Requirements are presented for applicants for specialized education, their motivation for scientific, research activities, for the level of intellectual abilities of lyceum students, which correlate with their goals, interests and abilities.

Attention is focused on the requirements for readiness of students and teachers to carry out scientific, research activities, which is considered as one of conditions for transformation of educational institutions into scientific lyceums.

The organizational principles of transformation of educational institutions for gifted children into scientific lyceums are determined.

It was found that the process of transformation of a general secondary education institution into a scientific lyceum is accompanied by a number of organizational changes and procedures.

Education in a specialized educational institution of scientific orientation involves the creation of pedagogical, psychological conditions for maximum development of intellectual potential of students, their growth, in accordance with the needs, interests and aptitudes consistent with their entry into adolescence and conscious choice of future professional activities.

Key words: scientific lyceum; research activity; intellectual giftedness; development of intellectual giftedness.

Стаття надійшла до редколегії 19 жовтня 2020 року

УДК 37.011.3-051

DOI [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2\(25\)-97-102](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2(25)-97-102)

Олена Остапчук,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0743-8529>

м. Кривий Ріг

КЛАСИЧНА І КВАНТОВА МОДЕЛІ ПРОФЕСІЙНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ УЧИТЕЛЯ

Анотація.

У статті визначено, що принципи класичного детермінізму не дають вичерпних пояснень суперечливим проявам самореалізації особистості. Мета дослідження спрямовує на пошук методологічних можливостей неklasичної науки у вивченні феномену професійної самореалізації учителя. Гносеологічні можливості класичного та неklasичного бачення аналізуються за допомогою методів аналогії, пояснювальних принципів науки, квантового принципу доповнюваності, міждисциплінарного моделювання, а також шляхом побудови проблемних та інтерпретаційних умовиводів.

Аргументовано конструктивність квантового принципу доповнюваності Н. Бора, завдяки якому уможлиблюється цілісний опис явища самореалізації за допомогою двох альтернативних моделей. Подається стисла характеристика кожної моделі: самореалізація учителя як соціально-педагогічне утворення та самореалізація учителя як внутрішньо-особистісне утворення. Визначаються переваги й обмеження класичної і квантової моделей самореалізації особистості.

Ключові слова: класична наука; неklasична наука; Н. Бор; принцип доповнюваності; професійна самореалізація учителя.

Класична стратегія розвитку педагогічної науки, що сформувалася та закріпилася у ХХ ст., переживає зараз гостру невідповідність сутнісним характеристикам гуманітарних систем – рефлексивності, їхньої залежності від почуттів і ставлень людини, здатності особистості до саморозвитку та самодетермінації [3].

Серед науковців стрімко зростає кількість прихильників нового модельного бачення соціальних процесів, завдяки чому «некласична» модель педагогічної системи й освітнього процесу набуває дедалі більш чітких абрисів. Експертне середовище диференціювалося на «консерваторів» – тих, хто захищає класичну педагогічну науку, і «реформаторів», які класичний підхід у науці досить часто ігнорують [9, с. 178].

Протистояння класичної та некласичної моделей найбільше загострюється в дослідженнях самопроцесів, які мають двоїсту природу: з одного боку, вони є спонтанними, креативними, внутрішньо ініційованими, а з іншого – залежними від соціального середовища, від того, наскільки воно є сприятливим для самозмін особистості. У статті йдеться про самореалізацію особистості, а в педагогічному контексті – професійну самореалізацію учителя.

Проблема ускладняється й тим, що професійна самореалізація учителя – це суперечливий процес, який передбачає, з одного боку, автономію, свободу вибору і самовизначення, педагогічну творчість, а з іншого – орієнтацію на освітні стандарти, верифікованість педагогічних гіпотез, урахування об'єктивних умов, таксономію цілей, кваліметрію, моніторинг тощо.

Принципи класичного детермінізму не надають вичерпних пояснень парадоксальним ефектам самореалізації особистості. Вищенаведені положення підтверджують важливість застосування методологічних ресурсів некласичного та постнекласичного пізнання самопроцесів.

У більшості наукових праць процес професійної самореалізації вчителя вивчається на підґрунті класичної філософії: різноаспектно, через встановлення причиново-наслідкових зв'язків, шляхом протиставлення об'єктивних і суб'єктивних складників педагогічної дії, через зв'язок між внутрішньо особистісними та соціальними чинниками професійної самореалізації.

Попри розмаїтість наукових висновків класичної педагогічної науки у вивченні професійної самореалізації вчителя, вони зводяться до двох ключових позицій. *Перша* з них узгоджує професійну самореалізацію вчителя з процесами професійної адаптації та розвитком адаптаційних механізмів, а *друга* – містить редукцію феномену професійної самореалізації виключно до внутрішньо особистісних перетворень.

Принципи некласичної науки застосовуються в теоретичній і практичній педагогіці для розв'язання таких питань:

- моделювання багатомірної педагогічної реальності (А. Остапенко, 2005);
- застосування принципу динамічного балансу в дидактичних системах (В. Скулов, 2001);
- реалізація концепції інтедифії (походить від «інтеграція» – «диференціація»), що обґрунтовує взаємоперехід між інтеграцією та диференціацією освіти, методів навчання і виховання (В. Моргун, 1986);
- логіко-семантичне моделювання багатомірного дидактичного інструментарію (В. Штейнберг, 2000);
- обґрунтування концепції багатокомпонентної моделі педагогічної системи (Н. Кузьміна, 2002).

Важливу теоретичну базу для дослідження психологічних і педагогічних феноменів становить квантова теорія та її чисельні інтерпретації. Видатний засновник квантової фізики Н. Бор звернув увагу на існування аналогії квантових явищ у науках про людину [8]. Насамперед ідеться про явища, що одночасно існують у двох альтернативних станах: наприклад, світло, яке існує як хвиля і, водночас, як потік частинок. Світло поширюється як хвиля, а випромінюється та поглинається як потік частинок. «Хвиля» і «частинка» – абсолютно різні форми існування світла, тому вони *повністю* описують різні природні події, що стосуються одного і того ж явища (світла). У гуманітарних системах також спостерігаються подібні явища. Стосовно цього Н. Бор зауважує, що «намагаючись критично осмислити будь-яке сильне почуття, ...ми одночасно знищуємо ці самі почуття. Але, якщо піддатися почуттям, навряд чи вдасться їх осмислити» [2, с. 206].

Головна сутність принципу доповнюваності Н. Бора (1927) полягає в наступному: для повного опису квантового явища необхідно застосовувати дві системи понять, що виключають

одна одну і, разом з тим, їхня сукупність дає вичерпну інформацію про це явище як цілісність. Поняття, що виключають одне одного, отримали назву «доповнюваних» [2].

Про загальнонаукове значення принципу доповнюваності, широкі предметні межі його застосування стверджують сучасні науковці. Зокрема, О. Желєзнякова вивчає теоретико-методологічні основи доповнюваності як педагогічний феномен, що забезпечує стаке існування та подальший ефективний розвиток цілісної системи науково-педагогічного знання й освітніх систем [3, с. 6]. На перспективність застосування принципу доповнюваності у вивченні амбівалентних процесів у педагогічній дійсності вказує А. Остапенко [5, с. 4].

Метою статті є обґрунтування ключових характеристик класичної та некласичної моделі професійної самореалізації вчителя, порівняти переваги й обмеження різного модельного бачення гуманітарних процесів.

Методи дослідження: аналогія, пояснювальні принципи науки, квантовий принцип доповнюваності, міждисциплінарне моделювання, побудова проблемних та інтерпретаційних умовиводів.

Пошук педагогічних методів нового покоління розпочинається з вивчення специфіки педагогічних систем. Ідеться про їхнє штучно-природне походження. Штучний складник представлено цілеспрямованістю педагогічної дії, її технологічністю, об'єктивними критеріями функціонування, стандартизацією освітніх результатів, прогнозованістю причиново-наслідкових зв'язків. Природний складник містить рефлексивне, креативне, суб'єктивне, а отже ймовірнісне підґрунтя педагогічного процесу. З огляду на це, педагогічні системи потрібно зарахувати до систем рефлексивного типу. На думку філософа М. Розова, відмінність таких систем полягає в тому, що вони здатні описувати власну поведінку та використовувати отриманий опис як правила, принципи, алгоритми в подальшому функціонуванні та саморозвитку [6, с. 208–227].

Порівняння ключових позицій класичної та некласичної методології дозволяє отримати нові наукові знання про самореалізацію особистості.

Класична модель самореалізації особистості. Класична методологія виводить на передній план взаємообумовленість, взаємозалежність, взаємовплив і взаємодію об'єктів і суб'єктів, чуттєвих і логічних образів свідомості. Зasadничими принципами постають спостережуваність, відповідність, оптимальність, редукціонізм. Класичний детермінізм утверджує причинову зумовленість психічних і соціальних процесів, формує їх у просторово-часові зв'язки та відношення з об'єктивними явищами. Педагогічні процеси досліджуються шляхом поділу на частини з подальшим вивченням кожної окремої та їхньої взаємодії. Протилежно спрямовані сили – об'єктивні та суб'єктивні – можуть урівноважувати одна одну.

Самореалізація особистості постає детермінованим і самодетермінованим явищем, включеним у систему людської активності, ототожнюється, передусім, з ресурсами та внутрішніми перетвореннями особистості. Соціальне середовище протиставляється процесу самореалізації, вивчається поза цим процесом як зовнішній фактор, який сприяє чи стримує самореалізацію з урахуванням характеру зв'язків між ними. Переважає однозначність в обґрунтуванні педагогічних подій, виключення з результатів пізнання випадковостей і ймовірності, що розцінюються як показник неповноти знання, а також особистісних характеристик.

Відповідно до принципів класичної науки професійна самореалізація вчителя може бути подана у вигляді «планетарної моделі». Професійна самореалізація розгортається навколо свого «ядра» – «професійної Я-концепції» вчителя. Водночас діють «відцентрова» і «доцентрова» сили. Функцію «відцентрової» сили виконують соціальні очікування, освітні стандарти, норми, педагогічні традиції, педагогічні парадигми, тенденції. Функцію «доцентрової» сили виконують складники «професійної Я-концепції», професійні інтереси, наміри, переконання тощо. «Планетарна модель» збалансовує зовнішні та внутрішні чинники професійної самореалізації, гармонізує їх так, що самореалізація не перетворюється на соціальну адаптацію, з одного боку, і не ототожнюється лише з особистістю вчителя, з іншого. Водночас враховується соціальний запит і особистісні професійні потреби. Усе обертається навколо «особистості» вчителя, що може посилити егоцентричність, зосередженість учителя на власних інтересах і потребах.

У планетарній моделі «зовнішнє» і «внутрішньо-особистісне» протиставляються одне одному в класичному розумінні: вимоги освітнього середовища й очікування учнів збалансовують особистісні прагнення вчителя. Однак взаємна компенсація не дає змогу реалізуватися сповна потенціалам ні середовища, ні особистості.

Так, В. Роменець в авторському вченні про психологію вчинку наголошує, що психологічна наука останніх століть «дзеркально відбиває» діяльнісну значущість людини, виправдовує «матеріалізацію життя» й відкидає суб'єктивність як предмет дослідження [4, с. 51]. Потрібен принцип взаємної творчої доповнюваності матеріального та ідеального в обґрунтуванні людського єства, «що буде вказувати на своєрідність зв'язку цих двох засадничих аспектів чи рівнів людського життя, причому як індивідуального, так і соціального. Саме така творча доповнюваність забезпечує повноту людського існування без будь-якого обмеження виявів життєдіяльності, адже кожен із них є невід'ємним атрибутом людської істоти» [7, с. 33–34].

Некласична (квантова) модель самореалізації особистості. Принцип доповнюваності Н. Бора дає змогу пояснювати двоїсту природу фізичних явищ (світло як потік частинок і світло як неперервна хвиля). Різні описи одного і того ж явища не пов'язані між собою. Це означає, що посилення хвильових властивостей світла не може послабити його корпускулярних властивостей. За аналогією, посилення суб'єктивного начала в педагогічній діяльності не впливає на її об'єктивне існування. Кожен опис педагогічного явища є самодостатнім. Зазначену тезу інтерпретують так: опис самореалізації вчителя в суб'єктивній реальності забезпечує цілісне розуміння цього процесу так само, як і опис соціальної природи самореалізації також містить її повну характеристику. Отже, професійна самореалізація вчителя існує водночас як «соціальне», і «внутрішньо-особистісне» явище. До того ж, факти, що доводять соціальну природу професійної самореалізації, сприймаються як інша подія, ніж факти, які доводять, що самореалізація – це внутрішньо-особистісні перетворення.

Квантове розуміння самореалізації описують за допомогою двох моделей.

Перша: модель «Професійна самореалізація вчителя як соціальне утворення»:

- «ядро» самореалізації становить концепція педагогічної діяльності учителя;
- суб'єкт впливу на самореалізацію учителя – колектив учнів, оскільки «соціальне» існування професійної самореалізації вчителя неможливе поза їхніх очікувань і запитів;
- об'єкт впливу – педагогічне *середовище* як сукупність умов і ресурсів, а також педагогічна *реальність* як сукупність всього того, що відбувається в реальному педагогічному процесі (процес самореалізації вчителя спрямований на підпорядкування освітньо-педагогічного середовища його власному задуму);
- мета самореалізації – формування авторського педагогічного простору;
- продукт самореалізації – лише авторський (педагогічна система вчителя, педагогічні ідеї і події, досвід, рішення і вчинки та інші види продукту, в яких реалізуються професійні наміри);
- результат самореалізації – неперервні зміни освітньо-педагогічного середовища унаслідок впровадження авторського педагогічного продукту;
- характер процесу самореалізації – дискретний, оскільки акти самореалізації існують у формі окремих подій, вчинків, рішень, а також чергуються з актами функціонування, відтворення базових функцій і процедур;
- стратегія самореалізації – авторське проектування педагогічних систем.

Друга модель «Професійна самореалізація учителя як внутрішньо-особистісне утворення»:

- «ядро» самореалізації – «професійна Я-концепція» вчителя;
- суб'єкти впливу на самореалізацію вчителя – це ті внутрішні утворення, від яких залежать особистісні трансформації («Я-історичне», «Я-реальне», «Я-ідеальне»);
- об'єкт впливу – «Я-концепція» особистості вчителя;
- мета самореалізації – становлення вчителя як творчої індивідуальності (авторської особистості);
- продукт самореалізації – самопроект особистості як професіонала;

- результат самореалізації – неперервні зміни особистості вчителя як професіонала унаслідок взаємовпливу «Я-історичного», «Я-реального», «Я-ідеального» в «професійній Я-концепції»;
- характер процесу самореалізації – неперервний, хвилювий, оскільки взаємовплив внутрішніх «суб'єктів» («Я-історичного», «Я-реального», «Я-ідеального») відбувається постійно, а не як послідовність окремих актів чи подій;
- стратегія самореалізації – самопроектування.

Порівняння класичної та квантової моделей дає змогу зробити такі узагальнення:

1) нові педагогічні знання можна отримати в різний спосіб: через пошук і вивчення зв'язків між явищами, їх компонентами, властивостями, причинами та наслідками (класична модель), а також з урахуванням відсутності такого зв'язку (квантова модель);

2) кожна модель має певні можливості й обмеження:

– класична модель: переваги – отримання знань про зв'язки між властивостями явища, узгодженість різноспрямованих процесів; обмеження – відсутність знань про незалежне існування явищ, компроміс обмежує розвиток кожної з двох альтернативних складників;

– квантова модель: переваги – вивчення альтернативних властивостей явища як незалежних, самодостатніх, розвиток не стримується компромісами; обмеження – відсутність знань про зв'язки між різними станами об'єкта;

3) кожна модель визначає своє джерело нових знань про об'єкт: у «класичному» випадку таким джерелом є зв'язки, у «квантовому» випадку – незалежність і цілісність існування;

4) водночас існують різні стратегії самореалізації особистості: встановлення балансу між освітньо-педагогічним середовищем і професійною спрямованістю вчителя через врахування причинно-наслідкових зв'язків між соціальним і особистісним (класична модель); збереження незалежності та цілісності освітньо-педагогічного і внутрішньо-особистісного стану професійної самореалізації (квантова модель).

Таким чином, існує принципова обмеженість класичних понять стосовно систем, які здатні до самоорганізації. Некласична методологія зорієнтовує на толерантне ставлення до суперечливих цілей, альтернативних властивостей особистісних і педагогічних явищ. Самореалізація – це неперервні зміни особистості вчителя та дискретні зміни освітнього середовища. Ефективна стратегія дослідження професійної самореалізації – це синтез класичного і квантового розуміння самореалізації особистості.

Використані літературні джерела

1. *Алексеев И.С.* Принцип дополнительности. Методологические принципы физики. История и современность. Москва : Наука. 1975. URL: <http://psylib.org.ua/books/aleki01/index.htm>.
2. *Бор Н.* Избранные научные труды в 2-х т. Т. 2. Статьи 1925–1961. Москва : Наука, 1971. 547 с. (Серия: «Классики науки»).
3. *Железнякова О.М.* Феномен дополнительности в научно-педагогическом знании: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Ульяновск, 2008. 41с. URL: http://thelibrary.ru/books/o_m_zheleznyakova/fenomen_dopolnitelnosti_v_nauchno_pedagogicheskom_znanii-read.html.
4. *М'ясоїд П., Творчість В.А.* Роменця і проблема людини у психології. *Психологія і суспільство*. 2016. № 2. С. 34–35.
5. *Остапенко А.А.* Моделирование многомерной педагогической реальности: теория и технологии. Москва : Народное образование. 2005. 384 с.
6. *Розов М.* Явление дополнительности в гуманитарных науках. *Теория познания: в 4-х т.* Москва, 1995. Т. 4. С. 208–227.
7. *Роменець В.А.* Історія психології XIX – початку XX століття: навч. посіб. Київ : Вища шк. 1995. 614 с.
8. *Садбери А.* Квантовая механика и физика элементарных частиц. Москва, 1989. 488 с.
9. *Холтон Дж.* Тематический анализ науки. Москва : Прогресс. 1981. 384 с.
10. *Штейнберг В.Э.* Теория и практика дидактической многомерной технологии. Москва : Народное образование, 2015. 350 с.

References

1. Alekseev, I.S. (1975). *Princip dopolnitel'nosti. Metodologicheskie principy fiziki. Istoriya i sovremennost'* [The principle of complementarity. Methodological principles of physics. History and modernity]. Moscow. Retrieved from: <http://psylib.org.ua/books/aleki01/index.htm>.
2. Bor, N. (1929). *Izbrannye nauchnye trudy v 2 t.* [Selected scientific papers in 2 volumes]. Moscow. 204 p.
3. Zheleznyakova, O.M. (2008). Fenomen dopolnitel'nosti v nauchno-pedagogicheskom znanii [The phenomenon of complementarity in scientific and pedagogical knowledge]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Ul'yanovsk. 41 p. Retrieved from: http://thelibrary.ru/books/o_m_zheleznyakova/fenomen_dopolnitelnosti_v_nauchno_pedagogicheskom_znanii-read.html.
4. M'yasoyid, P., & Tvorchist', V.A. (2016). Romentsya i problema lyudyny u psykholohiyi [Creativity V.A. Romentsya i people's problem in psychology. Psychology and Suspension]. *Psykholohiya i suspilstvo – Psychology and society*. 2. P. 34–35.
5. Ostapenko, A.A. (2005). *Modelirovanie mnogomernoj pedagogicheskoy real'nosti: teoriya i tekhnologii* [Modeling multidimensional pedagogical reality: theory and technology]. Moscow. 384 p.
6. Rozov, M. (1995). Yavlenie dopolnitel'nosti v gumanitarnykh naukakh. *Teoriya poznaniya* [The phenomenon of complementarity in the humanities. Theory of knowledge]. Moscow. Vol. 4. P. 208–227.
7. Romenets', V.A. (1995). *Istoriya psykholohiyi XIX – pochatku XX stolittya* [Istoriya psikhologii III - cob XX of the table]. Kyiv. 614 p.
8. Sadberi, A. (1989). *Kvantovaya mekhanika i fizika ehlementarnykh chastic* [Quantum mechanics and particle physics]. Moscow. 488 p.
9. Holton, Dzh. (1981). *Tematicheskij analiz nauki* [Thematic analysis of science]. Moscow. 384 p.
10. Shtejnberg, V. Eh. (2015). *Teoriya i praktika didakticheskoy mnogomernoj tekhnologii* [Theory and practice of didactic multidimensional technology]. Moscow. 350 p.

Ostapchuk Olena. Classical and Quantum Models of Teacher's Professional Self-Realization.

Summary.

It is shown that the classical determinism principles do not provide exhaustive explanations for the contradictory manifestations of the individual's self-realization. The epistemological possibilities of the classical and non-classical vision are analyzed using the methods of a meta-scientific approach, analogy, science explanatory principles, the complementarity quantum principle, interdisciplinary modeling, by constructing problem and interpretative conclusions. The constructiveness of N. Bora's quantum complementarity principle is argued on the basis of which the self-realization phenomenon's holistic description with the help of two alternative models becomes possible: teacher self-realization as a socio-pedagogical phenomenon and teacher self-realization as an inner-personal phenomenon. The advantages and limitations of the classical and quantum teacher self-realization models are determined. It is noted that the pedagogical reflection and pedagogical action are in relation to complementarity. Subjective and objective reality, authorial and normative components of self-realization, nomothetic and ideographic methods are in additional relation to each other. A forecast is made about the new, more effective studying methods' development and stimulating the professional teacher's self-realization. Prospects for further teachers' professional self-realization research are associated with the synthesis of classical and non-classical models.

Thus, there is a fundamental limitation of classical concepts regarding systems that are capable of self-organization. Non-classical methodology focuses on a tolerant attitude to conflicting goals, alternative personal and pedagogical phenomena properties. Self-realization is a continuous teacher's personality change and discrete changes of the educational environment. An effective strategy for the professional self-realization study is a synthesis of classical and quantum self-realization understanding.

Key words: classical science; non-classical science; N. Bohr; the quantum principle of complementarity; teacher's professional self-realization.