

... НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 001.89:05

АЛГОРИТМ СИСТЕМИ ПОБУДОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ. ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ОЦІНКИ (продовження)¹

Б. І. Сіменач

Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенко АМН України

Автор робить спробу побудови такої моделі, яка дала б змогу широко використовувати відомі та достатньо обгрунтовані на фундаментальному рівні критерії для об'єктивної оцінки наукового дослідження (проєкту) на всіх етапах його виконання.

Система базується на даних, що описані в літературі [2, 4, 13, 15, 16, 22] та розкриті в наших попередніх дослідженнях [7,10, 28, 33], в першу чергу викладених в монографії, присвяченій теоретико-методологічному обгрунтуванню спадково-схильних захворювань суглобів [25]. Ця книга є основним джерелом інформації для Системи.

Модель² побудована системно, тому всі її підсистеми (критерії) та елементи суттєво пов'язані поміж собою як вертикально, так і горизонтально.

Авторські пояснення, уточнення та теоретичні обгрунтування, які розташовані за конкретними підсистемами (критеріями), позначені стрілкою ►►.

Система передбачається для широкої реалізації у науковій діяльності³ без дисциплінних обмежень на етапах планування, прогнозування, виконання, завершення та експертної оцінки наукових досліджень. Система пропонується як для самовикористання, самовизначення, так і для контролю, наприклад, з боку керівника, установи чи держави за виконанням дослідження (проєкту).

А. Інформаційна карта

Карта складена відповідно до загальних вимог плануючих та контролюючих організацій. Передбачається в кожному конкретному випадку внесення додаткових даних, уточнень, якщо вони необхідні (п. 12-20).

1. УДК;
2. Інші шифри;
3. Наукова дисципліна, її гілка;
4. Назва спеціальності за переліком;
5. Шифр спеціальності за переліком;

6. Назва проєкту, дослідження;

7. Його особливості (дисертація: докторська, кандидатська, НДР, НТР, стаття (підкреслити), інші (вписати);

8. Ключові слова (українською, російською, англійською чи іншою) мовами (за вимогами);

9. Назва установи, де виконується робота;

10. Адрес установи, телефон, факс;

11. Прізвище, ім'я (по батькові) керівника чи головного виконавця дослідження;

12-20. Інші додаткові дані⁴.

¹див.Деякітипологічніособливостінауковихдослідженьвортопедії//Медицинаи...2000.№1(6).С.3-8.

²Модель—науковепоняття,якепов'язанезметодоммоделювання.ВцьомузначенніМ—речовина,знаковаабоуявна (мислена) система, що відтворює, імітує чи відображає принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи характеристики об'єкта дослідження (оригіналу), безпосереднє вивчення якого неможливе, ускладнене, недоцільне, і може замінити цей об'єкт пізнавальною процесією з метою удержання нових знань про нього [34].

³Наукова діяльність—соціальноорієнтований, практичноцілеспрямований активний пошук та оволодіння всебільш раціональними закономірностями дійсності за допомогою матеріальних та духовних засобів [8]. НД—інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань. Основними її формами є прикладні та фундаментальні дослідження [31].

⁴Інші дані формуються в залежності від вимог окремих установ (наприклад, ВАК чи АМН України, що займаються, наприклад, плануванням, конкурсами, експертизою, тощо).

Система побудови, характеристики та оцінки наукового дослідження

Підсис теми	№	Критерії оцінки	Характеристики
Б	1	Об'єкт (предмет) дослідження	смисловий – описувальний
	2	Цілеспрямованість	фундаментальна глобальна; ф. міждисциплінарна; ф. дисциплінарна – прикладна
	3	Ціле формування	цілісноорієнтоване – цілеорієнтоване
	4	Науковий базис дослідження	теоретичний, емпіричний, методологічний, технічний, парадигма
	5	Праобраз	архетип - прототип
	6	Основний методологічний принцип	інтеграційність – органіцизм – редукційність
	7	Основна методологічна орієнтація процесу пізнання	теоретична, емпірична
	8	Рівні процесу пізнання	філософський, загальнонаукових принципів, спеціально науковий, дисциплінарний, частковий
В	9	Міждисциплінарні методології	системний підхід, структурно-функціональний аналіз, класифікаційні, термінологічні
	10	Методи досліджень	моделювання: концептуальне, експериментальне, клінічні спостереження
	11	Наукові рівні дослідження	інформаційний, генетичний, есенціальний, феноменологічний, структурно-морфологічний
	12	Науково-планові рівні дослідження	проблемно-системний, предметно-системний, комплексний, предметно-локальний,
	13	Рівні теоретичного узагальнення	когнітивний, методологічний, логічний, евристичний
Г	14	Нове знання (НЗ), його основна орієнтація	знання нового – нове знання про відоме явище, науково-технічне
	15	НЗ, його фіксація	факт; емпіричне теоретичне узагальнення, інтеграційне теоретичне узагальнення (у формі гіпотези, постулату, критерію, судження, аксіоми, класифікації, кластера, теорії)
	16	НЗ, його генетичні особливості	абстрактно-теоретична конструкція, результат емпіричних досліджень та їх теоретичного уявлення
	17	НЗ, його проєктивність	нова проблема; нове застосування зв'язної проблеми
	18	НЗ, його рефлексивність	нова форма пізнавальної діяльності; концептуальна система; систематизоване знання понять; теоретичне узагальнення; етап (тимчасовий, остаточний) пізнавальної діяльності
	19	НЗ, його системність	зміни структури та структурних зв'язків, нові проблеми, нові форми усвідомлення пізнавальних процесів, нові проблемні ділянки, нова методологія нового знання
	20	Нове технічне знання	нові способи, пристрої, речовини, технології, новизна
Д	21	Верифікація нового знання	концептуальна; емпірична: апіорна; емпірична апостеріорна : пряма, непряма, консеквентна
Е	22	Функції теоретичної побудови	інформаційна, описувальна, з'ясувальна, методологічна, прогностична, синтезуюча, евристична, конструкторська, прикладна
Ж	23	Розкриття нового знання	аплікація, інтерпретація, трансляція (інтратеоретична (в межах дії теорії) екстратеоретична (за межами дії теорії)

Б. Загальна структура дослідження: об'єкт – предмет дослідження, його цільові характеристики

Об'єкт дослідження чи проект
(далі “дослідження”).

Предмет⁵ дослідження (п. 1 табл.)

► Об'єкт та предмет наукового дослідження

– взаємопов'язані але нетотожні поняття.

Об'єкт медицини – хвора людина, також патологічне життя [6].

Предмет це відповідний **аспект** вивчення даного об'єкта.

► Об'єкт (предмет) вважається описовим (або денотатом), коли він вивчається безпосередньо (п. 1.1) з використанням відповідних емпіричних методик; **концепт⁶** (п. 1.2) – це денотат в концептуальній формі [11, 25, 27]. Наприклад, конкретна людина, безпосередньо досліджувана, це денотат людство (також людина) є концептом, якщо вивчається абстрактно.

Цілеспрямованість (п. 2 табл.)

► Цілеспрямованість⁷ дослідження фундаментальна – прикладна [34] в межах науки (чи певної гілки науки) – традиційний розподіл наук за принципом їх найбільш загальної цілеспрямованості та їх відношення до практики (див. табл.);

– функція **фундаментальних наук** полягає в пізнанні законів реальної дійсності в “чистому” вигляді, (пояснювати навколишній світ) безвідносно до їх можливого практичного застосування [4];

– фундаментальні дослідження теоретичних зв'язків в медицині складають внутрішню логіку розвитку наукового знання, детермінованого логікою власного мислення. Основним типом фундаментальності знання є інтегративно-теоретичне бачення проблем медицини на рівні певного методологічного аналізу чи концептуальної моделі.

Але “фундаментальність” не є однорідною. Згідно з Л.Б. Баженовим [4] виділяємо три рівні:

– **глобальний фундаментальний** - це сфера академічної науки;

– **міждисциплінарний**, до якого відносять такі науки, як системологія, класиологія, термінологія, а також “науку про науку”, інакше, методологію наукознавчого рівня;

– **дисциплінарні фундаментальні** дослідження, скеровані на побудову теоретичного базису та загальної методології окремих конкретних галузевих дисциплін, наприклад, ортопедії [4].

► Фундаментальність – прикладність – ця філософська складна взаємодія розглядається як взаємопов'язана **цілеспрямованість** наукової діяльності (НД), що визначає її внутрішню суттєвість. Вона визначається, за:

– цільовими характеристиками; пізнавальними задачами;

– засобами і способами фіксації отриманого знання та, в першу чергу, за ступенем узагальнення предметних закономірностей, що вивчаються та розкриваються.

Ціль (п. 3 табл.)

► Ціль: ідеальний, наперед визначений результат людської діяльності, спрямованої на перетворення дійсності відповідно до усвідомленої людиною потреби.

Ціль безпосередньо внутрішньо спонукана **мотивом людської діяльності** (мотивація цілі). Ціль, як закон, визначає та спрямовує цю діяльність – мобілізує волю і енергію. Ціль – елемент прогнозу [34].

► Ціль цілеорієнтована скерована (п. 3.1) на досягнення конкретного результату в визначений час, в визначених умовах, за визначеними ресурсами.

► Ціль цілісноорієнтована (п. 3.2), скерована на вирішення широкомасштабних проблемних задач з різного ступеня вірогідністю та можливістю її досягнення.

Науковий базис дослідження
(п. 4 табл.)

► Під базисом розуміємо сукупність даних, що складають наукову основу дослідження. Матеріальною основою побудови різних видів базисів є наукова інформаційна діяльність, як незалежна частина наукової діяльності, чи наукової праці. Її задачі: підвищити ефективність наукових досліджень, ОКР та інших видів

⁵ Предмет – поняття, що визначає певну цілісність, виділену із світу об'єктів у процесі практичної та духовної діяльності [34].

⁶ “Денотат” – таксонометрична, а “концепт” – мерометрична (смілова) характеристика [25].

⁷ Також цілепокладання, яке включає цілеспрямованість і цілеформування

⁸ Потреба – об'єктивна необхідність... людської особистості... що відображає характер та зміст об'єктивного зв'язку суб'єктатанавколишнього середовища [34]

інтелектуальної діяльності шляхом визначення та представлення науковцям та спеціалістам необхідної інформації з максимальною повнотою в доцільний час та в найбільш вигідній формі [5]. Інформаційна діяльність обумовлена інформаційною потребою⁸.

► **Базис⁹ НД**, як результат **цілеорієнтованої** науково-інформаційної діяльності, в першу чергу, обумовлений ціллю, задачами та рівнем досліджень, способом мислення дослідника [30].

Виділяємо базиси:

– **теоретичний**, як сукупність законів, закономірностей, аксіом, критеріїв, на яких базується дослідження і які роблять його несперечливим (наприклад, закони теорії патології);

– **емпіричний**, як сукупність накопиченого матеріалу, емпіричного рівня знання, якого досягла проблема, що вивчається, за час свого існування;

– **методологічний**, як сукупність методологічних прийомів, методологій, у тому числі, міждисциплінарних наук, підходів, також методологій, запозичених з різних інших (у тому числі і з немедичних) галузей науки;

– **технічний**, як сукупність технічних, технологічних та інших рішень, що можуть бути необхідні для формування технічного знання нового рівня;

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

Праобраз (п. 5 табл.)

► В залежності від рівня наукових досліджень, в їх основу кладуть:

– **архетип**, який використовується в умовах теоретичних досліджень при смислових побудовах, класифікаціях та інших [11];

– **прототип**, що використовується в процесі досягнення нових технічних вирішень.

Питання архетипу має визначальне значення для смислових досліджень, в таких випадках архетип (наприклад, базове явище, методологія, синдром) виконує роль смислового узагальненого “праобразу”.

В. Теоретико-методологічні особливості дослідження

► **Методологія** – це система пізнавальних та загально теоретичних принципів, що наперед визначають програму та спосіб дослідження, це вчення про логічну організацію, структуру та засоби діяльності [18, 25].

► **Методологія** – сукупність загальних принципів та методів, які використовуються у науковому дослідженні. **Метод** – послідовність операцій, заходів, за допомогою яких отримується нове знання [15].

Основний методологічний принцип (п. 6 табл.)

► Питання “**редукційний** (диференціальний) – **інтеграційний**” – основний принцип розподілення в науці, який однозначно чітко визначає орієнтацію наукового дослідження [37];

– **редукційність**, це принцип, при якому процес пізнання проходить через розчленування складного на більш прості частини з послідовним вивченням їх природи, особливостей (наприклад, молекулярна біологія);

– **органіцизм**, який, навпаки, постулює неможливість зведення складного до простого та за об’єкт свого дослідження сприймає лише ту ступінь цілісності організації (орган, організм), яка адекватна особливостям явищ, функцій, що вивчаються;

– **інтеграційність¹⁰ (в протилежність елементаризму [35])**. Суть цього принципу в пізнанні того, яким чином проходить включення – інтеграція більш примітивних елементів в нові цілісті – цілісності, що знаходяться на більш високому ступені організації – інтеграції¹¹ з новими ступенями упорядкування (наприклад, концептуальне моделювання) [35].

Основна методологічна орієнтація процесу пізнання (п. 7 табл.)

В залежності від **засобів пізнавальної діяльності** виділяємо два рівні орієнтації процесу пізнання: чуттєво-практичний (емпіричний) та абстрактно-теоретичний. Емпірична та теоре-

⁸Базис – сукупність відносин, фактів, що складають структурну основу дослідження.

¹⁰Інтегративна медицина – система наукових знаній та практичної діяльності, ціллю якої є збереження біологічної цілісності організму людини в процесі її життєвої діяльності [35].

¹¹Інтеграція у фізіології – функціональне об’єднання окремих фізіологічних механізмів у складну координовану пристосувальну діяльність цілісного організму [35].

тична орієнтації відрізняються за цілями та пізнавальними задачами, за засобами дослідження та способами фіксації отриманого знання, та, в першу чергу, за ступенем узагальнення предметних закономірностей, що вивчаються.

► **Емпіричний рівень**, — це рівень з чуттєво-практичними засобами процесу пізнання, якому притамане, в першу чергу, фактофіксуюче значення. Його ціллю є накопичення та опис фактів, що досягається певними засобами досліджень, вихідною основою для яких є чуттєві сприйняття об'єктивної реальності. Емпіричне знання фіксується за допомогою сукупності певних понять та емпіричних законів, потрібних для упорядкування фактичного матеріалу. Емпіричне спирається на попереднє теоретичне знання, без якого воно втрачає свій науковий характер [9, 36] та розгортається по типу редуціонізму [24, 37]. Емпіричні дослідження закінчуються побудовою емпіричної теорії та емпіричного закону.

Емпіричний закон (ЕЗ) пізнається безпосередньо в досвід (клінічній практиці чи в експерименті) та є “законом явища”, як у ньому присутній. ЕЗ виявляє необхідний та суттєвий зв'язок різновиду ознак-симптомів у кожному конкретному випадку. Але він не відповідає на питання — чому? [8].

Емпіричні закони складають тільки частину цілісного явища, вони по змісту “вузькі, неповноцінні, приблизні”; вони не визначають, та не детермінують усієї повноти та багатства ознак як явища (наприклад, захворювання) [8].

► **Теоретичний рівень**, при якому використовуються абстрактно-теоретичні засоби процесу пізнання. Це ідеал, до якого прямує медицина; з його допомогою досягаються уявлення про внутрішню сутність живого об'єкта чи предмета, що вивчається. Теоретичні дослідження розгортаються по типу інтеграції [27]. Їх ціллю є побудова системи власного знання, що розгортається на власній основі, про предмет відповідної науки. В ньому використовуються, в основному, методи логічного та гносеологічного аналізу понять, що склалися на емпіричному рівні досліджень. Досягнуте знання **фіксується** в системі понять, “ядром” (архетипом) яких є теоретичні закони, а відправним (вихідним) моментом для теоретичних досліджень є емпіричний матеріал, без якого теоретичні побудови стають безпредметними [6, 8, 13, 30]. Теоретичні дослідження реалізуються у формі інтегральних зв'язків. В теоре-

тичних законах досягається справжнє конкретне знання про явища чи дійсність, що вивчаються (за рахунок абстрактних понять).

Відповідно виділяють два види (етапи) теоретичного дослідження:

— власна побудова цілісної теорії (пов'язана зі з'ясуванням основоположних понять, принципів з висуненням гіпотез) шляхом абстрагування, ідеалізації, розумового експерименту та інших.

— емпірична інтерпретація (з використанням гіпотетично-дедуктивного поєднання низки гіпотез) та аксіоматичного (найбільш гіпотеза приймається як аксіома) методів відповідно до кожного роду теорії [8].

Рівні процесу пізнання (п. 9 табл.)

► **Методологія наукового знання**, це є сукупність об'єму та змісту предмета (об'єкта) дослідження, також його задач, засобів пізнання, визначення послідовності їх вирішень. Найбільш важливими є побудова проблеми, предмета дослідження та наукової теорії, а також перевірка (верифікація) результатів істинності дослідження. Виділяють різні рівні методології, що використовуються в процесі наукової діяльності як базисні:

— **філософський**, який частіше не враховується в конкретно-наукових дослідженнях, хоча задає загальну орієнтацію дослідження та є відправною точкою інтерпретації отриманих даних. Відповідно, це система філософських орієнтирів наукової діяльності [14, 15, 17].

— **загальнонаукових принципів** та форм дослідження включає змістові загальнонаукові концепції. Вони відносяться до будь-яких ділянок науки. На їх основі здійснюється генерація загальнонаукових підходів в пізнавальній діяльності;

— **спеціальний** рівень методології (наприклад, ортопедичний). Формується у сфері окремих наук з конкретно-науковими методологіями, як сукупність методів, принципів дослідження, процедур. Він уточнює загальнонаукові принципи і форми дослідження. Цей рівень відноситься до будь-якої ділянки науки; методології реалізації концепції, проблемно-змістових теорій (наприклад теорії ортопедичної артрології чи спадково схильних захворювань).

— **дисциплінарні та міждисциплінарні** дослідження — особливий рівень, який виконує їм притаманні функції при певній єдності та взаємозв'язках.

Міждисциплінарні методології.

Методи досліджень

(п.п. 9, 10 табл.)

➤ Основною задачею методології науки є пошук, фіксація та трансляція конкретних зразків успішної та, що не менш важливо, неуспішної діяльності вчених. Другою задачею методології науки є узагальнення, систематизація та схематизація досвіду методологічної діяльності в тих зразках.

➤ Методологічну проблему створює кожна конкретна наука. Потрібне її виділення, організаційне оформлення загальної та спеціальної методологій, як самостійних сфер наукової діяльності [18]. Найбільш прогресивною методологією науково пізнання є системний підхід.

Наукові рівні дослідження

➤ Висока невизначеність проблем, їх багатофакторність, багатоаспектність та міждисциплінарність викликають необхідність виділення певних рівнів наукового дослідження. В таких випадках дослідження слід вести одночасно (чи послідовно) в різних напрямках:

- **структурно-морфологічному** (форма, склад, будова);
- **функціональному** (поведінка об'єктів, взаємодія поміж собою);
- **феноменологічному**, що має відношення до всієї різновидності конкретних проявів, поодинокого та індивідуального у даній ділянці;
- **есенціальному**, який охоплює цілий комплекс явищ відповідної ділянки;
- **генетичному**, що охоплює як онтогенетичні, так і філогенетичні аспекти та має відношення до процесів виникнення, формування та інших історичних змін, як окремих явищ, так і ділянки у цілому.

Науково-планові рівні дослідження

(п. 12 табл.)

➤ Рівень наукової діяльності набагато визначає її можливості та остаточний результат [13, 32]. Виділяємо наступні науково-планові рівні НД:

- **системно-програмний** – це в більшості випадків складні державні програми, що передбачають не тільки НДР, але і різні інші заходи (в Системі не розглядається);
- **проблемно-системний** (проблемно-цільовий), що передбачає:
 - однозначне досягнення кінцевої цілі; з використанням методології системного підходу;

– технології моделювання;

– фундаментальних досліджень (галузевих), скерованих на розкриття явищ, що складають основу певної науки чи її гілки.

Результати проблемно-системних досліджень суттєво впливають на стан проблеми, а нове знання може бути теоретизовано. Системно-проблемний рівень завжди комплексний, тому додаткове визначення “комплексний” вважаємо недоцільним /32/.

– **предметно-системний**, як виконання “окремих” задач – підсистем в межах певної системної проблеми /32/.

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

Комплексні НД, як показала наша практика, погано піддаються науковому управлінню, результати їх можна визначити в кращому випадку, як суму, як їх перелік (а не інтеграцію). Оцінка значення таких окремих досліджень складна, роль окремих дослідників визначити важко. Кінцевий результат неясний, а інтегрований неможливий, на загальну структуру (наприклад, захворювань) не впливає; розробка прогнозних оцінок неможлива; побудова теорії не передбачається;

– **предметно-локальний**, як відносно простий, побудований переважно на принципі очевидності. Такі дослідження ведуться від досягнутого, частіше власного рівня і тоді орієнтовані на покращання власних результатів; з невисокою невизначеністю дослідження та його кінцевих результатів (новий спосіб, пристрій але, який – невідомо); базуються на відомому науковому рівні, але не впливають на цей рівень (не міняють, наприклад, структури захворювань та не впливають на їх перебіг).

➤ Таким чином рівень НДР апріорно визначає його результати та з ними безпосередньо пов'язаний.

Рівні теоретичного узагальнення

(п.13 табл.)

➤ В теорії, як системі [13], виділяють **декілька рівнів теоретичного узагальнення:**

- **когнітивний**¹², як сукупність пізнавальної

інформації про об'єкт, що має змістовий та формальний рівні;

– **методологічний**, що об'єднує засоби та прийоми отримання внутрішньотеоретичних елементів знання;

– **логічний**, що влучає смислові операції розкриття, та логіку розкритої теорії;

– **евристичний**¹³, що охоплює прийоми, засоби та рішення теоретичних задач в межах теорії а також стратегії розкриття усєї теоретичної системи.

Г. Нове знання (НЗ)¹⁴

Третя частина Системи присвячена новому знанню, як особливо важливому критерію якості результатів наукового дослідження. Нове знання оцінюється за 7 групами ознак (14-20).

► Як відомо, остаточною ціллю НДР є отримання нового знання (НЗ). Принципові положення про наукову діяльність та нове знання викладені нами раніше [25]. Нагадуємо:

– **знання** – результат особливого поєднання пізнання та усвідомлення істини та виділяється в його специфічній формі, відмінній від інформації, як простого накопичення фактів, відомостей, думок чи теорій [20, 25];

– **нове знання** визначається не тільки за новизною його інформації, але і за тою проблемністю, умотивованістю, ідейною орієнтованістю, яка його програмує, з тою чи іншою мірою усвідомленості та вписується в загальний культурний фонд пізнання, що робить інформацію знанням [20, 25].

Нове знання, його основна орієнтація та фіксація (п.п. 14-20 табл.)

► Нове знання виникає через:

– **зміни структури** або структурних зв'язків (*нова системність, п. 19*);

– **нові проблеми та застосування** (*нова проєктивність, п. 17*);

– **нові форми усвідомлення** пізнавальних результатів (*нова рефлексивність, п. 18*);

– встановлення **нових предметних ділянок**

та онтологічних¹⁵ припущень.

► **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 ті **зміни в науковій свідомості**, які дозволяють бачити дійсність і діяти зовсім інакше, ніж раніше [25].

► Нове знання:

– можливо отримати шляхом **науково-пізнавального освоєння** об'єктів з допомогою перетвореного методологічного інструментарію;

– нове знання з'являється не як вивчення нових об'єктів, властивостей, а як **результат змін в загальнометодологічній орієнтації** дослідника.

► Нове знання за основною орієнтацією визначається (п. 14):

– **як знання нового**, що залежить від уміння людини втягнути в орбіту своїх досліджень нові об'єкти;

– **як нове знання**, що утворюється зі зміною загальних методологічних форм осмислення об'єктивної дійсності.

► В свою чергу НЗ реалізується як (п. 14):

– **технічне**, з такими рішеннями як раціоналізація, винахід, “ноу-хау”, та інші;

– **наукове**, з двояким значенням, в залежності від використаного рівня процесу пізнання (п. 4):

– як результат **теоретизації досягнень емпіричних наук**;

– як **побудова нової абстрактно-теоретичної, гіпотетично-сміслової конструкції** [20, 21].

► Будь-яке нове знання так, чи інакше реалізується у формі якоїсь теоретичної побудови (теорії), що розглядається як (п. 18):

– **нова форма пізнавальної діяльності**, притаманна тільки науці;

– **концептуальна система**, за допомогою якої відображаються конкретні закономірності функціонування та розвитку реальних систем;

– **понятійно систематизоване знання**;

– **остаточний етап** процесу пізнання.

► Частіше нове знання реалізується **як теоретичне узагальнення, теоретична побудова** (теорія), що відображає нове знання. Адже ж нове не виникає як щось несумісне з кардиналь-

¹²Когнітивний—пізнавальний[34].

¹³Евристика—термін, яким позначають галузь знання про творчість діяльності, пов'язану з пошуками шляхів відкриття нових висновків, ідей, способів діяння[34].

¹⁴Критерії “нового знання” можуть використовуватися на етапі планування, як передбачувальні

¹⁵Онтологія—тлумачення вищої об'єктивної дійсності, що існують незалежно від свідомості[35]. Наукова онтологія—уявлення про об'єкти науки, проте, що вивчає конкретні дисципліни, дочого вона відноситься знання, яке отримує [18, с. 111].

ною орієнтацією розвитку пізнання, а як би програмується фондом ідей, станом його класичних традицій.

➤ Слід звернути увагу на таке визначення, як “новизна” (п. 20). **Новизною** в науці може бути різне: 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 виді. Таким чином, новизна не володіє (чи може не володіти) атрибутами нового знання [20].

Д. Верифікація¹⁶ (теорії, нового знання)

➤ Верифікація, інакше перевірка та підтвердження теорії – одне із основних задач побудови теоретичного знання. Наукова теорія це система понять, що пов’язані між собою різними логічними відношеннями. Оскільки одні твердження теорії впливають із інших, то перевірити найбільш абстрактне її твердження можливо тільки за її наслідками. В процесі перевірки (та використання) теорії проходять уточнення, корекцію, модифікацію деяких їх передпомилок та припущень.

➤ Розглядають певні складності, що пов’язані з перевіркою (верифікацією) наукової теорії. Це:

– системний характер теоретичного знання, як логічно організованої системи. Тому перевіряється система у цілому;

– у складі теорії є судження допоміжного значення, які не потребують перевірки;

– оскільки в структурі теорії різні твердження знаходяться на різних рівнях абстракції, починаючи з загальних принципів і кінчаючи простими узагальненнями, то можливість їх перевірки буде залежати від того, як далеко віддалені вони від емпіричного базису теорії;

– теорія виникає та базується на певному перевіреному знанні, яке існувало і до побудови нової теорії. Тому теорія повинна відповідати основним принципам відповідної ділянки знання.

⇒ Таким чином, теорію можливо визнати науковою, якщо вона не суперечить основним принципам попереднього знання та результатам досвіду. Першу вимогу можна назвати вимогою **концептуальною**, а другу – **емпіричною верифікацією (перевіркою)** [22].

Верифікація нового знання (п. 21 табл.)

➤ Як відмічалось, наукова теорія це система понять та тверджень різного ступеня узагальнення, пов’язаних між собою різними логічними відношеннями. Оскільки одні твердження теорій впливають з інших, то перевірити найбільш абстрактні її твердження можна тільки за їх наслідками [22].

⇒ Відрізняють два види верифікації (перевірення):

– **концептуальну**, що відповідає згідності нової теорії з найбільш фундаментальними принципами та законами відповідної ділянки наукового знання. Цієї перевірки ми чітко придержувалися в усьому процесі виконання дослідження; постійно засилаємося на загальні закони нормології – патології;

– **емпіричну**, пов’язану з порівнюванням результатів теорії з результатами спостережень та експериментів [26]. Емпірична перевірка – це спеціальний випадок практичної перевірки [22].

⇒ Будь-якій теоретичній побудові, незалежно від її форми, притаманна певна ступінь невизначеності, кожна теорія (незалежно від рівня) володіє якимось абсолютним знанням, також знанням з різним ступенем достовірності, та можливе і помилкове знання. Тому, в таких випадках необхідна верифікація теорії [4, 25, 26].

⇒ **Верифікація це процедура оцінки достовірності будь-якої теоретичної побудови.**

⇒ Розглядають **апріорні і апостеріорні** верифікації. До апостеріорних верифікацій відносять:

– **пряму**, коли той же результат отримується іншим методом;

– **непряму**, коли підтвердження теорії досягається посиленням на літературне (ні) джерело (ла);

– **консеквентну¹⁷** верифікацію шляхом логічного або математичного доведення;

– **шляхом “адвоката диявола”**, з призначенням двох опонентів, що повинні привести аргументи на користь нереальності теорії. (в нашій роботі вона не використовувалася), та

– **практичну.**

Апріорна, чи практична верифікація, досягається постійним практичним контролем та з постійною реалізацією на етапах побудови (чи одночасно з побудовою) теорії, як це має місце

¹⁶Верифікація – встановлення істинності наук, тверджень у процесі емпіричної перевірки/34/.

¹⁷ Консеквентний – послідовний/31/.

і в наших дослідженнях. У такій ситуації контроль чи реалізація стають факторами верифікації.

⇒ Верифіковане нове знання (теорія), “готове” для практичного використання на тому чи іншому рівні. Однак його реалізація, як нової теорії, потребує певної нової методологічної обробки, метою якої є пошук, фіксація та трансляція (передача) конкретних зразків використання [18]. Але ці питання в рамки нашого дослідження не входять.

Е. Функції нової теорії

Системний характер теорії конкретно проявляється у тих системних функціях, які здійснюються з її допомогою в процесі наукового пізнання чи її реалізації.

Функції теоретичної побудови (п. 22 табл.)

⇒ В кожному випадку як НЗ, так і його теоретичне узагальнення (теорія), володіють певними функціями, які визначають всіляко [1, 21, 34]. Це питання не знайшло свого широкого, заслуженого вирішення в медичній науці, що негативно позначилося на рівні експертизи, у тому числі дисертаційних робіт.

Відрізняємо, відповідно до літературних даних, наступні функції теорії:

– **інформаційну** (що містить додаткову кількість інформації, яка виникає завдяки творчій роботі мислення);

– **описувальну** (пов’язану з утворенням певної мови, описом емпіричних даних з тлумаченням показників приборів та інше. Інакше, до описувальної функції відноситься все те, що складає умови побудови експериментальних законів);

– **евристичну** (створення нового знання);

– **систематизуючу** (встановлення зв’язків поміж різними узагальненнями; ототожнення раніше визначених узагальнень та законів; включення того чи іншого емпіричного закону в систему теорії. Вона сприяє отриманню додаткового нового знання: контролює процес наукового дослідження з тенденціями до принципової простоти та до максимального узагальнення);

– **прогностичну** (передбачення нових явищ, невідомих фактів та закономірностей);

- **методологічну** ;
- **синтезуючу** (з тенденціями до принципової простоти та до максимального узагальнення);
- **практичну**.

Ж. Розкриття нового знання

⇒ **Аплікація**¹⁸, **інтерпретація**, **трансляція**¹⁹, розглядаються як способи розкриття нового знання через його відображення в нових умовах, в нових ділянках та в нових сферах діяльності [20].

Розкриття нового знання (п. 23 табл.)

Вважаємо можливим розглядати аплікацію:

– **інтрагеоретичну**, на будь-якому рівні системної організації у формі “мініприкладів”, наприклад, на семантичному чи феноменологічному рівні коли такі дослідження розробкою теорії не передбачалися. В цьому аспекті, використовуючи нову теорію, побудовану на генетичному рівні нам вдалося на феноменологічному рівні розкрити суть низки нових, раніше невідомих диспластичних синдромів з їх теоретичним узагальненням [3, 19];

– **екстрагеоретично**, у новій проблемній ситуації (на іншому суглобі, в інших умовах, наприклад, теорії артрології [12, 29].

Аплікація, інтерпретація і трансляція виконують також суттєву верифікаційну роль, тому, що підтверджують коректність теоретичної побудови НД.

Висновки

Пропонується Система побудови, характеристики та оцінки наукового дослідження, яка не має світових аналогів. Система діє без обмежень за рівнем, характером наукового дослідження та особливостями його вирішення. Система передбачає відповіді на 7 груп питань, у тому числі, анкетних даних, описуючих певні ознаки (всього 23 питання), відповіді на які (підкреслюванням з текстовими визначеннями) дають змогу визначити різні аспекти наукового дослідження:

А Інформаційна карта;

Б Загальні особливості дослідження (табл. 1, п.п. 1-6);

В Особливості їх методології, включаючи

¹⁸ **Аплікація** – застосування певної теорії в нових галузях знання для конкретизації її положень при розв’язанні практичних та теоретичних задач [25].

¹⁹ **Трансляція** – в даному випадку переміщення якогось явища, у тому числі теорії, в іншу мову

загальну її орієнтацію, основний методологічний принцип, рівні процесу пізнання, міждисциплінарні методології, науковий та науково-плановий рівні дослідження (п.6-13):

Г Нове знання, з його характеристикою за основною орієнтацією, фіксацією, генетичними, проєктивними, рефлексивними та системними особливостями та нове технічне знання (п.п. 14-20);

Д Особливості верифікації нового знання: апріорна (практична); апостеріорна (пряма, непряма, консеквентна, адвокат диявола), (п. 21);

Е Функції теоретичної побудови (інформаційна, описувальна, з'ясувальна, методологічна, прогностична, синтезуюча, евристична, конструкторська, прикладна) (п. 22);

Ж Аплікацію, інтерпретацію і трансляцію НЗ, на прикладах феноменологічного рівня, які виконують також верифікаційну роль (п. 23).

Смислова оцінка дослідження не передбачає питань прикладної реалізації результатів досліджень. Вважаємо, що нове знання, яке отримане в результаті дослідження, потребує свого подальшого з'ясування у напрямку перетворення його в "об'єкт інновації" з відповідним нормуванням та інформаційним забезпеченням. Ці питання виходять за межі наших цільових характеристик.

Функції Системи, що пропонується, різноманітні та багатоаспектні.

В першу чергу це:

- особиста підготовка з питань наукознавства;
- загальна орієнтація планованого НДР; визначення цільових характеристик НДР;
- пошук коректної методології НДР;
- інформаційне забезпечення (визначення базисів НДР);
- концептуальне моделювання НДР;
- побудова сценарію НДР;
- осмислення результатів НДР;
- визначення нового знання НДР;
- формалізація викладення результатів НДР;
- фактофіксація результатів НДР;
- складення звіту;
- власна характеристика та оцінка результатів НДР;
- верифікація нового знання;
- функції теорії (нового знання);
- експертна оцінка значущості наукового дослідження та інші.

Система побудована дискретно, тому може використовуватися як у цілому, так і за конкретними підсистемами (критеріями), залежно від необхідності. Система пропонується як для особистого вжитку, так і для експертної оцінки наукового дослідження на будь-якому рівні її виконання. Але Система знаходиться на стадії апробації та верифікації, тому будь-які Ваші доповнення, суттєві зауваження чи корекції будуть доцільними.

У доцільності та ефективності Системи можна переконатися шляхом безпосереднього особистого її використання на будь-якому власному науковому дослідженні. Її використання на етапі планування гарантує високу якість планування дослідження.

Закінчення

Дослідження, про які мова йшла вище, конкретно не планувалися. Необхідність у них виникла стихійно, в процесі кореспонденції з рецензентами, захисту дисертаційних робіт, тощо.

Стало очевидним, що ортопедична наука, накопичив достатній емпіричний матеріал, виходить на стадію теоретичних, інакше, на стадію інтеграційних досліджень. Але такі дослідження потребують особливих умов, відповідної підготовки автора, зорієнтованого на інтеграційний процес у науці, маючи, до того ж, певну, наукознавчу підготовку.

Але цього недостатньо. Другою вимогою є відповідна підготовка респондентів чи аудиторії, без чого неможлива дискусія. В цьому ми неодноразово самі переконувалися.

Приймаючи до уваги таку ситуацію, ми вирішили заповнити існуючий вакуум та опрацювати систему знання про типологічні особливості досліджень в ортопедії, з першочерговим акцентом на інтеграційні. В першій частині ми виклали особливості уявлень про типи наукових досліджень, які виконуються в ортопедії, в другій частині ми запропонували алгоритм системи визначення їх особливостей. Ця Система може використовуватися як в антеградному (в процесі планування), та й в ретроградному (оцінки результатів дослідження) варіанті. Таким чином, вона необхідна та доцільна як науковому досліднику, так і особі, чи установі, яка веде контроль за виконанням дослідження.

Це робить нашу систему універсальною.

Система діє незалежно від особливостей наукового дослідження, його виду, типу та дисципліни, в якій воно виконувалося.

Література

1. Андреев И.Д. Научная теория и методы познания. М., 1975.
2. Анохин А.М. Современная философия науки и медицина // Обзорная информация. 1989. №3.
3. Бабуркина О.П. Синдром нарушения навантаження феморо-пателлярного зчленування диспластичного генезу: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20 / ХНДІОТ. Харків, 1996.
4. Баженов Л.Б. Строение и функции естественной теории, синтез современного научного знания. М., 1973.
5. Бониц М. Научное исследование и научная информация. М.: Наука, 1987.
6. Давыдовский И.В. Травма как биологическая проблема // Проблема травмы. 1960.
7. Диспластичні спадково схильні захворювання суглобів та хребта, теоретичне обґрунтування, лікувально-діагностична тактика та нові способи її реалізації // Звіт про НДР. № держ. реєстрації У/А 01000735Р. 1966.
8. Жиров В.Д. Проблема предмета медицины (методологический анализ). М.: Медицина. 1978.
9. Жиров В.Д. Проблема предмета медицины. М.: Медицина, 1988.
10. Зеленецкий И.Б. Синдром апофизотендопатии бугристости большеберцовой кости диспластического генеза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.20 / ХНИИОТ. Харьков, 1987.
11. Классификация в современной науке: Сборник научных трудов / Отв. ред. А.Н. Кочергин, С.С. Митрофанова. Новосибирск: Наука, 1989.
12. Корж А.А., Сименач Б.И. Остеохондроз позвоночника: концептуальное моделирование // Международный медицинский журнал. 1999. № 4.
13. Майданов А.С. Прогресс научного творчества. М.: Наука, 1983.
14. Марченко В.А. Методологические основы клинической медицины. К.: Здоров'я, 1990.
15. Наливайко В. Гносеологические и методологические основы научной деятельности. -Новосибирск: Наука, 1990.
16. Перегубов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. Киев, 1989.
17. Петленко В.П. Основные методологические проблемы теории медицины. Л.: Медицина, 1982.
18. Проблемы методологии науки / Отв. ред. А.Н. Кочергин. Новосибирск: Наука, 1985.
19. Пустовойт Б.А. Профилактика диспластического гонартроза: Дис.... д-ра мед. наук: 14.01.20. Харьков, 1996.
20. Пути формирования нового знания в современной науке /С.Б. Крымский, Б.А. Парахонский и др. К.: Наукова думка, 1983.
21. Ракитов А.И. Философские проблемы науки. М., 1971.
22. Рузавин Г.И. Научная теория, логико-методологический анализ. М.: Мысль, 1978.
23. Рузавин Г.И. О структуре научных теорий // Вопросы философии. 1978.
24. Сименач Б.И. Теоретико-методологическое обоснование концепции "Ортопедическая артрология" / Ортопедия, травматология и протезирование. 1994. № 3.
25. Сименач Б.І. Спадково схильні захворювання суглобів, теоретико-методологічне обґрунтування проблеми (на моделі колінного суглоба). Х.: Основа, 1998.
26. Сименач Б. Наукова діяльність – нове знання – верифікація // Медицина і... 1999. №2.
27. Сименач Б.И. Классификационная деятельность / Медицина и... 1999. № 3.
28. Сименач Б. Спадково схильні захворювання суглобів: побудова лікувально-діагностичної тактики (на моделі колінного суглоба). Х., 1999.
29. Сименач Б.І. Фрактурология: некоторые аспекты построения новой научной отрасли // Ортопедия, травматология и протезирование. 2000. №3.
30. Славин М.Б. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. М.: Медицина, 1989.
31. Словник іншомовних слів. К., 1977.
32. Программно-целевой подход в управлении. Теория и практика / М. Стефанов, К. Симеонова, К. Костов, С. Качаунов. М.: Прогресс, 1975.
33. Уваренко А.Р. Із понятійного апарату медичного наукознавства // Український медичний часопис. 2000. № 3/17.
34. Філософський словник / Під ред. В.І. Шинкарука. К., 1986.
35. Шифрин А.Г., Шифрин Г.А. Научные основы интегративной медицины. Запорожье: Дикое поле, 1999.
36. Эксперимент, модель, теория / Под ред. Г. Герц та М.Э. Омеляновского. Москва-Берлин, 1982.
37. Энгельгард В. Интегрализм как путь от простого к сложному // Наука и жизнь. 1971. № 5.