



**LJUBLJANA SCHOOL OF BUSINESS**

**EECME 2020**

Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Scientific Conference

**EASTERN EUROPEAN CONFERENCE  
OF MANAGEMENT AND ECONOMICS**

**Workshop on Social Research**

**May 29, 2020**

*Co-organizers of the Conference:  
Odesa Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics,  
(Odesa, Ukraine)  
College of Computer Science and Business Communications EMPIRICA  
(Bosnia and Herzegovina)*

Editors: Lidija Weis, Viktor Koval, Katarina Aškerc

Ljubljana, Slovenia  
2020

## PROBLEMS OF NANO-SCIENCES IN EDUCATION

**Bogdan Nechyporuk**

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Rivne State University of Humanities  
Rivne, Ukraine*

**Mykola Novoseletsky**

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Rivne State University of Humanities  
Rivne, Ukraine*

**Oleksandr Novoseletsky**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Ostroh, Ukraine*

**Igor Semeshchuk**

*Candidate of Pedagogical Sciences,  
Teacher of Physics of Kostopil Educational Complex «School I-st of T.Shevchenko»  
Kostopil, Ukraine*

## ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМ НАНОНАУКИ В ОСВІТНІЙ СФЕРІ

**Богдан Нечипорук**

*к. ф-м.н, доцент кафедри фізики, астрономії та методики викладання*

**Микола Новоселецький**

*к. ф-м.н, доцент кафедри фізики, астрономії та методики, викладання  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
м. Рівне, Україна*

**Олександр Новоселецький**

*к.е.н, доцент кафедри математичного моделювання та інформаційних технологій,  
Національний університет «Острозька академія»,  
м. Острог, Україна*

**Ігор Семешук**

*к.п.н, вчитель фізики Костопільського НВК«ЗОШ I ст.-  
гімназія ім. Т.Г.Шевченка»,  
м.Костопіль, Україна*

Розвиток людської цивілізації і світової науки – це два тісно взаємопов’язані процеси. Практичні досягнення науки завжди кардинально змінювали технологічну інфраструктуру суспільства, його соціально-економічний та культурний стан. Виділяють шість технологічних укладів, в рамках яких здійснювався замкнутий цикл відповідного існування та розвитку суспільства [1]. Сучасний стан розвитку цивілізації пов’язується з шостим технологічним укладом, який асоціюється з незвичними досягненнями нового напрямку науки – нанонауки.

Глобальна перебудова світу, характерна для XXI ст., ґрунтується на системі наукових положень, які є поступом до становлення суспільства знань, причому не просто знань, а знань продуктивних, завдяки яким відбувається становлення нових цивілізаційних вимірів, які включають енергію інтелекту, парадоксальний характер мислення, тобто сучасної інноваційної людини.

Існуюча революція (XVIII – перша половина XX ст.) унаслідок економізації та прагматизації привела до утворення суспільства споживання або масового суспільства, для якого характерним є панування масової культури. Масова людина не виконує свого головного завдання – йти шляхом самоперетворення, самореалізації, продуктивної діяльності. Вона не олюднює, не одухотворяє світ навколо себе. Це людина «звичайна», «пересічна», підвладна маніпуляціям свідомістю, що уже не є винятком.

Урбанізація, постмодернізація, технологічна, інформаційна, антропологічна мали своїм наслідком руйнування загальноновизнаних духовних цінностей, змішування і стирання меж між соціальними групами. Усе більше проявляється тенденція до розмивання поліфонії, самотності культур, багатства їх проявів, до ствердження єдиних стереотипів, шаблонів, стандартів, однорідності [3]. Це реальний факт сучасного життя, який має планетарний характер.

Планетарний мегасоціум XXI ст. зазнає кардинальної трансформації у всіх сферах його життєдіяльності, яка перевершить усі види економічних, науково-технічних і соціальних перетворень, що відбулися дотепер. Нові супертехнології дадуть змогу людині втрутитися у фундаментальні першооснови матерії (живої, неживої, мислячої). Людина вступає в нанотехнологічну революцію, яка сприятиме тому, що колосальні запаси енергії, речовини, інформації, які містяться у мікросвіті, будуть у розпорядженні мегасоціуму і перетворяться у його стратегічні ресурси. Оскільки нанотехнології з однаковим успіхом можуть бути використані і на благо, і на зло людству, остільки довгострокові наслідки практики використання цих ресурсів є непередбачуваними. І саме тому доба нанотехнологічної революції ставить перед людством найскладніший комплекс екзистенціально-світоглядних проблем.

Продуктивна діяльність особистості сучасного суспільства знань може розгортатися у відповідному освітньому просторі, який відображає особливості структуроутворення інтелектуального життя, тобто створення ноосфери, що призводить до нової соціальної, економічної, політичної конфігурації суспільства. Реалії наших днів потребують формування багаторівневої системи нанотехнологічної освіти, у якій повинні знайти місце учні середньої школи, студенти вищих навчальних закладів, працююче населення та ін. Ці проблемні питання активно обговорюються у вітчизняній та зарубіжній періодиці [3 - 7].

Сучасні програми та підручники з природничих наук висвітлюють знання на рівні XVIII–XX століть, але випускники навчальних закладів працюють у XXIст. Нанотехнологічна «хвиля» докотилася до навчального процесу, а тому: 1) необхідно розширювати знання про фізичну картину світу, про структуру матерії; 2) встановлення тісних міжпредметних зв'язків у сфері природничо – математичних наук; 3) набути знання про низькорозмірні структури, методи створення нанооб'єктів, їх застосування в різних сферах виробництва, побуті, медицині тощо.

Відкриття дифракції рентгенівських променів, винахід електронного мікроскопу дозволили вченим маніпулювати атомами і одержувати нові атомарні системи з заданими властивостями. Це сприяло швидкому розвитку матеріалознавства на атомарному та молекулярному рівнях в області нанометрового діапазону. Користувач традиційних технологій не може зробити те, що роблять рибосоми, хромосоми або молекули ДНК. Рибосоми здатні з атомарних структур виробляти різні білки, з яких складається організм живих істот. Рибосоми, які функціонують в кожній біологічній клітині організму – наочний приклад того, як саме природа використовує нанотехнології у процесі виробництва макромолекул навколишнього світу. Цінність нанотехнологій саме в тому і полягає, що вони дають змогу штучно здійснювати те виробництво макромолекул, котре здійснюють рибосоми.

Сучасні досягнення нанотехнологій показують, що одним з найважливіших наукових пріоритетів є створення біоорганіки – об'єднання фізики і біології, тобто науки про живу природу. Наука на порозі моделювання принципів побудови живої матерії, заснованої на самоорганізації. Гібрид живої та неживої матерії на основі поєднання новітніх технологій - основний переворот, який несуть людству нанотехнології. Це суттєвим чином змінює систему світогляду, на що повинна реагувати філософія освіти, вносячи суттєві корективи у свою практику.

Ми підходимо до питання про ціннісний зміст, ціннісне наповнення природної сутності людини. Отже, перед педагогікою постають проблеми, вирішення яких потребують інноваційного підходу і творчої, інноваційної культури мислення.

#### Список використаних джерел:

1. Глазьев С.Ю., Харитонов В.В. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике: монография.–М.: Тровант, 2009, - 304с.
2. Гадышев К.С. Масса. Миф. Государство //Вопросы философии.– 2006.-№6.
3. Нанотехнології в освітній галузі: [колект. монографія] за заг. ред. І.О.Морозова. – Суми: Вид-во СумДПУ імені Макаренка, 2006. – 244с.
4. Ткаченко Ю.А. Методичні особливості навчання учнів основ нанотехнологій на уроках фізики у 8 класі: // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. – Серія Б. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 62, - 2018, с.212 – 219.
5. Хуторской А.В. Ключевые компетентности как компонент личностно – ориентированной парадигмы образования./ А.В.Хуторской // Народное образование. – 2003. №2 – с.55 – 61.
6. Романюк О.О. Етичні аспекти нанотехнологій в шкільному курсі фізики. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця». – Суми – 2018, с. 45 -47.
7. Нечипорук Б.Д., Новоселецький М.Ю., Семещук І.Л. Теоретико – методичні засади ознайомлення учнів і студентів з нанотехнологіями. Матеріали IV науково-практичної конференції «Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах». – Суми, 2019. – с. 61 -63.