**ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИКИ В МЕДИЦИНІ**

**Неживий Дмитро Олексійович**

Студент спеціальності «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»

Науковий керівник: Новікова Н.В., викладач-методист

*Машинобудівний коледж Донбаської державної машинобудівної академії*

*Україна*

Математика широко використовується в багатьох сферах людського і суспільного життя. При цьому, безумовно, роль математики в точних науках загальновизнана, але цінність і доцільність використання різних математичних методів в менш точних науках, серед яких особливе місце займає медицина, часто ставиться під сумнів.

Таку думку обумовлено мінливістю різних факторів і їх тісним взаємозв'язком, яка характерна для медичних досліджень. В результаті багато хто вважає, що застосування математичних методів в медицині взагалі неможливо. Але насправді на наш погляд це не так. Адже дійсно, щоб проникнути і зрозуміти досліджувані процеси, а в результаті і управляти ними, принципово важливо підібрати математичний апарат, який надасть можливість виконувати аналіз на найвищому рівні.

Бельгійський статистик Адольф Кетле (1796-1874) наводить приклади використання статистичних спостережень у медицині: Два професори зробили цікаве спостереження щодо швидкості пульсу. Порівнявши мої спостереження з їх даними, вони помітили, що між зростанням і числом пульсу існує залежність. Вік може впливати на пульс тільки при зміні росту, який грає в цьому випадку роль регулюючого елемента. Число ударів пульсу знаходиться, таким чином, у зворотному відношенні з квадратним коренем зростання. Прийнявши за зростання середньої людини 1,684 м, вони вважають число ударів пульсу рівним 70. Маючи ці дані, можна обчислити число ударів пульсу у людини якого б то не було зростання . [1]

У 60-ті роки XX століття, після очевидних успіхів прикладної статистики в техніці і точних науках, знову почав зростати інтерес до використання статистики в медицині. В.В. Алпатов у статті Про роль математики в медицині писав: “Надзвичайно важлива математична оцінка терапевтичних впливів на людину . Нові лікувальні заходи мають право замінити собою заходи, що вже ввійшли в практику, лише після обгрунтованих статистичних випробувань порівняльного характеру... Величезне застосування може отримати статистична теорія в постановці клінічних та неклінічних випробувань нових терапевтичних та хірургічних заходів“ [2].

Пройшли ті часи, коли застосування статистичних методів у медицині ставилося під сумнів. Статистичні підходи лежать в основі сучасного наукового пошуку, без якого пізнання в багатьох галузях науки і техніки неможливо. Неможливо воно і в галузі медицини. Медична статистика повинна бути націлена на вирішення найбільш виражених сучасних проблем у здоров'ї населення. Основними проблемами тут, як відомо, є необхідність зниження захворюваності, смертності та збільшення тривалості життя населення. Відповідно, на даному етапі основна інформація повинна бути підпорядкована вирішенню цього завдання. Повинні детально проводитися дані, що характеризують з різних сторін провідні причини смерті, захворюваності, частоту і характер контактів хворих з медичними установами, забезпечення нужденних необхідними видами лікування, включаючи високотехнологічні.

Найбільш часто медицина використовується у питаннях   
моделювання, що є відповідно і методом наукового аналізу. Спочатку   
цей метод використовували клініцисти і імунологи. У даний час   
накопичений досить великий запас знань з приводу інфекційних   
хвороб, не тільки симптоматики, а й перебіг хвороби, результати   
фундаментальних аналізів, які відносяться до механізму дії антитіл на   
різноманітних рівнях деталізації: макроскопічному, мікроскопічному,   
аж до генетичного рівня [5, c.28]. Використовуючи цей метод, можна   
здійснити будування математичних моделей імунних процесів. Тобто   
це є і наочний приклад використання моделювання в медицині.   
Можна, зазначити, що математика, також застосовується у таких   
спеціальностях як акушерство і педіатрія. Наприклад, багато людей не   
знали, що під час годування дитини, треба використовувати   
підрахування формул. Зокрема, вони потребується під час визначення   
тиску у народженої дитини.

Роль математики в акушерстві не менш важлива, наприклад, щоб   
дізнатися, який термін вагітності, підраховуємо за формулою, дані для   
якої взяті у матері. Існує багато методів підрахунку в процесі   
вживання антибіотиків. Протягом багатьох років лікарі-фармацевти,   
працюють над тим, щоб знайти той чи найбільш вигідний компонент   
для ланцюжка формули будь-яких ліків. Я вважаю, що світ не зміг би   
обійтися без математики, а точно вже в медицині. Сучасні прилади   
дозволяють лікарям, встановлювати діагноз і призначати ефективне   
лікування. Створенням таких приладів займаються інженери.

Таким чином, роль математики в медицині неоцінима, бо без   
цієї науки (у цілому) нічого неможливо, не випадково вона вважається   
«царицею».

**Список використаних джерел:**

1. Арэхов М.І. Застосування математики у медицині. VI студентська конференція «Перший крок у науку». 7 грудня 2014 р. С. 58.
2. Доценко В.І., Сілкова О.В.. Медична інформатика – Навчальний посібник. 2005. URL: <https://sci.house/tehnologii-meditsine-informatsionnyie-scibook/matematichne-modelyuvannya-biologiji-83668.html>
3. Леонов В.П., Ижевский П.В. Математика и медицина.// Международный журнал медицинской практики. - 2005. - № 4, 7-13с.
4. Бесчастный А.А., Немцов А.В. Математические модели: сущность и применение // Журнал невропатологии и психиатрии - 2000. №4. - 16с.
5. Любищев А.А.Точные науки в разных отраслях деятельности.//Журнал общей биологии. 2003. - 84с.