



МЕДИЦИНА И НАУЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

УДК 001.89: 005

“НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ – НОВЕ ЗНАННЯ – ЙОГО ВЕРИФІКАЦІЯ” (концептуальна інформаційно-понятійна модель)

Б. Сіменач

*Харьковский НИИ ортопедии и
травматологии им. проф. М.И.Ситенко*

Завдяки, з одного боку, успіхам теоретичних дисциплін фундаментальної медицини, що досягли високого рівня розвитку, достатнього для з'ясування суті основних фізіологічних процесів та патологічних порушень в організмі, з другого боку завдяки накопиченню відповідного описувального матеріалу, деякі клінічні медичні дисципліни, в тому числі ортопедія, досягли критичного емпіричного рівня розвитку, внаслідок чого виникла необхідність та можливість їх обґрунтованої теоретизації. Така робота з успіхом ведеться в ХНДІОТ протягом багатьох років на прикладі ортопедичної артрології, точніше - генетично-детермінованих спадково схильних захворювань суглобів [1, 2].

Перехід на незвичний для клінічної медицини теоретичний рівень - шлях нелегкий, він потребує суттєвої переорієнтації емпіричного способу мислення на новий лад, на основі нового теоретичного знання.

Взагалі, при ситуації, що склалася, коли медицина розглядається як суцільно “прикладна” наука, досягнення теоретичного рівня, в більшості випадків, сприймаються як незрозумілі та непотрібні. У цьому ми особисто переконалися. Така ситуація відображена і в літературі. Наприклад, В.А.Марченко та інші [3] вважають, що: “...сучасний лікар сприймає усі питання методології (а на нашу думку і теорії) як дещо зовнішнє, стороннє, другорядне, що не має відношення не тільки до клініки, але і до медицини взагалі, як данина моді, як непотрібні відступи при спробах розглядання конкретних захворювань”.

В умовах переходу науки від емпіричного рівня на теоретичний, стають недостатніми будь-які адміністративні команди, нормативні матеріали чи інтуїтивні уявлення. Ви-

никає необхідність у використанні різноманітного знання: теоретичних основ вивчаємих явищ (у нашому випадку теорії патології), наукознавства; методологій різних міждисциплінарних наук, таких як термінологія, класифікація, гносеологія, семіотика, методологія емпіричних наук, теорія систем, теорія інформації, тощо, з використанням відповідних літературних джерел.

В подібних випадках процес наукової діяльності, як продукції нового знання стає різноманітно зумовленим, багатофакторним та багатоаспектним.

Метою нашого дослідження є побудова системних уявлень про різноманітні процеси, які складають суть наукової діяльності (НД), що реалізується як теоретизована інформаційна понятійна концептуальна модель, відображаючи процеси досягнення нового знання.

Питання планового рівня (інформаційні дослідження, прогнозування, планування, прийняття рішень), також як і методологія наукової діяльності, в межі нашого повідомлення не входять.

Розкриття особливостей моделі.

Модель пропонується в описувальній та графічній формах (рис.1) як системна побудова, що має три вершини та складається із трьох підсистем, вона має свої внутрішні смислові (суттєві) взаємозв'язки, що забезпечують стійкість її функціонування, головну мету та розглядається у взаємозв'язках з зовнішнім середовищем, з яким вона взаємодіє [5.6].

Трьома вершинами нашої моделі, що формують три її підсистеми, є: “наукова діяльність” (НД), “нове знання” (НЗ) та “верифікація” (нового знання) (В) з їх подальшим члененням.

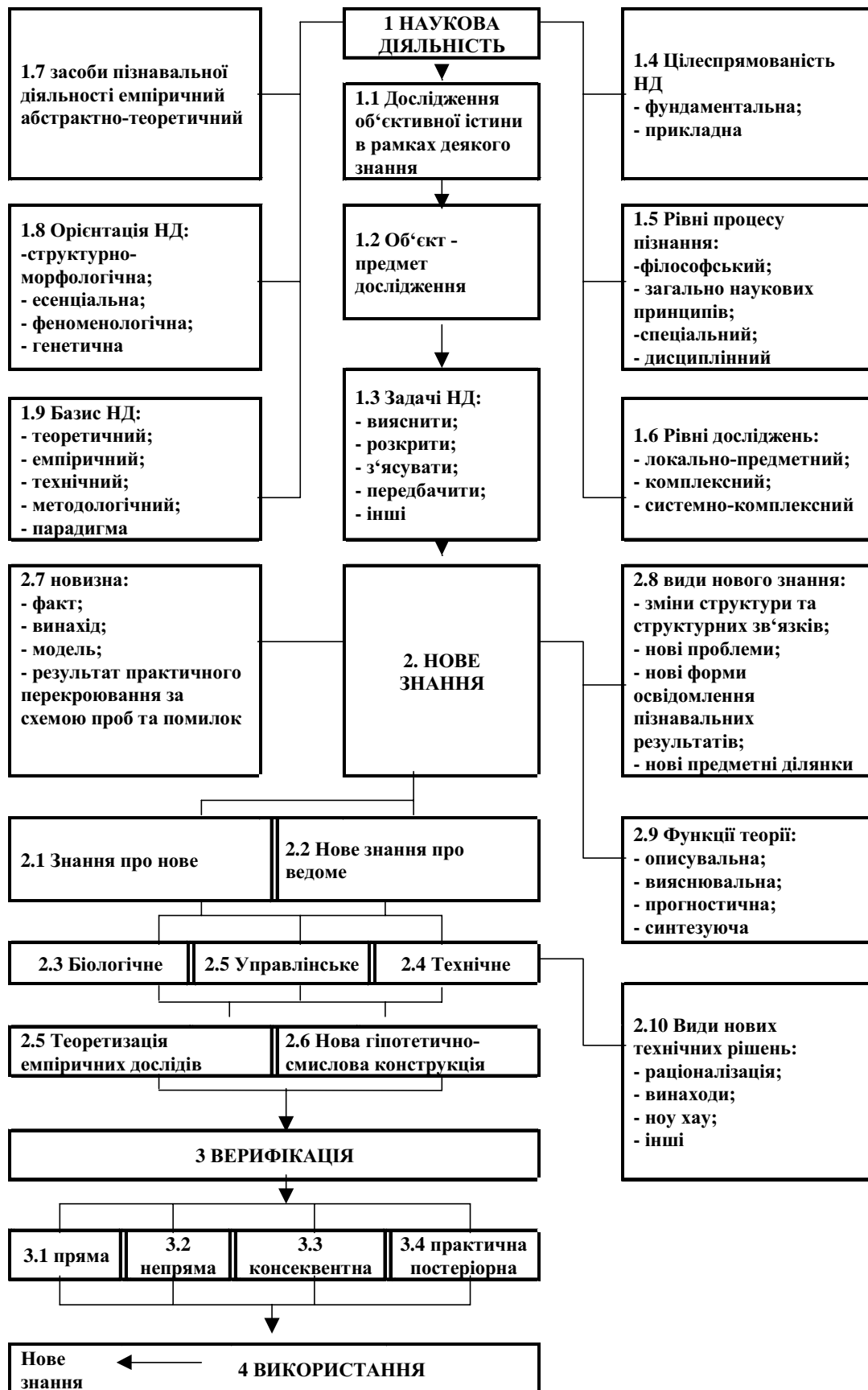


Рисунок 1 – Концептуальна модель “Наукова діяльність – нове знання – верифікація”

1 Підсистема “наукова діяльність”

Наукова діяльність (НД) – це соціально організований та практично цілеспрямований активний пошук та зоволодіння все більш раціональними закономірностями дійсності за допомогою матеріальних та духовних засобів [6].

НД (рис. 1), як дослідження об’єктивної дійсності, повинна розглядатися:

- в конкретних рамках певного знання, наприклад, ортопедичної артрології (1.1),

- з конкретним формуванням задач незалежно від рівня НД (1.3).

- з врахуванням особливостей об’єкта та предмета НД (1.2) які взаємопов’язані, але, не є тотожним поняттям. Об’єкт – це, наприклад, хвора людина чи патологічне життя, а предмет - це відповідний аспект вивчення конкретного об’єкта [5], наприклад, диспластична патологія суглобів [6].

Фундаментальність - прикладність (1.4) Ця філософськи складна взаємодія розглядається як взаємопов’язана цілеспрямованість НД, що визначає її внутрішню суттєвість. Вона визначається, в першу чергу, за цільовими характеристиками, пізнавальними задачами, засобами та способами фіксації отриманого знання, так і за ступенем узагальнення предметних закономірностей, що вивчаються та висвітлюються.

Медицина вивчає біологічне (життєдіяльність) перетворене під впливом соціальних закономірностей життя людини.

Залежно від засобів пізнавальної діяльності виділяємо наступні два рівні пізнання (1.7):

- емпіричний, якому притаманне, в першу чергу, фактофіксує значення, його метою є накопичення та опис фактів, що досягається певними засобами досліджень, вихідною основою яких є чуттєве сприйняття об’єктивної реальності; це знання фіксується з допомогою сукупності певних понять та емпіричних законів, потрібних за для упорядкування фактичного матеріалу. Емпіричне спирається на попереднє теоретичне знання, без якого воно втрачає свій науковий характер [6,7], та розгортається по типу редуціонізму [8]. Емпіричні дослідження закінчуються побудовою емпіричної теорії;

- теоретичний рівень - з допомогою якого досягаються уявлення про внутрішню сутність предмета, що вивчається; він розгортається по типу інтегралізму [8], його метою є системи

знання про предмет відповідної науки, яка розгортається на власній основі; в ньому використовуються методи логічного та гносеологічного аналізу понять, що склалися на емпіричному рівні досліджень; досягнуте знання фіксується в системі уявлень, “ядром” яких є теоретичні закони, а відправним моментом для теоретичних досліджень є емпіричний матеріал, без якого теоретичні побудови стають безпредметними [6, 8, 9, 10]. Обидва ці рівні мають відношення як до описувальних, так і до вияснювальних методів, як це вважається доцільне ділити в біології [11].

В теоретичному дослідженні після вичленення основних посилок теорії та визначення проблем, значущих для даного дослідження, що є першим етапом формування теорії, особливе значення мають два послідовних етапи (на схемі не визначені) :

- побудова власної теоретичної конструкції (теорії), що досягається шляхом абстрагування, ідеалізації, розумового експерименту тощо;

- емпірична інтерпретація власної теорії, що досягається за рахунок використання гіпотетично-дедуктивного об’єднання декількох гіпотез та аксіоматичного (коли найбільш сильна гіпотеза приймається за аксіому) методу, із застосуванням його відносно певного типу знання.

Виділяють теорії:

- змістові, предметно віднесені, коли практика (наприклад, клінічна) виконує роль постійного контролю). Така ситуація властива нашим дослідженням;

- формалізовані теорії [6].

У такому аспекті признання медичної науки, як прикладної, виглядає у кращому випадку як незрозуміле, недоцільне.

Базис НД (1.9).

Базис НД залежить від багатьох факторів, в першу чергу обумовлений рівнем (1.4, 1.5, 1.6) досліджень [8,10]. Виділяємо:

- теоретичний базис, як сукупність законів, закономірностей, аксіом, а також методологій різних, у тому числі, міждисциплінарних наук, на яких базується дослідження і які роблять його безперечливим;

- емпіричний базис, як сукупність накопиченого емпіричного рівня знання (наприклад, ортопедичної артрології), якого досягла проблема, що вивчається, за час свого існування;

- технічний, як сукупність технічних, технологічних та інших рішень, що мають бути необхідними для формування технічного знання нового рівня;

- власна парадигма (*парадигма - цілісно нормативна позиція різних аспектів НД, яка враховує досягнення, в тому числі особисті, та певні традиції в аспекті проблеми, що вивчається*). Це певний спосіб мислення автора.

Загально-наукові рівні НД (1.5)

Як це прийнято в науці, ми теж вважаємо за доцільне брати до уваги наступні загально-наукові рівні НД [5]:

- філософський;
- рівень загально-наукових принципів;
- спеціальний дисциплінний чи міждисциплінарними (1).

Наші дослідження, що присвячені спадково схильним захворюванням суглобів (ССЗС), ми відносимо до другого (мають елементи розробки загально-наукових принципів), та до третього рівнів.

Науково-планові рівні НД.

Рівень наукової діяльності набагато визначає її можливості та особливості остаточних висновків [9, 13]. Виділяємо наступні рівні НД (1.6);

- локально-предметний, як відносно простий, побудований переважно на принципі очевидності. Такі дослідження ведуться від досягнутого, частіш власного рівня, їх зорієнтовано на покращення власних результатів. Ці дослідження мають невисоку значеність його кінцевих результатів (новий спосіб, пристрій, але який -невідомо); базуються на відомому науковому рівні, але не впливають на цей рівень (не змінюють, наприклад, структури захворювань та не впливають на їх перебіг);

- комплексний (несистемний) передбачає об'єднання різних досліджень або їх різних напрямків за різними несуттєвими ознаками, складається шляхом формального, частіше штучного, об'єднання різних розробок, що мають виконуватися представниками різних дисциплін, з різною їх орієнтацією, використовуючи для цього різні описувальні (екстенціональні) критерії, наприклад, локалізацію.

Комплексні НД, як показала наша практика, погано піддаються науковому управлінню, результати їх можна визначити, в кращому випадку, як суму або як їх перелік. До того ж оцінка цінності окремих досліджень складна, роль окремих дослідників визначи-

ти важко, кінцевий результат нечіткий, а інтегрований неможливий; на загальну структуру (наприклад, захворювань) не впливає, розробка прогнозних оцінок неможлива, а побудова теорії не передбачається.

- системно-комплексний рівень.

Вважаємо, що в цьому випадку визначення "комплексний" (як це пропонується в літературі) непотрібне, тому що будь-яке системне дослідження є у кожному випадку комплексним. Розглядаємо підрівні:

1) системно-програмний, це в більшості випадків складні державні програми, що передбачають не тільки НД, але і різні інші заходи;

2) системно-проблемний (проблемно-цільовий), що передбачає: визначення однозначної кінцевої мети; з використанням методології системного підходу;

3) технології моделювання;

4) фундаментальних досліджень (галузевих), скерованих на розкриття явищ, що складають основу певної науки чи її галузі, результати якого суттєво впливають на стан проблеми, а нове знання може бути теоретизовано;

5) предметно-системний, як виконання "окремих" задач - підсистем, в межах певної системної проблеми [13].

Остаточною метою НД є отримання нового знання (НЗ).

2. Підсистема "нове знання" (рис. 1).

Вважаючи, що проблема нового знання недостатньо зрозуміла, приводимо деякі принципові положення.

Знання - результат особливого поєднання пізнання та усвідомлення істини, яке відокремлюється в його специфічній формі, відмінній від інформації, як простого накопичення фактів, відомостей, думок чи теорій [14].

Нове знання визначається не тільки за новизною його інформації, але і за тією проблемністю, мотивованістю, ідейною зорієнтованістю, яка його програмує з тією чи іншою мірою усвідомленості та вписується в загальний культурний фонд пізнання, що робить інформацію знанням [14].

Адже ж нове не виникає як щось несумісне з кардинальною орієнтацією розвитку пізнання, а нібито програмується ідейним фондом, станом його класичних традицій.

Ситуація появи нового знання (у графічній моделі не виділяється) пов'язана, в першу чергу, з процесами, які протікають в самих наукових теоріях або в інтетеоретичній сфері, що реалізується [15]:

- розкриттям передпосилкової теорії потенційно відомого;
- побудовою нової системи інтерпретації та аплікації відомих теорій;
- констатацією об'єднаної теорії, яка інтерпретує існуючі при її утворенні фізичні концепції;
- виникненням нової системи, яка включає стару як крайній випадок [15].

НЗ остаточно експлікується як певна теоретична конструкція, гіпотеза, постулат чи теорія.

В теорії, як в системі [9], можна виділити декілька рівнів (у графі не передбачено):

- когнітивний, як сукупність пізнавальної інформації про об'єкт, що має змістовний та формальний рівні;
- методологічний, що об'єднує засоби та прийоми отримання внутрішньотеоретичних окремих елементів знання;
- логічний, що пов'язує логічні операції розкриття, та логіку розкритої теорії;
- евристичний, що охоплює прийоми, засоби та рішення теоретичних задач в межах теорії, а також стратегії розкриття усїєї теоретичної системи.

Нове знання (2.8) з'являється завдяки :

- зміні структури або структурних зв'язків (нова системність);
- новим проблемам та їх застосуванням (нова проєктивність);
- новим формам усвідомлення пізнавальних результатів (нова рефлексивність);
- встановлення нових предметних ділянок та онтологічних припущень [15].

Нове слід розуміти не тільки як якийсь готовий результат, а як діяльність для його конструювання.

Такими чином, під "новим" слід розуміти:

- не тільки об'єкти та відношення, що вивчаються але і
- ті зміни в науковій свідомості, які дозволяють бачити дійсність зовсім інакше, ніж раніше [15].

Нове знання:

- можна отримати шляхом науково-пізнавального освоєння об'єктів за допомогою перевіреного методологічного інструментарія;

- з'являється, не як вивчення нових об'єктів, властивостей, а як результат змін в загальнометодологічній орієнтації дослідника.

Нове знання визначається:

- як знання нового, що залежить від уміння людини включити в орбіту своїх досліджень нові об'єкти (2.1);
- як нове знання, що утворюється зі зміною загальних методологічних форм усвідомлення об'єктивної дійсності (2.2).

В свою чергу НЗ реалізується як:

- технічне (2.4), за такими рішеннями як раціоналізація, винахід, "ноу-хау" та інші;
- наукове (2.3), з двома значеннями:
- як результат теоретизації досягнень емпіричних наук (2.5);
- як побудова нової абстрактно-теоретичної, гіпотетично-сислової конструкції (2.6), [15, 16].

Будь-яке нове знання так чи інакше реалізується у формі якоїсь теоретичної побудови, що розглядається як:

- форма пізнавальної діяльності, притаманна тільки науці;
- концептуальна система, за допомогою якої відображуються конкретні закономірності функціонування та розвитку реально існуючих систем;
- понятійно-систематизоване знання;
- остаточний етап процесу пізнання.

Частіше нове знання реалізується як теоретичне узагальнення, теоретична побудова (теорія), що відображає нове знання.

В кожному випадку як НЗ, так і його теоретичне узагальнення володіють певними функціями (2.9), які визначають всіляко [7,12, 17].

Так, А.І.Ракітов [17] виділяє наступні функції теорії :

- евристичну (створення нового знання);
- епістемологічну (відображення фрагментів дійсності);
- генетичну (передачі та збереження наукового знання).

Г.І.Русавін [18] на підставі уявлень про системну особливість теорії розглядає чотири функції: інформативну, системоутворюючу, прогностичну та пояснювальну.

До них І.А. Андреев [12] додає ще: практичну та методологічну, вважаючи, що теорії вирішують важливі методологічні задачі, сприяють розвитку та удосконаленню науки в цілому, доповнюючи її новим знанням.

Л.Б.Баженов [19] виділяє чотири відносно самостійні функції (2.9):

- описувальну, пов'язану з утворенням певного язика, описом емпіричних даних з тлумаченням показників приборів та інше. Іншими словами, до описувальної функції відноситься все те, що складає умови побудови експериментальних законів;

- пізнавальну;

- прогностичну, що дозволяє передбачити нові явища, факти на основі встановленої теорії;

- синтезуючу, з тенденціями до принципової простоти та до максимального узагальнення.

Слід звернути увагу на таке визначення як “новизна”.

Новизною в науці може бути різне (2.7): факт, винахід, модель та інше. Але новизна не передбачає істинної оцінки та усвідомлення цієї істинності та не виникає як результат передбачення, або як доказ раніше відомого, але не аргументованого у системно-ідеальному вигляді. Таким чином, новизна не володіє (чи може не володіти) атрибутами нового знання [14].

3. Підсистема “верифікація наукового нового знання (теорії)”

Будь-якій теоретичній побудові притаманна певна ступінь невизначеності, кожна теорія володіє якимось абсолютним знанням, а також знанням з різним ступенем достовірності, та можливе і помилкове знання. Тому в таких випадках необхідна верифікація теорії [19].

Верифікація - процедура оцінки достовірності будь-якої теоретичної побудови.

Розглядають апостеріорні і апостеріорні верифікації:

- пряму, коли той самий результат отримується іншим методом (3.1);

- непряму, коли підтвердження теорії досягається посиланням на літературне (ні) джерело (ла) (3.2);

- консеквентну - верифікацію шляхом логічного або математичного доведення (3..3);

- шляхом “адвоката диявола”, з призначенням двох опонентів, що повинні привести аргументи на користь нереальності теорії. В нашій роботі вона не використовувалася; та

- практичну, апостеріорну верифікацію

(3.4), коли нове знання - теорія досягаються під постійним практичним контролем та з постійною реалізацією, як це має місце в наших дослідженнях. У такій ситуації контроль чи реалізація стають верифікуючими факторами.

Слід зауважити, що побудова нового знання, теорії та їх верифікація в більшості випадків проходять не в якійсь часовій послідовності, а одночасно з певними етапними підсумками та позитивними впливами один на одного.

Верифіковане нове знання (теорія) “готове” для практичного використання (4) на тому чи іншому рівні. Однак, його реалізація як нової теорії потребує певної нової методологічної обробки, метою якої є пошук, фіксація та трансляція конкретних зразків наукової діяльності [14]. Але ці питання в рамки нашого дослідження не входять.

Висновки

1. В період теоретизації емпіричних наук, в тому числі медичних, недосить інтуїтивного знання управління наукою, виникає необхідність вивчення та використання в науковій діяльності загальних законів відповідної ділянки наук, (в нашому випадку теорії патології), методологій міждисциплінарних наук (термінології, класиології, семантики, наукознавства, теорії систем та інших), та глибокого усвідомлення суті проблеми, яка вивчається.

2. Наукова діяльність є процесом фундаментальної та прикладної цілеспрямованості, який виконується на певному теоретичному, емпіричному, методологічному та технічному базисі з урахуванням головної концепції автора (парадигми); цей процес потребує використання емпіричної (предметно-чуттєвої) та абстрактно-теоретичної пізнавальної діяльності, з урахуванням рівня процесу пізнання. Його результатом є отримання певного нового знання, що конкретизується у формі теоретичної конструкції.

3. Нове знання отримується шляхом науково-пізнавального вивчення об'єктів за допомогою перевіреного теоретико-методологічного інструментарія, воно з'являється як результат певних змін в організації наукової свідомості, як результат перетворень смислової орієнтації дослідника, та реалізується як знання нового, або як нове осмислення об'єктивної дійсності.

4. Вищою організацією наукового знання є теорія як комплекс поглядів, переконань,

уявлень, ідей, зорієнтованих на узагальнення результатів дослідів та витлумачення якогось явища. Теорія, як вірогідне наукове (нове) знання, що дає цілісне уявлення про закономірності та сутність об'єктів, які вивчаються, -найдосконаліша форма наук. Завдяки теорії реалізується нове знання.

5. Значення будь-якого нового знання чи теорії розкривається шляхом визначення його функцій.

6. Науковому знанню та побудованій на його основі теоретичній конструкції притаманна певна ступінь невизначеності, яку необхідно оцінити до прийняття рішення про використання, це досягається шляхом апріорної, а також апостеріорної верифікації.

7. Тільки достатнє знання правил управління науковою діяльністю та відповідна смислова підготовка дослідника можуть забезпечити вирішення складних питань, в першу чергу, в умовах теоретизації будь-якої, у тому числі, медичної науки.

Література

1. Сименач Б.И. Теоретико-методологическое обоснование концепции "Ортопедическая артрология" // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1994. - С. 45-52.
 2. Сименач Б.И. Спадково схильні захворювання суглобів. Теоретичне обґрунтування проблеми. -Харків, 1997.
 3. Марченко В.А. Методологические основы клинической медицины.-Київ: Здоров'я, 1990.
 4. Перегубов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - Киев, 1989.
 5. Наливайко В. Гносеологические и методологические основы научной деятельности. -Новосибирск: Наука, 1990.
 6. Жирнов В.Д. Проблема предмета медицины (методологический анализ). - Москва: Медицина, 1978.
 7. Эксперимент, модель, теория. Под ред. Г.Герц та М.Э. Омеляновского. -Москва- Берлин, 1982.
 8. Энгельгард В. Интегрализм как путь от простого к сложному //Наука и жизнь, -1971.
 9. Майданов А.С. Прогресс научного творчества. -Москва: Наука, 1983.
 10. Славин М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. -Москва: Медицина, 1989.
 11. Классификация в современной науке. Сборник научных трудов. Отв. ред.А.Н. Кочергин, С.С. Митрофанова. - Новосибирск: Наука, 1989.
 12. Андреев И.Д. Научная теория и методы познания. - М., 1975.
 13. Стефанов М., Симеонова К., Костов К., Качаунов С. Программно-целевой подход в управлении. Теория и практика. -Москва: Прогресс, 1975.
 14. Проблемы методологии науки. Отв. ред. Кочергин А.Н.-Новосибирск: Наука, 1985.
 15. Пути формирования нового знания в современной науке./С.Б. Крымский, Б.А. Парахонский и другие. -Киев: Наукова думка, 1983.
 16. Рузавин Г.И. Научная теория, логико-методологический анализ. -Москва: Мысль, 1978, - 243 с.
 17. Ракитов А.И. Философские проблемы науки. -М, 1971.
 18. Рузавин Г.И. О структуре научных теорий // Вопросы философии.-1978. -С. 8.
 19. Баженов Л.Б. Строение и функции естественной теории, синтез современного научного знания. - Москва, 1973.
- Медичні терміни наведено відповідно до "Орфографічного словника українських медичних термінів" під ред. доктора філософських наук Полюги Л.М.- Львів.-1993.