

compared with controls was as follows: hypertension incidence was found to be 5.1–5.8-fold higher, somatotrophic autonomic dysfunction rate was by 3.3–4.8 times higher, the incidence of vegetosensory polyneuropathy of the upper limb was 6.2–7.4-fold higher, initial events of sensorineural hearing loss were found to be 28.1 — 36.2-fold significantly higher than in controls ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** morbidity, medical examinations, workers engaged in the mining of iron ore.

***Відомості про автора:***

***Дедунов Сергій Володимирович*** — молодший науковий співробітник лабораторії шуму та вібрації ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини». Адреса: м. Кривий Ріг, вул. Виноградова, 40.

УДК 616.988-076/.078-035:578.2:577.23:330.132

**ВИКОРИСТАННЯ СЕМАНТИЧНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛУ  
В ОЦІНЦІ КОРИСНОСТІ МЕТОДІВ ЕТІОЛОГІЧНОЇ  
ДІАГНОСТИКИ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ**

***С. О. Соловйов***

**Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика, м. Київ**

**Вступ.** Інновації останніх років в етіологічній діагностиці вірусних інфекцій показали позитивні діагностичні та клінічні результати, але визначення корисності методів етіологічної діагностики вірусних збудників все ще залишається незрозумілим для практичного лікаря.

**Мета** роботи полягала в ілюстрації можливості використання семантичного диференціалу в оцінці корисності методів лабораторної діагностики вірусних інфекцій.

**Матеріали та методи.** Використано загальні підходи до побудови семантичного диференціалу для оцінки корисності діагностичних технологій вірусних інфекцій для агрегації таких критеріїв як відтворюваність, доступність, витрати робочого часу, можливість автоматизації процесу тощо.

**Результати.** Була проведена оцінка корисності діагностичних технологій гострих респіраторних вірусних інфекцій. Показано 68 %-ву та 80 %-ву корисність ПЛР-діагностики та швидких тестів, відповідно, як результат аналізу експертної думки.

**Висновки.** Запропонований підхід оцінки корисності діагностичних технологій вірусних інфекцій дозволяє врахувати думки багатьох експертів, але в той же час є досить простим і зрозумілим, що робить його доступним для лікаря-вірусолога або завідувача діагностичної лабораторії.

**Ключові слова:** етіологічна діагностика, вірусна інфекція, корисність, семантичний диференціал.

**Вступ.** Інновації останніх років в етіологічній діагностиці вірусних інфекцій показали позитивні діагностичні та клінічні результати та мають важливе значення для вдосконалення системи охорони здоров'я, а визначення етіологічних агентів вірусних захворювань є невід'ємною частиною поліпшення якості доказової бази медичних втручань, результатів лікування пацієнтів та підвищення їх працездатності [2, 3, 5].

В наших попередніх дослідженнях було запропоновано методологію фармакоеконічного аналізу (ФА) прямих та непрямих методів лабораторної діагностики гострих вірусних інфекцій, з урахуванням таких показників, як чутливість та специфічність діагностичних тестів (тест-систем), їх діагностичний спектр, витрати на діагностику та діагностичну ефективність (корисність)[7]. Ще зовсім недавно лікарі-вірусологи та завідувачі вірусологічними лабораторіями були впевнені в тому, що досягнення максимальної чутливості та специфічності діагностичних тестів є достатніми критеріями для їх впровадження в практику охорони здоров'я. Сьогодні визначення корисності методів етіологічної діагностики вірусних збудників стає значно ширшим і залишається незрозумілим для практичного лікаря.

В ранніх роботах з фармакоеконічного аналізу стратегій лабораторної діагностики за корисність методу приймалася частка правильно діагностованих осіб, тобто сума часток дійсно позитивних та дійсно негативних результатів [1]. Значення корисності будь-якої медичної, в тому числі діагностич-

ної технології з точки зору лабораторної діагностики може бути визначене за допомогою семантичного диференціалу (СД) — методу, який служить для якісного і кількісного індексування критеріїв за допомогою шкал градації[4].

**Мета** даної роботи — ілюстрація можливості використання семантичного диференціалу в оцінці корисності методів лабораторної діагностики вірусних інфекцій.

**Матеріали та методи.** В залежності від вимог та мети лабораторного дослідження корисність діагностичного тесту враховує його відтворюваність, доступність, витрати робочого часу на проведення діагностики, можливість автоматизації процесу та інші показники. В такому випадку СД будується у вигляді таблиці, в якій лікарем-вірусологом або іншим експертом кожному критерію корисності присвоюється певна вага ( $w_i$ ) і певний бал ( $r_i$ ) від 1 до 5 для певної діагностичної технології (табл.1).

Таблиця 1

**Семантичний диференціал для визначення корисності діагностичної технології**

Показник	Вага показника	Присвоєний бал $r_i$
Відтворюваність (погана відтворюваність — 1, відмінна відтворюваність — 5)	$w_1$	1-5
Доступність (низька доступність — 1, висока відтворюваність — 5)	$w_2$	1-5
Витрати робочого часу (великі витрати — 1, малі витрати — 5)	$w_3$	1-5
Можливість автоматизації процесу (автоматизація неможлива — 1, процес повністю автоматизований — 5)	$w_4$	1-5

Після заповнення таблиці кожним-тим експертом розраховується корисність дійсних результатів діагностики за формулою:

$$U_i = \frac{w_1 \cdot r_1 + w_2 \cdot r_2 + w_3 \cdot r_3 + w_4 \cdot r_4}{5} \quad (1)$$

## ПРОФІЛАКТИЧНА МЕДИЦИНА

При цьому корисність хибно позитивних та хибно негативних результатів діагностики вважається нульовою. У випадку, коли корисність оцінюється кількома ( $k$ ) експертами, після розрахунку корисностей за таблицю, заповненою кожним експертом, розраховується середня корисність діагностичної технології згідно з думками усіх залучених фахівців:

$$\bar{U} = \frac{\sum_{i=1}^k U_i}{k} \quad (2)$$

**Результати.** Прикладом використання СД може стати оцінка корисності діагностичних технологій гострих респіраторних вірусних інфекцій, таких як швидкі тести та ПЛР-діагностика, методологія проведення ФА яких є розробленою [6, 8].

Для кожної діагностичної технології, враховуючи експертні думки, було побудовано відповідні СД (табл. 2), на основі яких було визначено відповідні корисності методів діагностики.

Таблиця 2

**Семантичний диференціал для визначення корисності діагностичної технології № 1**

Показник	Швидкі тести		ПЛР-діагностика	
	Вага показника	Присвоєний бал	Вага показника	Присвоєний бал
Відтворюваність (погана відтворюваність — 1, відмінна відтворюваність — 5)	0,2	4	0,2	5
Доступність (низька доступність — 1, висока відтворюваність — 5)	0,4	5	0,4	3
Витрати робочого часу (великі витрати — 1, малі витрати — 5)	0,2	5	0,2	2
Можливість автоматизації процесу (автоматизація неможлива — 1, процес повністю автоматизований — 5)	0,2	1	0,2	4
Корисність методу діагностики за формулою (1))				

Результати аналізу експертної думки показали 68 % та 80 % корисність ПЛР-діагностики та швидких тестів, відповідно, що пов'язано із доступністю та легкістю у використанні останніх.

**Висновки.** Запропонований підхід оцінки корисності діагностичних технологій вірусних інфекцій, що ґрунтується на СД, є формалізованим та дозволяє врахувати думки багатьох експертів, але в той же час досить простим і зрозумілим, що робить його доступним для лікаря-вірусолога або завідувача діагностичної лабораторії.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Werner M., Brooks S.H., Wette R.: Strategy for cost-effective laboratory testing. *Human Pathol* 4:17-30, 1973.
2. Бойко Ю.А., Обертинская О.В., Руденко С.Н., Дзюблик И.В., Охотникова Е. Н. Спектр возбудителей ОРВИ у детей младшего возраста с инфекционным обострением бронхиальной астмы // Сб. трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молекулярная диагностика-2014». -18-20 марта 2014. — Т. 1. — М.: ООО «Издательство МБА». — 2014. — С. 327-328.
3. Олейник Е.А., Завадецкая Е.П., Лунева А.Г., Федорова Т.Т., Ковалюк Е.В., Артемчук А. П. Значение современных методов лабораторной диагностики в скрининге рака шейки матки // Сб. науч. работы. — 2014. — Вып.23, кн.3. — С. 642-648.
4. Осгуд Ч., Суси Дж., Танненбаум П. Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам // Семиотика и искусствометрия / Под ред. Ю. М. Лотмана, В. М. Петрова. М., 1972.
5. Полімеразна ланцюгова реакція в лабораторній діагностиці інфекційних хвороб. Навчально-методичний посібник для лікарів /за ред. І. В. Дзюблик, Н. Г. Горovenko. — К. — 2012. — 219 с.
6. Соловйов С. О. Обґрунтування та методологія розробки інформаційних технологій для проведення фармакоекономічного аналізу стратегій діагностики респіраторних вірусних інфекцій людини // Сб. наукових праць НМАПО ім. П. Л. Шупика. — 2014. — Вып.23, кн.4. — С. 532-539.
7. Фармакоекономічний аналіз стратегій діагностики гострих вірусних інфекцій: операційні характеристики, методи та приклад оцінки / С. О. Соловйов, І. В. Дзюблик // Інфекційні хвороби. — 2016. — № 1. — С. 62-72.
8. Фармакоэкономический анализ для оценки стратегий диагностики респираторных вирусных инфекций / С. А. Соловьев, Я. А. Дзюблик, О. В. Обертинская, И. В. Дзюблик // Рецепт. — 2014. — № 6. — С. 119-128.

**Оценка полезности методов этиологической диагностики вирусных инфекций с использованием семантического дифференциала**

**С. А. Соловьев**

**Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев**

**Введение.** Инновации последних лет в этиологической диагностике вирусных инфекций показали положительные диагностические и клинические результаты, но определение полезности методов этиологической диагностики вирусных возбудителей все еще остается непонятным для практического врача.

**Цель работы** заключалась в иллюстрации возможности использования семантического дифференциала в оценке полезности методов лабораторной диагностики вирусных инфекций.

**Материалы и методы.** Используются общие подходы к построению семантического дифференциала для оценки полезности диагностических технологий вирусных инфекций для агрегации таких критериев как воспроизводимость, доступность, затраты рабочего времени, возможность автоматизации процесса.

**Результаты.** Была проведена оценка полезности диагностических технологий острых респираторных вирусных инфекций. Показано 68 %-ную и 80 %-ную полезность ПЦР-диагностики и быстрых тестов, соответственно, как результат анализа экспертного мнения.

**Выводы.** Предложенный подход оценки полезности диагностических технологий вирусных инфекций позволяет учесть мнения многих экспертов, но в то же время достаточно простым и понятным, что делает его доступным для врача-вирусолога или заведующего диагностической лабораторией.

**Ключевые слова:** этиологическая диагностика, вирусная инфекция, полезность, семантический дифференциал.

**Evaluation of the utility of laboratory diagnostics methods for viral infections with the use of the semantic differential**

**S. O. Soloviov**

**Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv**

**Introduction.** Innovations of recent years in the etiological diagnosis of viral infections have shown positive diagnostic and clinical results, but estimation of etiological diagnosis method utility of viral pathogens remains unclear to the practitioner.

**Objective** of the study was the illustration of possibility of the semantic differential use in assessing the utility of laboratory diagnostic methods for viral infections.

**Materials and methods.** General approaches to the semantic differential construction were used to assess the utility of diagnostic technologies for viral infections as aggregation of such criteria as reproducibility, availability, work time expenditures, the possibility of process automation, etc.

**Results.** The utility of diagnostic technologies for acute respiratory viral infections were assessed. It was shown 68 % and 80 % utility of PCR diagnostics and rapid tests, respectively, as the result of an expert opinion analysis.

**Conclusions.** The proposed approach for evaluation of viral infection diagnostic technologies utility allows consideration of experts' opinions, but at the same time it is simple and straightforward to make it accessible to a virologist or diagnostic laboratory manager.

**Key words:** etiological diagnosis, viral infection, utility, semantic differential.

***Відомості про автора:***

***Соловійов Сергій Олександрович*** — кандидат біологічних наук, доцент кафедри вірусології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька 9, тел. (044) 205-49-88.