

К. : РННЦ "ДІНІТ", 2000. – 260 с.

8. Сидоренко Т. Д. Дидактичні основи формування педагогічної культури майбутнього вчителя : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец.13.00.09 "Теорія навчання" / Тетяна Дмитрівна Сидоренко. – Кривий Ріг, 2011. – 36 с.

9. Суходольский Г. В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности / Г. В. Суходольский. – Л. : ЛГУ, 1976. – 172 с.

#### Анотація

У статті розглянуто теоретичні основи моделювання процесу формування педагогічної культури майбутніх учителів музичного мистецтва засобами духовної музики. Доведено, що модель є цілісною педагогічною системою, спрямованою на реалізацію результату – сформованість педагогічної культури майбутніх учителів засобами духовної музики.

**Ключові слова:** основи моделювання, модель, процес формування, педагогічна культура, майбутні вчителі музичного мистецтва, засоби духовної музики.

#### Аннотация

В статье рассмотрены теоретические основы моделирования процесса формирования педагогической культуры будущих учителей музыкального искусства средствами духовной музыки. Доказано, что модель является целостной педагогической системой, направленной на реализацию результата – сформированность педагогической культуры будущих учителей средствами духовной музыки.

**Ключевые слова:** основы моделирования, модель, процесс формирования, педагогическая культура, будущие учителя музыкального искусства, средства духовной музыки.

#### Summary

The article describes the theoretical foundations of modeling of process of formation of pedagogical culture of the future teachers of musical art by means of spiritual music. It is proved that the model is a holistic educational system aimed at the realization of the results – maturity of pedagogical culture of the future teachers by means of spiritual music.

**Key words:** modeling framework, the model, the process of formation, pedagogical culture, future teachers of musical art, a means of spiritual music.

УДК 330.341.1

**О. Д. Стадник,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент;

**І. О. Мороз,**

доктор педагогічних наук, професор;

**Ю. О. Шкурдода,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент;

**О. В. Яременко,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент

(Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка)

## РОЗВИТОК НАНООСВИТИ – ОДИН ІЗ ЧИННИКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕХОДУ НА ШОСТИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УКЛАД

**Постановка проблеми.** На початку ХХІ ст. нанотехнології стали стратегічним напрямком науково-технологічного розвитку провідних країн світу. Поряд з інформаційними технологіями та біотехнологіями вони, спираючись на досягнення фізики, хімії, біології, електроніки та інших наук, багато в чому будуть визначати технологічний рівень ХХІ століття.

Сучасний етап розвитку цивілізації безпосередньо пов'язаний з її переходом до нового технологічного укладу, який базується на досягненнях

одного з ключових пріоритетів науково-технологічного прогресу – нанотехнології.

Одним з критеріїв успішного освоєння нових технологій, свого роду індикатором перспектив економічного та технологічного зростання держави є такий показник, як частка технологічних укладів в економіці (табл.1). Як видно із цієї таблиці, економіка України, на жаль, не в лідерах навіть п'ятого технологічного укладу. Причинами цього є обмеженість фінансування довготермінових нанотехнологічних програм та проектів, відсутність державної нанотехнологічної мережі, проблема підготовки відповідних кадрів, відставання освітніх програм і методичних розробок для ВНЗ та загальноосвітніх шкіл, відсутність різноманітних методичних джерел для популяризації знань про сучасний стан розвитку нанотехнологій, властивості наноб'єктів та можливе їх практичне застосування, включаючи й виробництва регіону.

Таблиця1.

**Частка технологічних укладів в економіці деяких країн [1]**

Країна	Технологічні уклади та їх частка в економіці			
	III	IV	V	VI
США	-	20 %	60 %	5 %
Росія	30%	50%	10%	-
Україна	57,9 %	38 %	4 %	0,1 %

**Аналіз досліджень і публікацій** показує, що в цій новій галузі немає шаблонів діяльності. Нову модель підтримки освітніх ініціатив пропонує, наприклад, американське аерокосмічне агентство “NASA”, надаючи фінансування, технологічні інструменти і сервіси для проектних команд з цікавими ідеями для навчання “STEM” (скорочення від англ. “Science, technology, engineering and math” – наука, технологія, інженерія та математика). Це дозволяє корпорації не тільки вирішувати завдання професійної підготовки фахівців, а й вести активну профорієнтацію – залучати талановиту молодь [2].

У США створена Національна мережа нанотехнологічної інфраструктури (англ. National Nanotechnology Infrastructure Network, NNIN ) – інтегроване партнерство науково-дослідних організацій, що працюють у галузі нанотехнологій. Воно підтримується і фінансується Національним науковим фондом (NSF). Усі учасники партнерства надають можливість стороннім дослідникам у галузі нанотехнологій використовувати сучасне обладнання, що обслуговується висококваліфікованими фахівцями [3].

У США для вирішення завдань наосвіти створений національний освітній центр і розробляються спеціальні закони її розвитку. У системі наосвіти США задіяно 500 університетів [4; 5].

Національна наукова Асоціація вчителів США опублікувала ряд підручників та посібників, у тому числі і для загальноосвітніх закладів. Розробляються навчальні ресурси для підтримки двосеместрового курсу нанотехнологій для середньої школи.

Розвинуті держави світу, наукові установи, окремі науковці в останні

роки активізували роботу з формування інфраструктури розвитку нанотехнологій [2-10].

Проте в Україні, незважаючи на відому Постанову Кабінету Міністрів України, на наш погляд, існує значне відставання не лише у випуску конкурентоздатної продукції нового покоління, а й у підготовці фахівців у галузі нанотехнологій, оснащених сучасних наукових лабораторій, розробці відповідного методичного забезпечення для шкіл та вузів [11; 12].

**Метою статті** є аналіз можливостей залучення науково-методичного потенціалу профільних ВНЗ та їх підрозділів до створення нанотехнологічних центрів, які в перспективі сприяли б випуску вітчизняними підприємствами продукції нового – шостого технологічного укладу.

**Виклад основного матеріалу.** Нанотехнологія – це сукупність методів і прийомів, що забезпечують контрольовані об'єкти, які включають компоненти від 1 до 100 нм. У Технічному комітеті ISO / ТК 229 під нанотехнологіями розуміють таке [13, 14]:

1. Знання та управління процесами, як правило, в масштабі 1 нм, але не виключаючи масштаб менше 100 нм в одному, або більше вимірах, коли проявляється розмірний ефект.

2. Використання властивостей об'єктів і матеріалів у нанометровому масштабі, які відрізняються від властивостей вільних атомів або молекул, а також від об'ємних властивостей речовини, що складається з цих атомів або молекул, для створення більш досконалих матеріалів, приладів, систем, що реалізують ці властивості.

Нанонауки не є спеціальною галуззю знань, дослідження здійснюються у фізиці, хімії, біології, а також на стику багатьох наук.

Можна виділити найважливіші напрямки нанотехнологій:

- молекулярний дизайн. Препарування і синтез нових молекул у дуже неоднорідних електромагнітних полях;
- матеріалознавство. Створення нових матеріалів із заданими властивостями;
- приладобудування. Створення скануючих тунельних мікроскопів, атомно-силових мікроскопів, магнітних силових мікроскопів, мініатюрних надчутливих датчиків, нанороботів;
- електроніка. Конструювання нанометрової елементної бази для ЕОМ наступного покоління;
- медицина. Проектування наноінструментарію для знищення вірусів, локального "ремонту" органів, високоточної доставки ліків у певні місця живого організму;
- керовані ядерні реакції. Наноприскорювачі частинок, нестатистичні ядерні реакції.

Наноіндустрії – це інтегрований міжгалузевий та міждисциплінарний комплекс бізнес-структур, промислових, наукових, освітніх, фінансових та інших підприємств різних форм власності, що забезпечують і здійснюють цілеспрямовану діяльність з розробки та комерціалізації нанотехнологій. Базовими компонентами інфраструктури наноіндустрії являються: міжнародні та національні науково-виробничі кластери; центри колективного користування; науково-освітні центри; лабораторні навчально-освітні

центри.

Відомо, що технологічний уклад являє собою цілісне і стійке утворення, в рамках якого здійснюється замкнутий цикл, який починається з отримання первинних ресурсів і закінчується випуском кінцевих продуктів. Технологічні уклади – це комплекси, що відображають рівень розвитку індустріального та переходу до постіндустріального технологічного способу виробництва [9].

Відомий дослідник М. Кондратьєв, наприклад, стверджував, що науково-технічна революція розвивається хвилеподібно, і кожний цикл триває приблизно 45-60 років [15].

Соціально-економічний розвиток провідних країн передбачає концентрацією зусиль на формуванні спеціальних інструментів, що дають можливість поєднувати науку, виробництво і державне управління в різних сферах економіки і промисловості. Одним з таких інструментів щодо розв'язання зазначеного завдання є створення технологічних платформ. Уперше вони широко почали застосовуватися у Європейському Союзі.

Перехід від однієї групи технологій до іншої називається технологічними розривами. Виникає розрив між S-подібними кривими і починає формуватись нова S-подібна крива, але на базі нових знань. У цей період зароджується та інтенсивно розвиваються базові компоненти нового технологічного укладу, які опираються на новітні досягнення науки та технологій.

Ядро шостого технологічного циклу включає:

- наноелектроніку;
- нанофотоніку;
- наноматеріали та наноструктуровані покриття;
- наносистемну техніку;
- біотехнологію;
- нанобіотехнологію;
- інформаційні технології;
- когнітивні науки;
- соціогуманітарні технології;
- конвергенцію нано-, біо-, інфо- і когнітивних технологій.

*Очевидно, що і в нашій країні настає час розробки та затвердження Плану дій щодо поліпшення якості фізико-математичної та природничої освіти шляхом включення в освітні технології нанотехнологічної компоненти. Повинна реалізуватись міжпредметна компетентність – здатність студента та учня застосовувати міжпредметні кола проблем, знання, уміння, навички, способи діяльності, які належать до певного кола навчальних предметів і освітніх галузей. Ще остаточно не вирішене також питання про те – хто і як, у якому курсі повинен здійснювати таку міжпредметну діяльність у школі та ВНЗ.*

*Виконання поставлених завдань розвитку наноіндустрії неможливе без участі науковців, які працюють у ВНЗ. На першому етапі включення в освітні технології нанотехнологічної компоненти доцільно розробити та забезпечити ресурсами Програму розвитку міжвузівської нанотехнологічної мережі, її підключення до галузевих, державної і світових нанотехнологічних мереж.*

Міжвузівська нанотехнологічна мережа могла б об'єднати організації різних форм власності, що забезпечують і здійснюють скоординовану діяльність з розробки і комерціалізації нанотехнології та підготовки кадрів для потреб реального виробництва в кожному регіоні.

Інфраструктурна база наоіндустрії, урахувуючи складність завдань і обмеженість ресурсів, могла б створюватися в мережевому форматі, тобто не для окремих підприємств і організацій, а у вигляді сукупності організацій різних організаційно-правових форм, що ведуть підготовку кадрів у галузі нанотехнологій, виконують фундаментальні та прикладні дослідження, здійснюють розробки і комерціалізацію технологій. Дієвим інструментом досягнення мети профільними ВНЗ могла б бути Дорожня карта розвитку та комерціалізації нанотехнологій.

При цьому, профільні ВНЗ, або їх підрозділи, проявивши освітню ініціативу, могли б стати головною науковою організацією з такими функціями: здійснення наукового та методичного забезпечення, координація досліджень і розробок для формування технологічної бази в рамках Програми розвитку нанотехнологій; проведення експертизи досягнутих результатів учасниками нанотехнологічної мережі та визначення можливості їх промислового освоєння; координації проектів міжнародної науково-технічної співпраці; забезпечення взаємодії з головними організаціями галузей з питань наукових досліджень, комерціалізації технологій, організації серійного виробництва; здійснення наукового і методичного забезпечення системи підготовки фахівців у галузі нанотехнологій.

Другий етап розвитку інфраструктури, науково-освітньої та кадрової діяльності включає: створення науково-освітніх центрів ВНЗ, що забезпечують підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців на основі широкої інтеграції навчального процесу, наукових досліджень і розробок у галузі нанотехнологій; оснащення ВНЗ, що беруть участь у підготовці наукових і науково-педагогічних кадрів для установ вищої професійної освіти, наукових організацій, підприємств та галузей економіки в галузі нанотехнологій, сучасним спеціальним науково-технологічним обладнанням; систему науково-методичного та організаційно-методичного забезпечення безперервного освітнього циклу в галузі нанотехнологій; комплекс нових освітніх технологій та інструментальних засобів.

### **Висновки.**

1. Розвиток наоосвіти в державі повинен розпочинатись за підтримки координувальної дії профільних ВНЗ та їх підрозділів, фінансової підтримки держави та діючих виробництв кожного регіону і, звичайно, з адаптування світового досвіду країн, які вже випускають конкурентоздатну продукцію нового – шостого технологічного укладу.

2. Першочерговим завданням становлення нанотехнологічної освіти є створення та відповідне оснащення науково-освітніх нанотехнологічних центрів ВНЗ, що забезпечують підготовку, перепідготовку та підвищення кваліфікації фахівців.

3. Одним із перспективних інструментів досягнення мети – швидкий перехід країни до шостого технологічного укладу, є розробка вузівськими

фахівцями та “виробничниками” окремих регіонів країни Дорожньої карти розвитку та комерціалізації нанотехнологій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Василенко В. Технологическиеклады в контексте стремления экономических систем к идеальности [Електронний ресурс] / В. Василенко // Соціально-економічні проблеми і держава. – 2013. – Вип. 1 (8). – С. 65-72. – Режим доступу до журн.: [http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2013/13\\_vvoski.pdf](http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2013/13_vvoski.pdf)
2. NASA Science, Technology, Engineering and Math (STEM).//<http://mars.jpl.nasa.gov/participate/students/STEM-job-career-role-models/>
3. National Nanotechnology Infrastructure Network. Serving Nanoscale Science, Engineering & Technology. <http://www.nnin.org/>.
4. National Center for Learning and Teaching in Nanoscale Science and Engineering (NCLT). – Electronic resource: [http://www.nano.gov/html/edu/home\\_edu.html](http://www.nano.gov/html/edu/home_edu.html).
5. Nanotechnology in the Schools Act (110<sup>th</sup> Congress 2007 – 2008).– Electronic resource: <http://www.govtrack.us/congress/bill>.
6. N. Taniguchi. On the Basic Concept of 'Nano-Technology. // Proc. Intl. Conf. Prod. London, Part II, British Society of Precision Engineering. (1974).
7. The White House, "National Nanotechnology Initiative: Leading to the Next Industrial Revolution," press release, January 21, 2000.
8. "Программа развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года" (одобрено Правительством РФ 17.01.2008).
9. Глазьев С. Ю. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике : монография / С.Ю.Глазьев, В.В.Харитонов. – М. : Тривант, 2009. – 304 с.
10. Каблов Е. Н. Шестой технологический уклад / Е.Н.Каблов // Наука и жизнь. – 2010. – №4.
11. Постановка Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2009 р. N 1231 Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми “Нанотехнології та наноматеріали” на 2010 – 2014 роки.
12. Смалько О.А. Вивчення новинок галузі нанотехнологій у вузівських інформатичних курсах / О.А.Смалько // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова; редкол. В. П. Андрущенко (голова) [та ін.]. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 8(15). – С.125-129.
13. Хохлявин С. Стандарты ИСО: от классификации наноматериалов до токсикологии / С.Хохлявин // Наноиндустрия. – №2, 2011. – С. 62-66.
14. [ISO — Technical committees — TC 229 — Nanotechnologies](#).
15. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: избранные труды / Н. Д. Кондратьев ; под ред. академика РАН Л. И. Абалкина). – М. : Экономика, 2002. – 767 с.

#### Анотація

Аналізується зв'язок технологічного рівня розвитку держав з рівнем розвитку інфраструктури нанотехнологій. Обґрунтовується програма дій щодо створення вузівських нанотехнологічних науково-освітніх центрів та розробки Дорожньої карти з залученням спеціалістів підприємств регіону, яка в перспективі може пришвидшити перехід країни до шостого технологічного укладу.

**Ключові слова:** нанотехнології, технологічний уклад, науково-освітні центри нанотехнологій, наоосвіта.

#### Аннотация

Анализируется связь технологического уровня развития государств с развитием инфраструктуры нанотехнологий. Обосновывается программа действий по созданию вузовских нанотехнологических научно-образовательных центров и разработки Дорожной карты с привлечением специалистов предприятий региона, которая в перспективе может ускорить переход страны к шестому технологическому укладу.

**Ключевые слова:** нанотехнологии, технологический уклад, научно-образовательные центры нанотехнологий, нанообразование.

#### Summary

The connection of technological level of the development of states with different infrastructure of nanotechnologies is analyzed in the article. The program of actions in creating of university nanotechnological scientific and educational centres is grounded.

**Key words:** nanotechnology, technological structure, scientific and educational centers of nanotechnology, nanoeducation.

УДК 37.0(09)(477)

**І. Г. Улюкаєва,**  
кандидат педагогічних наук, доцент  
(Бердянський державний  
педагогічний університет)

## РОЗВИТОК ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ В 1960 – 1990 рр.

Постановка проблеми. Відбудова в повоєнні роки вітчизняної системи дошкільної освіти утворила умови для її подальшого успішного розвитку в наступний період. Саме 1960 – 1991 рр. прийнято вважати періодом найбільших досягнень вітчизняної дошкільної освіти.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Вивчення історико-педагогічних джерел показало, що в останній час дослідники вітчизняної дошкільної освіти досить часто зверталися до другої половини ХХ ст. Їх праці присвячені історичному аспекту певних педагогічних проблем: зокрема, розвитку дошкільних закладів у сільській місцевості (Л. Меленець), трансформації змісту передшкільної освіти (Т. Степанова), формуванню здорового способу життя (А. Чаковець), підготовці дітей до школи (Т. Бондаренко), регіонів: розвитку дошкільної освіти на Київщині (О. Венгловська), Донеччині (Н. Гарань), Херсонщині (І. Цюпак). Проте комплексних історико-педагогічних досліджень розвитку дошкільної освіти цього періоду не здійснювалося.

**Мета** статті – проаналізувати процес розвитку дошкільної освіти в Україні в 1960 – 1990 рр.

**Виклад основного матеріалу.** Досягнуте в повоєнний період було продовжено в наступні десятиріччя. Імпульс динамічного розвитку системи суспільного дошкільного виховання даний прийнятою 19 червня 1959 року Постановою ЦК КП і Ради Міністрів України “Про заходи по подальшому розвитку дитячих установ, покращенню виховання і медичного обслуговування дітей дошкільного віку”. Ця директива продублювала постанову, прийняту місяцем раніше відповідними союзними органами влади. Цими документами визначалась необхідність подальшого розвитку мережі дошкільних закладів, покращення їх матеріального забезпечення. Одним із істотних недоліків дошкільного виховання в країні названа відсутність єдиної послідовної системи виховання в яслах і дитячих садках. У зв'язку з цим було прийняте рішення об'єднати ці два типи в єдиний дошкільний дитячий заклад. Керівництво об'єднаними закладами було зосереджено в міністерствах освіти союзних республік (до цього ясла були підпорядковані Міністерству охорони здоров'я). У постанові визначені завданн єдиної програми виховання дітей переддошкільного і дошкільного віку. Ставилася вимога здійснювати будівництво дитячих закладів за типовими проектами об'єднаних дошкільних закладів (ясла-садок) і вживати заходів для додаткового, понадпланового будівництва дошкільних закладів [1, с.17–20]. Постанова 1959 року позитивно вплинула на розвиток