

## ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

**Атаманчук Вікторія Петрівна,**  
*доктор філологічних наук, доцент, штатний старший  
науковий співробітник відділу організації наукових досліджень  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
м. Київ, Україна*

*victoriaatamanchuk@gmail.com;*

**Атаманчук Петро Сергійович,**  
*доктор педагогічних наук, професор,  
професор кафедри фізики  
Національний університет імені Івана Огієнка  
м. Кам'янець-Подільський, Україна  
ataman08@ukr.net*

Підвищення престижу майбутнього фахівця природничо-наукового профілю сприятиме, у ближній перспективі, підготовці компетентної молоді, здатної долучатися до реалізації важливих державних програм, пов'язаних зі створенням, скажімо, високоточної цивільної та військової техніки, впровадженням нанотехнологій, розробкою і втіленням елементів космічних програм тощо. Фундаментальна природничо-наукова обізнаність є одним з основних чинників розвитку особистості та потребує адекватного оновлення, відповідно до нинішніх запитів суспільства. Переорієнтація природничо-наукової освіти на розвиток здатності молоді людини самостійно розв'язувати навчально-пізнавальні завдання, які надаватимуть їй можливість успішно застосовувати природничі знання у житті, обумовлює проблему компетентісно зорієнтованої освіти. Звісно, що формування природничо-наукової компетентності індивіда відбувається у процесі опанування ним сукупності наук, які вивчають природу та її закони. Формування природничо-наукової компетентності та світогляду реалізується у ході вивчення

таких навчальних дисциплін, як: фізика, астрономія, хімія, біологія, географія та екологія, які охоплюють широкий спектр питань про різноманітні властивості, об'єкти і явища природи.

Основна гіпотеза публікації пов'язана з необхідністю вирішення важливої проблеми: якщо професійну підготовку здійснювати в умовах забезпечення тотального тематично-дидактичного супроводу всіх видів навчально-пізнавальної діяльності студента (навчальної (*лекційні, лабораторні, семінарські та практичні заняття, самостійна робота*), науково-дослідницької (*індивідуальні творчі завдання, презентації, авторські дослідження, наукові розвідки, наукові публікації*) та фахової (*пасивна та активна педагогічні практики, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, кваліфікаційна робота, дисертація тощо*)) на основі дієвого освітнього прогнозу та орієнтирів бінарної (навчальна дисципліна + методика її навчання) цільової освітньо-професійної програми, то це сприятиме компетентно-світоглядному становленню майбутнього фахівця будь-якого профілю.

Отже, формування природничо-наукової компетентності та світогляду індивіда в умовах інформаційно-навчального середовища та STEM-освіти має відбуватися на принципах наступності, неперервності та наскрізної підготовки, починаючи з молодшої та старшої школи, і, закінчуючи навчанням у закладах вищої освіти.

Процедура управління процесом формування природничо-наукової компетентності індивіда безперечно, що має здійснюватись внаслідок переходу від типових (консервативних) до особистісно-орієнтованих педагогічних технологій та методик навчання [1–13]. Характерною ознакою такого навчання є емоційне благополуччя та позитивне ставлення суб'єкта до реального світу, тобто внутрішня мотивація [4]. Управлінські аспекти щодо можливостей прогнозування та адекватного забезпечення якості природничо-наукової освіти, через її

інформатизацію та створення інтелектуальних навчальних систем, знаходимо у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців.

Важливий складник досліджень – обґрунтування інноваційних дидактичних схем створення відповідних технологічних сценаріїв дієвого і результативного навчання. Механізм формування прогнозованого результату навчання [1–13] окреслює траєкторію його досягнення (таблиця 1).

Таблиця 1.

**Компетентнісно-світоглядні характеристики особистості**

Рівень	Означення компетентності	Позначення	Діяльнісно-особистісна сутність компетентності; ціннісні новоутворення
Нижчий	Завчені знання	ЗЗ	Здатність студента до репродуктивного відтворення змісту пізнавальної задачі в обсязі та структурі її засвоєння
	Наслідування	НС	Той, хто навчається копіює головні моторні чи розумові дії, пов'язані із засвоєнням пізнавальної задачі, під впливом внутрішніх чи зовнішніх мотивів
	Розуміння головного	РГ	Студент розуміє і лаконічно відтворює головну суть у постановці і розв'язуванні пізнавальної задачі
Оптимальний	Повне володіння знаннями	ПВЗ	Молода людина (майбутній фахівець) не тільки розуміє головну суть пізнавальної задачі, а й здатний відтворити весь її зміст у будь-якій структурі викладу
Вищий	Навичка	Н	Той, хто навчається здатний використовувати зміст конкретної пізнавальної задачі на підсвідомому рівні, як автоматично виконувати операцію (автоматизм дій індивіда фіксується за умови жорсткого часового регламенту)
	Уміння застосовувати знання	УЗЗ	Здатність свідомо застосовувати набуті знання у нестандартних навчальних ситуаціях (творче перенесення)
	Переконання	П	Це знання, незаперечні для особистості, які вона свідомо долучає у свою життєдіяльність, в істинності яких вона упевнена і готова їх обстоювати, захищати в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати точку зору, яка обстоювалась)
	Звичка	Зв.	Автоматизована поведінкова дія індивіда, що виступає психологічним елементом структури вчинку

Про механізм впровадження освітніх пріоритетів у реальних умовах навчання можемо вести мову як про наслідок керованої інтеграції (поєднання) раціонально-логічного та емоціонально-ціннісного стилів діяльності індивіда. На цій підставі обґрунтовано дидактичну модель [4; 5; 7; 9; 13] та розроблено технологічну схему управління формуванням компетентностей і світогляду індивіда [2–7] в умовах

особистісно заданих цілеорієнтацій (інтелектуальне, світоглядне, методологічне, духовно-культурне збагачення досвіду внаслідок пізнання реального світу). Відомо [8, с. 10–11], що успіх будь-якої діяльності, в тому числі і навчально-пізнавальної, визначається вмотивованістю цього процесу. Людині завжди притаманний орієнтувальний рефлекс «Чому?». І саме тому однією з важливих функцій педагога є його здатність до створення завдяки поглибленню емоційності та вмотивованості навчання, що зумовлюються змістом навчального матеріалу, формами і методами організації процедури навчання та стилем спілкування з тими, хто навчається.

Як правило, за умови чіткої цілевизначеності, формуються здатності до передбачення (упередження) кінцевого результату навчання, здійснення пошукової та креативної діяльності, виробляється готовність суб'єкта до рефлексії. Таким чином, орієнтуючись на кінцевий результат навчання, легко окреслити основні його цілі (рис. 1–4), – навчальну, дидактичну, розвивальну та виховну, – та подати коментарі до кожної формалізованої схеми.



Рис. 1. Основні структурні елементи навчальної мети

**Навчальна мета** (рис. 1) орієнтує на первинні перетворення в предметі пізнавальної задачі.

Найвідповідальніший момент у забезпеченні первинного засвоєння навчального матеріалу (ЗЗ, НС, РГ) – створення установки на його осмислення та готовність до рефлексії (роздумів, аналізу власних думок і переживань, критичної

оцінки конкретної ситуації, прийняття рішень тощо). Якщо вказаний механізм не спрацює, то й не може бути мови про якісь первинні набутки учня, тобто про досягнення навчальної мети [8, с. 11]. В ситуації, коли проігноровані певні факти, не здійснені необхідні вимірювання, не опанований понятійно-термінологічний апарат, не сприйняте символічне позначення фізичних величин тощо, – не можемо говорити про засвоєння суті конкретного фізичного закону (явища), тим більш, даремно говорити про досягнення цілей вищої валентності. Індикатором того, що індивід згодом може набути більш високих устремлінь у навчанні, виступає тільки один показник – гарантоване досягнення ним навчальної мети. Саме на цьому зрізі відбувається прийняття суб'єктом цілей навчання як власних (особистісних) цілей навчально-пізнавальної діяльності. Дидактична мета (рис. 2) орієнтує учня на розширення власного тезаурусу до таких змістовно-діяльнісних меж, які окреслені змістом конкретної пізнавальної задачі [7, с. 65–95].

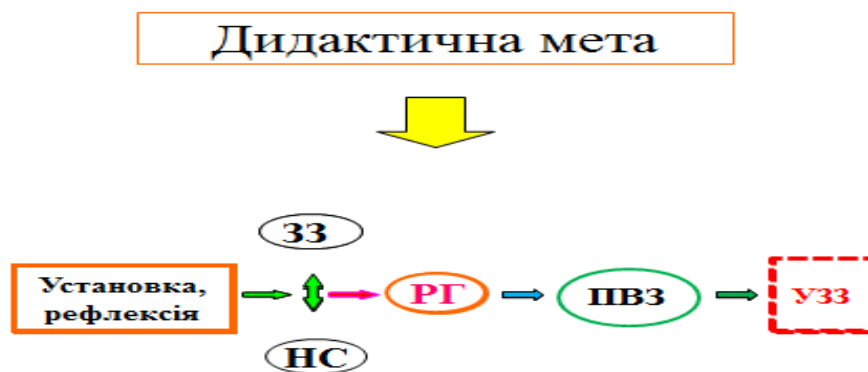


Рис. 2. Основні структурні елементи дидактичної мети

Штрихова контурна рамка щодо рівня (УЗЗ) означає, що дидактична ціль лише тоді орієнтує на досягнення такої міри компетентності [8, с. 11], коли для цього є достатні передумови (попередні внутрі- та міжпредметні зв'язки, рівень буденної обізнаності, наявний досвід мислительної та почуттєвої підготовки, орієнтувальні вимоги цільової навчальної програми тощо). Якщо ж такі передумови відсутні [2; 5;

7], то дидактична мета фактично зводиться до рівня повного володіння знаннями – (ПВЗ).

Розвивальна мета (рис. 3) – формування розумових і моторних особистісних якостей суб'єкта, які, за умов відповідних тривалості навчання та змісту і кількості виконаних навчальних завдань (вправ), набувають ознак економного функціонування – певної міри автоматизму [2; 5; 7].



Рис. 3. Основні структурні елементи розвивальної мети

Зазначимо [13], що за умови нині діючих освітніх стандартів з фізики у середніх та й вищих навчальних закладах освіти (відбір змісту навчального матеріалу; тривалість навчання; наявне освітнє середовище; цільові установки і т. ін.) далеко не завжди можна забезпечити (і не завжди в цьому є така потреба!) досягнення такого високого рівня компетентності як навичка (Н). Однак окремі характерні ознаки такого рівня обізнаності (пов'язані з автоматизмом виявлення розумових чи моторних дій) легко започатковуються в навчальних процедурах, орієнтованих на багаторазове повторення однотипних ситуацій в моторній чи розумовій діяльності індивіда (виконання серії тематичних дослідів з фізики, розв'язування низки навчальних фізичних задач певного типу тощо).

Виховна мета (рис. 4) орієнтує на формування в молоді та майбутніх фахівців, адекватних до вимог часу, світоглядних та вольових якостей, належного особистісного ставлення до явищ реального світу [1–13].

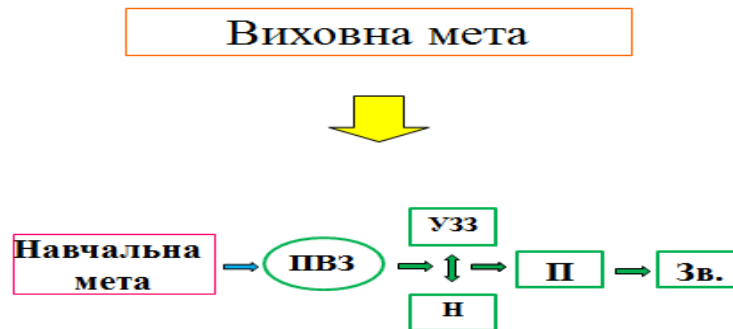


Рис. 4. Основні структурні елементи виховної мети

Штриховим контуром фіксуємо можливість досягнення в навчанні такої міри особистісного досвіду як звичка (Зв.) – автоматизована поведінкова дія, що виступає психологічним елементом структури вчинку [1–7]. Оскільки готовність до вчинку – якість інтегральна, яка пов’язана з термінальними (життєво-важливими) цілями навчання і не завжди може вичерно синхронізуватись з освітніми доктринальними установками, то, мабуть, коректнішою була б постановка проблеми щодо цілеспрямованого формування корисних навчально-наукових та морально-ціннісних звичок всією системою навчальних дисциплін, що вивчаються в навчальному закладі. З огляду на зазначене та, враховуючи, що ця проблема ще мало досліджена як на вітчизняному, так і світовому рівнях, вважаємо: поки-що передчасно загострювати увагу на задачі цілеспрямованого формування потрібних звичок засобами однієї навчальної дисципліни, – наприклад, фізики. При цьому також треба усвідомлювати, що рівень переконань (П) не обов’язково має виступати мірою домагань індивіда при засвоєнні ним конкретної пізнавальної задачі, скажімо, з фізики (мають враховуватись задані навчальні установки, внутрі- та міжпредметні зв’язки, ціннісно-орієнтаційна значущість конкретного навчального матеріалу, вимоги цільової навчальної програми та кваліфікаційної характеристики спеціаліста, якість освітнього (навчального) середовища в аспекті його адекватності змістові наявного стандарту фізичної освіти тощо). Однак, досягнення виховної мети (нижчої

чи вищої валентності), як правило, відбувається на фоні сприйняття і прийняття особистістю ціннісно-орієнтаційних впливів конкретного природничо-наукового навчального матеріалу (оскільки природничо-наукові дисципліни – завжди були носіями як компетентності, так і світогляду, та, оскільки [1–9;13] така інтеграція фактично інтерпретується формулою: **природничо-наукові дисципліни = експеримент + філософія**). З давніх часів проблема управління результативністю природничо-наукової обізнаності і надійністю формування ціннісно-орієнтаційних якостей індивіда була, є і буде залишатися однією з найактуальніших. Такий її феномен пояснюється тим, що вона слабо піддається алгоритмізації і завжди (на будь-якому етапі розвитку цивілізації) пов'язана з багатоаспектністю самого процесу навчання.

Формування найвищих рівнів професійних компетентностей і світогляду (вміння, навички, переконання, готовність до вчинку, звичка, авторське педагогічне кредо) може відбуватися тільки внаслідок остаточного і категоричного подолання кризових явищ в освіті (авторитаризм, догматизм, формалізм, консерватизм, суб'єктивізм, «синдром пташеняти» тощо). Пріоритетного і принципового значення набуває поняття результату навчання. Орієнтація на результат навчання призводить до переосмислення і перегляду традиційного поняття кваліфікація, що асоціюється з поєднанням уже наявного у суб'єкта досвіду з набутими ним у процесі навчання компетентностями і світоглядом, які він зможе ефективно використовувати у своїй трудовій діяльності. Проблему результативності необхідно трактувати, як науку про оптимізацію і закономірності організації, контролю та управління процедурою навчання, предмет котрої співвідноситься з корисними установками, прогнозованою мірою обізнаності, власною системою цінностей.

Нами було доведено, що процедурам розгортання і засвоєння навчального матеріалу за ознаками параметрів, – стереотипності, усвідомленості, пристрасності, – властивий перебіг у часі, – минулий, теперішній, майбутній. З окреслених позицій



маємо всі підстави для встановлення причинно-наслідкових зв'язків, що характеризують навчально-пізнавальну діяльність у двох іпостасях: **процесу і результату**. Однак, це вже проблема наступних досліджень.

### Література

1. Атаманчук В. П. Образовательные доктрина и среда как важнейшие предпосылки действенного управления в обучении // Атаманчук П.С., Засанова-Гофман І.В. // Матеріали за VII Міжнародною науково-практичною конференцією «Динаміка сучасної науки». Софія: Бял ГРАД-БГ ООД., 2012. Т.7. Педагогічні науки. – С. 12-20.
2. Атаманчук П. С. Цілеорієнтоване формування природничо-наукових компетентностей майбутнього вчителя / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук // Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. Publishing House "ACCENT". Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 121-132. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
3. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів : монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 252 с.
4. Атаманчук В. П. Інноваційні технології у вивченні англійської мови: європейська стратегія якості // Халупко В.П. // Модернізація вищої освіти в контексті європейського виміру: науково-методичний збірник. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2009.– С. 143-146.
5. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПІ, 1999. – 172 с.
6. Атаманчук В.П. Прогноз як основа управління в навчанні: materialy VII mezinarodni vedecko-prakticka conference «Moderni vymozenosti vedy – 2012» / П.С. Атаманчук, В.П. Атаманчук. — Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o. — Dil. 16. Pedagogika — 80 stran. — S. 15-23.
7. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПІ, 1997. – 136 с.

8. Атаманчук В. П., Атаманчук П. С. Компетентнісний статус природничо-наукової обізнаності майбутнього вчителя // Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 309-319. URL: <http://sci-conf.com.ua>.
9. Дидактика фізики: избранные аспекты теории и практики : коллективная монография / П.С. Атаманчук, А.А. Губанова, О.Н. Семерня, Т.П. Поведа, В.З. Никорич, С.В. Кузнецова. – Каменец-Подольский – Кишинев: Каменец-Подольский: «Друк-Рута», 2019. – 360 с. DOI: 10.32626/978-617-7626-53-3/2019-336.
10. Атаманчук В. П. Метод проектів як спосіб активізації самостійної роботи студентів // Формування професійних компетентностей майбутніх учителів в умовах євроінтеграції: збірник матеріалів міжнародної наукової інтернет-конференції. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – С. 143-144.
11. Атаманчук П. С. Тотальний методичний супровід у фаховому становленні майбутнього вчителя фізики / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – 186 с. – С. 7–11.
12. Атаманчук В. П. Інноваційні технології у вивченні англійської мови: європейська стратегія якості // Халупко В.П. // Модернізація вищої освіти в контексті європейського виміру: науково-методичний збірник. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2009.– С. 143-146.
13. Менеджмент формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога (глава 1.) : монографія / Наукові дослідження в умовах глобалізації сучасного світу. Книга 1. Частина 2: Серія монографій / [авт.кол.: П.С.Атаманчук, Я.О.Львович, А.П.Преображенський, О.М.Селедцов, Т.Д.Чубіна и др.]. - Одеса: Купрієнко С. В, 2020 - 194 с. : іл., табл. – (Серія «Наукові дослідження в умовах глобалізації сучасного світу», Книга 1). – С. 13-37. DOI: 10.30888/978-617-7880-02-7.2020-02.