farmaha M., Romaniuk O.</i>	79
	INFLUENCE OF CERTAIN LESIONS OF RESPIRATORY SYSTEM ON BONE HEALTH IN PATIENTS WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS	
16.	<i>Vlasov O., Kovalov G., Halchenko S., Chyzh M.</i>	84
	EFFECT OF CRYOPRESERVED FRAGMENTS OF PIGLET'S SKIN EXTRACT OR AQUEOUS COLLOIDAL SOLUTION OF FULLERENE C60 ON WOUND HEALING AFTER SKIN CRYOABLATION	
17.	<i>Yevstihnieiev I. V.</i>	88
	PROBLEMS OF DIAGNOSTICS OF EXTRA PULMONARY TUBERCULOSIS	
18.	<i>Бабінець Л. С., Махніцька І. В., Складанюк Л. І.</i>	92
	ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ПОЄДНАНИМ ПЕРЕБІГОМ ХРОНІЧНОГО Н. PYLORI-АСОЦІЙОВАНОГО ГАСТРИТУ ТА ХРОНІЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ	
19.	<i>Бондаренко В. О., Волкова Ю. В., Лантухова Н. Д.</i>	95
	МУЛЬТИМОДАЛЬНА БЕЗОПОЇДНА АНАЛГЕЗІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ПОБІЧНИХ ЕФЕКТІВ ОПІАТІВ	
20.	<i>Ватаманюк Н. В., Ватаманюк О. В., Абрамович Л. Г.</i>	97
	ЧУТЛИВІСТЬ КЛІНІЧНИХ ШТАМІВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS ДО ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНИХ ГРУП АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ	
21.	<i>Гаврюшов Д. Н., Калюжная В. Н., Бойко В. Н., Зорик В. А.</i>	101
	ВЛИЯНИЕ АНАМНЕЗА НА ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭНДОМЕТРИИ	
22.	<i>Ергард Н. М., Кубаля С. М., Миколюк В. В., Ситник Ю. В., Богдаш В. В., Селін В. С.</i>	114
	ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КРЕАТИНКІНАЗИ-МВ	

- ДЛЯ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ОЦІНКИ ТРИВАЛОСТІ ПЕРЕБІГУ
ТРАВМИ В АНТЕМОРТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ
23. **Жорняк О. І., Трофіменко Ю. Ю.** 118
ЩОДО ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИСЕПТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА
ОСНОВІ ДЕКАМЕТОКСИНУ ДО ГРАМ ПОЗИТИВНИХ
МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ ЕНДОТРАХЕАЛЬНИХ
ТРУБОК У ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ
24. **Лахтаренко Н. В.** 121
ЭВОЛЮЦИЯ НЕЙРОЛЕПТИКОВ В КОНТЕКСТЕ
НЕЙРОХИМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ШИЗОФРЕНИИ
25. **Ливенцова Е. В., Морозюк Д. М., Тарасова В. И., Синяченко О. В.** 127
ОСТЕОАССОЦИИРОВАННЫЕ ГОРМОНЫ И ПЕПТИДЫ
ПРИ ОСТЕОДЕФИЦИТЕ У ЖЕНЩИН
26. **Насретдинова Махзуна Тахсиновна, Набиев Озод
Рахматуллаевич** 132
РАННИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ У БОЛЬНЫХ С
ЗАБОЛЕВАНИЕМ МЕНЬЕРА
27. **Насретдинова Махзуна Тахсиновна, Хайитов Алишер
Адхамович** 134
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО КИСТОЗНОГО ГАЙМОРИТА
28. **Насретдинова Махзуна Тахсиновна, Шодиев Анвар Эркинович** 136
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖЕЛЕЗА В КРОВИ У БОЛЬНЫХ
С СУБАТРОФИЧЕСКИМ РИНИТОМ
29. **Побережна Н. М.** 138
ГІГІЄНІЧНІ ОЗНАКИ ДІАГНОСТИКИ РАННІХ ПРОЯВІВ
ДИЗМЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ
30. **Соколов В. Н., Рожковская Г. М., Цвиговский В. М., Дорофеева
Т. К., Корсун А. А., Дойкова Е. М., Анищенко Л. В., Диус Е. Н.,
Арбатская О. С., Мальченко Я. О., Соколов Д. В.** 142
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ РАКА
ЖЕЛУДКА
31. **Федорова О. А.** 146
ЗНАЧЕННЯ ФРАКТАЛЬНОСТІ ТЕЗИГРАФІЧНОГО МАЛЮНКУ
ЕКСТРАКТІВ ТКАНИН ТА БІОРІДИН ТІЛА ЛЮДИНИ ДЛЯ
ПОТРЕБ СУДОВОЇ МЕДИЦИНИ
32. **Хакимова Сохиба Зиядуллоевна** 153
КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В
ДИАГНОСТИКЕ НЕЙРОБРУЦЕЛЛЕЗА
33. **Шарафова Инобат Ахмеджановна** 157
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ И
РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С НЕЙРОПАТИЕЙ ЛИЦЕВОГО
НЕРВА

CHEMICAL SCIENCES

34. *Korotkova I.* 159
THEORETICAL STUDY OF THE SPECTRAL PROPERTIES SOME
ESIPT COMPOUNDS
35. *Onyshchuk O. O.* 165
RESEARCH OF INFLUENCE OF PHYSICO-CHEMICAL FACTORS
ON INDICATOR PROPERTIES AND COLORIMETRIC
INDICATORS OF NATURAL FOOD COLORS
36. *Ищенко А. В., Сибирицева И. А., Мороз А. К., Цуранова В. Ю.* 169
СРАВНЕНИЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ
ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
37. *Медведовська О. О., Кошова В. М.* 174
ВИКОРИСТАННЯ СОКУ ЖУРАВЛИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ
ПИВА

TECHNICAL SCIENCES

38. *Demydchuk L. B., Sapozhnyk D. I., Olesh R. A.* 181
RESEARCH LABELS OF ORIGINAL PERFUME PRODUCT
39. *Shklyar V., Dubrovska V., Onyshchenko O.* 188
THE CHOICE OF THE OPTIMAL SURFACE OF THE HEAT
EXCHANGER FLUE GASES
40. *Богданова Л. М., Фоменко О. О.* 195
РІШЕННЯ ЗАВДАННЯ МОНИТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРИ
ПОВІТРЯ ДЛЯ СТАНЦІЇ ПЕРЕЛИВАННЯ КРОВІ
41. *Бурменко О. А., Шевченко Р. І.* 199
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЕТАПІВ РОЗРОБКИ
КОМПЛЕКСНОЇ ЕКСПЕРТНО-СТАТИСТИЧНОЇ МЕТОДИКИ З
ОЦІНКИ ОПЕРАТИВНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ АВАРІЙНО-
РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
42. *Вусатий М. В., Гарасимчук І. Д., Потапський П. В.* 202
ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ЯК ЗАСІБ
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ РОЗПОДІЛЬНИХ
ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ
43. *Григоренко С. М., Лись Д. А., Коваленко М. В., Антоненко Б. І.* 208
АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ
МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ (СМО)
44. *Манідіна Є. А., Троїцька О. О., Белоконь К. В., Бакарджиев Р. О.* 215
ОЦІНКА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАЛІЗОКИСНОГО
ПІГМЕНТУ – ПРОДУКТУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ
ДЕСУЛЬФУРИЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ГАЗІВ
45. *Марченко М. В., Мосічева І. І.* 222
ОЦІНКА СУМІСНОЇ РОБОТИ ОСНОВИ, ПАЛЬОВИХ
ФУНДАМЕНТІВ ТА МОНОЛІТНОГО КАРКАСУ
16-ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

46.	<i>Підпалій О. І.</i>	229
	АНАЛІЗ РОБОТИ ПРОТОКОЛУ ЗАХИСТУ БЕЗПРОВОДОВИХ МЕРЕЖ WPA2	
47.	<i>Полукаров Ю. О., Мітюк Л. О., Боліла М. О.</i>	233
	НАУКОВІ ОСНОВИ ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ НА ПРИКЛАДІ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА	
48.	<i>Савенко В. И., Победа С. С., Приходько О. А., Жалдак Р. Ю.</i>	240
	ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕМ И РАЗВИТИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ	
49.	<i>Сайко В. Г., Наконечний В. С., Баховський П. Ф., Сивкова Н. М.</i>	247
	АЛГОРИТМ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДУ ЗАВАДОСТІЙКОГО ПРИЙОМУ СИГНАЛІВ, ЯКІ ВИПРОМІНЮЮТЬСЯ ПРОСТОРОВО -РОЗНЕСЕНИМИ ПЕРЕДАВАЧАМИ	
50.	<i>Селихов Ю. А., Коцаренко В. А., Верютина В. Ю., Дудникова Е. Ю.</i>	254
	ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА УСТАНОВКИ НА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ	
51.	<i>Скрипніченко Д. М., Климентьєва І. О.</i>	261
	ВСТАНОВЛЕННЯ ГРАНИЧНОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ СИРКОВОГО ДЕСЕРТУ З ДОДАВАННЯМ МЕДУ ТА ВОЛОСЬКИХ ГОРІХІВ	
52.	<i>Соц С. М., Хоренжий Н. В., Волошенко О. С., Кустов І. О., Донець А. О.</i>	268
	ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВІВСЯНИХ КРУПІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ У РОЗДРІБНІЙ ТОРГОВІЙ МЕРЕЖІ М.ОДЕСА	
53.	<i>Третьяков О. В., Гармаш Б. К., Білецька Є. С.</i>	275
	ПІДХІД ДО РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОЇ ЗОНИ ПРАЦІВНИКІВ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	
54.	<i>Чернета О. Г., Кубіч В. І., Коржавін Ю. А.</i>	283
	ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ ІЗ СТАЛІ 45 МЕТОДАМИ ДИНАМІЧНОГО ВТИСНЕННЯ ІНДЕНТОРУ, СКЛЕРОМЕТРІЇ І МІКРОТРИБОЛОГІЇ	
55.	<i>Човнюк Ю. В., Кравчук В. Т.</i>	290
	ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕОРІЇ ВНУТРІШНЬОГО ТЕРТЯ Е.С. СОРОКІНА В АНАЛІЗІ ВИМУШЕНИХ РЕЗОНАНСНИХ КОЛИВАНЬ ПРУЖНИХ СИСТЕМ	
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
56.	<i>Nastasenko V.</i>	296
	ANALYSIS OF THE PROCESSES OF GRAVITY IN THE FRAMEWORK OF THE CURVATURE OF SPACE	

57. *Йулдашев Хурийд Толипович, Иброхимов Жасурбек Махаммадович, Ахмедов Шерзод Содикжонович* 302
ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ
ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ПЛЕНКАХ ВИСМУТА ПРИ ДЕЙСТВИИ
ГАЗОВОГО РАЗРЯДА
58. *Ігнатишин А. В., Ігнатишин В. В., Вербицький С. Т., Іжак Т. Й., Ігнатишин М. Б.* 309
СУЧАСНІ ГОРИЗОНТАЛЬНІ РУХИ КОРИ В ЗАКАРПАТТІ В
2019 РОЦІ: МЕТЕОРОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

59. *Savtsova Ia., Nikiforov A.* 317
CORRUPTION IN THE MANAGEMENT OF NATURAL
RESOURCES (ON THE EXAMPLE OF FISH RESOURCES)
60. *Кирнасівська Н. В.* 325
АГРОКЛІМАТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО
РІПАКУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ
61. *Олійник Я. Б., Нич Т. В.* 332
УРБАНІЗАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ І ФОРМУВАННЯ РОЗУМНИХ
МІСТ

PEDAGOGICAL SCIENCES

62. *Antipova Zh. I., Barsukova T. A.* 339
FITNESS MEANS TO ENHANCE PHYSICAL FITNESS OF
STUDENTS
63. *Ivanchenko O., Lurie K., Melnikova O., Malakhova S., Vasilenko G.* 344
CONTROL AND ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE AS
A NECESSARY FACTOR IN THE EVALUATION OF AN
EDUCATIONAL PROCESS
64. *Strelchenko L. V., Dudina O. V.* 351
CONTENT AND PRINCIPLES OF TEACHING FOREIGN
LANGUAGES TO MASTER IN HUMANITIES IN UKRAINIAN
UNIVERSITIES
65. *Антипова Ж. И., Шурхал Л. А., Читидзе Л. Н.* 356
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ВЫСШИХ ЮРИДИЧЕСКИХ
ЗАВЕДЕНИЯХ
66. *Борейко Н. Ю., Борейко Т. А.* 361
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ЗАНЯТИЯ – ПУТЬ К ФИЗИЧЕСКОМУ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СТУДЕНТОВ
67. *Бурчак С. О.* 368
ПЕДАГОГІЧНІ ЗАКОНИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ
68. *Гроза В. А., Тихонова В. В., Томащук О. П., Бохонова Т. Ю., Лецинський О. Л.* 373
ЕЛЕМЕНТИ ПОГЛИБЛЕННЯ ВМІНЬ ТА НАВИЧОК

	СПРОЩЕННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ В ПРОЦЕСІ НАДАННЯ НЕПЕРЕРВНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ	
69.	<i>Дуванская І. Ф.</i> ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРНОГО СИНТАКСИСА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПЕРЕВОДУ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ	380
70.	<i>Ємельянова Д. В.</i> ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО НАВЧАННЯ ДОШКІЛЬНЯТ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	385
71.	<i>Жук М. Д., Федчишин О. М., Мартинюк С. В.</i> ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ	390
72.	<i>Комар О. А.</i> ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ У КОНТЕКСТІ ПРОЕКТУ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»	398
73.	<i>Лобач О. О.</i> МЕТАМОРФОЗИ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «МИСТЕЦТВО» В ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТАХ УКРАЇНИ	405
74.	<i>Павленко О. О.</i> КУЛЬТУРОЛОГІЧНО-АКСІОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ЯК ОДИН З ОСНОВНИХ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ У ФОРМУВАННІ КОМУНІКАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ	413
75.	<i>Полєвікова О. Б., Макарова А. П.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗВИВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В РАННЬОМУ ДИТИНСТВІ	421
76.	<i>Пухальський Т. Д.</i> ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА У ХОРОВОМУ КЛАСІ: НАСКРІЗНА ТЕМАТИКА	427
77.	<i>Ростока М. Л.</i> ВИТОКИ ІДЕЇ ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНОГО СЕРЕДОВИЩА «FORUM-SOIS»	434
78.	<i>Сапогов М. В.</i> SMART-НАВЧАННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ІНФРАСТРУКТУРІ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ	442
79.	<i>Семерня О. М.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЯК МЕТОД ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКОЛОГІВ	447
80.	<i>Сорокіна Н. В., Смовженко Л. Г.</i> МУЛЬТИМЕДІЙНА ПІДТРИМКА СПЕЦКУРСУ «ІНОЗЕМНА МОВА ПРОФІЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ» ДЛЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ПРОФІЛЬНИХ ШКІЛ ІІІ СТУПЕНЯ	455

81. **Фидирко М. А., Антипова Ж. И.** 462
ИНТЕНСИФИКАЦІЯ ІНТЕРЕСА К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ
82. **Цюпак І. М., Воскобойник О. М.** 467
СПЕЦИФІКА РОБОТИ ВИХОВАТЕЛЯ ІЗ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
83. **Черевко С. В., Черевко А. Д., Суркова О. Б., Подолкіна З. К.** 474
СУЧАСНІ ТРЕНДИ ФІТНЕС ІНДУСТРІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ ДО ВИКЛАДАННЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
84. **Чмель В. В., Ахмад І. М., Міхненко Г. Е.** 480
РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ У СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТІВ
85. **Шевчук І. В.** 486
МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ПЕРЕХОДУ ВІД ПРОСТОЇ СЮЖЕТНОЇ ЗАДАЧІ ДО СКЛАДЕНОЇ СЮЖЕТНОЇ ЗАДАЧІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ
86. **Юденко О. В., Дьомін Є. В., Денисов Р. П., Юденко Ю. М.** 491
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ МОТИВАЦІЇ ДО ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ У ОСІБ З ІНВАЛІДНІСТЮ (НА МАТЕРІАЛІ БАСКЕТБОЛУ)
87. **Ярошенко К. О., Малиновський С. Л., Верхолаз І. Л.** 499
ПРОВЕДЕННЯ МОДУЛЮ «АБДОМІНАЛЬНА ХІРУРГІЯ» ЗГІДНО РІВНІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА З ВІДПРАЦЮВАННЯМ ПРОПУЩЕНИХ ЗАНЯТЬ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

88. **Khyzhniak M. V.** 503
DEVELOPMENT OF THE SERVICEMAN'S MENTAL STABILITY FOR THE COMPLETION OF MILITARY TASKS IN ANTITERRORIST OPERATION
89. **Андрійчук І. П.** 508
ОСОБЛИВОСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ
90. **Литвиненко В. В., Пруденко М. Ю.** 515
USE OF PSYCHODIAGNOSTIC METHODS FOR SCREENING DEPRESSIVE AND ANXIETY DISORDERS IN PATIENTS WITH ONCOLOGICAL PATHOLOGY
91. **Новицька Ія В.** 517
ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ОЗНАК, МОТИВІВ ТА СИГНАЛІВ БРЕХНІ СПІВРОБІТНИКАМИ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ
92. **Ярмыш І. А.** 523
ПРОЯВЛЕНИЕ РЕФЛЕКСИИ И РЕФЛЕКСИВНОСТИ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

ART

93. *Залевська О. Ю.* 530
ОБРАЗНО-ГРАФІЧНА МОВА УКРАЇНСЬКОГО ПЛАКАТУ
1990х-ПОЧАТКУ 2000х РОКІВ

HISTORICAL SCIENCES

94. *Стадник О. О., Кузьмінець Н. П.* 535
УКРАЇНСЬКА ЖІНКА В УМОВАХ ОКУПАЦІЇ (ЗА
СПОГАДАМИ ПОДОЛЯНОК)

LITERATURE

95. *Перцова І. В.* 544
РОЛЬ ОКСИМОРОНІВ ІЗ СЕМАНТИЧНИМ НАПОВНЕННЯМ
ВОЛЯ/НЕВОЛЯ У СТВОРЕННІ ХУДОЖНЬОГО ПРОСТОРУ В
ЛІРИЦІ ВАСИЛЯ СТУСА

POLITICAL SCIENCES

96. *Марусинець М. М.* 551
СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ КУЛЬТУРНОЇ ДИПЛОМАТІЇ
УГОРЩИНИ

PHILOLOGICAL SCIENCES

97. *Борисова Н. В., Заболотна Т. В.* 562
ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНИХ ЗАСОБІВ
НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ НА ФІЛОЛОГІЧНИХ
ФАКУЛЬТЕТАХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
98. *Ершова Ю. А.* 569
ЭТИМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИМЕННЫХ
СУФФИКСАЛЬНЫХ МОРФЕМ (НА МАТЕРИАЛЕ ТЕКСТОВ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ДИСКУРСА)
99. *Колодіна Л. С., Веселова О. М.* 573
ПРОБЛЕМИ ПЕРЕКЛАДУ НЕОЛОГІЗМІВ СУЧАСНОЇ
АНГЛІЙСЬКОЇ ПОЕЗІЇ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ
100. *Ліштаба Т. В., Огаренко Т. А.* 579
ФУНКЦІОНУВАННЯ СКЛАДНОПІДРЯДНИХ РЕЧЕНЬ
НЕРОЗЧЛЕНОВАНОЇ СТРУКТУРИ У ТВОРІ
М. КОЦЮБІНСЬКОГО «ХО»
101. *Моисеева Е. А.* 586
СИНТАКСИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ В ТЕКСТАХ
ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ
102. *Телеки М. М.* 590
СОКРАЩЕНИЯ КАК ОТРАЖЕНИЕ СТРУКТУР ЗНАНИЙ
103. *Федорчук Н. І.* 594
СТРУКТУРНО-ГРАМАТИЧНІ ТИПИ ТРАНСФОРМОВАНИХ
ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ У ЗАГОЛОВКАХ СУЧАСНИХ

УКРАЇНСЬКИХ ГАЗЕТНИХ ПУБЛІКАЦІЙ
PHILOSOPHICAL SCIENCES

104. *Ventsel N. V.* 602
IMPROVING THE LEVEL OF PEDAGOGICAL COMPETENCE IN
THE PROCESS OF SCIENTIFIC PHILOSOPHICAL RESEARCH
105. *Широбокова О. О., Маловічко О. В.* 605
ФЕНОМЕН ГРИ В СУЧАСНОМУ МУЛЬТИМЕДІЙНОМУ
СУСПІЛЬСТВІ

ECONOMIC SCIENCES

106. *Makarenko N.* 610
PRINCIPLES OF INTEGRATION OF TRADE LOGISTICS IN
UKRAINE
107. *Shashyna M.* 614
THE SYSTEM OF REGIONAL STRUCTURAL MODERNIZATION
PRINCIPLES
108. *Yeshchenko M. H.* 617
PRIORITIES OF STATE REGULATION OF POPULATION
INCOME IN MODERN CONDITIONS
109. *Іванова Л. О., Вовчанська О. М.* 622
МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ
СВІТОВОГО РИНКУ ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ
110. *Калюжна О. В., Тищенко С. І., Христенко О. А.* 633
КОНКУРЕНТНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ОПЕРАТОРІВ ЗЕРНОВОГО
РИНКУ
111. *Ковальчук Т. Г., Гончар С. О., Загарій В. К.* 639
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АУТСОРСИНГУ НА МІЖНАРОДНИХ
РИНКАХ
112. *Костецька К. О., Небога Т. В.* 644
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНИХ ІННОВАЦІЙ В УКРАЇНІ В
УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО ЗРОСТАННЯ
113. *Кубецька О. М., Палешко Я. С., Неклеса О. В.* 650
ВИДИ ЗАГРОЗ ПОРУШЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ
ПІДПРИЄМСТВ
114. *Левин М. Г.* 653
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЫ. РОЛЕВАЯ
МОДЕЛЬ БЕЛБИНА
115. *Обельницька Х. В., Мазур К. В.* 662
ЩОДО ПЕРЕДУМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ
КОНТРОЛІНГУ ВІТЧИЗНЯНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ
116. *Овечкіна О. А., Маслош О. В.* 667
КОНЦЕПЦІЯ ДЕМОКРАТИЧНОГО КАПІТАЛІЗМУ: СУЧАСНА
ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДНОСИН КАПІТАЛІСТИЧНОЇ
ВЛАСНОСТІ

117. **Орленко О. В.** 671
СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В 2020 РОЦІ
118. **Солідор Н. А.** 677
ШЛЯХИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АВІАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ
119. **Спіцина А. Є., Любарець В. В.** 685
СТАНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УКРАЇНІ
120. **Стойка В.** 693
АНАЛІЗ РИНКУ ПЛАТІЖНИХ КАРТ ПОЛЬЩІ
121. **Туманов О. О.** 697
СТАТИСТИЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ КІЛЬКОСТІ ІНТЕРНЕТ-КОРИСТУВАЧІВ В УКРАЇНІ
122. **Фісуненко П. А., Фісуненко Н. О., Вакулч М. М.** 704
ІННОВАЦІЙНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЯК КОМПОНЕНТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА
123. **Шевців Л. Ю., Волкова О. А.** 709
КРИТЕРІЇ ФОРМУВАННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА
124. **Якушева І. Є.** 715
КРЕДИТНА ДІЯЛЬНІСТЬ БАНКІВ УКРАЇНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

LEGAL SCIENCES

125. **Madaliyeva Akzada Alaidarkyzy, Bitursyn Galymzhan Shamshidinuly, Nurzhanuly Askar** 723
THE ROLE OF CONSTITUTIONAL LAWS IN THE EXERCISE OF THE POWERS OF THE HEAD OF STATE
126. **Костенко М. В., Бігдаш В. О.** 732
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ: ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД
127. **Малишко Д. В.** 737
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРАВОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ
128. **Пузирьов М. С., Олефір Л. І.** 741
КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ПРАЦІ ЗАСУДЖЕНИХ ДО ПОЗБАВЛЕННЯ ВОЛІ
129. **Терещук М. М.** 746
ОСОБЛИВОСТІ РОЗУМІННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ В АДМІНІСТРАТИВНОМУ ПРАВІ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Жук Мар'яна Дмитрівна

магістрант

Федчишин Ольга Михайлівна

к.п.н., викладач

Мартинюк Сергій Володимирович

к.фіз.-мат.н, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

Вступ. Сучасний навчальний процес у закладах загальної середньої освіти складно уявити без застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Використання методичних систем навчання, які ґрунтуються на інформаційних технологіях, вносить значні зміни у всі компоненти освітнього процесу, а саме дозволяє підвищувати ефективність і результативність навчання, посилює мотивацію навчання, значно розширює можливості подання навчальної інформації, підвищує інтерес до роботи, створює додаткові можливості рефлексії учнями своєї діяльності.

Метою статті є аналіз можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фізики.

Аналіз попередніх досліджень. Багатоаспектне використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі висвітлено в працях багатьох фахівців теорії та методики навчання фізики. Так, у роботах вітчизняних учених В. Ю. Бикова, О. М. Бондаренко, А. М. Гуржія, Ю. О. Жука, В. Ф. Заболотного, О. І. Іваницького, В. П. Сергієнка, О. В. Шестопала, М. І. Шута описано теоретичні та методологічні основи, психолого-педагогічні проблеми та можливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій; розглянуто процес комп'ютеризації освіти, який є

складовою інформаційної освіти, важливість впровадження в систему освіти методів і засобів інформаційно-комунікаційних технологій і створення на цій основі комп'ютерно орієнтованого інформаційно-комунікаційного середовища; визначено основні складові навчально-виховного процесу, на які впливає впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення, а також сучасні цілі інформатизації освіти [1].

Методи дослідження. У процесі дослідження були застосовані такі методи: теоретичні — аналіз, порівняння, систематизація й узагальнення навчально-методичних, науково-популярних і прикладних джерел.

Результати дослідження. Огляд літературних джерел з даної проблеми дозволяє стверджувати про наявність різних підходів щодо тлумачення поняття «інформаційно-комунікаційні технології». Ми за основу беремо означення, запропоноване В. Ю. Биковим: інформаційно-комунікаційні технології — це комп'ютерно орієнтована складова педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компонента змісту навчання і методики його подання у навчальному процесі, яка представлена в цьому процесі педагогічними програмними засобами і передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їхніх фрагментів [2].

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання фізики має особливі предметні ознаки: використання комп'ютерних вимірювальних систем, віртуальний фізичний експеримент, комп'ютерне моделювання, комп'ютерна обробка результатів фізичного досліду, візуальне його зображення (графіки, діаграми, гістограми) тощо.

В Україні початок використання комп'ютерних технологій навчання припадає на 90-і роки ХХ століття. У наукових дослідженнях розглядалися питання удосконалення шкільного фізичного експерименту засобами інформаційно-комунікаційних технологій; поєднання традиційних засобів навчання, зокрема звичайного підручника з фізики з електронними; розробки програмних засобів з вивчення окремих тем шкільного курсу фізики тощо.

Значний вплив на застосування інформаційно-комунікаційних технологій в Україні мав досвід країн Європи, США, Японії. За кордоном процес «інформатизації» відбувався набагато швидше, ніж в Україні, тому чимало наробок використовується завдяки реформам освітнього процесу за кордоном.

Охарактеризуємо окремі програмні продукти, які доцільно використовувати в процесі навчання фізики.

У свій час популярними джерелами ілюстративного матеріалу для візуалізації навчального матеріалу з фізики були мультимедійні курси фізики, енциклопедії та збірники електронних наочних посібників з фізики (навчальне програмне забезпечення «Фізика, 11 клас», «Бібліотека електронних наочностей», «Віртуальна фізична лабораторія. 10–11 кл.», навчально-методичний комплект «Живая физика», «Открытая физика» тощо).

Так, навчально-методичний комплект «Живая физика» — це комп'ютерне проектне середовище, яке надає можливість для інтерактивного моделювання руху в гравітаційному, електростатичному, магнітному чи інших полях, а також руху, спричиненого взаємодіями об'єктів. Використання цієї програми дозволяє засвоювати основні фізичні концепції та зробити наочнішим абстрактні ідеї й теоретичні побудови (наприклад, напруженість електричного поля, індукція магнітного поля тощо). У ній можна швидко створити схеми експериментів, моделі фізичних об'єктів. Способи подання результатів (мультиплікація, графік, таблиця, діаграма, вектор) задаються користувачем у зручному редакторі середовища. Програма дозволяє учням краще зрозуміти теорію, розв'язати задачу, осмислити лабораторну роботу. Методичний супровід програми містить готові фізичні задачі та моделі експериментальних установок.

Програма «Открытая физика» містить набір комп'ютерних експериментів з усіх розділів шкільного курсу фізики. До кожного експерименту подано комп'ютерну анімацію, графіки, чисельні результати, відеозаписи лабораторних експериментів, запитання й задачі.

Педагогічні програмні засоби «Бібліотека електронних наочностей» для 7–9 та 10–11 класів) спроектовані за модульним принципом. Об'єкти бібліотеки

наочності структуровані за основними розділами й темами згідно з навчальною програмою з фізики для учнів 7–11 класів і містять статичні демонстрації (фотографії фізичних і технічних приладів, схеми, об'єкти комп'ютерної анімації); комп'ютерні моделі фізичних явищ і процесів (зокрема й інтерактивні, з можливістю зміни параметрів); фрагменти реального фізичного експерименту, відзняті в реальній шкільній фізичній лабораторії; довідкова інформація (біографічні довідки, таблиці тощо). Особливої актуальності використання бібліотек електронних наочностей набуває при поясненні фізичних явищ зі складною внутрішньою структурою та явищ, які складно відтворити в шкільній фізичній лабораторії, а також за умови недостатнього обладнання шкільного кабінету фізики.

Завданням методичного електронного посібника «Віртуальна фізична лабораторія. 10–11 кл.» є організація виконання учнями віртуальних лабораторних робіт з фізики. У навчально-виховному процесі вивчення фізики електронний посібник виступає як засіб планування та контролю навчальної діяльності учнів. Серед педагогічних можливостей цього педагогічного програмного засобу виділяють можливість самопідготовки учня до виконання лабораторних досліджень; скорочення часу для підготовки до виконання лабораторних робіт; самоконтроль результатів діяльності в процесі підготовки і виконання лабораторних досліджень; надання можливостей отримання інформації про фізичний процес і про кількісні значення фізичних величин, що його характеризують (характер їх зміни) — відеофрагменти; безпосередня участь учня в процесі виконання лабораторного дослідження — інтерактивні моделі лабораторних робіт.

З комп'ютерних вимірювальних комплексів для навчальних фізичних вимірювань і досліджень можна виділити вітчизняну вимірювальну систему «Універсальний демонстраційний прилад», розроблений фірмою «ІТМ^{ТМ}» (м. Харків). Вимірювальні комплекси дають змогу вимірювати широкий спектр фізичних величин, а результати вимірювання відразу можна подавати у вигляді таблиць, графіків.

Застосування в освітньому процесі таких віртуальних платформ як VirtuLab, All-Fizika, Myphysicslab, VirtualLabs, Vlab.amrita дає можливість учням не тільки проводити лабораторний експеримент, але й спостерігати фізичні симуляції, явища, процеси.

Сьогодні популярною є програма Interactive Physics, розроблена американською фірмою MSC Working Knowledge. Це проектне навчальне середовище, яке є зручним і потужним інструментом вивчення фізики в школі. Користувач може створювати власні моделі фізичних явищ, здійснювати обчислення й автоматично відображати досліджувані процеси у вигляді анімацій, графіків, таблиць, діаграм тощо.

Серед навчальних продуктів особливий інтерес викликає програма «Конструктор віртуальних експериментів. Фізика», яка відома під назвою «Crocodile Physics». Конструктор віртуальних експериментів — це програма-симулятор, застосування якої дає змогу моделювати різноманітні задачні ситуації і здійснювати віртуальні експерименти. Розв'язуючи задачі з розділів «Рух і сили», «Електрика», «Хвильові явища» й «Оптика», можна детально вивчати основні фізичні процеси. Інтерфейс програми уніфіковано зі способами управління інтерактивною дошкою.

Основні можливості програми «Crocodile Physics» — це демонстрація природних явищ (близько 50 покрокових навчальних уроків і 150 прикладів моделей); комп'ютерне моделювання фізичних процесів; можливість варіювання умов задач; наявність потужного інструментарію, що дає змогу змінювати значення фізичних величин; автоматична побудова графіків; використання бібліотеки елементів відомих моделей з відповідними рекомендаціями; самостійне моделювання; збереження створених моделей для подальшого використання. Застосування бібліотеки відомих віртуальних моделей, побудова анімованих графіків у режимі реального часу, індивідуальна й гнучка система постановки експериментів перетворює даний конструктор у потужну віртуальну фізичну лабораторію, комп'ютерне моделювання у середовищі якого дає змогу учням самостійно виявляти функціональні

залежності між фізичними величинами, представляти їх у графічному вигляді з подальшим поясненням причин отриманих закономірностей. Візуалізація навчального матеріалу сприяє ефективному засвоєнню інформації, а можливість самостійної роботи — розвитку творчих і дослідницьких навичок.

На сайтах багатьох виробників можна знайти окремі програми (Java-апплетів), у середовищі яких здійснюється розв'язування фізичних задач. Наприклад, за адресою <http://phet.colorado.edu> університету в Колорадо розміщено каталог програм українською та російською мовами [5].

Актуальним сьогодні є впровадження в освітній процес хмаро орієнтованих інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Хмаро орієнтовані технології навчання — це інформаційно-комунікаційні технології, що базуються на використанні хмарних сервісів та web-додатків. Серед таких сервісів доцільно, на нашу думку, використовувати додатки LearningApps, StudyStack, EDpuzzle, Kahoot, Quizizz, сервіси для створення хмари тегів і карт пам'яті. На їх основі можна створювати сучасні дидактичні засоби для організації освітнього процесу з фізики. Наприклад, додаток LearningApp надає можливість створювати дидактичні засоби ігрового типу на основі інтерактивних модулів у вигляді додатків, вправ тощо.

Цікавими для сучасних учнів є застосування таких інтерактивних інструментів як технології віртуальної та доповненої реальності. Технології доповненої реальності (Augmented Reality, AR) здатні проектувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поза екранами пристроїв і об'єднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем. Віртуальна реальність (Virtual Reality, VR) за допомогою картинки може перенести користувача у штучний світ, де навколишнє середовище повністю змінене. Познайомитися з доповненою реальністю можна за допомогою смартфона, проте для занурення у віртуальний простір учням знадобиться спеціальний шолом або окуляри. Ці методи навчання потенційно можуть стати основним інструментом в освіті й здійснити революцію в навчанні як учнів, так і вчителів. Учителі можуть використовувати віртуальну й доповнену реальність для взаємодії учнів з

різними об'єктами в тривимірному просторі.

Висновки. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій передбачають можливості організації групової та індивідуальної форми роботи учнів на уроках фізики, а також самостійної роботи з навчальним матеріалом, послідовне або вибіркоче опрацювання теоретичного матеріалу, отримання довідкової інформації тощо.

Впровадження та використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі розширюють можливості учнів для формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей, створюють сприятливі умови для інтенсифікації навчальної діяльності вчителя й учнів.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Інформатизація загальноосвітньої та професійно-технічної школи України: концептуальні засади та пріоритетні напрямки // Професійна освіта: педагогіка та психологія / за ред. : І. Зазюна, Н. Нічкало, Т. Левовицького, І. Вільш. Україно-польський журнал. Видання IV Вид-во: Вищої Педагогічної Школі у Ченстохові. Ченстохова. 2003. С. 501–515.

2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.

3. Використання інформаційних технологій на уроках фізики / [упоряд. І. Ю. Ненашев]. Х. : Вид. група «Основа», 2007. 192 с.

4. Жук Ю. О. Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання: Монографія . К. : Педагогічна думка, 2017. С. 232-238.

5. Федчишин О. М., Мохун С. В. Методичні особливості застосування комп'ютерного моделювання при вивченні фізики / О. М. Федчишин, С. В. Мохун // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Збірник тез за матеріалами II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції та з нагоди святкування

30-річчя кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, 8–9 листопада, 2018) : Тернопіль : ПП Осадца Ю. В., 2018. С. 220–227.