УДК 614

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

М. А. Креймер

ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора, Новосибирск, Россия

Изложены теоретические и методологические проблемы применения математики в здравоохранении. Обоснована эффективность семейства чисел в построении правдоподобных рассуждений в гигиене, общественном здоровье, медицине и демографии. Выполнен обзор среди математических приемов и логики для построения доказательных выводов по схеме: величина – число; антиномии, как область поиска доказательства; метафизика и форманты отраслевой науки. Выводы аналитического обзора структурируют эпистемологию здравоохранения для формализации языка изложения и снижения количества знаковой информации. Эффективность гигиены зависит не только от её роли в здравоохранении, но и семиотического текста, коммуникатирующего правила и нормы санитарного законодательства в действия человека и общества.

***Ключевые слова**: величина, число, статистика, распределение, гигиена, негауссовость, правдоподобные рассуждения.*

METHODOLOGICAL PROBLEMS OF MATHEMATICS APPLICATION IN HEALTH CARE

M. A. Kreimer

Novosibirsk institute of Hygiene, Novosibirsk

The theoretical and methodological problems in the application of mathematics in health care. Effectiveness of family numbers in the construction of plausible reasoning in hygiene, public health, medicine, and demography. There is a review among mathematical methods and logic to build an evidence-based conclusions on the scheme: value – number; antinomies, as the search evidence; metaphysics and formants of industrial science. The analytical findings of the review structure the epistemology of health to formalize the language and reduce the amount of symbolic information. The effectiveness of hygiene depends not only on its role in healthcare, but a semiotic text, communicationso rules and regulations of the sanitary legislation in the actions of man and society.

Key words: magnitude, number, statistics, distribution, hygiene, naguszewski, plausible reasoning

Известно, что роль человеческого фактора в эффективности функционирования сложных систем минимальна. Парные зависимости в виде причинно-следственных моделей могут иметь ожидаемый эффект при достаточном финансировании. Многомерные связи отражают взаимозависимость лишь в части противодействия любому вмешательству. Примером является организм человека, выживание общества. Принятые в здравоохранении статистические наблюдения и формы отчетности отражают только абсолютные показатели, [380 🕮 381] привязанные через атрибутивные признаки к пространству и времени регистрации. Однако, они свидетельствуют не более чем о 5% событий, необходимых для управления здравоохранением (6 – 16%).

В здравоохранении математика применяется в части теории вероятности и статистики. Рассмотрим негауссовость статистических распределений, регистрирующих нарушения состояния здоровья, универсальность семейства чисел в построении каузальностей и основы правдоподобных рассуждений в здравоохранении. На основании этих теоретических положений приведем аналитический обзор.

1. **Негауссовость статистических распределений, регистрирующих нарушения состояния здоровья и среды обитания человека**. Г. Крамер, анализируя роль нормального распределения в статистике, указывал на то, что «нормальное распределение было найдено впервые Муавром в 1733 г. в связи с его исследованием предела биномиального распределения» и снова открыто Гауссом в 1809 г. и Лапласом в 1812 г. «в связи со своей работой по теории ошибок наблюдений» [8, с. 256]. Признание этих выводов аксиомой позволяет считать наличие нормального распределения, как идеальной предельной формы для сравнения с фактическими данными. Различие отражает ошибку, а не явное проявление совокупности измерений. По этому поводу Г. Крамер писал, что сложилась взаимная уверенность у экспериментаторов – в наличии математической теоремы, а у математиков – экспериментального подтверждения множественными измерениями.

Негауссовость статистических распределений обращаемости населения за медицинской помощью снижает эффективность применения критериев проверок статистических гипотез [5, с. 170 - 177]. Для получения выводов в виде медицинских стандартов, т.е. исключения статистических ошибок распределения, используются процедуры доказательной медицины, основанные на сборе и анализе большого и разностороннего материала, в частных случаях, подтверждающих и доказывающих эффективность и безопасность применения профилактических, диагностических и лечебных мероприятий. Фактически современная аналитическая медицина от биологической статистики [7, 15, 17, 18, 19, 22] вынуждена развиваться в направлении объективизации атрибутивных свойств изучаемых медико-социальных явлений [3, 20].

Понимание этих тормозящих процессов возможно на основе теории вероятностей и риска в принятии случайного решения. Для применения методов по оценке редких событий необходимо в первую очередь соотнести изучаемые явления с аксиомами Колмогорова. Это является условием применения математической статистики в здравоохранении. Имеется ввиду поле вероятности включающее: а) конечное множество, состоящее из элементарных событий; б) неделимость элементарных событий важна тем, что отсутствуют причинно-следственные закономерности и возможна только регистрация событий, в том числе редких; в) в аксиомах выделают множество подмножеств, как случайные события; г) конечное множество является пространством элементарных событий.

Применение четырех аксиом в здравоохранении ограничено тем, что нет надежных данных о численности населения и количестве денежной массы в интересах воспроизводства здоровья, населения, экономики и научного прогресса. Десять пересмотров Международной классификации болезней (МКБ) свидетельствуют о том, что [381 🕮 382] заболевания, сведенные в нозологические формы, как элементарные события, не образуют конечное множество. МКБ 10 включает 21 класс, состоящие из 210 блоков, которые поделены на 10416 рубрик. Каждые десять пересмотров МКБ создавали свой реестр болезней и проблем, связанных со здоровьем. Поэтому возникает проблема полезности используемой информации и искусства построения правдоподобных рассуждений в здравоохранении. Только подчинение изучаемых явлений аксиомам Колмогорова дает право на использование регистрируемых абсолютных признаков, как величин риска с различными обстоятельствами происхождения.

2. Универсальность семейства чисел в построении каузальностей. Другая, отчасти философская тема, незатронутая в здравоохранении, звучит так: `изучаемое время внутри нас, а пространство вне нас.` Эти пролегомены И. Канта[1] являются содержанием математики в здравоохранении. Каждый из нас является генератором событий, которыми взялось управлять здравоохранение. Начало событий не определяется датой рождения или зачатия, а берет начало на уровне гена. Продолжительность жизни не заканчивается смертью. Поэтому при обобщении складываются неравнозначные отрезки жизни людей, приводящие к негауссовому (ненормальному) статистическому распределению.

То, что имеется более 88 определений здоровья, как целого и неделимого организма человека, свидетельствует об отсутствии математического (познавательного) пространства внутри человека, и только нарушение состояния здоровья в виде симптомов, синдромов и заболеваний приводит к построению пространства вокруг больного человека, в виде выстраивания лечебных процедур и различных форм регистрации. События в жизни человека, регистрируемые в медицинской и демографической статистике, отражают риск на бытовом уровне, не привязанный к жизненному пространству и нарушению состояния здоровья. Применение здесь математики только искажает биологическую сущность человека.

В 1912 г. А. Э. Фосс в монографии о сущности математики цитирует: «… понятие числа и действий над ним есть исключительный фундамент всего математического познания» [21, с. 17]. Через сто лет появилась возможность анализировать любые масштабы величин, но не используется понятие числа в образе натуральных чисел (N) и возможные действия над величинами в образе целых чисел (Z), рациональных чисел (Q) и вещественных (действительных) чисел (R) – «… все другие представления, содержащиеся в понятии величины, могут быть подчинены понятию числа, составляет в пределах чистой математики переход к области ее приложения» [21, с. 15].

В монографии о математике и правдоподобных рассуждениях Д. Пойя в 1954 г. показал существование двух видов математического знания. «Мы закрепляем свои математические знания доказательными рассуждениями. Математическое доказательство является доказательным рассуждением, а индуктивные доводы физика, косвенные улики юриста, документальные выводы историка и статистические доводы экономиста относятся к правдоподобным рассуждениям. Различие между этими двумя типами рассуждений велико и многообразно. Доказательное рассуждение надежно, неоспоримо и окончательно. Правдоподобное рассуждение рискованно, спорно и условно» [16, с. 14].

Доказательные рассуждения я отношу к последовательности $N \to Z \to Q \to R$. Поэтому «Доказательные рассуждения пронизывают науки как раз в той же мере, что и математика, [382 📖 383] но сами по себе (как и сама по себе математика) не способны давать существенно новые знания об окружающем нас мире. … Доказательное рассуждение имеет жесткие стандарты, кодифицированные и выясненные логикой (формальной, или доказательной логикой), являющейся теорией доказательных рассуждений» [16, с. 15]. Поэтому они образуют физико-математические науки.

Правдоподобные рассуждения я отношу к последовательности $R \to N \to Q \to Z$, отражающие иррациональные воззрения и приводящие к идеалистическим суждениям о детерминизме, причинности и функциональности. «Все новое, что мы знаем о мире, связано с правдоподобными рассуждениями, являющимися единственным типом рассуждений, которым мы интересуемся в повседневных делах». И далее Д. Пойя в

[1] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 65).

противовес материалистической модели познания конкретизирует: «Стандарты правдоподобных рассуждений текучи, и нет никакой теории таких рассуждений, которая могла бы по ясности сравниться с доказательной логикой или обладала бы с ней согласованностью» [16, с. 15]. С доказательными рассуждениями человек знакомится в школьной программе, а с правдоподобными рассуждениями в виде методов {гипотез, способов} – в высшем учебном заведении при получении специальности [12].

Закладывая в основу правдоподобных рассуждений теорию чисел, я использую следующее суждение Г. Вейля: «Согласно современным воззрениям чистая математика представляет собою гипотетически-дедуктивное учение об отношениях, она разрабатывает теорию чистых логических форм, не заботясь о той или иной из возможных конкретных интерпретаций» [2, с. 56]. В изложении научной публикации или годового доклада (отчета) мы не можем выйти за пределы эпистемологической сущности 4-х чисел, которые являются инструментариями между статистическими величинами и числами, а также формируют метафизику изучения. Они позволяют трезво {умно, рассудительно} взглянуть на исходные данные и принять правдоподобные рассуждения основываясь на доказательных рассуждениях математики.

3. Построение правдоподобных рассуждений в здравоохранении. Числа в математике даны вне опыта, безразмерны, самоподобны и поэтому обладают способностью делать выводы на основе аксиом. Гипотетически-дедуктивный подход в здравоохранении способствовал разделению одной научно-практической темы на ряд отраслей, сообразно аналитическим возможностям чисел. Такое деление оказалось универсальным, и породило 4 форманта [1]. Большинство наук, особенно смежных здравоохранению, развиваются в последовательности от всеобщего (философского) представления о детерминизме через причинность (как отраслевая теория) к построению функциональных закономерностей (как профессия).

Приведенная модель эпистемологии здравоохранения (табл.) в последовательности $R \to N \to Q \to Z$ раскрывает понятия токсичности в экологическом плане, предложенные С. Н. Голиковым, И. В. Саноцким и Л. А. Тиуновым [4, с. 10]. В переходе от R до N рассматриваются токсические эффекты химической, биологической, физиологической и биохимической природы. На уровне *Q* выделяются специфические патологические, клинические и фармакологические токсические эффекты. В совокупности все токсические эффекты изучаются на уровне *Z* как гигиенические, судебно-медицинские, экологические или социальные. [383 📖 384]

Таблица

Эпистемология здравоохранения

Начало	*R*	*N*	*Q*	*Z*
Физическое пространство		Рациональное пространство вокруг нас		Рациональное пространство изучения
	Иррациональные суждения о детерминизме		Иррациональные суждения о системе	
Физическое время		Рациональное время внутри нас		Рациональное время изучения
Измерители	Удельные показатели, плотности	Абсолютные признаки	Доли	Коэффициенты
Выделение аналитиче-	Полный список предметов и зако-	Полный список объектов иссле-	Объекты научно-практического	Предметы научно-практического

Начало	*R*	*N*	*Q*	*Z*
ской субстанции	номерностей исследования	дования	исследования	исследования
Форманты	*-nomia* греч. *nomos* «закон»	*-logia* греч. *logos* «речь, учение»	*-graphia* греч. *grapho* «пишу»	*-metria* греч. *metreō* «измеряю»
синонимы	нет	доклад, информация, отчет, обозрение, система, концепция, построение	строчу, чиркаю, сочиняю, рисую	обмеряю, вымеряю
Отрасли здравоохранения	Гигиена	Социальная гигиена	Медицина	Демография
Специальности научных работников	Профилактическая медицина	Социологические науки Строительство и архитектура Жилищно-коммунальное хозяйство	Клиническая медицина	Медико-биологические науки Демография
Шифры специальностей	14.02.01, 14.02.02, 14.02.04, 14.03.04, 14.03.06, 14.03.07, 14.03.09, 14.03.11	14.02.03, 14.02.05, 22.00.04, 22.00.08, 05.23.03, 05.23.04, 05.23.19, 05.23.22	14.01.01 – 14.01.30	14.02.06, 14.03.01, 14.03.02, 14.03.03. 14.03.05, 14.03.08, 14.03.10, 22.00.03
Исследования на основе [384 🕮 385]	изучения дозовой зависимости	изучения и управления социальной стратификацией общества	медицинских таксономий о состоянии здоровья, заболеваемости и переходов между ними	установления количественных пропорций и качественного различия
Документы гигиенического нормирования	Гигиенические нормативы	Санитарные правила и нормы	Санитарные правила Методические указания	Методические рекомендации Руководства

Смысловая конструкция таблицы рассматривалась в ряде публикаций, начиная с социально-экономической оценки эффективности гигиены окружающей среды [9]. Для всего семейства чисел были обоснованы информационные технологии в здравоохранении [13, с. 46-48] и принципы построения доказательных рассуждений [10]. Рассмотрим эти основы по каждому числовому множеству для формирования правдоподобных рассуждений.

Семейство чисел образует фундаментальную модель $R \to N \to Q \to Z$, которая рассматривается как эволюционная эпистемология. Однако продолжительность жизни и болезни индивидуума, в совокупности, формирующие антропогенез, короче {кратче, неполны}, чем математические множества, по которым могут быть установлены причины заболевания и эффективная схема лечения. Возможно, И. П. Давыдовский, руководствуясь биогенетическим законом Э. Геккеля, установил, что «Никакие тысячи индивидуальных заболеваний (отражающие свойства *Q* - прим. Креймера М.А.), изучаемых этиологически с позиций сегодняшнего дня (отражающие свойства *N* - прим. Креймера М. А.), т. е. минуя исторический аспект, не позволяют по-

нять ни этиологии (отражающие свойства *R* - прим. Креймера М. А.), ни сущности заболевания» [6, с. 20] (отражающие свойства *Z* - прим. Креймера М. А.).

Для объяснения социально-биологических явлений в медицине, гигиене и токсикологии, применяют методы математической статистики. Полученные статистические параметры нормального распределения в средних арифметических (*X*) представляют натуральные числа (*N*), в дисперсии (S^2) представляют рациональные числа (*Q*), в асимметрии (*As*) представляют вещественные числа (*R*) и в эксцессе (*Ex*) представляют целые числа (*Z*). Такая эпистемологическая подчиненность основана на 4-х центральных моментах статистического распределения: для *X* и *N* – момент 1-го порядка; для S^2 и *Q* – момент 2-го порядка; для *As* и *R* – момент 3-го порядка; для *Ex* и *Z* – момент 4-го порядка [11]. Эпистемологический анализ каждой пары: *X* и *N* – объединенных моментом 1-го порядка; S^2 и *Q* – моментом 2-го порядка; *As* и *R* – моментом 3-го порядка; *Ex* и *Z* – моментом 4-го порядка должен вывести на алгоритм построения правдоподобных рассуждений в виде антиномий, статистических гипотез и эффективности применения размерности величин.

Семейство чисел раскрывает содержание здравоохранения в виде управленческой последовательности: гигиена → социальная гигиена (организация здравоохранения) → медицина → демография. Правдоподобные рассуждения в здравоохранении необходимы для того, чтобы от множества (случайных) величин перейти к установлению закономерностей, которые объясняются в семействе чисел. При этом, множество исходных [385 📖 386] величин, сведенных к числу, остаются за текстом изложения профессионального предмета, который имеется в гигиене, социальной гигиене, медицине и демографии.

Далее приведен обзор построения правдоподобных рассуждений в здравоохранении на основе семейства чисел *R*, *N*, *Q* и *Z* по публикациям автора [10 – 14].

4. Семейство *R*. Выбор вещественных (действительных) чисел в гигиене определен тем, что время применяется для экстраполяции экспериментальных данных на возможную продолжительность жизни человека. В качестве пространства рассматриваются эффекты специфического и общетоксического действия при нормировании допустимого содержания веществ в объектах окружающей среды и предметах потребления. Гигиена рассматривается, как наука формирующая инструментарий между статистическими величинами и математическими числами (*R*), применяемый для анализа показателей, характеризующих содержание ингредиентов в объектах окружающей среды, биохимических показателей организма и экстерналии социально-экономического развития общества.

Необходимость научных исследований в гигиене возникает из-за нарушения естественных условий среды обитания человека. Выбросы в атмосферный воздух и сбросы сточных вод в водоемы, а также распространение физических факторов от источников образуют вектор концентраций и облучений с различной интенсивностью. Противоречия между достоверностью и точностью, появляющиеся при накоплении информации в удельных показателях о загрязнении среды обитания и физическом воздействии на человека приводят к искажению положений, предусмотренных в системе государственного санитарно-эпидемиологического нормирования.

В многомерной модели вместо вероятностного описания зависимости между санитарно-техническими и социально-экономическими факторами руководствуются

каузальной, которая отражает следующие антиномии по И. Канту[2]. Тезис: в мире существует причинность через свободу. Антитезис: никакой свободы нет, все совершается по законам природы. Гигиенические нормы отражают законы природы или всё сводится к дозовым зависимостям как свободное проявление случайности? (основной вопрос гигиены).

Посредством гигиенических норм о допустимом содержании химических веществ, биологических и физических факторов регулируется достижение качества, а противоречия возникают при количественном росте всех факторов, суммирование которых не имеет математического смысла. Поэтому в диапазоне от вещественных (действительных) чисел до удельных показателей (плотности) происходит {совершается} изучение в свойствах категории движения и применение аналитической функции отношения в виде категорического или условного, или разделительного объяснения. Интуиция, для выяснения достоверности и точности сведений устанавливает генезис, т.е. выражает их как удельные показатели или плотности, анализ {изучение, познание} которых проводится как вещественные (действительные) числа.

Благодаря метафизической сущности аттрактора, которая проявляется в диапазоне от вещественных (действительных) чисел до удельных показателей (плотности) и познания с применением психологической функции интуиции, создается текст для понимания сущности генезиса патологического процесса. Включение элементов метафизики и психологии в гигиенические исследования продиктовано тем, что поиск начала и установления причинно-следственных закономерностей содержится в физико-математических объяснениях [386 📖 387] аттрактора, которые раскрываются {добываются, изучаются} посредством психологической функции «интуиция».

Анализ показателей, характеризующих содержание ингредиентов в объектах окружающей среды, биохимических показателей организма и экстерналии социально-экономического развития общества, может отражать следование законам природы, как доза (концентрация) – время – ответ (эффект). Свойства *R* развиты гигиеной, что дает ей преимущества иррационального детерминизма, но ограничивают в практике здравоохранения. Таким образом, гигиена через иррациональные законы причинности может создавать {формировать, выстраивать} единую профилактическую среду в здравоохранении.

Генезис, отражающий действие аттрактора и измеряемый как показатель асимметрии посредством психологической функции «интуиция», обособляется в науку о гигиене. В данной отрасли знания используются удельные показатели (концентрации в объектах окружающей среды), а выводы строятся по образу и подобию вещественных (действительных) чисел.

5. Семейство *N*. Выбор натуральных чисел в социальной гигиене (общественное здоровье) определен тем, что время отражает генетическую связь поколений и развитие защитно-приспособительных реакций организма человека. В качестве пространства рассматриваются возможные эффекты нормальной и патологической физиологии, сохранившиеся в процессе филогенеза. Общественное здоровье (социальная гигиена) рассматривается, как наука формирующая

[2] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 350 - 356).

инструментарий между статистическими величинами и математическими числами (*N*), применяемый для анализа абсолютных признаков, характеризующих параметры общества и экономики, обеспечивающие социальные процессы сохранения и восстановления здоровья.

Необходимость научных исследований возникает из-за социально-гигиенического расслоения общества. По мере ведения социально-гигиенического мониторинга (СГМ) образуются противоречия между актуальностью и объективностью, появляющиеся при накоплении информации в абсолютных признаках, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту[3]. Тезис: мир имеет начало (границу) во времени и пространстве. Антитезис: мир во времени и пространстве безграничен. Социально-гигиеническое расслоение изменяется в доступных координатах пространства и времени или построение стратификации социально-гигиенического расслоения общества невозможно по причине неустановленного начала действия дозовой зависимости (основной вопрос социальной гигиены).

Посредством гигиенических норм регулируется социально-гигиеническое расслоение общества, границы и протяженность которого не имеют математического смысла. Поэтому в диапазоне от натуральных чисел до абсолютных признаков происходит {совершается} изучение в свойствах категории тождества и применение функции мышления как количества суждений в виде общего, частного или единичного объяснения. Мышление обособляет актуальные и объективные явления в эпистему и выражает их в виде абсолютных признаков, анализ {изучение, познание}, которых проводится как натуральные числа.

Благодаря метафизической сущности бифуркации, которая проявляется в диапазоне от натуральных чисел до абсолютных признаков и познается с применением психологической [387 📖 388] функции «мышление», создается текст для понимания сущности об эпистеме, заложенной математическим противоречием о бесконечном и малом.

Анализ показателей, характеризующих многообразие негативных факторов, различные состояния здоровья и заболеваемости, их переходные состояния, может отражать следование необходимым институтам общества и экономическим расходам посредством институциональной экономики. В совокупности они образуют эпистему, поиск каузальности в которой невозможен, как предостерегал И. Кант, «… если *мир бесконечен* и безграничен, то он *слишком велик* для всякого возможного эмпирического понятия. Если *мир конечен* и ограничен, то вы можете с полным правом задать вопрос: что определяет эту границу? Пустое пространство не есть для самого себя существующий коррелят вещей и не может быть условием, дальше которого идти не надо; еще в меньшей степени оно может быть эмпирическим условием, которое составляло бы часть возможного опыта. (В самом деле, кто может иметь опыт о безусловно пустом?) А для абсолютной полноты эмпирического синтеза всегда требуется, чтобы безусловное было эмпирическим понятием. Следовательно, *ограниченный мир слишком мал* для вашего понятия»[4]. Эту философию бытия пытаются воплотить в градостроительной деятельности.

---

[3] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 336 - 342).
[4] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 379 - 380).

Абсолютные признаки всегда имеют единицы измерения, состоящие из одного атрибутивного признака. Расчет средней арифметической имеет смыл, т.к. соответствие совокупности абсолютных признаков нормальному закону распределения означает, что обобщенная оценка отражает натуральное число как меру изучаемого явления. Бифуркация отражается в многоуровнённом устройстве: индивид, как биологическая сущность; семья, как ячейка общества; всякие коллективы по многообразным социально-экономическим атрибутивам; государство с различным административно-территориальным делением. Мышление живших оставляет энциклопедические знания, из которых ныне живущие выбирают те, которые составляют уверенность правильной политической экономии в интересах будущих поколений. Эпистема, отражающая проявления бифуркации и измеряемая как средняя посредством психологической функции «мышление» обособляется в науки об экономике и социологии. В данных отраслях знания используются абсолютные признаки, а выводы строятся по образу и подобию натуральных чисел.

6. Семейство Q. Выбор рациональных чисел в медицине определен тем, что время сведено к возрастным группам для оказания лечебно-профилактической помощи, отражающим социально значимые этапы жизни человека. В качестве пространства рассматриваются эффекты сантивности и пативности в организме человека, которые соотносятся с классами, блоками и рубриками МКБ или состояниями здоровья между нормальной и патологической физиологией. Медицина рассматривается, как наука формирующая инструментарий между статистическими величинами и математическими числами (Q), применяемый для анализа долей, характеризующих качественное многообразие в координатах: «здоровье – болезнь», «экономически активное население – асоциальное поведение».

В Положении о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 1994 г. № 625, выделяют санитарные правила (СП), «устанавливающие гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического [388 📖 389] благополучия населения, профилактики заболеваний человека, благоприятных условий его проживания, труда, быта, отдыха, обучения и питания, а также сохранения и укрепления его здоровья».

Медицинские явления сведены в Международную классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ). С 1888 года принято 10 пересмотров, что свидетельствует о развивающейся системе детализации, обусловленной дробностью натуральных чисел по атрибутивным свойствам. Деление абсолютных признаков на доли на примере МКБ носит эмпирический характер. Поэтому неизбежны противоречивые суждения при анализе долей. Трехзначные рубрики МКБ образуют пересекающееся распределение патологических явлений по принятым на данном этапе эпидемиологического воззрения нозологических форм. Доли в гигиенических, медицинских и психологических явлениях характеризуют популяционную чувствительность в виде специфических биологических реакций на действие искусственных техногенных и экономических факторов. Построение этиологических принципов классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем человека возможно на основе математической теории рациональных чисел.

Необходимость научных исследований возникает из-за множества частных случаев, не сводимых к сложному, при объяснении класса болезней. По мере ведения СГМ образуются противоречия между доступностью и полнотой, появляющиеся при накоплении информации в долях о заболеваемости, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту[5]. Тезис: все в мире состоит из простого. Антитезис: нет ничего простого, все сложно. Объяснение этиопатогенетичности, как простой причинности, или признание каузальности, как объяснение любой сложности (основной вопрос медицины).

Посредством гигиенической профилактики и применением санитарного оборудования достигаются качественные цели в виде снижения соматических заболеваний у отдельных лиц, массовая профилактика инфекционных и паразитарных заболеваний, а также наследственных и экологически обусловленных заболеваний. Те лица, для которых санитарно-гигиеническая практика является мало результативной, образуют группу больных с хронической и острой патологией. В диапазоне от рациональных чисел до долей происходит {совершается} изучение в свойствах категории покоя и применение аналитической функции качества в виде утвердительного, или отрицательного, или бесконечного объяснения. Чувство, для выяснения полноты и доступности сведений, перестраивает их в таксономические ряды, т.е. выражает их как доли, анализ {изучение, познание} которых проводится как рациональные числа. Благодаря метафизической сущности синергетики, которая проявляется в диапазоне от рациональных чисел до долей и познается с применением психологической функции «чувство», создается текст для понимания сущности о таксономии.

Альтернативный анализ долей, характеризующих качественное многообразие в координатах: «здоровье – болезнь», «экономически активное население – асоциальное поведение», подтверждает или отклоняет антиномии, которые являются математическим добавлением или делением однородного в понимании антиномий о простом или сложном. При анализе долей в пространстве и времени, изучаются не каузальные закономерности, а явления, полученные в «опыте как особом виде познания объектов, единственно доступном человеку»[6]. [389 🕮 390]

Несформировавшаяся до сих пор МКБ, как, например, химическая таблица элементов, не может быть основой для изучения каузальности. Даже выбранные нозологические формы, экологически обусловленные, представляют патологические состояния на данный интервал времени и в определенных территориях. Однако, как предостерегал И. Кант, применительно рациональных чисел «если всякое явление в пространстве (материя) состоит из бесконечного множества частей, то регресс деления всегда слишком велик для вашего понятия; а если деление пространства не должно идти дальше какого-нибудь члена деления (дальше простого), то регресс деления слишком мал для идеи безусловного, так как этот член допускает еще регресс по направлению ко многим содержащимся в нем частям»[7].

Доля не имеет единиц измерения, но как показатель представляет интересы тех атрибутивных признаков, из которых она была вычислена. Доля отражает структуру, т.е. представительность одного атрибутивного признака (представляемого в

---

[5] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 342 - 349).
[6] Кант И. Пролегомены ко всякой будущей метафизике, которая может появиться как наука. Сочинения. В 8-ми т. Т.4. – М.: Чоро, 1994. – 630 с. (с. 104).
[7] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 380).

процентах) ко всей совокупности (принятой за 100 единиц). Статистический смысл имеют доли, которые составляют ½, 1/3, ¼, 2/3. Расчет средней арифметической по совокупности долей не имеет смысла, т.к. возможны различные основания. Наличие в совокупности элементов с различными атрибутивными признаками делают среднюю не типичной и поэтому долю оценивают по размеру неточности, допущенной вследствие несплошного характера наблюдения. Аналитические и статистические исследования, основанные на математической сущности *Q*, должны раскрывать новые явления, формируемые синергетикой, которые устанавливаются в результате чувств и описываются как таксономия. Рациональные числа в таксономии характеризуют начальное многообразие и предполагаемое изменение, которые на основании свойств синергетики рассматриваются как гипотеза для объектов научно-практического исследования. Они образуются за счет усечения *N* по определенным атрибутивным признакам. В данном случае эпистема сводится до уровня таксономии.

7. Семейство *Z*. Выбор целых чисел в демографии определен тем, что время рассматривается как фактор расслоения общества по продолжительности жизни населения. В качестве пространства рассматривается среда обитания, включая бытовые и экономические возможности по расходованию и восстановлению здоровья. Демография рассматривается, как наука формирующая инструментарий между статистическими величинами, получаемыми при переписи населения, регистрации рождаемости и смертности и математическими числами (*Z*) применяемые для анализа коэффициентов, характеризующих изменения в обществе в динамике и при сравнении различных регионов. Целые числа (*Z*) специализируются как предметы научно-практического изучения.

Целые числа (*Z*) отражают свойство в социальных, экологических и экономических исследованиях, которое устанавливается в процессе взаимодействия, поэтому оно относительно. Такие свойства не имеют самостоятельной трудовой и познавательной деятельности, поэтому они инертны. Свойства в количественном выражении могут быть представлены в виде коэффициентов. Целые числа в качестве коэффициентов образуются из величин одинаковой размерности.

Числа *Z* в здравоохранении представлены в документах системы государственного санитарно-эпидемиологического нормирования в виде руководств по оценке нарушения [390 🕮 391] состояния здоровья и среды обитания человека. Для этого сравниваются территории с явными неблагоприятными условиями или ряды динамики, характеризующие показатели нарушения состояния здоровья или обращаемости за медицинской помощью. В качестве критериев применяются шкалы, построенные по предпочтительности, т.е. обязательного наилучшего и наихудшего деления, между которыми располагаются одно или несколько средних значений. Коэффициенты характеризуют демографические процессы в обществе. В демографии неделимость человека используется для изучения закономерностей воспроизводства населения в зависимости от характера социально-экономических и природных условий. Поэтому в качестве коэффициентов применяются индексы, меры риска, вероятности прогнозирования, кратности превышения, соотношения или положения в ранжированном ряду.

Анализ показателей, характеризующих изменение здоровья, заболеваемости, преморбитных состояний, подпороговых, пороговых, хронических, токсических и смертельных доз (концентраций) терапевтических и гомеопатических доз может отражать следование законам природы, как сущее или случайное. Коэффициенты не имеют единиц измерения, но как показатели представляют интересы тех атрибутивных признаков, из которых он были вычислены. Типичными представителями атрибутивных признаков являются здоровье, экология, болезнь и пр. Коэффициенты отражают выраженность изучаемых атрибутивных признаков через отношение в пространстве или во времени. Расчет средней арифметической не имеет смысла, т.к. совокупность показателей не соответствует нормальному закону распределения, поэтому обобщенной оценкой является показатель эксцесса, как меры выраженности изучаемого явления.

Необходимость научных исследований возникает из-за несовершенства санитарных правил и норм. По мере ведения СГМ образуются противоречия между адекватностью и эмоциональностью, появляющиеся при накоплении информации в коэффициентах, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту[8]. Тезис: в ряду мировых причин есть некая необходимая сущность. Антитезис: в этом ряду нет ничего необходимого, все в нем случайно. Познающая сущность обуславливает причинность, как демография или для случайности всегда будет необходима демография (основной вопрос демографии).

Оценка риска для здоровья не является вероятностью, если руководствоваться аксиомами Колмогорова. Она может служить мерой случайности для индивидуума или сущностью для общества. Анализ, полученный на основании *Z*, позволяет сделать выводы: санитарные правила и нормы отражают сущность гигиенических явлений или в них нет необходимости по обстоятельствам случайности. [391 🕮 392]

Посредством гигиенических правил достигаются качественные цели, а противоречия возникают в поисках сущности гигиенических законов для построения санитарной практики. Поэтому в диапазоне от целых чисел до коэффициентов происходит {совершается} изучение в свойствах категории различия и применение аналитической функции модальности в виде возможного, или действительно существующего, или необходимого, но недостижимого объяснения. Ощущение для выяснения адекватности и эмоциональности формализует сведения в матезис, т.е. выражает их как коэффициенты, анализ {изучение, познание} которых проводится как целые числа.

Аналитические и статистические исследования, основанные на математической сущности *Z*, должны раскрывать новые явления, формируемые фракталом, которые устанавливаются в результате ощущения и описываются как матезис. Такое положение определено тем, что матезис отражает исторический подход, обусловленный научно-технической возможностью и политической целесообразностью. Матезис таким образом отражает фрактальные закономерности природы, в том числе природу человека и измерения эксцесса, посредством психологической функции «ощущение». Данные аналитические действия отражают возможности демографии. Благодаря метафизической сущности фрактала, который проявляется в диапазоне от целых чисел до коэффициентов и познается с применением психологической функ-

[8] Кант И. Критика чистого разума. Сочинения. В 8-ми т. Т. 3. М.: Чоро, 1994. – 741 с. (с. 356 - 363).

ции «ощущение», создается текст для понимания сущности или случайности в матезисе.

Список литературы:

1. Буторина Н. В. Наименования наук и их производные в диахронии и синхронии. (на материале романских, германских и русского языков). Специальность 10.02.19 – теория языка. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук. Ижевск, 2009. – 26 с.
2. Вейль Г. Философии математики. Сборник работ. Пер. с немец. А.П. Юшкевича, предисл. С. А. Янковской. Гос. технико-теоретическое изд-во, М.-Л.: 1934, – 129 с.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М: Практика, 1999 – 449 с.
4. Голиков С. Н., Саноцкий И. В., Тиунов Л. А. Общие механизмы токсического действия / АМН СССР. – Л.: Медицина, 1986. – 280 с.
5. Давыдов А. А. Системный анализ в социологии: законы социальных систем. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.
6. Давыдовский И. В. Проблема причинности в медицине (этиология) – М. Государственное издательство медицинской литературы, 1962 – 176 с.
7. Каминский Л. С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных. Применение статистики в научной и практической работе врача. – М.: Медицина, 1964. – 252 с.
8. Крамер Г. Математические методы статистики. – М.: Мир, 1975. – 648 с.
9. Креймер М. А. К вопросу об оценке социально-экономической эффективности гигиенических мероприятий по охране окружающей среды // Бюллетень сибирского отделения Академии медицинских наук СССР, 1986. – № 4, – С. 101 – 108.
10. Креймер М. А. О доказательности рассуждений в здравоохранении // Здравоохранение Российской Федерации. – 2011. – № 4. – С. 29.
11. Креймер М. А. Построение методологии научного познания // Вестник СГГА. – 2013. – № 1(21). – С. 88 – 104.
12. Креймер М. А. Правдоподобные рассуждения и дидактика обучения // Вестник СГГА. – 2012. – № 4 (20). – С. 147 - 157.
13. Креймер М. А., Бабенко А. И. Информационные технологии в здравоохранении на основе применения арифметической теории чисел / Новые горизонты: инновации и сотрудничество в медицине и здравоохранении / Материалы IX российско-немецкой научно-практической конференции Форума им. Р. Коха и И. И. Мечникова / Под [392 📖 393] общ. ред. О. В. Кравченко (Россия), Г. Хана (Германия). – Новосибирск: Издательство "Сибирский Центр Деловых Технологий", 2010. – 292 с.
14. Креймер М.А. Признание научности в эпистемологии правдоподобных рассуждений // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. 2014. – № 4 (28). – С. 140 – 157.
15. Лакин Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
16. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. Пер. с англ. И.А. Вайнштейна, под ред. С. А. Яновской. Изд. 2-е, испр. – М.: Наука, 1975. – 464 с.
17. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. – Минск, Высш. шк., 1967. – 328 с.
18. Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1968. – 419 с.

19. Урбах В. Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 323 с.
20. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. – М. Медиа Сфера, 1998. – 352 с.
21. Фосс А. Э. Сущность математики Пер. с нем. Изд. 3-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 120 с.
22. Хилл Б. А. Основы медицинской статистики. – М.: Медгиз, 1958. – 306 с.

Опубликовано

УДК 613.6+614.7:061.75

ББК 51

С 56

«Современные проблемы гигиены и медицины труда» материалы Всер сийской научно-практической конференции с международным участием, п свящённой 60-летию образования ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда экологии человека» /под редакцией профессора А.Ю. Поповой, професс А.Б. Бакирова. – Уфа: Книжный формат, 2015. – 553 с.

Редакционная коллегия:
доктор медицинских наук, профессор А.Ю. Попова
доктор медицинских наук, профессор А.Б. Бакиров
доктор медицинских наук Г.Г. Гимранова
кандидат биологических наук, доцент М.Р. Яхина
кандидат медицинских наук Д.О. Каримов
кандидат медицинских наук А.Р. Шаяхметов

Сборник научных трудов составлен по материалам Всероссийской нау практической конференции с международным участием «Современные п блемы гигиены и медицины труда». Конференция приурочена к 60 летию д тельности ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека».

Представленные в сборнике статьи отражают вопросы гигиены и меди ны труда, охраны производственной и окружающей среды, промышлен токсикологии и лечения профессиональных и производственно-обусловлен заболеваний.

Издание предназначено для специалистов органов и организаций систе Роспотребнадзора, научно-исследовательских учреждений, высших учеб заведений медицинского, медико-профилактического, биологического пр ля, студентов, аспирантов, врачей и специалистов, работающих в смежных ластях науки и практики.

ISBN 978-5-9613-0324-7

© ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труд экологии человека», 2015

Подписано в печать 01.09.2015 г. Тираж 500. Заказ №393
Отпечатано в ООО "Принт+"
450054, г. Уфа, проспект Октября,71. Тел. 235-57-44

Страницы первоисточника 380 🕮 393