

УДК 51-7:61

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В МЕДИЦИНЕ****Гаджиева Д.Э., Жукова В.А., Наконечная Д.И.***ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь,  
e-mail: inf@stgau.ru*

В статье рассматриваются вопросы применения математических методов в медицине, описывается взаимосвязь между медициной и арифметикой, проблема о наследственности, проблема математической статистики в медицине. Анализируются сферы применения математики в медицине и биологии. Так, в сфере медицинской диагностики для постановки диагноза необходимо принимать во внимание наиболее разнообразные данные. Поскольку общее число данных стремительно возрастает и существуют такие заболевания, о которых ранее написано немало, то в точности исследовать, дать оценку, пояснить и применить всю существующую информацию при постановке диагноза математическими методами однозначно невозможно. В связи с этим, эксперты в сфере неточных наук зачастую заявляют о том, что общематематическое исследование приводит к неправильным решениям и выводам и по этой причине его лучше избегать. Однако мнение по этому вопросу не окончательное и дебаты в этом направлении продолжаются.

**Ключевые слова:** математика, математические методы, проблема наследственности, арифметические методы, медицина, медицинская диагностика

**APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS IN MEDICINE****Gadzhieva D.E., Zhukova V.A., Nakonechnaya D.I.***Stavropol State Agrarian University, Stavropol, e-mail: inf@stgau.ru*

The article deals with the application of mathematical methods in medicine, describes the relationship between medicine and arithmetic, the problem of heredity, the problem of mathematical statistics in medicine. The spheres of application of mathematics in medicine and biology are analyzed. So, in the field of medical diagnostics for diagnosis, it is necessary to take into account the most diverse data. Since the total number of data is rapidly increasing and there are such diseases, as previously written a lot, then it is definitely impossible to accurately study, evaluate, explain and apply all existing information when diagnosing by mathematical methods. In this regard, experts in the field of inaccurate sciences often state that a general mathematical study leads to wrong decisions and conclusions and for this reason it should be avoided. However, the opinion on this issue is not final and the debate continues in this direction.

**Keywords:** mathematics, mathematical methods, heredity problem, arithmetic methods, medicine, medical diagnostics

Математика – весьма сильный и эластичный предмет при исследовании находящегося вокруг нас общества. В каждой академической дисциплине имеется собственная методика, базирующаяся на исполнении определенных исследований. Далее, данные сведения обрабатываются и закрепляются в числовом варианте. А так как обработкой числовых данных занимается математика, вот и возникла взаимосвязь между медициной и арифметикой, а теперь более непосредственно.

В том случае, когда необходимо решить проблему о наследственности, применяя познания в сфере комбинаторики, можно просчитать разнообразные виды распределения хромосом, число подобных вариантов и иных необходимых данных. Если, к примеру, нужно сделать план, что в автоматическом порядке, отталкиваясь от признаков заболевания, может помочь подобрать оптимальный метод лечения, в том случае это есть самое прямое использование математики в медицине, так как для этого сначала строится точная модель, то есть «модель человека», изображенная стилем математики [7].

Несколько лет назад, когда исследовалась проблема математической статистики в маленькой врачебной научно-исследовательской команде, разговор о способности проложить арифметическую тропинку посредством густых дебрей экологических условий зачастую кончались достаточно подозрительным покачиванием головой и заявлением о том, что «медицина – есть все-таки искусство». Безусловно это правильно в том смысле, что проницательность и интуиция для доктора действительно важны. В то же время большая часть пациентов и потенциальных больных, безусловно, рассчитывают на постоянное развитие и увеличение академических аспектов медицины, а наука обозначает использование математики [3, 6].

Поскольку статистика как термин возникла в средние века, означавшая политическое состояние государства, то в науку этот термин ввел немецкий ученый Ахенваль. В настоящее время этот термин употребляется в четырех значениях:

– комплекс дисциплин – учебный предмет;

– отрасль практической деятельности по сбору и обработке, анализу и публикации массовых цифровых данных о различных явлениях и процессах общественной жизни;

- совокупность цифровых сведений;
- статистические методы, принимаемые для изучения экономических явлений. [9]

Статистика, изучающая вопросы, связанные с медициной и здравоохранением носит в настоящее время название мед. Мед статистика делится на три раздела:

- статистика общественного здоровья;
- статистика здравоохранения;
- клиническая статистика.

Существуют различные задачи, решаемые математическими методами. К таким задачам относятся задачи на проценты, а также задачи с метрическими системами мер. Так, например, спецмерами объема являются:

- 1) объем чайной ложки равен 5 мл;  
объем десертной ложки равен 10 мл;  
объем столовой ложки равен 15 мл.

2) 1 мл водного раствора равен 20 каплям;

1 мл спиртового раствора равен 40 каплям;

1 мл спиртово-эфирного раствора равен 60 каплям.

Существует также метрическая шкала, которой удобно пользоваться при переводе и производить расчеты доз препаратов. Дозы препаратов подразделяют на;

- разовые;
- суточные;
- курсовые.

Точно можно разделить только таблетки только таблетки с рисккой, капсулы, жидкие лекарственные средства с мерной посудой. При расчете разовой дозы препарата по формуле:

$$\text{разовая доза препарата} = \frac{\text{требуемая доза}}{\text{количество препарата лекарственного средства}}$$

Надо помнить, что назначение врача и содержимое лекарственных единиц должно быть в одинаковых единицах измерения. Таким образом, вышесказанное дает возможность утверждать, что знание математики в медицине как науке играет немаловажное значение [5].

Также очень важна проблема о том, в каких сферах применимы арифметические методы. Следует заметить, что необходимость в математическом описании возникает при каждой попытке осуществлять рассмотрение в конкретных суждениях и что это

относится даже к таким непростым сферам, как этические нормы и искусство. В этой области мы точнее анализируем сферы применения математики в медицине и биологии [10.]

Хорошо известно, что одним из подходов к отображению картины природы является сознание иерархии уровней учреждения, исследуемых разными науками. Согласно уровню абстракции, присущему любой из них, данные науки можно разместить в такой очередности: физика, социология, химия, психология, физиология, биология. Мы начинаем с ключевых веществ реального общества, то есть с субатомного уровня, и заканчивает многосторонними проявлениями духовной жизни людского общества. В данной очередности уровней формирование и сложность постоянно увеличиваются. На любом уровне функционируют собственные законы и по этой причине их можно исследовать вплоть до определенного уровня независимо друг от друга. Но каждый из них неразрывно связан с закономерностями, действующими в наиболее низких уровнях. Таким образом, законы химии и физики в некоторой степени распространяются и на психологию, несмотря на то, что принципы и законы последней выходят за границы химических и физических законов [2, 8].

Задачи, затрагивающие учреждения и деятельность клиник, необходимо относить к наиболее значительному уровню абстракции, нежели, к примеру, патологию и физиологию лица. Однако, несмотря на то, что логическая сущность этой более высокой степени в независимости от наиболее низкого, задачи патологии и физиологии обязаны предусматриваться при разрешении каждой задачи, относящейся к учреждениям больничных служб. Мы не полагаем уходить с головой в данные общеприкладные размышления либо оценивать отдельные их составляющие, а полагаем только выделить, что избирательная очередность уровней приблизительно соответствует порядку возрастания проблем при применении научных методов и проведении арифметических исследований.

При переходе на более значительные уровни абстракции, мы встречаемся не только с более непростыми задачами, но и с растущей степенью изменчивости, по большей части непрогнозируемой. К примеру, абсолютная ситуация конкурентной борьбы среди некоторых разновидностей, обитающих в конкретной сфере, содержит колос-

сальное число условий. В сфере научных экологических описаний, произведенных главным образом в вербальной форме, достигнуты существенные преимущества, но создание математических модификаций находится тут еще на самом простом уровне. Иным образом может быть сфера медицинской диагностики. С целью постановки диагноза доктор вместе с другими экспертами зачастую должен принимать во внимание наиболее разнообразные данные, делая упор на индивидуальный опят, и частично на использованные материалы, приводимые в множественных медицинских книгах и журналах [1, 4].

Поскольку общее число данных возрастает с растущей интенсивностью и существуют такие заболевания, о каких ранее написано столько, что один человек не в состоянии в точности исследовать, дать оценку, пояснить и применить всю существующую информацию при постановке диагноза в любом определенном случае. Безусловно, добросовестный диагностик, применяя собственный опыт и проницательность, способен выбрать нужную часть значимых сведений и предоставить довольно четкое решение. Все же, как это ни парадоксально звучит, по мере накопления знаний положение ухудшается.

Непосредственно, в подобного рода моментах, когда сознание одного человека никак не способно осилить трудности важных вопросов и изложить их разрешение в общей вербальной форме, эксперты в сфере неточных наук зачастую заявляют, о том, что общематематическое исследование несовершенно, оно приводит к неправильным решениям, и по этой причине его лучше избегать. Данное отрицание содержит раз-

умное звено, однако пройдет время, и мы заметим, что справедливо будет как раз обратное.

### Список литературы

1. Мелешко С.В., Воропаева Д.С., Пшеничная П.И. Применение математических методов в биологии // *Аграрная наука Северо-Кавказскому Федеральному округу: сборник научных трудов по материалам 81-й Ежегодной научно-практической конференции / Ответственный за выпуск Т.А. Башкатова.* – 2016. – С. 201–205.
2. Мелешко С.В., Беляева Е.Д., Куксова Е.В. Золотое сечение в математике и других областях // *Современные наукоемкие технологии.* – 2013. – № 6. – С. 78–79.
3. Харченко М.А. Взаимодействие учетных и производственных систем автоматизации. Актуальные вопросы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита. 74-я научно-практическая конференция / ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», 2010. – С. 34–37.
4. Харченко М.А. Направления развития автоматизированных учетно-аналитических систем // *Аграрная наука Северо-Кавказскому Федеральному округу: сборник научных трудов по материалам 81-й Ежегодной научно-практической конференции / Ответственный за выпуск Т.А. Башкатова,* 2016. – С. 140–144.
5. Литвин Д.Б., Гулай Т.А., Долгополова А.Ф. Применение операционного исчисления в моделировании экономических систем // *Аграрная наука, творчество, рост.* – 2013. – С. 263–265.
6. Попова С.В., Смирнова Н.Б. Элементы алгоритмизации в процессе обучения математике в высшей школе // *Современные проблемы развития экономики и социальной сферы: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Ставропольского государственного аграрного университета,* 2005. – С. 526–531.
7. Долгополова А.Ф., Колодяжная Т.А. Руководство к решению задач по математическому анализу. Часть 1 // *Международный журнал экспериментального образования.* – 2011. – № 12. – С. 62–63.
8. Гулай Т.А., Гагауллина К.Р., Фурсов Д.И., Применение классического метода при математическом расчете переходных процессов // *Международный студенческий научный вестник.* – 2017. – № 4–4. – С. 511–513.
9. Гулай Т.А., Жукова В.А., Мелешко С.В., Невидомская И.А., Математика: рабочая тетрадь. – Ставрополь, 2015.
10. Элементы теории вероятностей случайных событий: Рабочая тетрадь / И.А. Невидомская, С.В. Мелешко, Т.А. Гулай. – Ставрополь: Сервисшкола, 2015.