

Зелінга Юлія Олександрівна

аспірантка кафедри педагогіки

Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», Одеса, Україна

E-mail: juliazelinga3@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2145-109x>

Галицан Ольга Анатоліївна

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри педагогіки

Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», Одеса, Україна

E-mail: olgagalitsan@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2542-649X>

Сутність і структура наукового світогляду майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей

У статті висвітлено авторську позицію щодо алгоритмів структурування наукового світогляду як категорії, що вирізняється багатомірністю та складним поліфункційним змістом. Мета дослідження полягала у висвітленні змісту та компонентів наукового світогляду педагогів у ракурсі професійної діяльності майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей. Науковий світогляд майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей репрезентовано мультикомпонентним синтетичним конструктом, що відтворює свої сутнісні ознаки на перетині координат дихотомії «особистісне/професійне»; передбачає наявність методологічної та інноваційно-професійної культури, системно-логічного сциєнтичного мислення, рефлексійності особистості та прагнення педагога до саморозвитку, самореалізації та самовдосконалення у професійно-педагогічній діяльності; функціонує як динамічний синтез науково-дослідницько-аналітичних та педагогічно-методичних умінь, що дозволяють подолати дискретність у формуванні вузькофахової (природничо-математичної) та загальнофахової компетентностей (педагогічної, дидактичної, методологічно-дослідницької) вчителя природничо-математичного профілю; забезпечує комплексну актуалізацію наукознавчої інформації з педагогіки, математики, фізики, природознавства, біології та фізіології, методики навчання фахових дисциплін, що спрямовує на усвідомлення студентом холистичного характеру природничо-математичних наук як наукового та соціокультурного феномену; фіксує розгортання різновекторного дослідницького пошуку з метою розроблення індивідуальної наукової стратегії викладання природничо-математичних дисциплін; продукує здатність учителя актуалізувати міжпредметні зв'язки у системі природничо-математичних наук; забезпечує адекватний вибір персоналізованих методик викладання природничо-математичних дисциплін, розроблених на підґрунті активізації когнітивного самопроєктування майбутнього вчителя природничо-математичного профілю як науковця й дослідника. Гносеологічно-професійний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей фіксує практично-реалізаційний вимір природничо-математичної й педагогічної діяльності (арсенал науково-дослідницьких інструментів). Сциєнтично-методологічний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей увиразнює здатність фахівця вибудовувати площину професійної діяльності на коректному методологічному ґрунті, спираючись на сформовану інноваційно-професійну та методично-методологічну культуру. Акмеологічно-самодетермінантний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей фіксує персональні параметри фахівця, що детермінують успішність здійснення ним професійно-педагогічної діяльності в межах природничо-математичної дидактики, та реалізується сформованою рефлексійністю особистості фахівця та його прагненням до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації.

Ключові слова: майбутні вчителі, майбутні вчителі природничо-математичних спеціальностей, світогляд, світосприйняття, світоуявлення, світовідношення, цілісна картина світу, наукова картина світу, науковий світогляд, науковий світогляд учителя, сутність феномена, компонентна структура.

Вступ. Соціальні функції світоглядної парадигми вчителя як платформи його професійного становлення відіграють у сучасному світі роль специфічного фільтра, тобто пропускнуго бар'єра, що насичує та регулює ціннісний профіль фахівця, формує його життєву та професійну позицію, спонукає до формування цілісної картини світу. Вищезазначене дозволяє педагогу ретранслювати власний досвід учням та сформувати в них правильну світоглядну позицію завдяки уявленням про наукову картину світу.

Феноменологія світоглядної парадигми підготовки сучасного вчителя та функційна роль світогляду в системі професійного розвитку педагога неодноразово ставала предметом наукового зацікавлення як вчених-класиків (В. Шинкарук, С. Кримський, С. Гончаренко) так і сучасних учених (І. Зелена, Ц. Хуан, М. Колесник). У контексті підготовки майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей світоглядних координат професіоналізму торкалися у власних дослідженнях М. Колесник, Ю. Ботузова, Т. Тушева, В. Кучай. Водночас ми констатуємо відсутність спеціальних досліджень, які б висвітлювали детально сутність і структурну організацію феномена «науковий світогляд».

Мета та завдання дослідження. Мета роботи полягає у висвітленні змісту та компонентів наукового світогляду педагогів у ракурсі професійної діяльності майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей.

Завдання дослідження: розкрити алгоритми структурування категорії «світогляд» за результатами опрацювання наукових джерел; схарактеризувати специфіку професійної діяльності сучасного вчителя природничо-математичного профілю; уточнити зміст понять «світогляд учителя» та «світогляд учителя природничо-математичних спеціальностей»; виокремити компоненти структури наукового світогляду майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження виконано з використанням таких теоретичних методів наукового опрацювання інформації, як: аналіз, систематизація й упорядкування наукової інформації з проблеми формування наукового світогляду майбутніх учителів у ракурсі виокремлення його структурних компонентів; інтегрування результатів наукового опрацювання дослідницьких джерел з метою фіксації методологічного й концептуального наповнення феномена «науковий світогляд майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей».

Результати дослідження. Фундамент феноменологічного розуміння категорії «світогляд» закладено В. Шинкаруком, і його наукова позиція стала визначальною для авторського розуміння сутності наукового світогляду сучасного вчителя. Дослідник вперше у вітчизняній філософії та науковій педагогіці деталізував категоріальну структуру світогляду. Вчений обґрунтував, що за рівнями власної організації світогляд може бути структурованим за рівнями, за компонентами, за функційними підструктурами (Шинкарук, 2005). Глибокий, фундаментальний та інноваційний аналіз структурної та функційної організації багатогранного феномена світогляду, здійснений В. Шинкаруком, може бути репрезентований у загальному вигляді як синтез трьох підструктур. Перша підструктура світогляду, за Шинкаруком, упорядковує два рівні – чуттєвий (увиразнює світовідчуття, світосприйняття, світоуявлення) та раціональний (світорозуміння, світовідношення). Як бачимо, автор зіставляє емоційно-чуттєві маркери світогляду з суто раціональними інтенціями людини. Наступними підструктурами світогляду В. Шинкарук називає знання, цінності, позиції, переконання, норми, настанови, принципи людини. Третьою підструктурою світогляду в розрізі його рівневої диференціації дослідник вважає функційну підструктуру, що складається й формується на базі таких ціннісно-культурних категорій, як віра, надія, любов, ідеал, воля (Шинкарук, 2004).

Розширила й конкретизувала базову структуру світогляду В. Шинкарука в контексті підготовки сучасного вчителя М. Колесник, зауважуючи на тому, що для становлення наукової картини світу педагога мають значення саме адекватні його культурні та світоглядні координати.

Першим складником світогляду М. Колесник називає цілепокладання, до якого віднесено особистісні устремління педагога, його життєві цілі та прагнення. Виокремлюючи ціннісний компонент світогляду, М. Колесник наголошує на необхідності віднесення до нього моральних настанов, громадської позиції та суспільно-активної діяльності педагога. Колективно-перетворювальний компонент світогляду, за М. Колесник, віддзеркалює здатність педагога до інтегрованої діяльності в колективі в контексті організації різних видів пізнавально-активного перетворення дійсності. Соціально-адаптивний компонент світогляду передбачає здатність педагога до практичного застосування персональних досягнень, зокрема його професійного досвіду. Ментально-пізнавальний компонент світогляду педагога, як продовжує М. Колесник, увиразнює професійну майстерність та фундаментальність природничої освіченості. Емоційно-чуттєвий компонент світогляду педагога, на думку М. Колесник, відображає ставлення до доколишнього світу, вміння вибудовувати взаємозв'язки з середовищем професійної реалізації. Насамкінець, психофізичний компонент світогляду педагога розкриває ставлення особистості

до матеріалізованого аспекту життя, власного здоров'я, вміння вирішувати задачі ресурсозабезпечення на рівні особистості, колективу, громади (Колесник, 2020: 94).

Розкриємо наше розуміння своєрідності професійної діяльності вчителя природничо-математичних спеціальностей. Професійно-педагогічна діяльність учителя природничо-математичних спеціальностей має відтворюватись із врахуванням паралельного уяскравлення методологічно-педагогічних (загальної діалектики та логіки наукового пізнання, професійно-дидактичних, освітніх й виховних) та природничо-математичних (природознавчих, фундаментально математичних, сциєнтично детермінованих) варіативів. Саме така функційна та дисциплінарна дуальність вимагає від учителя природничо-математичного профілю синергетичної, «штучної» когнітивно-інтелектуальної «напруженості» як у контексті світоглядного розуміння метамети природничо-математичного освітнього процесу, так і в розрізі розроблення власного дидактично-методичного «репертуару», в якому мають бути скоординовані й збалансовані як сциєнтичний потенціал природничо-математичної дидактики, так і його освітньо-педагогічний вплив на гармонійний розвиток учнів сучасної школи.

Категорію «світогляд учителя» конкретизуємо як характеристику, що віддзеркалює паралельну функційну дуальність дихотомії «особистісне й професійне»; зумовлює вибір стратегії вдосконалення системи професійно-педагогічних компетентностей; фіксує розуміння педагогом аксіологічно-світоглядної функції професійно-педагогічної діяльності; забезпечує рефлексійно-критичне ставлення педагога до професійно-педагогічних явищ, мотиваційну настанову на трансформування площини професійно-педагогічної діяльності суголосно до сучасних інноваційних процесів у фаховій галузі, особистісну рефлексію детермінант, алгоритмів і процедур, результатів власної професійно-педагогічної траєкторії саморозвитку.

На нашу думку, саме світогляд учителя природничо-математичних спеціальностей віддзеркалює «змістову наповненість професійної життєдіяльності» (термінологія Т. Тушевої), генералізацію й концептуалізацію його метакогнітивно-інформаційної та педагогічно-професійної сфери, міру й параметр гармонійного індивідуального розвитку вчителя природничо-математичних спеціальностей. Як кумулятивне й синтетичне «ансамблеве» утворення світогляд особистості детермінує повноту, збалансованість і холістичність природничо-математичного й педагогічного розвитку майбутнього фахівця.

Перед тим як визначити феноменологічну суть та реалізаційну проєкцію наукового світогляду майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей, слід конкретизувати сутнісні ознаки поняття «науковий світогляд учителя».

Феномен «науковий світогляд учителя» тлумачимо як синтетичне полікомпонентне утворення з динамічним змістом, що впорядковує системні знання педагога у галузі педагогічної методології, його вмиле послуговування мануалом, інструменталом та функціоналом наукового пізнання, детермінує рефлексійну інтелектуально-розумову діяльність в координатах педагогічного рефлексування й методологування, стійкі навички аналітико-критичного аналізу явищ педагогічної дійсності, синтез інтеріоризованих професійних, індивідуальних та загальнолюдських цінностей, що зумовлюють розвиток професійно-педагогічної свідомості, концептуальний та філософський ракурс учителювання.

Науковий світогляд майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей є мультикомпонентним синтетичним конструктором, що: відтворює свої сутнісні ознаки на перетині координат дихотомії «особистісне / професійне»; передбачає наявність методологічної та інноваційно-професійної культури, системно-логічного сциєнтичного мислення, рефлексійності особистості та прагнення педагога до саморозвитку, самореалізації та самовдосконалення в професійно-педагогічній діяльності; функціонує як динамічний синтез науково-дослідницько-аналітичних та педагогічно-методичних умінь, що дозволяють подолати дискретність у формуванні вузькофахової (природничо-математичної) та загальнофахової компетентностей (педагогічної, дидактичної, методологічно-дослідницької) вчителя природничо-математичного профілю; забезпечує комплексну актуалізацію наукознавчої інформації з педагогіки, математики, фізики, природознавства, біології та фізіології, методики навчання фахових дисциплін, що спрямовує на усвідомлення студентом холістичного характеру природничо-математичних наук як наукового та соціокультурного феномену; фіксує розгортання різновекторного дослідницького пошуку з метою розроблення індивідуальної наукової стратегії викладання природничо-математичних дисциплін; продукує здатність учителя актуалізувати міжпредметні зв'язки у системі природничо-математичних наук; забезпечує адекватний вибір персоналізованих методик викладання природничо-математичних дисциплін, розроблених на підґрунті активізації когнітивного самопроєктування майбутнього вчителя природничо-математичного профілю як науковця й дослідника.

Гносеологічно-професійний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей фіксує практично-реалізаційний вимір природничо-математичної

й педагогічної діяльності (арсенал науково-дослідницьких інструментів) та реалізується вмінням використовувати весь функціонал науково-дослідницької діяльності в межах педагогічної дидактики з опорою на сформоване системно-логічне мислення фахівця.

Сцієнтично-методологічний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей увиразнює здатність фахівця вибудовувати площину професійної діяльності на коректному методологічному ґрунті, спираючись на сформовану інноваційно-професійну та методично-методологічну культуру.

Акмеологічно-самодетермінантний компонент наукового світогляду майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей фіксує персональні параметри фахівця, що детермінують успішність здійснення ним професійно-педагогічної діяльності в межах природничо-математичної дидактики, та реалізується сформованою рефлексійністю особистості фахівця і його прагненням до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації.

Висновки. Здійснений аналіз сутності категорії «світогляд» у проєкції професійної діяльності вчителя природничо-математичних спеціальностей дозволяє говорити про його концептуальне значення для професійного становлення майбутнього педагога. Поліпроєкційне розкриття структурної організації феномена «науковий світогляд майбутнього вчителя природничо-математичних спеціальностей» уможлиблює накреслення подальших дослідницьких дій в у напрямі розроблення системи психолого-педагогічних та організаційно-дидактичних передумов його формування в освітньому просторі закладів вищої педагогічної освіти.

Перспективи подальших наукових розвідок в даному напрямі вбачаємо у визначенні системи показників сформованості наукового світогляду у майбутніх учителів з подальшим його діагностуванням у межах експерименту.

Література

Ботузова Ю.В. Формування у майбутніх учителів математики готовності до організації самостійної роботи старшокласників в умовах профільного навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Переяслав-Хмельницький : Переяслав-Хмельницький держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди, 2014. 23 с.

Гончаренко С.У. Формування у дорослих сучасної наукової картини світу : монографія. Київ : ІПООД НАПН України, 2013. 220 с.

Зелена І.О. Педагогічні умови формування естетичного світогляду майбутніх учителів предметів гуманітарного циклу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Черкаси : Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2010. 295 с.

Зелінга Ю.О. Сучасна наукова інтерпретація феномена «науковий світогляд» у педагогічній інтроспекції. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 57. Т. 1. С. 194–198.

Колесник М.О. Теоретико-методологічні засади формування наукової картини світу в майбутніх учителів природничих спеціальностей : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль : Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, 2020. 589 с.

Кримський С.Б. Наука як феномен цивілізації. *Вісник Національної академії наук України*. 2003. № 3. С.7–20.

Теоретичні основи підготовки фахівців фізико-математичного спрямування / О. Кучай, В. Миколайко, О. Рудницький, Т. Кучай. *Вісник науки та освіти. Серія «Педагогіка»*. 2024. № 2 (20). С. 972–980.

Тушева В.В. Теоретико-методичні засади формування науково-дослідницької культури майбутнього вчителя в процесі професійної підготовки : монографія. УМО НАПН України. Харків : Видавництво «Федорко», 2013. 421 с.

Хуан Цзіншен. Педагогічні умови формування естетичного світогляду в майбутніх учителів образотворчого мистецтва : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Одеса : Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», 2017. 294 с.

Шинкарук В.І. Категоріальна структура наукового світогляду. *Вибрані твори* : у 3 т. Київ : Наукова думка, 2004. Т. 3. Ч. 1. С. 164–172.

Шинкарук В.І. Світогляд і духовна культура: питання історичного генезису. *Філософська думка*. 2005. № 2. С. 27–37.

The essence and structure of the scientific outlook of future teachers of natural and mathematical specialties

Zelinka Yulia

Post-Graduate Student at the Department of Pedagogy
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University
named after K.D. Ushynsky", Odesa, Ukraine

Halitsan Olha

PhD in Pedagogy (Candidate of Pedagogical Sciences), Associate Professor at the Department of Pedagogy
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University
named after K.D. Ushynsky", Odesa, Ukraine

The article highlights the author's position regarding the algorithms for structuring the scientific outlook, as a category characterized by multidimensionality and a complex multifunctional composition. The purpose of the study was to highlight the content and components of the scientific outlook of teachers from the perspective of the professional activity of future teachers of science and mathematics specialties. The scientific outlook of the future teacher of natural and mathematical specialties is represented by a multicomponent synthetic construct, that reproduces its essential features at the intersection of the coordinates of the "personal / professional" dichotomy; assumes the presence of a methodological and innovative professional culture, systematic and logical scientific thinking, reflectiveness of the individual and the teacher's desire for self-development, self-realization and self-improvement in professional and pedagogical activities; functions as a dynamic synthesis of scientific-research-analytical and pedagogical-methodical skills, which allow to overcoming discreteness in the formation of specialized (science-mathematical) and general-specialist competences (pedagogical, didactic, methodological-research) of a science-mathematics teacher; provides comprehensive updating of scientific information in pedagogy, mathematics, physics, natural science, biology and physiology, teaching methods of professional disciplines, which leads to the student's awareness of the holistic nature of natural and mathematical sciences as a scientific and socio-cultural phenomenon; records the deployment of a multi-vector research search with the aim of developing an individual scientific strategy for teaching natural and mathematical disciplines; produces the teacher's ability to actualize interdisciplinary connections in the system of natural and mathematical sciences; provides an adequate selection of personalized methods of teaching science and mathematics disciplines, developed on the basis of the activation of cognitive self-projection of the future science and mathematics teacher as a scientist and researcher. The epistemological and professional component of the scientific outlook of the future teacher of science and mathematics majors captures the practical implementation dimension of science and mathematics and pedagogical activity (arsenal of scientific and research tools). The scientific-methodological component of the scientific outlook of the future teacher of natural and mathematical specialties expresses the specialist's ability to build the plane of professional activity on the correct methodological basis, relying on the formed innovative-professional and methodical-methodological culture. The acmeologically self-determining component of the scientific outlook of the future teacher of science and mathematics specialties records the specialist's personal parameters that determine the success of his professional and pedagogical activities within the scope of science and mathematics didactics and is realized by the formed reflexivity of the specialist's personality and his desire for self-development, self-improvement and self-realization.

Keywords: future teachers, future teachers of science and mathematics specialties, outlook, perception of the world, worldview, world relations, a holistic picture of the world, scientific picture of the world, scientific outlook, scientific outlook of the teacher, the essence of the phenomenon, the component structure.

References

Botuzova, Yu.V. (2014). Formuvannya u maybutnikh uchyteliv matematyky hotovnosti do orhanizatsiyi samostiyanoi roboty starshoklasnykiv v umovakh profil'noho navchannya [Formation of future mathematics teachers' readiness to organize independent work of high school students in the conditions of specialized training]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Pereyaslav-Khmelnytskyi: Pereyaslav-Khmelnytskyi state. ped. University named after H. Skovorody [in Ukrainian].

Goncharenko, S.U. (2013). *Formuvannya u doroslykh suchasnoyi naukovoyi kartyny svitu: monohrafiya [Formation of modern scientific picture of the world in adults]*. Kyiv: IPOOD NAPNS of Ukraine [in Ukrainian].

Zelena, I.O. (2010). Pedagogichni umovy formuvannya estetychnoho svitohlyadu maybutnikh uchyteliv predmetiv humanitarnoho tsyklu [Pedagogical conditions for the formation of the aesthetic outlook of future teachers of humanitarian subjects]. *Candidate's thesis*. Cherkasy: Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytskyi [in Ukrainian].

Zelina, Y.O. (2023). Suchasna naukova interpretatsiya fenomena "naukovy svitohlyad" u pedagogichniy introspektsiyi [Modern scientific interpretation of the phenomenon "scientific outlook" in pedagogical introspection]. *Innovatsiyna pedahohika - Innovative pedagogy*, 57(1), 194–198 [in Ukrainian].

Kolesnyk, M.O. (2020). Teoretyko-metodolohichni zasady formuvannya naukovoyi kartyny svitu v maybutnikh uchyteliv pryrodnychkykh spetsial'nostey [Theoretical-methodological foundations of the formation of a scientific picture of the world in future teachers of natural sciences]. *Doctor's thesis*. Ternopil: Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk [in Ukrainian].

Krymskyi, S.B. (2003). Nauka yak fenomen tsyvilizatsiyi [Science as a phenomenon of civilization]. *Visnyk Natsional'noyi akademiyi nauk Ukrayiny - Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 3, 7–20 [in Ukrainian].

Kuchai, O., Mikolajko, V., Rudnytskyi, O., & Kuchai, T. (2024). Teoretychni osnovy pidhotovky fakhivtsiv fizyko-matematychnoho spryamuvannya [Theoretical basis of training of specialists in the field of physics and mathematics]. *Visnyk nauky ta osvity - Herald of science and education*, 2(20), 972–980 [in Ukrainian].

Tusheva, V.V. (2013). *Teoretyko-metodychni zasady formuvannya naukovo-doslidnyts'koyi kul'tury maybutn'oho vchytelya v protsesi profesiynoyi pidhotovky* [Theoretical and methodological foundations of the formation of scientific and research culture of the future teacher in the process of professional training]. Kharkiv: Fedorko Publishing House [in Ukrainian].

Huang Jingsheng, (2017). Pedagogichni umovy formuvannya estetychnoho svitohlyadu v maybutnikh uchyteliv obrazotvorchoho mystetstva [Pedagogical conditions for the formation of an aesthetic worldview in future teachers of fine arts]. *Candidate's thesis*. Odesa: State institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky" [in Ukrainian].

Shinkaruk, V.I. (2004). *Katehorial'na struktura naukovoho svitohlyadu* [Categorical structure of the scientific outlook]. Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].

Shinkaruk, V.I. (2005). Svitohlyad i dukhovna kul'tura: (Pytannya istorychnoho henezysu) [Outlook and spiritual culture]. *Filosofs'ka dumka - Philosophical thought*, 2, 27–37 [in Ukrainian].

Accepted: May 13, 2024