

ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

СВІТАЙ ПАМ'ЯТІ НЕПЕРЕСІЧНОГО ЄВГЕНА ХРИКОВА

Пропонована до уваги читачів стаття Євгена Хрикова про педагогічні умови в структурі наукового знання вперше була опублікована понад




10 років тому часописом «Шлях освіти», який донедавна видавався за редакцією О.В. Сухомлинської.


Незважаючи на давність публікації, порушені в ній питання не втратили актуальності й досі.

З огляду на те, що сайт названого часопису відсутній в мережі Internet, а текст статті доступний лише у цифровому репозиторії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, редакція Вісника Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького автентично відтворює текст цієї статті [1] з технічним переформатуванням авторських даних.

Професор Євген Хриков працював у Луганському національному університеті імені Тараса Шевченка, але під час окупації м. Ірпінь путінсько-бурятською босотою був розстріляний 23 березня 2022 р.

Євген Хриков відомий, перш за все, як дослідник проблем управління закладами освіти [2]. До кола його наукових інтересів належали також питання методології педагогіки, управління якістю освітніх послуг, розвитку педагогічної освіти [3].

 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2022-4-5-10>

 <https://orcid.org/0000-0002-5496-2753>

ХРИКОВ Євген Миколайович

УДК 37.012:001.101(045)

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ В СТРУКТУРІ НАУКОВОГО ЗНАННЯ

Стаття присвячена з'ясуванню сутності педагогічних умов, аналізу засобів їх виокремлення та місця у наукових дослідженнях.

Ключові слова: педагогічні умови; стереотипи та традиції; наукове знання.

Ефективність педагогічних досліджень залежить від численних чинників, більшість з яких детально описана в роботах з методології педагогіки Б. Гершунського, В. Краєвського, В. Полонського, О. Сухомлинської. Але в цих роботах ще не знайшов висвітлення вплив стереотипів та традицій на розвиток сучасної педагогічної науки. Стереотипи та традиції формуються стихійно, можуть не усвідомлюватися, проте вони значно впливають на ефективність наукових досліджень.

У структурі наукового педагогічного знання виокремлюють закони, закономірності, принципи, правила, факти, поняття. Усі ці складові характеризують наявний рівень розвитку науки та мають загальне значення для педагогічної науки.

Як відомо, закони педагогіки – це об'єктивні, істотні, стійкі, повторювальні зв'язки педагогічних явищ з їх зовнішніми та внутрішніми чинниками. Закономірності, на відміну від законів, вказують на міру та характер таких зв'язків. Принципи – це фундаментальні положення, які визначають зміст, організаційні форми та методи педагогічного процесу відповідно до його цілей та закономірностей.

Педагогічні правила – це положення, які описують педагогічну діяльність, спрямовану на досягнення певної мети в певних умовах. Правила базуються на загальних принципах дидактики та теорії виховання. Більшість науковців вважає, що правила навчання та виховання займають нижчий щабель у ієрархії педагогічної теорії. Правило є перехідним ланцюгом від теорії до практики. За допомогою правил (на відміну від закономірностей) навчання та виховання не можна прогнозувати розвиток педагогічних явищ, що зайвий раз доводить їхню практичну спрямованість. З реалізацією педагогічних правил пов'язана

ефективність педагогічної діяльності. Правила орієнтовані на типові освітні ситуації й передбачають типові засоби діяльності педагогів.

Педагогічні правила конкретизують принципи, підпорядковуються їм та сприяють їх реалізації. Вони мають чітко окреслений характер практичних вказівок, якими користуються в конкретних навчальних та виховних ситуаціях.

В останнє десятиріччя в дисертаційних дослідженнях все більше поширюється орієнтація на розробку педагогічних умов вирішення того чи іншого практичного завдання. Термін «педагогічні умови» постійно з'являється в назвах дисертацій, формулюванні предмета та мети досліджень.

Орієнтація дисертаційних робіт на розробку педагогічних умов, на наш погляд, має прецедентний характер, воно не обґрунтоване теоретично, а є проявом певних стереотипних уявлень та їх трансформації у традиційні підходи до проведення досліджень. У зв'язку з цим актуальним є аналіз сутності, значення та місця педагогічних умов у структурі наукового знання та педагогічних досліджень, механізму їх визначення.

Існують різні тлумачення сутності педагогічних умов. Так, Н. Посталюк вважає, що педагогічні умови – це педагогічні обставини, які сприяють (або протидіють) прояву педагогічних закономірностей, зумовлених дією певних факторів. На думку Т. Шамової, педагогічні умови є чинниками успіху у процесі управління навчанням. В. Андреев вважає їх результатом цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування форм навчання для досягнення дидактичних цілей. А. Найн зазначає, що педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, прийомів, засобів педагогічного управління та матеріально-просторового середовища, що забезпечують успішне вирішення поставлених та спроектованих завдань.

М. Боритко визначає педагогічну умову як зовнішні обставини, чинник, що здійснює суттєвий вплив на протікання педагогічного процесу, тією чи іншою мірою свідомо сконструйований педагогом, такий, що спричиняє, але не гарантує певний результат процесу. Він вважає, що, на відміну від засобу, умова не передбачає жорсткої причинної детермінованості результату.

У новому тлумачному словнику української мови умови визначаються як сукупність положень, що лежать в основі чогонебудь, як необхідна обставина, що робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь, або сприяє чомусь.

Визначаючи сутність педагогічних умов, зазначимо, що вони створюються педагогами, а фактори існують об'єктивно, незалежно від діяльності. Тому сутність педагогічних умов доцільно визначати через поняття обставини, а не фактори. Таким чином педагогічні умови – це обставини, які обумовлюють певний напрямок розвитку педагогічного процесу. Можна погодитися і з думкою про те, що педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності. Але більш детального розгляду потребує думка про те, що об'єктивні можливості матеріально-просторового середовища є педагогічними умовами. На наш погляд, не всі такі можливості є педагогічними умовами, а тільки ті, які створюються саме педагогом та є продуктом його діяльності.

Спроба Н. Посталюк пов'язати педагогічні умови із закономірностями, на наш погляд, є недоцільною. Із закономірностями, як відомо, пов'язані принципи, з принципами – правила. Усі ці наукові положення мають загально педагогічний характер. Педагогічні ж умови розробляють в межах вузьких дослідницьких тем, тому вони не можуть мати загально педагогічного характеру, хоча певний зв'язок з педагогічними законами та закономірностями вони мають. Педагогічні умови не можуть суперечити педагогічним законам, закономірностям, принципам та правилам. Можна припустити, що вони є локальним проявом закономірностей, принципів та правил, але тоді виникає питання – чи вносять ці умови щось нове у педагогічну науку?

Для відповіді на це запитання ми проаналізували понад двісті авторефератів експериментальних дисертаційних досліджень, захищених в останні десять років у спеціалізованих вчених радах різних регіонів України. Загальна кількість проаналізованих педагогічних умов складає понад тисячу одиниць.

Як відомо, педагогічні умови наводять у гіпотезах досліджень, але в частині робіт вони стають предметом та метою дослідження. Саме такі роботи підлягали аналізу у нашому дослідженні. Проведений аналіз свідчить про те, що переважна більшість педагогічних умов має банальний характер, вони не потребують перевірки. Наведемо приклади педагогічних умов та коментарі до них:

– широке використання літературно-художнього матеріалу для формування в учнів системи соціальних уявлень (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– наближення процесу підготовки студентів до практичної діяльності (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики та не містить нового наукового знання);

– організація самостійної продуктивної діяльності учнів із систематизації знань (ця умова пов'язана з принципом свідомості та активності);

– використання духовного потенціалу мистецтва (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– цілеспрямована організація поза аудиторної діяльності та педагогічних практик (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– створення науково обґрунтованої моделі компетентності керівників навчальних закладів (це не педагогічна умова, а завдання для наукового дослідження);

– організаційно-методичне забезпечення курсового і міжкурсівного періодів підвищення кваліфікації (ця умова характеризує завдання управлінської діяльності, але є банальною, тому, що без організаційно-методичного забезпечення підвищення кваліфікації неможливе);

– використання корекційно-розвивальних вправ просторового змісту на різних навчальних предметів (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– створення навчальної ситуації, яка б передбачала необхідність застосування розроблених вправ (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– формування мотивів професійного зростання (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– розвиток потреби в постійному самовдосконаленні (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– використання інтерактивних методів і форм у процесі навчання (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– запровадження комплексу ефективних педагогічних прийомів та методів розвитку музичної пам'яті студентів (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– використання в практичній діяльності нових сучасних психолого-педагогічних технологій навчання та розвитку обдарованих дітей (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– залучення молодших школярів у різні види діяльності з формування соціального досвіду (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб, ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– залучення дітей до системи активних соціальних стосунків (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб, ця

умова пов'язана з принципом свідомості та активності);

– забезпечення можливості регулярного сприйняття студентами високоякісних музичних творів (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– використання духовного потенціалу мистецтва (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– здійснення навчального процесу підготовки студентів переважно через інтерактивні форми й методи навчання (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб, ця умова пов'язана з принципом свідомості та активності);

– перехід від інформаційної спрямованості педагогічних дисциплін до використання їх духовного потенціалу (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– створення позитивної мотивації студентів (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– орієнтація процесу навчання на формування гендерної компетенції (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– інтегрування музично-естетичних знань студентів у сферу професійно-педагогічної діяльності (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– цілісний педагогічний вплив на когнітивну, афективну й конативну сфери особистості, залучення старшокласників до скарбів світового мистецтва (мета педагогічної діяльності та пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– використання отриманих знань, набутих умінь і навичок у роботі із старшокласниками (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– забезпечення майбутніх учителів системою знань про гуманістичні цінності (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– ознайомлення майбутніх учителів з музично-естетичними цінностями в поза навчальній діяльності (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– забезпечення комфортності навчально-виховного процесу (мета педагогічної діяльності, а не педагогічна умова);

– взаємозв'язок навчальної й виховної роботи в процесі соціалізації (умова, яка має банальний характер);

– урахування інтересів і потреб підлітків при розробці концептуального змісту діяльності молодіжних організацій (ця умова пов'язана з принципом урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів);

– забезпечення професійної спрямованості навчального процесу (це не умова, а завдання педагогічної діяльності);

– посилення проблемності змісту і методів навчання (пропозиція використовувати певний педагогічний засіб);

– реалізація в процесі педагогічної практики теоретичних знань і практичних вмінь (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– створення позитивного емоційного клімату під час вивчення педагогічних дисциплін (мета педагогічної діяльності, а не педагогічна умова);

– індивідуальний підхід із урахуванням психофізіологічних особливостей школярів (ця умова пов'язана з принципом урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів);

– забезпечення взаємозв'язку навчального матеріалу фундаментальних економічних дисциплін зі змістом господарської діяльності підприємств (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– наближення процесу підготовки студентів до практичної діяльності економіста сучасного підприємства (ця умова пов'язана з принципом зв'язку теорії та практики);

– готовність викладачів вищих навчальних закладів до використання між предметних зв'язків у навчальному процесі (це не умова, а завдання педагогічної діяльності).

Аналіз наведених вище положень свідчить, що в якості педагогічних умов часто пропонують завдання педагогічної діяльності (формування мотивів; формування потреби; вплив на когнітивну, афективну й конативну сфери; формування соціального досвіду; розвиток музичної пам'яті; формування зацікавленості студентів та їх спрямованості тощо). Але саме від створення педагогічних умов залежить реалізація тих чи інших цілей та завдань. Тобто положення, які описують педагогічні цілі, не є педагогічними умовами. Для більш чіткої диференціації положень, які описують педагогічні умови та цілі, треба пам'ятати, що умови створюють, а цілі та завдання – реалізують.

Сумнівну цінність мають такі педагогічні умови:

– «розглядати його як найважливіший компонент загально професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів»;

– «включення цілеспрямованої роботи з формування музично естетичних смаків студентів як важливої складової їх загальної та професійної культури в процес професійної підготовки майбутніх учителів»;

– «поетапного використання між предметних зв'язків у процесі професійної підготовки учителів фізичної культури»;

– «позитивне, зацікавлене ставлення студентів до змісту поза навчальної діяль-

ності, яке досягається шляхом надання «спілкуванню» з творами мистецтва емоційно забарвленого характеру, створення сприятливих умов для організації творчої діяльності»;

– «використання як засобу підвищення рівня активізації захоплюючого матеріалу комп'ютерних навчальних програм, адекватного змісту освіти з орієнтацією на мотиваційну сферу учнів»;

– «зацікавленість студентів та їх спрямованість на саморозвиток, подолання обмежень свого професійного зростання, оволодіння більш високими рангами творчої педагогічної діяльності»;

– «особистісно-діяльнісний підхід до змісту й методів навчання іноземних мов»;

– «організація загально педагогічної підготовки майбутніх учителів на принципах особистісно орієнтованого підходу».

Найбільш розповсюдженим підходом до визначення педагогічних умов є пропозиція використовувати ті чи інші засоби вирішення педагогічних завдань (використання літературно-художнього матеріалу; організація самостійної продуктивної діяльності учнів; використання духовного потенціалу мистецтва; організацію поза аудиторної діяльності; використання корекційно-розвивальних вправ; використання інтерактивних методів і форм; залучення у різні види діяльності; використання нових сучасних психолого-педагогічних технологій навчання тощо). Наведені формулювання педагогічних умов свідчать, що вони не містять нового наукового знання. Окрім того, будь-яке педагогічне завдання неможливо вирішити за допомогою тільки одного засобу, будь-який засіб має альтернативу. Для науки більш важливим є не пропозиція використовувати той чи інший засіб, а розробка чинників, які обумовлюють вибір тих чи інших засобів в залежності від наявних обставин.

У дисертаціях в якості педагогічних умов пошукувачі пропонують запроваджувати той чи інший спецкурс: «розробка та впровадження в процес професійної підготовки майбутніх учителів фізичного виховання спецкурсу «Культура здоров'я»; «інтеграції психолого-педагогічних та управлінських знань шляхом розробки й упровадження спецкурсу з питань формування професійно-менеджерської культури» тощо. Але ці положення не містять наукового знання, а запровадження того чи іншого спецкурсу не гарантує досягнення мети дослідження.

Якщо порівняти ситуацію з педагогічними правилами та педагогічними умовами, то можна з'ясувати, що для реалізації педагогічного принципу пропонують 20–30

правил, а для вирішення певної виховної, дидактичної, управлінської проблеми автори кандидатських досліджень пропонують 4–5 умов.

Але, якщо педагогічна умова – це обставини, які обумовлюють певний напрямок розвитку педагогічного процесу, то для вирішення будь-якої практичної педагогічної проблеми необхідні десятки педагогічних умов, і не зрозуміло, чому автор того чи іншого дослідження розглядає саме ці умови і зовсім не бере до уваги всі інші, та чому їх саме чотири або п'ять. Вивчення дисертаційних досліджень свідчить, що більшість пошукувачів наукового ступеня визначають педагогічні умови за допомогою аналізу незначної кількості теоретичних робіт, склад яких є випадковим та недостатньо повно охоплює відповідну проблему. Таким чином процес визначення умов є суб'єктивним і недостатньо науково обґрунтованим. Наступним кроком у таких дослідженнях стає конкретизація та деталізація розроблених таким чином умов, що також не збагачує педагогічної науки.

Більш доцільною є дослідницька технологія, яка передбачає використання методів морфологічного аналізу та експертної оцінки. Морфологічний аналіз передбачає складання повного переліку можливих педагогічних умов, необхідних для вирішення певного педагогічного завдання. Для цього можна використовувати аналіз наукової літератури, позитивного досвіду роботи, опитування експертів. Наступним кроком є опитування експертів для з'ясування найбільш важливих для вирішення тієї чи іншої проблеми педагогічних умов. Бажаючи, щоб експерти проранжували педагогічні умови, після чого дослідник повинен обґрунтувати, які з умов потребують перевірки.

Як педагогічні правила, так і педагогічні умови орієнтують діяльність педагогів на реалізацію тієї або іншої мети та використання тих чи інших засобів. Відмінність між правилами та умовами полягає в тому, що правила мають загально дидактичний або загально виховний характер, тобто охоплюють більш значну частину педагогічної дійсності, орієнтовані на всіх педагогічних працівників. Педагогічні умови мають локальний характер, вони спрямовані на вирішення вузьких педагогічних цілей та окремі, невеликі групи педагогічних працівників. У зв'язку з великою кількістю педагогічних завдань та ще більш великою кількістю педагогічних умов (підрозуміти які неможливо) їх неможливо використовувати в процесі підготовки майбутніх педагогів. А педагогічна наука в першу чергу спрямована саме на забезпечення процесу

професійного навчання та педагогічної діяльності.

Проведений аналіз наукового апарату дисертацій дозволяє зробити висновок про недоцільність розгляду педагогічних умов в якості мети та предмету дослідження. Це пов'язане з тим, що педагогічні умови є практично орієнтованими положеннями, а будь яке педагогічне наукове дослідження повинно вирішувати і теоретичні завдання. Фактично у всіх роботах, у яких автори в якості предмета та мети дослідження висуваються педагогічні умови, реалізуються більш широке коло завдань, ніж обґрунтування цих умов. Таким чином розробку педагогічних умов краще розглядати як одне із завдань дисертаційного дослідження, а не його предмет та мету. Вирішення будь-яких практичних педагогічних завдань передбачає створення значної кількості педагогічних умов, більшість із яких вже відома науковцям та педагогам. Тому для обґрунтування педагогічних умов, які відбивають особливості сучасної освітньої ситуації, необхідно у дисертаційному дослідженні навести та проаналізувати вже відомі педагогічні умови та показати, чому їх недостатньо для вирішення наявної педагогічної проблеми. Перевірці будуть підлягати саме ті нові педагогічні умови, які пропонує автор дослідження.

Аналіз формулювань педагогічних умов свідчить, що вони частіше за все є відтворенням вже відомих істин та ілюструють вже відомі принципи, правила та інші наукові положення. Місце педагогічних умов у структурі дисертаційних досліджень визначають не методологічні засади педагогічної науки, а стихійно сформовані традиції, які перетворилися на стереотипні уявлення членів наукової спільноти. Наслідком такого підходу до виконання дисертаційних досліджень стає збільшення кількості публікацій, які обумовлюють не збільшення наукового знання, а створення інформаційного шуму. У такій ситуації ускладнюється завдання встановлення меж між розв'язаними та ще не розв'язаними науковими проблемами.

Підводячи підсумки розгляду проблеми педагогічних умов як складових наукових досліджень, наведемо їхні властивості:

- спрямованість на організацію педагогічної діяльності, тобто вони мають практичну, нормативну спрямованість;
- спрямованість на підвищення ефективності педагогічної діяльності;
- педагогічні умови не можуть суперечити прояву педагогічних закономірностей, принципів та правил;

– їх обґрунтування передбачає поєднання емпіричних та теоретичних процедур наукового дослідження;

– відповідність вимогам наукової новизни (виокремлення у дослідженні певних педагогічних умов має сенс, якщо вони містять нове наукове знання);

– імовірнісний характер забезпечення результату педагогічної діяльності (педагогічні умови, як і педагогічні системи в цілому, не можуть гарантувати отримання певного результату, але підвищують імовірність його досягнення);

– локальний характер застосування (у структурі педагогічного знання найбільш широкий характер мають закономірності та принципи, більш вузький характер мають педагогічні правила, ще більш вузький, локальний характер мають умови).

Забезпечення більш інтенсивного розвитку педагогічної науки передбачає аналіз інших стереотипів, які впливають на проведення наукових досліджень. До них можна віднести використання математичних методів дослідження, підходи до визначення кількості джерел та структури дисертаційної роботи.

KHRYKOV Eugene

PEDAGOGICAL CONDITIONS IN THE STRUCTURE OF PEDAGOGICAL KNOWLEDGE

The sense of the pedagogical category "pedagogical conditions", analyzing their definitions and their role in pedagogical research are presented.

Keywords: pedagogical conditions; stereotypes; traditions; scientific knowledge.

ПІСЛЯМОВА РЕДАКЦІЇ

В останнє десятиліття не зменшується сплеск педагогічних розвідок з освітніх, педагогічних наук, у яких (всупереч логіці побудови наукового дослідження) предметом досліджень обираються якісь педагогічні умови. Автори таких дисертацій навіряд чи розуміють, що намагався донести до них професор Євген Хриков, як і те, що педагогічному експерименту притаманна топічність. Тому молоді дослідники з упевненістю вважають, що уподобані ними якісь умови мають стати тією панацеєю, завдяки якій щось поліпшиться, щось збільшиться, щось підвищиться ...

Але якби ж автори дисертацій «про педагогічні умови» усвідомлювали, що педагогічний експеримент повторенню не підлягає (бо плин часу унеможливає «відтворення» у той же спосіб того, що вже минуло) [4, с. 111], то вони мали б зрозуміти, що умовам (які б вони не були) теж притаманна топічність. Крім того, якби прихильники педагогічних умов розуміли, що являє собою «методична система» (як різновид складної системи) та за якими принципами вона функціонує [4, с. 15–39], то не вдавалися б до спроб штучного «доповнення» педагогічної чи методичної системи якимись умовами. Будь-яка складна система завжди штатно функціонує в стані рівноваги. Якщо ж до системи ззовні додаються якісь елементи, то вона намагається їх позбавитися задля уникнення біфуркацій [5, с. 7, 16–21].

Зважаючи на те, що «педагогічні умови – це обставини, які обумовлюють певний напрямок розвитку педагогічного процесу», поціновувачам педагогічних умов слід знати, що здійснення «педагогічного процесу» аж ніяк не гарантує забезпечення його од-

накового перебігу і результатів незалежно від територіальної реалізації, складу здобувачів освіти, кадрового забезпечення, рівня матеріально-технічного оснащення тощо. Той, хто працював у загальноосвітній школі знає, що два паралельні класи не гарантують учителю досягнення однакових освітніх результатів. Не кажучи вже про марність спроб створення рекомендованих авторами педагогічних студій умов для досягнення обіцяних результатів освітнього процесу в якомусь іншому освітньому закладі.

Підсумовуючи зазначене, редакція вважає за необхідне звернути увагу на те, що ігнорування сучасними дослідниками методологічної природи і топічної дієвості педагогічних умов перешкоджає розвитку як педагогічної теорії, так і практики освітньої діяльності. Висновки про ефективність освітнього процесу, зроблені на підставі гіпотетичної дієвості якихось педагогічних умов, вводять в оману дисертантів, бо не можуть вважатися достовірними. Тому наукова «цінність» таких дисертаційних досліджень відверто сумнівна.

Список редакційних посилань

1. Хриков Є.М. Педагогічні умови в структурі наукового знання. *Шлях освіти*, 2011. № 2(60). С. 11–15.
2. Гніздзілова О.А. Діяльність наукової школи професора Є.М. Хрикова в галузі управління навчальними закладами. *Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки*, 2011. Вип. 8(1). С. 91–97. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vpm_2011_8\(1\)_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vpm_2011_8(1)_20).
3. Хриков Є.М. Стан та напрями розвитку педагогічної науки в Україні. *Український педагогічний журнал*, 2018. № 2. С. 99–112.
4. Лодатко Є.О. Педагогічне моделювання: монографія. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2022. 206 с.
5. Арнольд В.И. Теория катастроф. 3-е изд., доп. М.: Наука, 1990. 128 с.