

МИСЛЕННЄВИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ОДИН З ЕФЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 341.29.009

А. М. Григор'єв

Ю. П. Романюк

Останнім часом проблема формування професійної компетентності фахівців будь-якого профілю, у тому числі таких, що займаються екстремальними видами діяльності, все більше привертає увагу дослідників, знаходить відображення у наукових джерелах і педагогічній практиці. Однак питання щодо застосування мисленнєвого експерименту як специфічного методу пізнання, моделювання, прогнозування проблемних ситуацій, важливого інструменту для прийняття відповідальних управлінських рішень, а також однієї з форм активізації розумової діяльності фахівця, стимулювання його інтелектуального розвитку, самовдосконалення як суб'єкта екстремальних видів діяльності ще недостатньо вивчено і потребує більш предметної уваги дослідників.

Питання, що розглядається у статті, має тісний зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями у сфері підготовки фахівців екстремальних видів діяльності – МВС, МНС, УДО, СБ України.

Проблема застосування мисленнєвого експерименту для формування професійної компетентності фахівців різного профілю діяльності розглядалася у наукових працях Л. О. Вальта, Б. А. Глинського, Б. С. Грязнова, Б. С. Диніна, А. І. Кершиса, Е. П. Никітіна, Д. О. Макаревічуса, А. А. Рахманова, А. В. Славина, А. П. Чернова, В. А. Штофа, D. Cohnitz, T. S. Gendler, U. Kuhne. Однак особливості застосування цього педагогічного засобу з метою підвищення рівня професійної компетентності фахівців екстремальних видів діяльності до цих пір не детально розглядалися у спеціалізованих дослідженнях

і публікаціях. У цілому зазначене питання, з урахуванням його важливості, потребує більш глибокого і всебічного вивчення.

Метою статті є розкриття змісту і сутності мисленнєвого експерименту як найбільш ефективного способу підвищення якісного рівня підготовленості фахівців екстремальних видів діяльності, формування їх професійної компетентності з метою ефективного вирішення службових завдань.

Термін “компетентність” став активно вживатись науковцями й практиками з 90-х років ХХ ст. Проте впродовж усього ХХ століття дослідники намагались з'ясувати зміст та сутність вказаного поняття, розглядаючи різні аспекти діяльності, розробляючи критерії оцінювання фахової підготовленості і, відповідно, визначаючи обсяг знань, умінь та навичок, що необхідні для виконання визначених професійних обов'язків.

У педагогічній літературі термін “компетентність” визначається як володіння людиною відповідною компетенцією, що включає її особистісне ставлення до неї і до предмета діяльності [15, с. 66]. У словниках цей термін трактується як здатність та готовність особи до тієї чи іншої діяльності, знання, усвідомленість, авторитетність у будь-якій галузі [16, с. 288], поінформованість, обізнаність, авторитетність. Серед видів компетентностей розрізняють універсальну, що характерна для фахівців будь-якого профілю, та професійну, яка враховує специфіку окремої професії.

Професійна компетентність фахівця екстремальних видів діяльності – це інтегративна характеристика, яка виражена у єдності його природних здібностей, а також цілеспрямовано набутих у процесі навчання і практичної діяльності спеціальних знань, умінь, навичок, що дозволяють на високому фаховому рівні вирішувати службові завдання, задовольняти вимоги професійної діяльності та власні потреби у цій діяльності.

У змісті професійної компетентності фахівців виділяють складну, динамічну систему мотивів, особистісних помислів і цілей, що постійно розвивається. Вона містить індивідуально вироблені стратегії, засоби орієнтації у дійсності та підходи до вирішення завдань і включає такі компоненти:

компетентність діяльності, спілкування та саморозвитку особистості як основу всієї інтегральної компетентності;

професійну творчість діяльності, що передбачає спрямованість на системний пошук засобів та прийомів вирішення проблем професійної діяльності;

системне та модельне мислення як необхідну умову організації та проведення оперативно-службових й управлінських заходів, особливо у складних, нестандартних ситуаціях;

конкретно-предметні знання, що є підґрунтям формування компетентності;

праксеологічну, рефлексивну та інформаційну озброєність при вирішенні різних проблем професійної діяльності.

Одним із важливих компонентів загальної системи мотивації фахівців, спрямованої на досягнення кінцевого результату, особливо при вирішенні складних професійних завдань, є мисленнева діяльність з усіма її різновидами і формами.

Серед усіх форм розумової діяльності слід окремо розглянути мисленнєвий експеримент. Це один із специфічних методів пізнання, найефективніших засобів моделювання, прогнозування проблемних ситуацій з метою їх професійного вирішення, а також один з важливих інструментів для прийняття відповідальних управлінських рішень у будь-якій сфері діяльності.

Експеримент (від лат. *experimentum* – проба, дослід) – метод дослідження певного явища у керованих умовах, який відрізняється від спостереження активною взаємодією з об'єктом, що досліджується. Зазвичай експеримент проводиться у межах наукового дослідження і використовується для перевірки гіпотези, встановлення причинних зв'язків між певними феноменами. Він є наріжним каменем емпіричного підходу до знання. Можливість постановки експерименту – головна відмінність наукової теорії від псевдонаукової. Типовим для фізики, хімії, інших природничих, частково й гуманітарних наук є намагання кількісно описати об'єкти і процеси, що досліджуються.

Зазвичай, коли говорять про експеримент, мають на увазі реальне вивчення явища під час його відтворення у контрольованих умовах. Проте існують ситуації, в яких складно, а іноді й неможливо експериментально перевірити ті чи інші закономірності.

Часто проведення реального експерименту неможливе у зв'язку з його складністю з технологічних, практичних або економічних причин. Іноді можливість реального експерименту обмежується рівнем розвитку знань, техніки і технології, в інших випадках він унеможлиблюється з принципових міркувань. Усі зазначені обмеження, що накладаються на реальний експеримент, не можуть перешкоджати проведенню мисленнєвого експерименту – засобу дослідження тих або інших явищ за допомогою уяви.

Термін “мисленнєвий експеримент” (Gedankenexperiment) запровадив у фізику (потім цим терміном почали користуватися у всіх сферах науки) Ернст Мах. У своїй книзі “Механіка” Мах стверджував, що кожен з нас володіє великим запасом одержаних з досвіду “інстинктивних” знань. Ці знання можуть бути недостатньо чітко сформульовані, але у відповідній ситуації вони знайдуть своє використання на практиці. Кожна людина в своїй уяві може створювати ту або іншу ситуацію, виконувати певні розумові дії і одержувати результат, який, так само, як і результат матеріального експерименту, відповідатиме об'єктивній реальності.

Найбільш продуктивно мисленнєві експерименти застосовувалися в різні часи у фізиці (Арістотель, Архімед, Галілей, Ейнштейн, Мах, Карно, Максвелл, Больцман, Гейзенберг та ін.) [1]. Описи експериментів видатних фізиків показують, що до основних їх рис можна віднести такі:

1. Мисленнєвий експеримент – це метод дослідження різного роду явищ за допомогою уяви. У всіх випадках, коли необхідне пізнання найглибших сутностей і зв'язків при високому ступені абстракції від реальних умов, дослідник звертається саме до мисленнєвого експерименту.

2. Експеримент проводиться у сфері свідомості, де провідна роль належить мисленню, а операції підкоряються деяким правилам, що впливають із знання об'єктивних законів і правил логіки.

3. Мисленнєвий експеримент дозволяє досліджувати ситуації, нездійсненні практично, хоча іноді принципово можливі.

4. У мисленнєвому і реальному експериментах технології є схожими.

Окрім фізичних мисленнєвих експериментів науці, широко відомі такі експерименти, як філософські апорії Зенона (Ахіллес і черепаха, дихотомія, стадіон, стріла Зенона); кібернетичні мисленнєві експерименти (задача двох генералів, китайська кімната, імітація реальності, мозок у колбі); деякі інші (теорема про нескінченних мавп, парадокс Ньюкома, парадокс ув'язнених, кімната Марії) [2].

Мисленнєвий експеримент широко використовується у філософії, конфліктології, географії, мінералогії, військовій справі, астрономії та інших науках. У військовій справі, наприклад, під час розробки нових способів і форм ведення бойових дій, підготовки до навчань або маневрів проводять ігри на військових картах, схемах, макетах. При цьому всі елементи бойових умов представляються у формі мисленнєвих, образно-логічних моделей.

У дослідженнях Л. О. Вальта, Б. А. Глинського, Б. С. Грязнова, Б. С. Диніна, А. І. Кершиса, Е. П. Никітіна, Д. О. Макаревічуса, А. А. Рахманова, А. В. Славіна, А. П. Чернова, В. А. Штофа, D. Cohnitz, T. S. Gendler, U. Kuhne та інших показано, що весь ланцюг міркувань під час мисленнєвого експерименту здійснюється на основі наочних образів; мисленнєве експериментування пов'язано з процесом ідеалізації і за своєю логічною структурою є гіпотетико-дедуктивною будовою; здійснюється на основі виробленої програми, плану-схеми з переробки початкової інформації; поєднує в собі силу формального виходу з експериментальною достовірністю; виходить з досвіду і будується на основі реальних законів досліджуваних явищ і, як правило, не виходить за межі емпіричних передумов.

Отже, мисленнєвий експеримент – це специфічний метод пізнання, в якому дослідник аналогічно з матеріальним експериментом оперує з ідеальними об'єктами і експериментальними умовами з метою виявлення істотних зв'язків і відносин матеріальних об'єктів, що вивчаються.

Мисленнєвий експеримент, як правило, використовується під час планування організаційно-управлінських заходів, керування підлеглими. Як правило, він передує прийняттю рішень з широкого кола питань. Інша справа, що не всі фахівці й не завжди у повній мірі усвідомлюють це, але застосовують мисленнєвий експеримент на підсвідомому рівні. Для підвищення ефективності використання цього методу працівники, особливо з недостатнім досвідом роботи, потребують додаткового його вивчення, розуміння структури, змісту і методики проведення.

Вкрай необхідно володіти знаннями щодо проведення мисленнєвих експериментів керівникам, адже саме вони ухвалюють відповідальні рішення, зокрема щодо організації роботи, управління підлеглими працівниками, планування і реалізації заходів.

Логічна структура мисленнєвого експерименту включає процеси абстрагування, ідеалізації, аналогії, узагальнення [3].

Важливу роль у здійсненні мисленнєвого експерименту виконує *абстрагування*. “Зміст його полягає в тому, що річ, властивість, відношення мисленнєво відокремлюється від усієї сукупності інших речей, властивостей та відносин і розглядається як самостійний об'єкт у чистому вигляді” [4]. Абстрагування дозволяє створювати різноманітні моделі професійних ситуацій, зберігаючи лише важливі їх зв'язки, властивості та відносини. Однак, здійснюючи мисленнєвий експеримент, необхідно абстрагуватися тільки від несуттєвих чинників, що не впливають на зміст аналізованої ситуації. При цьому важливо не втратити якісну визначеність, цілісність ситуації або явища, зберегти системоутворюючі зв'язки об'єкта аналізу. Виявлення й оцінка несуттєвих чинників цілком залежать від професійної компетентності фахівців.

Як відомо, в історії мали місце непоодинокі випадки коли зневажання “дрібницями”, що призводило до небажаних або вкрай важких наслідків.

Своєрідним продовженням абстрагування є *ідеалізація*. У мисленневому експерименті вона є мисленневою конструкцією понять про об’єкти, що не існують насправді, але для яких є прообрази в реальному світі. Ці прообрази – орієнтири, недосяжні цілі, але вони є важливими для розробки організаційно-управлінських заходів. “Річ у тім, що конструювання об’єктів, які ідеалізуються, подальше їх вивчення в експерименті є способом виявлення у “чистому вигляді” певних залежностей, які стають ключем для розкриття всієї системи відносин між реальними об’єктами” [5]. Отже, абстрагування та ідеалізація є важливими передумовами плідного мисленневого експерименту. Їх використання дозволяє створити такі експериментальні ситуації, які не можуть бути реалізовані у матеріальному експерименті.

Важливу роль у мисленневому експерименті виконує метод *аналогії*. Мислення має властивість співставляти і порівнювати різні явища, відтворювати схожі риси різних об’єктів у вигляді асоціативних образів, а потім співвідносити їх з явищами зовнішнього світу, переносити інформацію з одного об’єкта на інший і на цій основі виробляти нові уявлення. Ця властивість виявляється як метод аналогії. Схожість різних об’єктів є основою побудови наочних і теоретичних моделей, формою операції, якими і є розумовий експеримент. Крім того, “аналогія у мисленневому експерименті слугує важливим засобом пояснення явищ та об’єктів, що візуально спостерігаються, способом досягнення ясності в теоретичних побудовах” [6].

Метод аналогії широко використовується багатьма поколіннями. Застосування цього методу відіграє значну роль в активізації творчої думки. Це сприяє формуванню креативності – важливої характеристики мислення фахівця.

До логічних засобів, що мають велике значення у мисленневому експерименті, належить *узагальнення*. Узагальнення – мисленнєвий перехід від часткового до загального, виокремлення властивостей, що належать деякому

класу предметів, формулювання висновку, що розповсюджується на кожний окремий предмет даного класу [7]. За допомогою логічної операції узагальнення об'єднуються та фіксуються у поняттях, категоріях і законах, схожих властивостях та відносинах низки явищ. Операція узагальнення спирається на індукцію і дедукцію, аналіз і синтез. Вона безпосередньо стосується створення мисленнєвих моделей і широко використовується при комплексному дослідженні складних ситуацій, об'єктів тощо.

Логічна структура мисленнєвого експерименту може не усвідомлюватися фахівцями у повному обсязі. Люди не завжди мислять суто в межах структур, правил, силогізмів, які вивчаються в логіці. “Формула силогізму, як і будь-яка формула формальної логіки, вивчає і повинна відображати не хід процесу мислення, а умови (необхідні, але недостатні), що задовольняють результат цього процесу...” [8]. Достатність забезпечують інтуїтивно-евристичні методи, що припускають здібність людини до уяви, фантазії та інтуїтивних рішень. Ці методи виконують важливу роль у мисленнєвому експериментуванні.

Уява – творчий процес створення нових образів на основі переосмислення минулого сприйняття. Вона відтворює, хоча і в зміненому вигляді, явища, які можна спостерігати насправді, або відображені пам'яттю їх образи.

Фантазія також ґрунтується на уявленнях. Але це – нові незвичайні образи, які не мають прямого аналога у житті (русалки, сфінкси, безгрішні люди, абсолютно надійні друзі тощо). Тому застосування фантазії вимагає великої критичності розуму фахівця, який перебуває в екстремальних умовах, здатного співвідносити нові образи з фактами науки, дійсністю. Інакше не уникнути безплідних побудов і помилкових ідей. Особливу значущість уява і фантазія мають при вирішенні специфічних завдань, особливо в обстановці, що швидко змінюється, у ситуаціях, коли важливих відомостей не вистачає, а наявна інформація є неточною або суперечливою.

Важливим елементом структури мисленнєвого експерименту є *інтуїція* як здатність прямого, безпосереднього збагнення істини без попередніх логічних міркувань і доказів. Основними її рисами є безпосередність, раптовість і

миттєвість розуміння суті справи, неусвідомленість причини цього розуміння. Вона виявляється як передчуття, здогадка, проникливість тощо. У мисленнєвому експерименті інтуїція і уява нерозривно пов'язані між собою, проникають один до одного. “Подібно уяві інтуїція обов'язково спирається на попередні знання, всебічне попереднє вивчення проблеми” [6, с. 40]. Поєднання окремих висновків, одержаних на основі абстрагування, аналогії, ідеалізації, індукції або дедукції часто неможливе без інтуїтивного “стрибка”.

Отже, за своєю структурою мисленнєвий експеримент є особливим інтегральним методом теоретичного мислення, синтезом конкретно-наукових та інтуїтивних евристичних засобів вирішення її завдань. Про значні можливості такого експерименту свідчить різноманіття його пізнавальних і прикладних функцій. Стисло розглянемо найістотніші з них, що мають важливе значення для вирішення службових і управлінських завдань.

Евристична функція дозволяє розкрити закономірності функціонування і розвитку нових сфер об'єктивного світу, створювати нові теорії, способи вирішення практичних завдань. Ця функція реалізується за допомогою найрізноманітніших засобів: законів і принципів матеріалістичної діалектики й розвідувальної діяльності, а також теоретичних методів пізнання (аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення, типізації, індукції, дедукції, аналогії, екстраполяції). Вони допомагають здобувати початкові дані, здійснювати первинне осмислення емпіричного матеріалу, будувати теоретичні моделі, доводити гіпотези, що висуваються, узагальнювати одержані результати. Створювані за допомогою цих засобів мисленнєві об'єкти піддаються різним експериментальним змінам. У результаті фахівці, які діють в умовах екстремальних ситуацій, дістають можливість розглядати різні варіанти вирішення складних проблем. Відомо, що окремі лідери держав, керівники різних рівнів заздалегідь розробляли декілька варіантів рішень і в потрібний момент, враховуючи особливості конкретної ситуації, своєчасно вибирали один з них.

З евристичністю тісно пов'язана *прогностична функція*. Прогноз (від грец. Prognosis – передбачення, прогноз) – думка вірогідності про майбутнє на основі спеціальних наукових досліджень [9]. Теорія прогнозування [10] виокремлює основні види прогнозування: *пошуковий і нормативний*. В основі прогнозування лежить встановлення тенденцій розвитку ситуації. *Пошуковому прогнозуванню* відповідає технологія руху дослідження від засобів і можливостей до потреб і цілей. При цьому використовуються методи екстраполяції, моделювання, історичної аналогії, написання сценаріїв. В основі *нормативного прогнозування* лежить технологія руху дослідження від потреб і цілей до засобів їх реалізації. До основних методів нормативного прогнозування належать методи ПАТЕРН, Делфі, Глушкова, Поспелова, дерева цілей.

Однією з центральних проблем прогнозування є ефективне поєднання пошукового і нормативного його видів. Найефективнішими для аналізу ситуацій і прогнозування наслідків різних варіантів рішень є методи експертних оцінок. Формат статті, на жаль, не дозволяє детально розглянути алгоритм реалізації прогнозування і його методи. Ці питання добре розроблені в літературі [11, с. 112–125, с. 256–263; 12, с. 49–54; 13].

Однією з конкретних сфер використання мисленнєвого експерименту є педагогіка. Дидактичні ресурси цього методу у практиці формування професійної компетентності фахівців екстремальних видів діяльності важко переоцінити. Вивчення пізнавальних особливостей сучасних методів навчання дозволяє зробити висновок про те, що мисленнєвий експеримент є одним з найефективніших засобів вирішення проблемних ситуацій. Особливо це стосується тренінгів та практичних занять, що проводяться в умовах, наближених до реальних професійних ситуацій. Штучне створення у навчальних цілях проблемних ситуацій (або природне виникнення перешкод під час проведення навчальних заходів) змушують аналізувати ці ситуації, висувати версії, гіпотези, шукати варіанти оптимального їх вирішення, тобто застосовувати мисленнєве експериментування.

Отже, мисленнєве експериментування у навчальному процесі дозволяє не лише підвищувати рівень професійної підготовки фахівців, але й сприяє їх інтелектуальному, творчому розвитку. Однак багатофункціональний характер і багатогранність проблем мисленнєвого експерименту, їх недостатня вивченість не дозволяють розкрити в межах статті конкретні аспекти реалізації зазначених функцій. Ці проблеми могли б стати предметом цікавих і вельми актуальних наукових досліджень.

Мисленнєве експериментування є важливим елементом формування у майбутніх фахівців екстремальних видів діяльності професійної компетентності.

Штучне створення у навчальному процесі різноманітних проблемних ситуацій дозволяє активізувати розумову діяльність слухачів через мисленнєве експериментування з метою аналізу та опрацювання індивідуальних версій, гіпотез, пошуку варіантів оптимального вирішення складних ситуаційних завдань.

Проблема застосування мисленнєвого експерименту при підготовці фахівців екстремальних видів діяльності потребує подальшого вивчення з огляду на необхідність формування у майбутніх співробітників високопрофесійних знань, умінь та навичок, розвитку багатогранності, глибини, гнучкості процесу їх мислення, що є необхідною передумовою подальшої успішної діяльності.

Список використаної літератури

1. Гелясин, А. Е. Мысленный эксперимент в физике / А. Е. Гелясин // Фізика : проблеми викладання. – 2007. – № 6. – С. 23–28.
2. Режим доступу : [http://ru.wikipedia.org/wiki/Мысленный эксперимент](http://ru.wikipedia.org/wiki/Мысленный_эксперимент).
3. Кершис, А. И. Мысленный эксперимент в военном деле / А. И. Кершис. – К. : КВВМПУ, 1983. – С. 35.
4. Дмитриев, А. П. Методология и методы научного исследования / А. П. Дмитриев. – М. : ВПА, 1973. – С. 104.

5. Лекторський, В. А. Суб'єкт, об'єкт, знання / В. А. Лекторський. – М. : Наука, 1980. – С. 196.
6. Батароев, К. Б. Аналогія і моделі в знанні / К. Б. Батароев. – Новосибірськ : Наука, 1981. – С. 42.
7. Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/> / Обобщение.
8. Рубинштейн, С. Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. – М., 1968. – С. 133.
9. Советский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1980. – С. 1075.
10. Литвак, Б. Г. Разработка управленческого решения / Б. Г. Литвак. – М. : Изд-во “Дело” АНХ, 2008. – С. 106–131.
11. Орбан-Лембрик, Л. Е. Психологія управління : [наук.-практ. посібник] / Л. Е. Орбан-Лембрик. – К. : Академвидав, 2003. – 568 с.
12. Литвак, Б. Г. Экспертные оценки и принятие решений / Б. Г. Литвак. – М. : Патент, 1996. – 321 с.
13. Чернов, А. П. Мысленный эксперимент / А. П. Чернов. – М. : Наука, 1979. – С. 33.
14. Хуторской, А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А. В. Хуторской // Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения : [сб. науч. тр.] / Под ред. А. В. Хуторского. – М. : ГНУ ИСМО РАО, 2006. – С. 65–79.
15. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – М. : Сов. энциклопедия, 1964. – С. 288–289.
16. Словник іншомовних слів / Уклад. : С. М. Морозов, Л. М. Шкарапута. – К. : Наукова думка, 2000. – С. 230, 391.

Рецензент: кандидат педагогічних наук Балабанов В. О.