

DOI: 10.26693/jmbs03.02.222

УДК 616 – 07:16

Шевченко Т. М., Полушкін П. М., Гладун В. М.,  
Гальченко Д. В., Говоруха О. Ю.

## ЗАСТОСУВАННЯ МЕДИЧНОЇ ЛОГІКИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНИХ РОБОТ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ»

Дніпровський національний університет ім. О. Гончара, Дніпро, Україна

klinlab@ua.fm

Завдяки медичній логіці реалізується алгоритм діагностичного пошуку в якому лабораторні методи дослідження займають одну з вирішальних ролей. Доцільним є приділити увагу вивченню логіки лікарського мислення при підготовці лікарів-лаборантів.

*Мета роботи:* провести експертну оцінку та аналіз застосування медичної логіки в виконанні дипломних робіт з урахуванням відповідності лабораторних тестів патогенезу захворювань та створити функціональну модель написання цих робіт.

Проведена експертна оцінка 23 дипломних робіт. Була розроблена бальна система оцінювання з урахуванням дотримання законів логіки відповідно до патогенезу захворювань.

За результатами державної екзаменаційної комісії 78,26% робіт отримали максимальний бал 90–100, що свідчить про раціональний підхід до написання магістерських робіт з використанням функціональної моделі.

Використання розробленої функціональної моделі застосування медичної логіки при клінічних лабораторних дослідженнях захворювань, дозволило раціонально підійти до написання магістерських робіт, 78,26% випадків отримали максимальний бал оцінювання – 90–100.

**Ключові слова:** лабораторні тести, медична логіка, патогенез.

**Вступ.** Для підвищення якості теоретичних знань, практичних навиків з медичних дисциплін, діагностики та лікування хвороб, важливим є освоєння та дотримання законів логіки студентами-медиками [6, 10]. Оволодіння логічною наукою майбутніми фахівцями, дасть можливість свідомо будувати напрямки міркування, уникати діагностичних помилок, вміло і ефективно обґрунтовувати думки, удосконалювати мислення при побудові діагностичних висновків, тобто поліпшити методику діагнозу. Завдяки застосуванню в медицині логічного аналізу можливо реалізувати алгоритм діагно-

стичного пошуку в якому лабораторні методи дослідження займають одну з вирішальних ролей. Тому доцільним є приділити увагу вивченню логіки лікарського мислення і при підготовці лікарів-лаборантів [5].

Загальновідомо, що логіка – це наука, що займається вивченням методів і принципів пізнавальної діяльності людини. Логічний підхід неможливий без визначення двох рівнів пізнання: емпіричного і теоретичного. Для медицини, найбільш прийнятним є емпіричний рівень пізнання предметом якого є реальність, безпосередньо відбивана органами чуття людини. По відношенню до неї можливе спостереження, вплив на її характерні риси шляхом дослідів, експериментів. Таким чином, емпіричне пізнання дає інформацію про предмет за допомогою спостереження, досвіду, експерименту. Менш затребуваним в медицині – є теоретичний (абстрактний) спосіб пізнання який вивчає часто предмети і явища, недоступні прямому фізіологічному відбиттю. Передбачається, що мислення у медичних працівників можливо (за винятком інтуїції) тільки на основі пізнання і без нього неможливо, пізнання без відчуття і сприйняття не буває [4, 7, 11]. Для глибокого опанування предметів і явищ недостатньо одного фізіологічного сприйняття. Необхідна складніша форма пізнання – абстрактне мислення. Воно значно глибше відображає навколишній світ і його процеси. Дійсне, якщо фізіологічне пізнання відображає факти, то абстрактне мислення дозволяє визначати загальні закономірності і закони [3].

Діагностика розглядається як специфічна форма пізнання, заснована на загальних принципах теорії пізнання. Складність медичної професії полягає в тому, що пізнаючи об'єкт, тобто хворобу, клініцист повинен завжди обдумувати і міркувати, але спиратися на знання про етіологію, патогенез, клініку нозологічної форми [15]. Цілком вірогідно, що абстрактне мислення – це найважливіший інструмент для медичного працівника, що дозволяє

пізнати незвідане, відокремити правду від брехні або зробити відкриття [13]. Ядром клінічного мислення є здатність до розумової побудови синтетичної і динамічної картини хвороби, переходу від сприйняття зовнішніх проявів захворювання до відтворення його «внутрішнього» – патогенезу [1, 9, 14]. Розвиток «розумового бачення», вміння включати будь-який симптом в логічний ланцюг міркувань є необхідним для майбутнього фахівця. Для розвитку і вдосконалення лікарського мислення потрібні знання і використання законів логіки. Саме логічне мислення дозволяє підвищити якість діагностики, лікування і профілактики хвороб [2, 8].

**Мета роботи:** провести експертну оцінку та аналіз застосування медичної логіки в виконанні дипломних робіт з урахуванням відповідності лабораторних тестів патогенезу захворювань та створити функціональну модель написання цих робіт.

**Матеріали та методи дослідження.** До експертної оцінки надано 23 дипломні магістерські роботи зі спеціальної 224 «Технології медичної діагностики та лікування», теми яких пов'язані з лабораторною діагностикою певних нозологічних форм та які закінчились захистом з оцінкою 75–100 балів. Експертну оцінку проводили відповідно з тематикою дипломних робіт провідні фахівці: гастроентеролог, ендокринолог, кардіолог, акушер-гінеколог, педіатр. Була розроблена бальна система оцінювання дипломних робіт з урахуванням дотримання законів логіки в лабораторних дослідженнях відповідно до патогенезу захворювань. 1 бал нараховувався у разі відсутності використання законів логіки; 2 бали – при наявності використання закону тотожності; 3 – закону достатньої обґрунтованості; 4 – тотожності та обґрунтованості; 5 – тотожності, обґрунтованості та несуперечливості.

**Таблиця 1** – Результати експертної оцінки магістерських дипломних робіт (у балах)

Експерт-фахівець	Кількість балів				
	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали	5 балів
Гастроентеролог	0	0	0	2	2
Ендокринолог	0	0	0	2	1
Педіатр	0	0	0	3	2
Кардіолог	0	0	3	4	0
Акушер-гінеколог	0	0	2	1	1
Підсумки	0	0	5	12	6

Статистичну обробку отриманих даних проведено із застосуванням табличного редактора Microsoft Excel та загальноприйнятих статистичних методів. Зміни тієї чи іншої ознаки оцінено за критерієм Ст'юдента, відмінності між показниками вважались суттєвими у разі, якщо  $p < 0,05$ . Проведено кореляційний аналіз.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Результати експертної оцінки дипломних робіт показали, що в більшості випадків використовувалися закони логіки в лабораторній діагностиці окремих нозологічних форм. Так у 52,17 % ( $n=12$ ) робіт використаний підхід до діагностики з позиції законів тотожності та обґрунтованості з зіставленням лабораторних досліджень з початковою та кінцевою частинами патогенезу. Закони логіки тотожності, обґрунтованості та несуперечливості в своїх дипломних роботах відобразили 26,08% ( $n=6$ ) магістрів, обґрунтувавши всі етапи патогенезу захворювань. Відповідність тільки одному закону логіки – достатньої обґрунтованості, визначена у 21,73% ( $n=5$ ) дипломних робіт (**табл. 1**).

**Таблиця 2** – Функціональна модель використання медичної логіки при клінічних лабораторних дослідженнях захворювань

Модуль 1а. Теорія методології професійного ризику в медицині	Модуль 1б. Законодавча база України про працю та охорону здоров'я	Модуль 1в. Логіка медичного мислення Передбачає застосування класичних, логічних законів: закон тотожності; закон несуперечливості; закон виключення третього; закон достатньої підстави	Модуль 2а. Перший етап патогенезу Модуль 2б. Другий етап патогенезу Модуль 2в. Третій етап патогенезу	Модуль 3а. Лабораторне визначення біохімічних, гістологічних, морфологічних характеристик захворювання	Модуль 3б. З метою корекції: лабораторний динамічний контроль	Модуль 3в. Використання морфологічного методу та біохімічної методики дослідження електrolітів, макро-, мікроелементів крові
Теорії: методології професійного ризику в медицині; функціональних систем; управління. Закони логіки медичного мислення			Патогенез в теорії та практиці	Алгоритм використання лабораторних тестів		
Блок 1			Блок 2	Блок 3		

У подальшому проведений кореляційний аналіз між врахуванням етапів патогенезу та використанням законів логіки в дипломних роботах магістрів та вставлена міцна пряма кореляція з коефіцієнтом +0,813 та достовірністю  $p < 0,05$ . Оцінювання показало необхідність удосконалення дипломних робіт, тільки 26,08% ( $n = 6$ ), застосували закони логіки та врахували етапи патогенезу в обґрунтовані підходів до лабораторної діагностики.

Відповідно до мети роботи нами виконана спроба створення експериментальної, функціональної моделі використання медичної логіки в клінічних лабораторних дослідженнях на прикладі патології системи травлення [12]. Для реалізації цього завдання зіставлені етапи патогенезу цієї групи захворювань з використанням законів логіки при лабораторному тестуванні.

Перший етап патогенезу захворювань органів травлення, пов'язаний з дисфункцією нервово-вегетативної регуляції трофіки та зміною моторно-евакуаторної та секреторної функції шлунково-кишкової системи. При виснаженні компенсаторних можливостей цих органів формується другий етап патогенезу, який супроводжується порушення регіонального клітинного живлення слизової оболонки з явищами осередкової дистрофії, атрофії. Розвивається порушення рівноваги на рівні адренергічних (симпатичних) та холінергічних (парасимпатичних) медіаторів. Третій етапу патогенезу пов'язаний з порушенням місцевих (локальних) механізмів травлення.

Відповідно етапам патогенезу закони медичної логіки передбачають застосування лабораторних тестів для першого етапу – визначення біохімічних, гістологічних, морфологічних досліджень. Для другого етапу патогенезу необхідним є динамічний контроль цих обстежень. Діагностичні прийоми на третьому етапі виконуються за допомогою морфологічного методу та біохімічної методики дослідження електролітів, макро-, мікроелементів крові.

Базуючись матеріалами дослідження нами створена експериментальна функціональна модель медичної логіки адекватного застосування клінічних лабораторних тестів в залежності від патогенезу. Модель складено з трьох взаємопов'язаних блоків:

Блок 1. Вмістить базову інформацію про теоретико-законодавчу основу моделі.

Блок 2. Інформація про патогенез шлунково-кишкових захворювань.

Блок 3. Вмістить інформацію про:

1. Первинну диференційну лабораторну діагностику;

2. Лабораторний динамічний контроль розвитку захворювання та його фармакотерапію (табл. 2).

За допомогою моделі, опираючись на закони логіки та існуючу інформацію про етапи патогенезу захворювань нами визначена логічна послідовність застосування лабораторних тестів в діагностичному процесі: дослідження гістологічних та морфологічних характеристик тканин органів; дослідження електролітів, макро- й мікроелементів крові; біохімічних досліджень. Для корекції фармакотерапії захворювань пропонується динамічне спостереження за вище перерахованими лабораторними тестами. Після експертної оцінки фахівцями дана модель була застосована в підготовці дипломних робіт, які в подальшому були направлені на захист у державну екзаменаційну комісію (ДЕК) (табл. 3).

**Таблиця 3** – Результати захисту магістерських дипломних робіт у ДЕК

Результат захисту в балах	90–100	75–90
Кількість робіт	18	5

Таким чином, після оцінювання ДЕК 78,26% ( $n = 18$ ) ( $p < 0,05$ ) робіт отримали максимальний бал 90–100, що може стати доказом раціонального підходу до написання магістерських робіт з використанням медичної логіки.

Підхід до підготовки студентів в написанні дипломних робіт з дотриманням законів медичної логіки – один з реальних варіантів досягнення об'єктивності в діагностичному процесі, з урахуванням динамічного лабораторного контролю фармакотерапії захворювань.

**Висновки.** Експертна оцінка дипломних робіт лікарями-фахівцями показала, що у 52,17% ( $n = 12$ ) робіт використаний підхід до діагностики з позиції законів тотожності та обґрунтованості з зіставленням лабораторних досліджень з початковою та кінцевою етапами патогенезу. 26,08% ( $n = 6$ ) магістрів в своїх дипломних роботах відобразили закони логіки тотожності, обґрунтованості та несуперечливості, обґрунтувавши всі етапи патогенезу захворювань. У 21,73% ( $n = 5$ ) дипломних робіт визначена відповідність тільки одному закону логіки – достатньої обґрунтованості. А, за результатами ДЕК – 78,26% робіт отримали максимальний бал 90–100, що може стати доказом раціонального підходу до написання магістерських робіт з використанням розробленої та запропонованої функціональної моделі використання медичної логіки при клінічних лабораторних дослідженнях захворювань.

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується удосконалення функціональної моделі застосування медичної логіки при клінічних лабораторних дослідженнях захворювань та аналіз ефективності її використання при підготовці дипломних робіт студентів.

## References

1. Baymatov VN, Meshkov VM. *Pathological physiology: textbook*. Ed. VN Baimatov. M: INFRA-M, 2017. 411 p. <https://doi.org/10.12737/16062>. [Russian]
2. Goodrick E, Reay T. Constellations of institutional logics changes in the professional work of pharmacists. *Work and Occupations*. 2011; 38 (3): 372–416. doi: 10.1177/0730888411406824
3. Helgeland H, Flagstad G, Grtta J, Vandvik P, Kristensen H, Markestad T. Diagnosing pediatric functional abdominal pain in children (4-15 years old) according to the rome iii criteria: Results from a norwegian prospective study. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2009; 49 (3): 309-15. doi:10.1097/MPG.0b013e31818de3ab.
4. Ivin AA. *Logic: Textbook*. Manual for university students. M: Onyks Publishing LLC: Mir and Education Publishing House, 2008. 336 p. [Russian]
5. Kitanina KYu, Khadartsev AA, Khromushin OV, Lastovetsky AG. Preparation of data for multifactor analysis in medicine and biology with the help of the algebraic model of constructive logic. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2016. Electronic edition №1: Publication 1-6. [Russian] doi: 10.12737/18601.
6. Khromushin VA, Kitanina KYu, Lastovetsky AG, Averyanova DA. Tactics of the application of the algebraic model of constructive logic in medicine and biology. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2016; Electronic edition №3: Publication 1-5. [Russian] doi: 10.12737/21275.
7. Korterink J, Rutten J, Venmans L, Benninga M, Tabbers M. Pharmacologic treatment in pediatric functional abdominal pain disorders: A systematic review. *The Journal of Pediatrics*. 2015; 166 (2): 424-31. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.09.067.
8. Kondratenko NR. Fuzzy logic systems with the use of general type fuzzy sets. *Naukovi visti NTUU KPI*. 2016; 1: 16–21. [Ukrainian]. doi: 10.20535/1810-0546.2016.2.51636
9. Lee NK, Park SK, Kim S. CT evaluation of hypervascular subepithelial masses and mass-like lesions in the gastrointestinal tract with pathologic correlation. *ECr Congress*. 2010: C-1568. doi: 10.1594/ecr2010/C-1568
10. Makhnev DA, Korzhavchikova NM. The medical information system as a universal tool to improve the efficiency of commercial activities of modern hospital NI Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia. *Medical Herald of the South of Russia*. 2017; 8 (2): 75-80. [Russian] doi 10/21886/2219-8075-2017-8-2-75-80
11. Mikhel DV. Philosophy of Therapeutic Choice: Medical Decision Making in the Context of Social and Cultural Transformations. *Izvestija Saratovskogo universiteta*. 2016; 774: 155. [Russian] doi: 10.18500/1819-7671-2016-16-2-155-161
12. Min Zhi, Eric L Dean, Jesse Tisen-Tupal, Julia Velan Rami Arnaut. Review of unreasonable prescribing of laboratory tests: Meta-analysis for 15 years. *Journal: Laboratory service*. 2017; 6 (2): 15-20 doi: 10.17116/labs20154335-43
13. Shmerlina IA. "Institutional logic": critical analysis of partitioned contexts. *Organization of studies*. 2016; 37 (1): 77-97. [Russian] doi: 10.1177 / 0170840615604503
14. Timermanis EB. *Philosophy: a textbook for foreign students from the CIS countries*. St Petersburg: Publishing house Polytechnic Un-ta, 2015. Available from: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/i17-145.pdf>. [Russian] <http://doi.org/10.18720/SPBPU/2/i17-145>.
15. Urina MO. Gastrointestinal stromal tumor of stomach in patient with primary hyperaldosteronism. *Clinical endocrinology and endocrine surgery*. 2017; 2 (58): 78-81. [Ukrainian] doi: 10.24026/1818-1384.2(58).2017.105622

УДК 616 – 07:16

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИИ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ»**

**Шевченко Т. Н., Полушкин П. П., Гладун В. Н., Гальченко Д. В., Говоруха Е. Ю.**

**Резюме.** Благодаря медицинской логике реализуется алгоритм диагностического поиска, в котором лабораторные методы исследования занимают одну из решающих ролей. Целесообразно уделить внимание изучению логики врачебного мышления при подготовке врачей-лаборантов.

**Цель работы:** провести экспертную оценку и анализ применения медицинской логики в выполнении дипломных работ с учетом соответствия лабораторных тестов патогенезу заболеваний и создать функциональную модель написания этих работ.

**Материалы и методы исследования.** Проведена экспертная оценка 23 дипломных работ. Была разработана балльная система оценивания с учетом соблюдения законов логики, в соответствии с патогенезом заболеваний.

**Результаты исследования и их обсуждение.** По результатам государственной экзаменационной комиссии 78,26% работ получили максимальный балл 90–100, что свидетельствует о рациональном подходе к написанию магистерских работ с использованием функциональной модели.

**Выводы.** Использование разработанной функциональной модели применения медицинской логики при клинических лабораторных исследованиях заболеваний, позволило рационально подойти к написанию магистерских работ – 78,26% случаев получили максимальный балл оценки – 90–100.

**Ключевые слова:** лабораторные тесты, медицинская логика, патогенез.

UDC 616 – 07:16

**Application of Medical Logic for the Preparation of Diploma Papers  
on the Specialty "Technologies of Medical Diagnostics and Treatment"**

**Shevchenko T., Polushkin P., Gladun V., Galchenko D., Govorukha O.**

**Abstract.** The mastery of logical science by future specialists will make it possible to consciously construct areas of reasoning, to avoid diagnostic errors, to improve the methodology of diagnosis. Due to medical logic, it is possible to implement an algorithm for diagnostic search in which laboratory methods of research occupy one of the crucial roles. Therefore, it is expedient to pay attention to the study of the logic of medical thinking and the preparation of laboratory doctors.

*The purpose of the study* was to conduct expert evaluation and analysis of the use of medical logic in the implementation of diploma work, taking into account the compliance of laboratory tests of pathogenesis of diseases and create a functional model for writing these robots.

*Materials and methods.* An expert evaluation of 23 diploma papers from the special 224 "Technologies of medical diagnostics and treatment" conducted. A ball system for the evaluation of thesis robots developed, taking into account compliance with the laws of logic in accordance with the pathogenesis of diseases. 1 point – lack of use of the laws of logic; 2 points – the use of the law of identity; 3 – a law of sufficient substantiality; 4 – identity and reasonableness; 5 – identity, reasonableness and consistency. Statistical processing performed in the Microsoft Excel spreadsheet editor.

*Results.* In 52.17% (n=12) works, the approach to diagnostics is used from the standpoint of the laws of identity and validity. The laws of the logic of identity, validity and consistency are reflected in 26.08% (n = 6). One law of logic - with sufficient justification – is 21.73% (n = 5). According to the results of the State Examination Commission, 78.26% of works received a maximum score of 90–100, which indicates a rational approach to writing master's works using a functional model.

*Conclusion:* In 52.17% (n = 12) works, an approach to diagnosis from the standpoint of the laws of identity and validity with the comparison of laboratory tests with the initial and final stages of pathogenesis is used. According to the results of the State Examination Commission – 78,26% (p <0,05) of works received a maximum score of 90–100, which can be a proof of a rational approach to writing master's works using the developed and proposed functional model of the use of medical logic in clinical laboratory studies of diseases .

**Keywords:** laboratory tests, medical logic, pathogenesis.

Стаття надійшла 15.01.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування