

16. Юрєвич А.В. Теневая наука. RU // Вестн. РАН. — 2006. — № 3. — С. 234—241.
17. Козлов Б.И. Политическое науковедение (к постановке проблемы) // Науковедение и новые тенденции в развитии российской науки. — М.: Логос, 2005. — С. 75—90.
18. Агамова Н.С., Аллахвердян А.Г. Российская наука на рубеже XX—XXI веков: анализ и прогноз кадровой ситуации // Наука в России: современное состояние и стратегия возрождения. — М.: Логос, 2004. — С. 92—104.

Получено 29.08.2006

В.І. Онопрієнко

Інформаційна аналітика в наукознавстві

Бурхливий розвиток в інформаційному суспільстві інформаційно-аналітичної діяльності, здатної підвищити рівень керуваності суспільства, забезпечити новий інформаційний режим, ефективно його застосування в політиці, економіці, соціальній сфері, ставить природне питання щодо можливостей інформаційної аналітики в науці та наукознавстві. Обговорюються статус інформаційної аналітики, особливості її використання у наукознавчих дослідженнях, наукові та етичні імперативи, що висуваються до її результатів.

Б.І. Сіменач

Верифікація нового знання

На основі даних з літератури та власних досліджень автор систематизує інформацію про верифікацію нового знання як про верифікаційний процес. Для цього використовуються такі критерії, як «структура» та «орієнтація» верифікаційного процесу, його «часова залежність», «обсяг», «доказовість» та ін. Верифікаційний процес представлений як певна цілісність.

Приспосовуючись до сучасного стану науки, враховуючи її прогрес, особливо в теоретичній орієнтації, зробимо спробу розкрити зміст верифікаційного процесу як невід'ємної частини теоретичних фундаментальних досліджень. Наступні міркування є продовженням наших досліджень, присвячених управлінню науковою діяльністю [1—3], а точніше, подальшому розкриттю суті нового знання [4]. Вони передбачаються для умов фундаментальних теоретичних досліджень в медицині без будь-яких їх дисциплінарних обмежень.

1. Деякі загальні уявлення про теоретизацію медичної науки (на прикладі ортопедичної артрології)

Вихід ортопедичної артрології [5], як й інших медичних наук, на рівень таких, що теоретизуються, є сьогодні реальним явищем. Теоретизація науки здійснюєть-

ся в першу чергу шляхом використання фундаментальних теоретичних формо-творчих досліджень та інтеграційних методологій [1]. Цей процес суттєво змінює профіль наукових досліджень та структуру захворювань.

Але така еволюція науки є вельми складним процесом та вимагає кардинальних перетворень, починаючи від переорієнтації способу мислення дослідників (нова парадигма [6]) та закінчуючи суттєвою перебудовою процесів пізнання та управління науковою діяльністю. Без таких перетворень еволюція в науці залишається декларативною, незрозумілою, а то й непотрібною. Особливо ускладнюють теоретизацію ще «живучі» уявлення про «прикладну медицину» [7].

Але ситуація поступово змінюється на краще. Уже сьогодні фундаментальна теоретична наука, у тому числі медична, знаходить підтримку та обґрунтування.

Так, в Концепції інноваційного розвитку економіки України [8] фундаментальні дослідження розглядаються як визначальні. Суттєвий внесок в фундаментальну науку зробив міжнародний симпозіум «Фундаментальні дослідження в сучасному інноваційному процесі: організація, ефективність, інтеграція» (Київ, 1—3 грудня, 2003 р.) [9].

Еволюція теоретичної науки викликає необхідність теоретичних засад, на яких вона могла б базуватися. Як показали наші дослідження, в процесі теоретизації простежується певна етапність зі своїми вимогами, очевидно, з врахуванням конкретних ситуацій різних дисциплінарних фундаментальних досліджень [1,2]. Так, на перших порах побудови теоретичної концепції «Захворювання суглобів, зумовлені спадковою схильністю» (ЗСЗС) виникла потреба в «теорії побудови теорії». Далі з побудовою теорії виникла потреба в «теорії реалізації теорії» як для умов її трансляції в інші теорії, так і в режимі її матеріалізації, наприклад у формі певних засад та регулятивів, які пов'язували б теоретичні узагальнення з їх подальшою прикладною реалізацією [4].

Але вже на етапі побудови теоретичних узагальнень виникає потреба в ще одній вельми складній теоретичній процедурі, якою є «методологія верифікації нового знання». У літературі наведено основні принципи верифікаційного процесу [5]. Їх ми використовували в процесі побудови теорії нової загально-медичної концепції ЗСЗС [4].

У цій праці ми робимо спробу висвітлити суть верифікації як процесу визначення достовірності результатів теоретичних наукових досліджень — нового знання — як на етапах їх виконання, так і після їх завершення.

Наші дослідження проводилися різноаспектно зі з'ясуванням таких питань: розуміння ситуації, що склалася; принципи планування наукових досліджень в теоретичному режимі; побудова нових теоретичних узагальнень;

методологія реалізації нових теоретичних наукових досліджень; логіка процесів доказів та заперечень в науці.

Очевидно, процес виходу медичної науки на теоретичний рівень — складний, суперечливий, як «боротьба парадигм» [6]. Але тільки після усвідомлення значення теоретичних досліджень та потреби в них може скластися підґрунтя для нормального розвитку процесу теоретизації медичної науки, для об'єктивної його оцінки та прихильного сприйняття.

2. Дещо про верифікацію нового знання

Таким чином, одним з основних невирішених питань теоретизації медичної науки вважаємо оцінку результатів фундаментальних досліджень — нового концептуального знання. У цьому визначальне значення займає питання верифікації нового знання незалежно від форми його реалізації (судження, гіпотеза, класифікація, кластер, закономірність чи теорія).

Щодо верифікації нового знання наші подальші міркування враховують дані з літератури та власних досліджень в ділянці побудови інтеграційної ортопедичної артрології. Але наші міркування матимуть значення і для інших медичних дисциплін, тому що вони спираються на загальні закони філософії медичної науки.

Будь-яке нове знання, отримане в результаті концептуальної наукової діяльності, незалежно від форми його реалізації та рівня узагальнення є смисловою вірогідною конструкцією. Вона несе у собі різне знання:

- ◆ **достовірне**, доведене, яке в більшості випадків складає теоретичну основу нової концепції;
- ◆ **імовірне**, яке доводиться та можливе також;
- ◆ **хибне, помилкове** (це теж знання), яке можна «виловити» шляхом реалізації концепції.

За такої ситуації виникає необхідність в доведенні коректності чи достовір-

ності будь-якого нового концептуального знання незалежно від форми його теоретичного узагальнення. Зазначена процедура, що доводить коректність абстрактних побудов у науці, відома як верифікація [10].

3. Верифікація нового знання та її особливості (за власними дослідженнями)

Мета верифікації — встановити достовірність конкретного наведеного теоретичного (концептуального) нового знання з переконанням власним та й опонентів в його достовірності, можливо, й в доцільності.

Далі розглянемо особливості верифікації (як особливої форми аргументації [10]) та її розуміння, використовуючи різні класифікаційні критерії.

У літературі ділять верифікаційні процеси на:

◆ **апріорні** (які не ґрунтуються на досвіді, а передують йому) та **апостеріорні** (що ґрунтуються на набутому досвіді). Їх далі ділять на *прямі*, коли той самий результат отримується іншим методом; *непрямі*, коли підтвердження теоретичного узагальнення досягається посиленнями на інші, наприклад, на літературні джерела;

◆ **консеквентні**, що реалізуються шляхом їх логічного чи математичного доведення;

◆ **з доведенням методом «адвоката диявола»** — призначенням двох опонентів, які повинні навести аргументи на користь нереальності теорії [5].

Різні аспекти верифікаційного процесу (ВП) за різними його класифікаційними критеріями та умовами реалізації нового знання, за нашими уявленнями, наведено у таблиці.

1) *За критерієм інтеграції: «яке відношення між об'єктом верифікації (тезою) та аргументами?»*

Верифікацію (процес) ми розглядаємо як облігатне явище, тісно у часі та просторі пов'язане з відповідним об'єктом верифікації, інакше, з тезою аргументації, роль якої виконує нове знання. Потрібна коректність взаємозв'язків тези та аргументів. Ця закономірність, що діє як процедура верифікації, виконується як апріорно, так і апостеріорно.

Отже, перша особливість — це облігатність верифікаційного процесу з «тезою аргументації». Звідси як теза аргументації, так і аргументи, відповідні структурі тези, мають бути чітко визначеними.

2) *Структура верифікаційного процесу: «які бувають види ВП?»*

Особливості верифікації нового знання

№ п/п	Критерії	Особливості верифікаційного процесу	
1.	Інтеграція	Теза та аргументи смислово взаємопов'язані	
2.	Структура ВП	Смисловий (теоретичний) — емпіричний	
3.	Орієнтація ВП	Безпосередній — опосередкований	
4.	Часова залежність ВП	Апріорна — поточна — апостеріорна	
5.	Обсяг ВП	Тотальний (повний). Пофрагментний (поступовий)	
6.	Доказовість аргументів	Доказові: — прямої — непрямой орієнтації	Недоказові: — недостовірні, — недемонстративне судження — аргументи і форма недемонстративні
7.	Кількість аргументів	Один доказовий. Декілька аргументів різного ступеня доказовості	
8.	Використання як ВП	Трансляція теорії. Матеріалізація теорії	

Виділяємо два види верифікаційних процесів за їх теоретико-пізнавальною суттю:

- ◆ **смилові, логічні**, що досягаються з допомогою інших умовиводів (понять, теорій);
- ◆ **емпіричні, описові**, коли в основі доказів лежать конкретні доведені факти.

В умовах теоретичних інтеграційних досліджень зростає роль смислових факторів верифікації, коли одні смислові логічні побудови — аргументи — використовуються на доказ інших логічних побудов — тези аргументації.

3) *Орієнтація верифікаційного процесу: «які бувають ВП?»*

За даним критерієм, як і в літературі [2], розглядаємо два види верифікаційних процесів:

- ◆ **безпосередній** (прямий доказ), в якому міркування йдуть від аргументів до тези, що обґрунтовується аргументами. Теза виводиться дедуктивно чи індуктивно за правилами логіки;
- ◆ **опосередкований** (непрямий доказ), за якого обґрунтовується теза, далі розкривається судження, протилежне тезі «антинове знання» і з аргументів та антитези виводиться (дедуктивно чи індуктивно) певна суперечливість. Остаточно робиться висновок про обґрунтованість (повну, часткову) тези. Цей вид непрямої аргументації називають аргументацією від протилежного [10].

4) *Часова залежність: «коли виконується процедура верифікації?»*

Вважаємо доцільним виділення трьох видів ВП за часовим критерієм:

- ◆ **випереджальний** (апріорний), коли ВП виконується до початку дослідження, наприклад на етапі побудови ідеї дослідження (як нового знання, що передбачується), яка виконує роль тези. Іншими словами, в такій ситуації верифікація «наперед» обґрунтовує коректність ідеї дослідження. Слід зауважити, що у випад-

ках теоретичних, інтеграційних досліджень апріорна верифікація деколи залишається як остаточна з її домінуючою роллю;

- ◆ **«супутній»** (поточний), коли верифікаційний процес проводиться паралельно з науково-дослідним процесом. Можна виділити два його різновиди: *постійний супутній*, коли ВП використовується стало на всіх етапах дослідження, можливо, як плановий; *поетапний*, коли верифікаційний процес притаманний тільки окремим етапам дослідження. Зі зміною етапу змінюється зміст верифікаційного процесу;

- ◆ **подальший** (апостеріорний), коли ВП виконується після побудови теорії.

Слід зауважити, що в багатьох випадках верифікаційний процес виконується дослідниками інтуїтивно, навіть без усвідомлення наявності цього процесу.

5) *Обсяг верифікаційної процедури: «що підлягає верифікації?»*

У цьому випадку маємо також дві можливості: Обсяг ВП може бути:

- ◆ **«тотальний»**, коли верифікації підлягає нове знання як теорія у найбільш широкому її аспекті;
- ◆ **«парціальний, пофрагментний»**, коли коректність теорії у цілому досягається за рахунок доказу корекції похідних, другорядних теоретичних побудов.

6) *Критерій доказовості верифікаційної процедури: «наскільки це достовірно?»*

Суттєве значення для оцінки верифікаційного процесу має оцінка аргументів «за ступенем доказовості» з їх діленням на доказові та недоказові.

Доказові (правильні) судження ділять за особливостями міркувань на:

- ◆ **прямі**, що ведуться від аргументів до доказу тези;
- ◆ **непрямі**, в яких істинність тези обґрунтовується шляхом доказу хибності антитези.

Недоказову аргументацію ділять на три види:

- ◆ **перший вид, коли судження (аргументи) не менш одного є недостовірними**, а форма є демонстративним міркуванням¹. Теза в такій аргументації лише правдоподібна внаслідок недостовірності аргументів;
- ◆ **у другому виді** недемонстративних аргументацій аргументи є достовірними твердженнями, а форма є недемонстративним міркуванням. У таких аргументаціях теза є тільки вірогідним твердженням внаслідок недемонстративності форми;
- ◆ **у третьому виді** аргументи є неповністю доведеними твердженнями або неповністю обгрунтованими твердженнями, а форма — недемонстративним міркуванням (судженням).

7) *Критерій «кількості» аргументів верифікаційного процесу: «скільки різних критеріїв слід використовувати для верифікації?»*

Мабуть, процедура верифікації нового знання залежить більше від якості, доказовості, ніж від кількості аргументів. У конкретних випадках достатньо одного доказового (достовірного) критерію, в інших для «переконання» потрібне використання декількох аргументів, різного роду та виду. Очевидно, низка «не зовсім доказових» аргументів не замінює одного доказового.

8) *Використання як спосіб верифікації.*

Ефективне використання нового знання чи його частини має позитивне (але пізніше) верифікаційне значення. Адже верифікаційний процес повинен виконуватися до використання, а не через чи після використання. Мабуть, слід вживати доведене нове знання, а не доводити його через застосування.

Використання верифікованого нового знання (як теорії) може бути двояке:

- ◆ **як трансляція теорії**. У таких випадках доведена коректність нової похідної теорії підтвердить коректність базової теорії;

- ◆ **як матеріалізація теорії**, коли вона остаточно реалізується як її «матеріальне» застосування.

4. Дещо про переконання та віру

У системі верифікації певне значення мають такі категорії, як переконання та віра.

Доведення, яке в складі переконання є обгрунтуванням істинності знання за допомогою інших знань, та віра як почуття істинності знання можуть узгоджуватись з переконанням, в тому чи іншому ступені суперечити одне одному, перетворюватись одне в друге.

Отже, якщо знання є духовним відношенням людини до предмета знання, то переконання становить відношення людини до знання як до істини [11].

З таких позицій задачею ВП є встановлення переконання (достовірності) в межах якогось судження.

Ситуація ускладнюється суб'єктивними факторами: наприклад способом мислення та підготовкою відповідних осіб, що виконують процес верифікації. У результаті переконання може бути повним та неповним.

Неповні переконання називають думкою чи поглядом. Таким чином, думка — теж переконання в дійсності, але неповне, за якого допускаються певні сумніви щодо достовірності судження.

Переконання складають особливу групу верифікаційних процедур. Переконання досягається шляхом обгрунтування; на основі безпосереднього звернення до дійсності; на основі аргументації; на основі нав'язання чи віри.

Остаточно можна констатувати, що верифікація — це процес формування переконання або думки відносно істинності будь-якого нового знання у формі твердження (від судження до теорії), що досягається з використанням інших суджень.

¹ Демонстративне міркування — міркування, яке забезпечує появу (отримання) істинного (справжнього) висновку при істинних (справжніх) посилках (дедуктивні умовиводи, деякі види індукцій та аналогій) [10].

Таким чином, використовуючи дані з літератури та власний досвід, ми зробили спробу систематизувати процес верифікації для умов фундаментальних теоретичних дисциплінарних досліджень в ме-

дицині. Наші узагальнення до того ж відкривають певні перспективи для подальших досліджень в ділянці верифікації нового знання.

1. Корж О.О., Сіменач Б.І. Інтеграція — базисна методологія, інфраструктура наукової діяльності (на моделі ортопедичної науки) // Ортопедія, травматологія і протез. — 2003. — № 3. — С. 6—11.
2. Корж О.О., Сіменач Б.І. Медична наука в контексті інноваційного розвитку економіки України (на прикладі ортопедичної науки) // Наука та наукознавство. — 2003. — № 4. — С. 51—59.
3. Сіменач Б.І. Ціль як концептуальна модель наукового дослідження // Там само. — 2005. — № 2. — С. 55—68.
4. Сіменач Б.І. «Новизна» чи «нове знання»? // Там само. — 2004. — № 3. — С. 28—39.
5. Сіменач Б. Спадково схильні захворювання суглобів: теоретико-методологічне обґрунтування (на моделі колінного суглоба). — Харків: Основа, 1998. — 221 с.
6. Гроф С. Філософія науки і роль парадигми // Психологія для всіх. — 2005. — № 8. — С. 22—24.
7. Пути формирования нового знания в современной науке / Отв. редактор М.В. Попович. — Киев: Наук. думка, 1983. — 228 с.
8. Концепція інноваційного розвитку економіки України // Наука та наукознавство. — 2002. — № 1. — С. 3—22.
9. *Фундаментальные исследования в современном инновационном процессе: организация, эффективность, интеграция.* — Киев: Феникс, 2004. — 520 с.
10. *Ивлев Ю.Б. Логика.* — М.: Проспект, 2004. — 286 с.
11. *Наливайко Н.В. Гносеологические и методологические основы научной деятельности.* — Новосибирск: Наука, 1990. — 117 с.

Одержано 05.04.2006

Б.И. Сіменач

Верифікація нового знання

На основаниі даних із літератури і власних досліджень автор систематизує інформацію о верифікації нового знання як о верифікаційному процесі. С цією метою використовуються такі критерії, як «структура» і «орієнтація» верифікаційного процесу, його «часова залежність», «об'єм», «доказальність» і інші. Верифікаційний процес представлений як визначена цілісність.