

SCI-CONF.COM.UA

THE WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION



**ABSTRACTS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JANUARY 14-16, 2021**

**LONDON
2021**

THE WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION

Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference

London, United Kingdom

14-16 January 2021

London, United Kingdom

2021

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “The world of science and innovation” (January 14-16, 2021) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2021. 1289 p.

ISBN 978-92-9472-197-6

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // The world of science and innovation. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-the-world-of-science-and-innovation-14-16-yanvarya-2021-goda-london-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: london@sci-conf.com.ua

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

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 Cognum Publishing House ®

©2021 Authors of the articles

93. **Козінська Д. О.** 621
ІСТОРИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО МІСЦЕ, В ЯКОМУ Я
НАРОДИЛАСЬ. ІСТОРІЯ ТА НЕВІДОМІ ФАКТИ ПРО
ЧЕРКАСЬКУ ОБЛАСТЬ.
94. **Козуб П. А., Козуб С. М., Лук'янова В. А.** 626
КОНЦЕПЦІЯ МОБІЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ НАВЧАЛЬНИХ
ЗАКЛАДІВ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ.
95. **Колоша В. П.** 636
ОКРЕМІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИРОБНИЦТВА В ГАЛУЗІ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА.
96. **Комаров В. О., Сендецький М. М., Сащук С. І., Кузнецов В. О.** 640
МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО
СЕРЕДОВИЩА КОМПАС 3D ДЛЯ ПОБУДОВИ ТВЕРДОТІЛЬНОЇ
КОНСТРУКЦІЇ ДИНАМІЧНО ПОДІБНОЇ МОДЕЛІ КРИЛА
КЕСОННОЇ КОНСТРУКЦІЇ З ПАЛИВНИМ БАКОМ І
ПОШКОДЖЕННЯМИ.
97. **Константинов Д. Г.** 650
ВИМАГАННЯ: ПОНЯТТЯ ТА ВІДМЕЖУВАННЯ ВІД СУМІЖНИХ
ЗЛОЧИНІВ.
98. **Котелянець Ю. С.** 659
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ
ВИХОВАТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОСТІ ДІТЕЙ
СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ ІНТЕГРАЦІЇ
МОВЛЕННЄВОЇ ТА КОНСТРУКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.
99. **Коцан В. В.** 669
ТРАДИЦІЙНІ ЖІНОЧІ ПРИКРАСИ З БІСЕРУ ЗАКАРПАТТЯ
КІНЦЯ ХІХ – ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТ.
100. **Кривцов Вал. Вол., Кривцов Вал. Вал.** 680
ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ «АЖУРНА ПІЛКА» В
УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.
101. **Кулик І. І., Хміль С. В.** 689
ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ПУХЛИНАСОЦІЙОВАНИХ МАРКЕРІВ У
ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОЗ-АСОЦІЙОВАНИМ БЕЗПЛІДДЯМ.
102. **Кулик І. І., Хміль С. В.** 695
РІВЕНЬ ІНГІБІНУ В У ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОЗ-
АСОЦІЙОВАНИМ БЕЗПЛІДДЯМ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ
ЛІКУВАННЯ.
103. **Кумысбеков А. К.** 700
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛИТИКИ ПОСТРОЕНИЕ НОВОЙ
ИДЕНТИЧНОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ.

УДК 37.0

КОНЦЕПЦІЯ МОБІЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ТА НАУКОВИХ УСТАНОВ

Козуб Павло Анатолійович

к.т.н., доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки

Козуб Світлана Миколаївна

к.т.н., доцент

Харківський національний медичний університет

Лук'янова Вікторія Анатоліївна

к.пед.н., доцент

Харківський національний університет радіоелектроніки

м. Харків, Україна

Анотація: В роботі проаналізовано сучасний стан лабораторної бази навчальних закладів та наукових установ. Показано принципові складнощі її оновлення традиційними методами та запропоновано нову концепцію, яка передбачає створення персональних мобільних лабораторних приладів замість дорогих та стаціонарних. В роботі поставлено детальні вимоги до таких приладів, наведено методику їх створення та використання у навчальному процесі, проаналізовано проблеми її реалізації та наведено можливі шляхи вирішення.

Ключові слова: навчальний процес, мобільні лабораторні прилади, демонстрація, методика створення

Проведення лабораторних робіт є однією з важливіших ланок навчання, яку зазвичай сприймають як один із способів засвоєння нового матеріалу учнями. Зв'язок між абстрактними та реальними об'єктами дозволяє нам краще запам'ятовувати теорію, розуміти, використовувати її на практиці.

За своєю сутністю відображення певного фізичного, хімічного, біологічного, астрономічного явища у звичних для спостерігача речах, або демонстрацію особливостей ще не знайомого для спостерігача обладнання подібно використанню скануючого тунельного мікроскопу для відображення атомів при виконанні складних досліджень, хоча суттєво і відрізняється за складністю обладнання.

Для досягнення максимального демонстраційного ефекту використовують спеціальне обладнання (для демонстраційних робіт), або проводять лабораторну роботу на спеціальному обладнанні за особливих умов (тренувальні лабораторні роботи), рівень складності якого якого тісно пов'язаний з рівнем розвитку освіти.

Так оснащеність лабораторними приладами в школах країн Європи значна краща, ніж в школах України, а лабораторне обладнання вищих навчальних закладів американських технічних університетів є недосяжним за параметрами навіть для провідних наукових установ України.

Для доведення лабораторного обладнання у вітчизняних навчальних закладів до рівня розвинутих країн необхідні величезні кошти, яких немає, але навіть при їх наявності цей процес буде дуже тривалим. Крім того, це зовсім не гарантує, що нове обладнання не буде знову застарілим на момент початку його використання.

Аналіз проблеми і шляхи її вирішення

Слід зазначити, що таке положення не є унікальним для нашої країни, а є об'єктивним наслідком сучасної концепції освіти, яка виникла на стадії розвитку технологій і яка передбачає, що виготовлення лабораторних засобів є особливим родом діяльності, який вимагає багато коштів і потребує дуже високої кваліфікації.

Така діяльність є фактично комерційною діяльністю, у той час як освіта є соціальною. В результаті, представники обох напрямків діяльності мають власну мету та власне бачення методів її досягнення.

Основою діяльності виробників обладнання є отримання прибутку. Навіть у конкурсах, благодійних заходах головним є отримання маркетингових переваг, виховання нових працівників, або зміни майбутнього споживача. Основним завданням керівників таких установ є управління будь-яким технологічним процесом, незалежно від його виду, вони не є професіоналами в освіті, науковій діяльності, а іноді мають навіть спотворені знання про освітній процес.

Безпосередні виконавці освітнього процесу (науковці, викладачі, вчителі та учні) утримуються на кошти, яке суспільство отримує від діяльності комерційних організацій і тому погано розуміють специфіку їх діяльності. Їх основною метою є освітній процес, тому вони мають мінімальні чи спотворені знання про технологічні чи комерційні особливості створення нового обладнання.

Таким чином, на даний момент при створенні будь-якої лабораторної техніки, у будь-якому навчальному або науково-дослідному закладі виникають проблеми, які принципово не можуть бути вирішені без зміни самої концепції цієї частини освітнього процесу.

Завдяки цьому сучасна концепція лабораторної бази передбачає:

- стаціонарний характер (клас, лабораторія, організація)
- термін використання не менше 5-10 років
- обмежена кількість видів приладів та виробників
- переважно гарний вигляд (на момент створення)
- неможливість модифікації в процесі роботи
- принцип роботи – колективний (група або черговість)

Для вивчення складних природних процесів (космічні, нано-, біо-технології, медицина, геологія та астрономія) така концепція виправдовує себе. Демонстрація явищ, дослідження та навчання спеціалістів у цих сферах освіти неможлива без складного та високоточного обладнання.

Але для середньої школи, професійної освіти, вищої школи, такий підхід вже є застарілим і не виконує своїх функцій. Для сучасної освіти лабораторне

обладнання повинно постійно оновлюватись у зв'язку з постійним розвитком технологій та рівня викладання. Воно повинно відповідати за простотою використання рівню розвитку учня. Його різноманітність повинна покривати всі рівні розвитку учнів. Воно повинно бути доступним для максимальної кількості учнів. Воно повинно використовуватись для всіх можливих форм навчальної діяльності – демонстрації, тренування навичок, наукових досліджень. Основою нової концепції лабораторного обладнання має стати максимально можлива участь у його створенні представників освіти.

В залежності від рівня підготовки учнів та викладачів доля такої участі може бути різною, але основні принципи для всіх ланок освітнього процесу можна визначити таким чином:

- мобільний характер (власне робоче місце, дім, віддалене місце дослідження)

- термін використання не більше 1-2 років

- варіанти уніфікованих модулів від будь-якого виробника

- відповідність функціональності рівню освіти учнів та викладачів

- можливість постійної та простої модифікації

- індивідуальний, дистанційний, мережевий (група або черговість)

принцип організації роботи

Реалізація такого підходу принципово змінює процес оснащення навчальних закладів лабораторними приладами і навіть сам процес навчання. По-перше переоснащення може провести не за десятиріччя, а за декілька років. По-друге, воно буде завжди встигати за розвитком технологій. По-третє, проведення переоснащення буде значно дешевшим. По-четверте, воно не буде залежати від виробників. По-п'яте, воно буде враховувати новітні освітні тенденції, такі як глобалізація освітнього процесу, використання дистанційних методів. По-шосте, функціональність обладнання дуже швидко може стати близькою до функціональності професійного лабораторного обладнання.

Принципи та шляхи реалізації концепції нової лабораторії

Реалізація запропонованої концепції нової лабораторної бази передбачає дві основних складових – технічну, організаційну та методичну.

Обладнання повинно стати тісно інтегрованим у всі види навчального процесу (демонстрація, навички роботи з обладнанням, використання обладнання для досліджень). Воно має бути настільки зручним та простим у використанні, щоб не відлякувати учнів та вчителів. У його створенні повинні приймати участь учні, вчителі та дослідники. Обладнання повинно передбачати використання його після демонстрації учбового матеріалу для проведення дослідницьких робіт, створення практично важливих пристроїв для школи, та використання потім їх удома. Обладнання повинно бути розраховано на короткий термін використання (1-2 роки) для постійного врахування зміни в учбовому процесі та технологій, та зважаючи на низький рівень кваліфікації користувачів. Воно повинно бути таким простим, щоб його створення можна було довірити учням, викладачам або дослідникам. Обладнання повинно бути максимально дешевим для можливості його постійного оновлення, дублювання і виготовлення нових зразків. Обладнання повинно бути виготовлено з універсальних частин, які є завжди в наявності і можуть бути замінені при необхідності у будь-який момент при виході їх з ладу, що дозволить створити єдину методичну базу використання та створення обладнання на регіональному, національному і, можливо, глобальному (міжнаціональному) рівнях. Обладнання повинно бути мобільним для можливості використання його в умовах дистанційного навчання, проведення індивідуальних дослідницьких робіт за межами лабораторії. Точність вимірювання обладнання повинно враховувати рівень навчання.

С першого погляду поєднання всіх цих вимог здається неможливим, але аналіз можливостей сучасних електронних приладів та тенденцій їх розвитку дозволяє стверджувати що це не тільки реально, але й можливо в найкоротші терміни.

Для нашої економічної ситуації та рівня розвитку освіти оптимальним є використання мікроконтролерів Atmel AVR. Вони дешеві, мають велику кількість додаткових частин, датчиків, та виконавчих механізмів, всі їх клони є максимально сумісними, для них є найбільше навчальних посібників, та прикладних програм. Для них постійно створюються нові додаткові частини. Більше того, створені на їх основі прилади можуть бути швидко перероблені у більш професійні версії.

Використання в якості основи плати Arduino UNO дозволяє дуже швидко створити систему реєструючи лабораторних пристроїв взагалі без використання додаткових засобів (виготовлення спеціальних плат, пайки деталей, виготовлення корпусів), тільки з основної плати, плати зберігання інформації, дисплейної плати, і відповідних датчиків. На цьому етапі розвитку лабораторної бази доцільно використання шкіл для створення лабораторних приладів й для вищих навчальних закладів.

Використання додаткових уніфікованих плат виконавчих механізмів на наступному етапі дозволить створити такі необхідні для навчальних лабораторій муфельні печі, сушарки, центрифуги, мішалки, електролізери, освітлювачі та підігрівачі та інші засоби сучасної хімічної, фізичної та біологічної лабораторії.

Використання комунікаційних модульних плат дозволить зв'язати ці дві системи механізмів в єдину інтегровану систему лабораторних приладів, яка зможе синхронно вимірювати десятки різних параметрів незалежно один від одного, зберігати їх і при необхідності передавати до єдиного сховища.

Спрощення та уніфікація програмного забезпечення приладів дозволить використовувати та модифікувати прилади на уроках інформатики, за участю викладачів, або дослідниками самостійно без додаткових знань мов програмування.

Створення лабораторного обладнання на уроках праці, та інформатики дозволить виготовляти десятки таких пристроїв за декілька занять. Закупівля необхідних частин може бути проведена не тільки організованому (школа,

регіональні або державні органи освіти, недержавні фонди, спонсорські організації), але і в індивідуальному порядку (батьки), що дозволить розпочати створювати нову лабораторну базу без додаткових витрат часу на тендери та бюрократичні процедури. Процес перепрограмування мікроконтролерів можливо і доцільно проводити на базі шкіл безпосередньо на уроках інформатики. Для підвищення педагогічного ефекту доцільна організація роботи учнів різних класів одночасно.

Таким чином, якщо починати процес створення нової лабораторної бази зараз, можливо переобладнати лабораторії майже всіх навчальних закладів необхідними приладами для хімічної, фізичної та біологічної лабораторії вже за 1-2 роки.

Хоча головним призначенням лабораторного пристрою є його використання для демонстрації або відпрацювання навичок роботи з обладнанням і, одночасно, як засобу для уроків праці та інформатики, але після цього він може и повинен бути використаний для проведення науково-дослідницьких робіт, створення більш складних спеціалізованих лабораторних установок.

Для підвищення швидкості оновлення лабораторних приладів доцільно проводити конкурсів на створення найбільш цікавих рішень з використанням мікроконтролерів, що мають практичне значення (учні шкіл) або допомагають вирішити наукові або технологічні завдання (студенти, дослідники) з можливістю залишити такі нові прилади у себе вдома, у школі, лабораторії.

Практична перевірка можливості реалізації концепії

Розробка принципів запропонованої концепції стала можлива після практичної роботи з учнями, студентами та викладачами вищих навчальних закладів, представників комерційних організацій та благодійних фондів на протязі декількох років.

За ці роки руками учнів без безпосереднього втручання дорослих було створено майже два десятка лабораторних пристроїв. За час їх експлуатації було виконано 12 наукових робіт учнями, 6 з яких отримали призові місця на III

етапі конкурсу наукових робіт Малої академії наук. Було виконано та успішно захищено 2 дипломних проекту. Створені учнями пристрої використовувались при виконанні 3-х науково-дослідних проектах.

Співпраця представників навчальних закладів вищої освіти з учнями та вчителями дозволила розробити єдине уніфіковане технічне завдання на розробку нового лабораторного приладу з чіткими рекомендаціями, на зрозумілій для учнів термінології.

Для рішення найбільшої проблемою цієї концепції - постійних змін у складі виконавців, особливу увагу було приділено створенню методики передачі навичок від старшокласників або дипломників до молодших поколінь.

Для продовження робіт в напрямку створення мережі лабораторних приладів виконано 2 учнівських наукових роботи та ведуться консультації щодо залучення студентів та викладачів вищих навчальних закладів, які будуть основними консультантами та розробниками архітектури такої мережі.

Обговорення та пропозиції щодо розвитку концепції

Хоча отримані практичні результати щодо впровадження концепції нової лабораторії вказують на технічну можливість її реалізації, головними в цій роботі є саме організаційні проблеми.

В першу чергу це безліч бюрократичних (як сумнівних, так і дійсно важливих) перешкод. Так, роботи по створенню лабораторних приладів деякі керівники шкіл кваліфікують як працю неповнолітніх. Закупівля приладів за гроші батьків можна розглядати як додаткові незаконні фінансові вимоги, а використання шкільного фонду для цієї мети не заплановано.

Виникають питання передачі створених приладів для використання учнями за межами класу, школи, питання списання зламаних приладів. Ще більш складними є питання координації дій різних організацій.

Але всі ці проблеми ще більше підтверджують вірність обраної стратегії і вказують на необхідність її впровадження, як проекту, необхідного на державному рівні, головними здобутками якого можуть бути підвищення рівня викладання середніх шкіл та вищих навчальних закладів та залучення

іноземних студентів до навчання за рахунок можливості проведення дистанційних лабораторних робіт майже з усіх дисциплін природничого напрямку.

Як один із важливих методів реалізації такої концепції може розглядатись створення бібліотеки простих індивідуальних лабораторних приладів, або інструкцій щодо їх створення. (подібної до бібліотеки шкільних посібників), які в залежності від бажань учнів/студентів/дослідників можуть бути або повернуті до бібліотеки лабораторних приладів, або залишені у себе за певну суму, що гарантує оновлення фонду такої бібліотеки.

Такий підхід показав свою ефективність при роботі у школах, де створені лабораторні прилади використовуються учнями, студентами, викладачами, дослідниками.

Для подолання організаційних проблем координації різних організацій можливо використання різних благодійних фондів, волонтерських організацій, спонсорів з числа комерційних організацій, які і дозволили довести цей проект до сучасного рівня.

Висновки Таким чином, в результаті розробки та перших практичних кроків по впровадженню концепції оновлення лабораторної бази навчальних закладів підтверджено її практичну здійсненність, та показано позитивні наслідки від її реалізації у вигляді постійного оновлення лабораторних приладів, появу живого, доступного та корисного матеріалу для уроків інформатики, дипломів, наукових робіт аспірантів, підвищення рівня викладачів до сучасного рівня технологій, більш відповідальне відношення до лабораторної техніки створеної власноруч, стимулювання її використання для власних досліджень та практичних задач, перетворення віртуальної дистанційної освіти у реальну, залучення іноземних студентів до навчання у вітчизняних ВНЗ

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Величко С.П. Розвиток системи навчального експерименту та обладнання з фізики у середній школі. – Кіровоград, 1998. – 302 с.
2. Усова А.В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / А.В. Усова, А.А. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
3. Задорожний К.М. Сучасні методики викладання хімії в школі. – Харків: Основа, 2009. –127 с
4. Иванова М.А., Кононова М.А. Химический демонстрационный эксперимент: Учеб.пособие для студ. хим. спец. вузов. –Москва: Высшая школа, 1984. –208 с.
5. Журин А.А., Зазнобина Л.С. Начала химического эксперимента: Практические занятия по химии. 8-й класс сред, общеобразоват. школы. –М.: Школьная Пресса, 2001. –128 с.
6. Дрижун И.Л., Кузнецова Н.Е., Лившиц С.И. Конструирование приборов и лабораторного оборудования по химии. Изготовление и методика работы с приборами. -Л.: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1987. –72 с.
7. Буринська Н. М. Про концептуальні підходи до реформування хімічної освіти / Н. М. Буринська // Хімія в школі.– 2000. – No 5. – С. 46–49.3.
8. Грабовий А. Шкільний хімічний експеримент як метод пізнання / А. Гра-бовий // Біологія і хімія в школі. – 2011. –No 2. – С. 18–21.