

### Математика и медицина.

(Ответ д-ру Матвееву).

**Винников М. Э., Мастбаум М. И., Рахлин Л. М. Слепков В. Н., Цукерман С. С.** (бригада работников Ин-та для усовершенств. врачей им. В. И. Ленина в Казани).

В „Сборнике трудов Гос. института для усовер. врачей“, т. II, за 1931 г. по недосмотру редакции появилась статья д-ра Д. Н. Матвеева „Математика в медицине“.

Резко бросается в глаза эта статья не богатством содержания, не оригинальностью мышления автора, не „Писаревским“ языком, наконец—она останавливает на себе внимание, как яркий образчик неприкрытого никакими фиговыми листочками детски-наивного механицизма.

В своей работе д-р Матвеев, исходя из положения: математика—основа точных наук, пытается доказать, что и анатомия, физиология, клиническая патология приближаются к истинной науке постольку, поскольку они пользуются математическими методами. Не отдавая себе отчета в том, что он повествует об одном из основных методологических вопросов современного естествознания, который, между прочим, занимал далеко не последнее место во всех наших философских и естественно-научных спорах, Матвеев обосновывает идею „математической биологии“ и „математической медицины“. Как одержимый маниакальной идеей, зачастую не вдумываясь в значение своих собственных слов, развязно игнорируя основное содержание таких наук, как морфология, эмбриология, физиология, психология, до утомительности часто „аргументируя“ цитатами из более, чем сомнительных авторитетов, Матвеев доказывает, что все науки должны раствориться в математике. Он не связывает своих воззрений с каким бы то ни было идеологическим направлением, его опора—это „наука вообще“ и „ученые вообще“. И как всегда бывает в жизни, этот „беспартийный“ курс оказался сугубо партийным.

При помощи своих авторитетов (Алексеев, Стеклов, Парфентьев и др.) Матвеев оказался в объятиях самого крайнего, самого вульгарного механицизма.

*В чем сущность механицизма?* Его характернейшая особенность заключается в стремлении растворить все качественное многообразие мира в наиболее общих, наиболее универсальных определениях материи. Качественным различиям механицизм не придает объективного значения, для него они являются субъективными моментами, привнесеными познающим умом. В своей основе явления социальные, биологические и неорганические, с точки зрения механицизма, тождественны друг другу. В природе господствует единообразная, универсальная закономерность, усвоить которую и адекватно выразить—является задачей точного познания. Эта „конечная“ и единственно объективная закономерность носит бескачественно количественный характер (напр. „механика ато-

мов“ Э. Дюбуа-Реймонда) и точно может быть выражена только математически. Для последовательно мыслящего механиста „мировая формула“ Лапласовского математического ума, которая может уместить в себе все бытие мира в его прошлом, настоящем и будущем, является идеалом познания, к которому следует стремиться. Отсюда не-любовь механиста к качественно-своеобразным закономерностям, ко всякому стремлению установить специфические социальные, биологические, химические законы, отсюда Кантовское положение, что „в каждой науке только столько истинной науки, сколько в ней математика“. Зачем усложнять, дифференцировать познание, зачем плодотворить громадное количество разных особых наук и законов, когда за всем кажущимся многообразием мира пытливый ум „настоящего“ ученого видит только движение математически выражимых количеств и больше ничего.

Матвеев исходит из того положения, что „число общих законов, управляющих известными явлениями, постепенно сокращается и область влияния каждого из них все расширяется“ (2 стр.). Науки, по Матвееву, можно сказать, тают на глазах, растворяясь в общих законах. Эти общие законы—математической природы, так как „природа в своих проявлениях, и в области живой и не живой, покоится на фактах и принципах математического свойства“ (2 стр.). *Объяснение* явлений действительности, в том числе и биологических, представляется Матвееву в виде их математического оформления, без чего они могут быть только описываемы. Благодаря успехам математики в науках, „то, что считалось лишь качеством, и как таковое могло быть только описываемо, переходит в разряд количеств и подвергается строгому учету“ (10 стр.). „Непререкаемый язык цифр“ не только подчиняет себе различные конкретные науки, он поглощает их, растворяет в себе. Качественно-особые закономерности этих наук под влиянием математического метода пропадают, показывая свою объективную количественную математическую природу. Правда, этот процесс еще не завершен—все знают, что кроме математики существуют различные другие науки, и даже „сам“ Матвеев вынужден писать статью не на тему „Медицина, как математика“ (что более соответствовало бы его идее), а на более „качественную“ тему: „Математика в медицине“, но такое состояние лишь временно, лишь „пока“. Виновата наша неразвитость и неосведомленность. „Если иногда математический метод, заявляет Матвеев, не обрисовывает действительности природы сполна, то это происходит не потому, что метод не годится, а потому, что вначале приходится часто ограничиваться лишь только приближенным анализом действительности“ (16). Математика не поглотила еще морфологии, физиологии, эмбриологии, психологии, эволюционной теории, экологии и других, претендующих на жизнь наук, но что же поделаешь, если сразу всего сделать не успеваешь? Как говорит Матвеев, „приходится начинать с малого“<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Все приведенные цитаты взяты у Матвеева, но принадлежат Парфентьеву, Стеклову, Позефер и др. В оригинальном тексте, который в общей части почему-то сведен к союзам, вводным и заключительным предложениям (все остальное цитаты)—найти достаточно ярких формулировок не удалось. Поскольку все эти авторы цитируются Матвеевым более чем сочувственно он должен нести за приведенные им самим цитаты полную ответственность.

Показать это „малое“ и на его основе развернуть перспективу традиционного математического „иссыхания“ эмбриологии, анатомии, физиологии, медицины и специально „болезней среднего уха“,—такова задача статьи Матвеева.

Может ли математика поглотить другие науки?

Этот вопрос, вслед за механистами (в том числе за Парфентьевым и Матвеевым), можно сформулировать по другому:

*Можно ли в количественных определениях растворить качественные определения явлений действительности („объяснить“ качество через количество)?*

Еще Гегель подробно разбирает этот вопрос в своей „Науке Логики“. В учении о „мере“ Гегель показывает, что явления действительности имеют как качественные, так и количественные особенности. Все в природе есть мера, т. е. единство количества и качества. Качество есть основное в процессе, так как „нечто есть то, что оно есть“, только через качество.

В любой вещи основой являются такие ее качественные особенности как форма, внутренняя структура, материальный состав, способность спецификации внешнего, способность к особой форме движения и пр. Качество прежде всего определяет внутренний закон, индивидуальность и определенность данного явления. Но ни одна вещь не может быть исчерпана только качественной характеристикой—все в действительности обладает также и количественной физиономией. Каждое явление может быть охарактеризовано по количеству имеющейся в ней материи, по количественным показателям длины, объема, веса или скорости. „Все существующее, пишет Гегель, для того, чтобы быть тем, что оно есть и вообще существовать, имеет некоторую меру“, т. е. существует как *единство* количества и качества. Как и качество, так и количество неспособно исчерпать ни одного реального явления действительности. Игрой ума можно представить себе мир, лишенный качественной материальности, мир абсолютного количества и, тем самым, предельной пустоты, но это будет только игра ума—не больше. В реальности бесконечное многообразие качественных особенностей действительности—в неорганической, живой и социальной областях—есть основное материальное ее содержание.

Мир без качеств, любое материальное явление его, взятое с одной количественной стороны—это какая-то пустышка, схоластическая абстракция, произвольная выдумка. Благодаря этому чисто количественный курс механицизма ведет исследователя природы от живого, конкретного ее существования в мир схоластических измышлений и идеалистических построений. Недоразумением является, когда механицисты называют себя последовательными материалистами. Какой это материализм, если, отрицая объективность качеств, произвольно сводя весь мир к количеству—механицизм оставляет за материей одну жалкую видимость материальности, одну тень материальности. Механицизм в развернутом виде ведет прямо к субъективному идеализму с его перенесением всего содержания познаваемого мира в познающий человеческий ум („существовать—значит существовать в восприятии“ Беркли). Именно поэтому выступления более или менее последовательных механистов

всегда имеют примесь идеализма, а наша борьба с механицизмом смыкается с борьбой против идеализма.

Таким образом, в качестве мы видим характернейшую и основную сторону материальной действительности. Жизнь без качественной характеристики, человеческое общество в виде математической формулы— нечто совершенно несуразное, надуманное. Качество и количество, являясь оба реальными категориями действительности, неразрывно связанными друг с другом—оказываются специфическими, даже противоположными сторонами этой действительности. Нельзя объяснить качество через количество и наоборот, как нельзя из свойств огня вывести свойства воды.

Все разговоры о математическом „объяснении“ качеств природы, • „сведении“ их к количественным отношениям в действительности представляют из себя простой словесный обстрел этой природы или хуже—бессмысленную попытку насильно втиснуть ее в произвольные, надуманные схемы.

Как подходить к изучению действительности? Единственно правильным путем будет такой путь, который умеет схватить и качественную, и количественную ее стороны, не растворяя их друг в друге. Особенно важно в исследовании то, что как раз отрицается Матвеевым—качественная сторона. Живая реальность явления (напр., организма), его конкретность, специфичность, выражается преимущественно именно в качественной его стороне. Обмен веществ, как особая форма взаимодействия материальных образований, дыхание, кровообращение, выделение, рост и размножение—не как простое количество материи, движущееся с определенной скоростью, а как специфические, целостные, приспособительные процессы, экологические отношения организма в их конкретной, а не математической формулировке, историческое развитие в его особой биологической форме (напр., дарвинизм)—вот в чем основная суть исследования организма, и эта суть как раз качественной природы.

Мы не хотим этим ударением на качественную сторону явления подвести к отрицанию объективности количественной стороны природы—эта однобокость нам, как диалектическим материалистам, чужда. Приходится останавливаться на этом потому, что как раз качество есть то, с существованием и громадным значением чего не считаются очень и очень многие из естествоиспытателей, так зараженные механистическими воззрениями.

---

*Как следует представлять себе соотношение количественного и качественного моментов в процессе исследовательской работы?*

В применении к социальным явлениям—немало страниц этому вопросу посвящает Ленин в своем труде „Развитие капитализма в России“. Обсуждая вопрос о способах статистического анализа крестьянских хозяйств, он острее своей критики направляет против оголенно-математического подхода в деревенской статистике. Деревня не простое количество людей и хозяйств, подсчеты которых дают нам стройные кривые и „удобные“ математические средние. Ленин показал, что деревня при капитализме является сложным, дифференцированным образованием, объективно характеризовать которое можно только учтя качественные районные особенности, социальную характеристику каждого двора (ку-



лак, середняк, бедняк, батрак) и ряд других более частных качественных показателей.

Математическая статистика для того, чтобы стать реальной социальной статистикой, должна тесно связаться с качественным социальным анализом, должна порвать с представлением об абстрактно-количественных „единицах“ и однородно-математической „массе“.

Ленин доказал, что абстрактно-количественный подход убивает научное исследование динамики развития деревни и служит буржуазным ученым прекрасным средством для замазывания истинного положения вещей в деревне. Его книга представляет собою образец того, как следует диалектически сочетать количественный и качественный моменты в социологическом исследовании, не утесняя и тем более не отбрасывая ни одну из этих основных сторон самой объективной действительности.

Изложенные здесь особенности ленинского подхода к соотношению количественного и качественного в исследовании характеризуют марксистско-ленинский подход к этой проблеме вообще (в том числе и в биологии). Для того, чтобы доказывать, что биология является наукой, которая „покоится на фактах и принципах математического свойства“ (Парфентьев-Матвеев), нужно не только ничего не понимать в марксизме (это еще полбеды—можно подучиться), но кроме этого пужно как-то особенно поверхностно подходить к биологическим наукам, нужно как-то особенно уметь не обращать внимания на основное содержание этих наук.

Как Матвеев, напр., „доказывает“, что морфология становится и должна стать математической наукой?

Все из морфологии, что так или иначе связано с цифрами, механикой и геометрией и каким-либо образом попало в руки Матвеева, используется им для доказательства этого „торжества математического метода“. Так например, Никифоров показал, что калибр сосудов, идущих к разным органам, оказывается разным, и, самое главное, выразимым в „самых математических“ миллиметрах. Приведя табличку окружности сосудов разных органов, Матвеев, нимало не сумняшась, переходит дальше. Математический „охват“ показан.

Парфентьев объяснил, что „изучая совершенно абстрактно минимальные поверхности вращений, можно чисто математическим путем установить, что таких поверхностей 6: плоскость, сфера, цилиндр, конус, ундюлоид и нодоид“ (3 стр.). Намекнув на то, что ундюлоид, а также комбинация всех шести типов минимальных поверхностей вращения, как-то (как, где и почему—знать не дается) воспроизводится в формах простейших.., Матвеев опять переходит дальше. Читатель должен поверить, что Матвеевым действительно указан путь математического „объяснения“ формы простейших.

Дальше Матвеев указывает на общеизвестный факт, что в строении растений „наблюдается строгая механическая система“. При помощи неких Шумана и Гильта, попросту говоря при помощи длинной цитаты из этих авторов, Матвеев показывает, в чем эти механические приспособления заключаются. Получив описание механических приспособлений, читатель ждет хотя бы намеков на действительное математическое „объяснение“ этих явлений. Но Матвеев не хочет надоедать читателю

и... опять идет дальше. Зачем ему заниматься трудным и ответственным анализом, когда ведь сам проф. Парфентьев сказал, что биология — математическая наука.

В результате таких, с позволения сказать, „доказательств“ морфология должна показаться читателю, согласно обещаниям Матвеева, чисто-количественной наукой.

Для всякого, кто знаком с содержанием настоящей морфологии, ясно, как дешевы и безответственны все эти Матвеевские упражнения.

Задачей морфологии является прежде всего выяснение тех закономерностей, которые создают форму организма в индивидуальном развитии. Heidenhain'овское синтезбиологическое учение может служить примером такого подхода к форме. Используя громадный фактический материал, в течение трех десятков лет Heidenhain обосновывает теорию, согласно которой организм представляет собой сложную систему включенных друг в друга гистомеров, начиная с ганглетических протомеров и кончая организмом, как целым. Ход образования любого гистомера осуществляется через синтетический анализ, т. е. через деление элементов гистомера в согласии со структурой целого, в которое эти элементы входят. Heidenhain действительно берет не простую оптическую внешность формы, но пытается показать ту закономерность, которая управляет ее эмбриогенезом, т. е. пытается действительно объяснить форму. Другое характерное направление в морфологии, стоящее на таком действительно объясняющем пути, есть „физиологическое“ направление, которое пытается повясть интимные стороны формы и ее приспособительное значение через выяснение функционального значения ее. Это направление особенно ярко представлено современной цитологией, в частности кариологией, так прекрасно объясняющей механику генетических процессов через хромосомные соотношения. Третьим основным направлением морфологии является филогенетическое направление, которое пытается объяснить историческое возникновение и развитие формы. Применяя сравнительный метод по преимуществу, это направление приходит к представлению о типических формах, об их взаимной связи в ходе эволюционного развития, о филогенетическом параллелизме форм и их расхождении в эволюции и, наконец, к представлению о тех законах, которые управляют историческим развитием формы. Есть, наконец, в морфологии и экспериментальное направление, названное К. Тимирязевым экспериментальной морфологией (выяснение закономерностей действия внешней среды на формы).

Все это есть, но всего этого нет для Матвеева и ниже с ним, которые вычеркивают это богатое материальное содержание науки во имя утверждения своих абстрактных математических схем. В стремлении математически „объяснить“ они произвольно извращают истинную суть науки, подменяя ее эквилибристикой с цифирьками и „ундюлоидами“.

Из всего нами сказанного совсем не следует, что математика не имеет никакого места в морфологическом исследовании. Мы не беремся осветить этот вопрос с такой определенностью, с какой это делает Матвеев, ибо в этом сложном вопросе сейчас „все ясно“ только тем, кто не изучает вопроса, а догматически „бубнит“. Но все же успешное применение математики, например, в изучении построенных по механическим принципам структур (кости, скелет, механические ткани растений,

нагнетательский механизм кровообращения и пр.), указывает на то, что математика может сослужить большую службу в морфологии, как *вспомогательный* метод исследования. И тут объективное рассмотрение указывает на „мерный“ характер науки, т. е. на необходимость сочетать в исследовании качественный и количественный моменты.

Еще печальнее у Матвеева обстоит дело с физиологией. Разбор относящихся к этой области жиденьких иллюстраций он начинает многообещающей декларацией: „Особенно убедительны факты торжества математических положений в физиологии, где почти все проявления жизни и состояния организма (законы питания, обмена веществ, дыхания, выделительных систем, веса, температуры, времени жизни, химического состава) в условиях покоя и работы выявляются математическим путем“ (стр. 8). Не понять Матвеева невозможно. Вся физиология, по существу, есть математическая наука—таков смысл этой декларации. Эта мысль большая и ответственная. Матвеев должен показать на достаточно убедительном материале, что „проявления жизни и состояния организма“ действительно „выявляются математическим путем“. Увы, мало-мальски серьезного отношения к делу не найдет читатель у Матвеева издесь. Его декларация ниже сопровождается тремя иллюстрациями какого-то разрозненного, случайного характера: применением дифференциального исчисления к изменению норм питания животного в зависимости от его возраста (следует длинная математическая формула), Рубнеровскими цифрами о количестве энергии, необходимой для удвоения веса тела молодых, растущих животных, и указанием на успешную применяемость графического метода в физиологии. И это все. Как математически исчерпать или „выявить“ хоть один, самый зашудалый закон физиологии, Матвеев не показывает, несмотря на то, что именно в физиологии „торжество математических положений“ „особенно убедительно“. Нам кажется, что причина Матвеевской несостоятельности доказать то, что он доказывает, заключается не только и не столько в нем самом, сколько в принципиальной беспомощности защищаемой им точки зрения. И не такие, как Матвеев, ломали и ломают свои зубы на „научных“ попытках свести биологические (в частности физиологические) явления к чисто-количественным соотношениям.

В чем заключается основное содержание физиологии? Эта наука ставит своей главной задачей—изучить основные функции жизнедеятельности индивидуальных организмов: обмен веществ с его составными элементами—дыханием, питанием, диссимилиацией, движением, ассимиляцией, выделением и ростом—и те материальные механизмы, которые осуществляют регуляцию всех этих процессов (нервная система и внутренняя секреция), познать в первую очередь и по преимуществу закономерные причинные цепи, которые характеризуют каждую из этих функций в их взаимодействии, т. е. дать объяснение *качественной* стороне жизнедеятельности—такова цель этого изучения. Только в таком понимании физиологическое исследование приобретает характер конкретного, истинно-материалистического исследования. В современной физиологии этот курс *конкретного* исследования особенно ярко представлен в тенденции заменить старое, чисто аналитическое, сегментарное изучение жизнедеятельности изучением жизни организма, как целого (организменная физиология у Павлова, в современном учении о внутренней секреции и пр.).

Именно такого конкретно-материалистического изучения не способен дать односторонне-математический подход к организму. Как метод чисто количественного исследования, он вольно или невольно игнорирует внутренний закон, внутреннее содержание явления, его материально-причинный ряд, схватывая в явлении только его внешне-количественную сторону. А поэтому, когда хотят математической формулой отобразить содержание какого бы то ни было физиологического процесса, сама задача кажется нам надуманной и безнадежной в своей основе.

К чему приводит такой чисто-количественный путь, прекрасно можно показать на примере Матвеева. Его очень привлекает графический метод в физиологии, который он понимает все так же, т. е. как метод сведения физиологии к математике. „Триумфальное шествие графического метода“ приводит Матвеева в такой восторг, что он, заткнувши уши и закрывши глаза, вещает: „Графический метод в области психической жизни и физиологии мозга является почти исключительным объективным методом исследования“ (стр. 10). Доказательство—возможность графически изобразить увеличение кровенаполнения и повышения температуры больших полушарий при их функционировании—я больше ничего.

Выдвинуть такое положение с такими основаниями может, конечно, только безнадежный маньяк, совершенно не желающий считаться с действительным положением вещей. Оставим пока в стороне психическую жизнь и обратимся к физиологии мозга. Применяется ли здесь графический метод? Конечно применяется, но только, как и всюду в биологии, в роли техничеки-вспомогательного метода. Он представляет собою орудие технической фиксации уже полученных на основе специальных (качественных) приемов исследования результатов, орудие, которое позволяет в организованной, сведенной в целое форме *изображать* количественную сторону этих результатов. Так, например, существует Павловский метод условных рефлексов, позволяющий проникнуть во внутреннюю закономерность мозговой деятельности и понять ее-составные качественные элементы. На основе этого метода установлено, что вся нервная деятельность есть баланс возбуждения и торможения, что эти процессы индуцируют друг друга, что тот и другой способны иррадиаровать и концентрироваться, что, кроме того, полушария обладают способностью прокладывать новые пути (замыкание), разлагать внешний мир на отдельности (анализ) и пр. Для обработки этих данных, полученных на большом экспериментальном материале, может применяться графический метод, но может и не применяться—существо дела от этого не изменится. Качественное содержание изученных процессов, как основное содержание физиологии мозга, не находится ни в какой обязательной и решающей зависимости от техничеки-вспомогательного метода графического изображения.

Сказать же, как это делает Матвеев, что графический метод „есть почти исключительный метод объективного изучения физиологии мозга“—это значит издеваться над физиологией. При такой перспективе какими-то вспомогательными частностями кажутся метод условных рефлексов Павлова, вивисекционный метод Гольца, метод доминанты Ухтомского и пр.—одним словом, все основное содержание физиологического исследования мозга. Невольно возникает вопрос, о чем



думал и думал ли вообще Матвеев, когда он писал свой исключительный „труд“? Нам кажется, что не думал, если под этим „думанием“ понимать систематический и наполненный содержанием процесс научного мышления.

Чтобы рассуждать о физиологии, как математической науке, он должен обходить существо вопросов и останавливаться только на формальной поверхности их. Легкомысленное отношение к содержанию биологического исследования есть обязательный момент той псевдо-научной „количественной“ методологии, которую Матвеев избрал своей руководительницей. В результате, как и при обсуждении морфологии, он проходит мимо научной физиологии, мимо ее качественного содержания и, обретаясь в мире абстрактных, оторванных от живых явлений количеств, занимается ненужной и вредной игрой в цифирьки и графики.

Интересный и показательный для существа обсуждаемого вопроса путь развития проделала следующая наука, на которую ссылается Матвеев, — *генетика*.

С именем Ф. Гальтона связан чисто-количественный, математический этап ее истории. Гальтон при помощи метода вариационной статистики исследовал рост человека и размеры семян душистого горошка у массы особей родительского и следующего поколения, желая таким образом установить, в какой степени признаки родителей передаются детям. Характернейшей чертой его подхода являлось то, что масса исследуемых особей рассматривалась им, как математически однородная масса, а каждая особь, как математическая „единица“. Внутреннее, наследственное содержание как „населения“ в целом, так и каждой отдельной особи Гальтоном в расчет не принималось. В результате им были сформулированы 2 закона наследственности — закон регрессии или возврата (возврат потомства к средним величинам от крайних уклонений) и закон смешения свойств предков в детях (дети получают  $\frac{1}{2}$  от родителей,  $\frac{1}{4}$  от дедов,  $\frac{1}{8}$  от прадедов и пр.).

Оба эти закона в свете дальнейших достижений генетики оказались ложными и как раз потому, что Гальтон обошел в своем исследовании качественную сторону вопроса. Иоганнсен, на основе не математического, а экспериментального исследования „населения“, показал, что за внешней (фенотипической) однородностью этого населения скрывается богатое и пестрое качественно-генотипическое содержание. Понять законы наследственности согласно этому можно, только раздифференцировав население на отдельные генетические чистые линии.

Менделеевский метод индивидуального анализа особей через гибридизацию и расщепление гибридов во втором и следующих поколениях подвел генетику к пониманию тех качественных явлений, из которых в действительности слагаются законы наследственности (чистота гамет, аллеломорфизм, расщепление, эпистаз, полимерия и пр.), а цитологическое объяснение менделизма и хромосомная теория наследственности дали нам материальную основу этих явлений.

В итоге Иоганнсен заявляет: „Мы должны рассматривать учение о наследственности с помощью математики, но не как математическую дисциплину“. Качественно-экспериментальный метод стал основным методом генетического исследования, а математический занял подобающее

ему место вспомогательного метода; в результате чего мы имеем то блестящее развитие генетики, которое делает ее в наше время одной из наиболее интересных и практически важных наук.

Мерный, качественно-количественный путь исследования является, следовательно, действительным и для генетики, науки, которая, может быть, больше всех других биологических наук пользуется в своей работе математическим методом.

Все рассуждения д-ра Матвеева о роли математики в науке относятся им в такой же степени и к медицине: „определение пульса, кровяного давления, состава крови, температуры, дыхания... все облекается в отвлеченный и вместе с тем вполне определенный числовой показатель, значение которого прекрасно оценивается клиникой, так как она главным образом этим числовым показателем определяет состояние организма, взаимоотношение его частей и влияние внешних условий“. И дальше: „Эти числовые характеристики во многих случаях достигли большой точности и нередко выявляют заболевание как бы оно ни было сложно и замаскировано полутными явлениями. Так, может быть поставлен диагноз по определению количества эозинофилов, лейкоцитов...“.

В пылу увлечения д-р Матвеев забывает, что диагноз складывается из синдрома, что отдельные симптомы могут играть ведущую роль, а другие подчиненную: „в живом теле ничего не изолировано все связано со всем“, говорил еще Гиппократ. Никогда и нигде диагноз не ставился на основании только количества лейкоцитов, только состава белка, только количества эозинофилов.

Если идти по математическому пути д-ра Матвеева, то, найдя у больного увеличенное количество эозинофилов, надо сразу поставить диагноз—глисты. А у больного может быть... рак (в ряде случаев новообразование протекает с эозинофилией). А ведь бывает в жизни и так, что увеличенное количество эозинофилов никакого отношения к настоящему заболеванию не имеет.

Как пример „математической“ диагностики в клинике внутренних болезней Матвеев приводит формулу Beger-Lenhof'a. Этой формулой пользуются в клинике для определения энтероптоза. Совершенно верно, мы пользуемся этой формулой в клинике внутренних болезней. Она наглядна и проста. Но определяя энтероптоз, мы еще не имеем права говорить о патологии, о болезни. Не касаясь вопроса о конституциональном энтероптозе, следует отметить, что женщины с приобретенным энтероптозом часто не обнаруживают никаких признаков болезни. Мы не хотим сказать, что математический метод в этом случае ничего не дает, но мы отказываемся от его механического применения и признания за ним „единственного и наиболее исчерпывающего метода во всех клинических дисциплинах“. Конечно, цифра, полученная при измерении живота, точный факт, но от числового показателя до признания болезни еще большой путь дополнительных исследований с заключительным синтезом всего того, что мы нашли у больного. Определяя сантиметром или другим методом энтероптоз, мы видим, что в данном случае это—болезнь, а в другом здоровье. Несколько примеров аналогичного характера. Существуют сотни людей с ахилией (числовой показатель), которые никогда не предъявляют никаких жалоб. Ахилия не нарушает в данном случае равновесия,

т. е. здоровья. И наоборот, мы знаем людей с ахилией, которые всю жизнь страдают и бесконечно лечатся от целого ряда диспептических расстройств, сопровождающих ахилию. Недавно в терапевтической клинике Ин-та наблюдался случай, где все числовые показатели (пульс, количество лейкоцитов, резкая диазореакция) толкали диагностику в сторону брюшного тифа, анамнез и характер сыпи решили вопрос в пользу сыпного. Все врачи знают классификацию Турбона для определения стадий туберкулеза. Взятая в чистом виде, без дополнений, эта схема ничего не дает, ибо количество занятой туберкулезом площади легкого еще не говорит о тяжести процесса. И только углубленная качественная характеристика процесса ориентирует врача в течении болезни.

Что все это значит? Значит ли это, что математический путь неверен? Ни в коем случае. Математика точна, но применение ее требует учета ряда качественных состояний организма. В одном случае, имея дело со здоровым человеком, числовой показатель не делает его еще больным, в другом свидетельствует о болезни, не определяя степени, а в третьем является одним из важных элементов исследования, но обязательно в сочетании с другими.

Еще один пример математической характеристики, приводимой Матвеевым из клиники внутренних болезней, заслуживает разбора. Речь идет о *constante urémique Ambard'a*. Вот что по этому поводу пишет в своей книге о болезни почек проф. Розенберг: „Как бы то ни было, все же можно выставить против всех этих математических выкладок возражение, что выделение мочевины зависит не только от содержания ее в крови, ибо почки представляют собой не мертвую машину, а живую железу... С чем мы, на основании нашего опыта, не можем согласиться с Амбарром, так это с тем, что данные, полученные на основании его формулы, дают возможность выразить в цифрах количество еще сохранившейся паренхимы почек или даже в процентах степень сохранения ее функции. Все получаемые таким путем результаты настолько противоречат моим клиническим наблюдениям, данным остальных функциональных методов исследования и гистологическим данным, что я считаю подобного рода количественные определения степени выпадения функции почек методом совершенно не точным и *вводящим только в заблуждение*“. Как же это так, математический метод, д-р Матвеев, и запутывает?

Крупнейший специалист проф. Розенберг в корне не согласен с Амбарром, а заодно и с Матвеевым, и не потому, что у проф. Розенберга непочтительное отношение к математике, а потому, что он отличает „живую железу от мертвой машины“. Нам не трудно присоединиться к мнению Розенберга, ибо мы очень далеки от мысли д-ра Матвеева „что организм (NB а ведь законы мертвой природы также не только количественны) подчиняется законам мертвой природы, тотчас реагирует на всякое воздействие окружающих условий“. И в этом нельзя не видеть грубейшего непонимания Матвеева отличий мертвого от живого. Организм реагирует на внешний раздражитель—это ясно, но то, что наш автор замечает только общее, отказывается видеть разницу между живой и мертвой природой—это так же ясно. По д-ру Матвееву для живой и мертвой природы имеются одни и те же законы. Пользуясь числовым показателем, Матвеев отказывается видеть качественные от-

личия, сводя их к количеству. А если это так, то все можно „измерить“, все можно „взвесить“ и, самое главное, что все можно объяснить мерой и весом.

Цифра ноль—знак обмиранья,  
 Цифра восемь—значит лень,  
 Двадцать пять—огонь лобзанья  
 Это ясно словно день.  
 Наша точность непреложна.  
 Три—желанье есть уху  
 Но... какой же цифрой можно обо-  
 значить чепуху? Г. Ш.

....Все можно измерить, все можно взвесить....

....Вот откуда у нашего автора такое восторженное отношение к Флери. Подумать только, Флери удалось, пользуясь графическим методом, записать все страсти человеческие. Матвеев восхищен Флери. Он его цитирует невероятными порциями. В чем же величина Флери? Флери, записывая артериальное давление по манометру, нашел кривую любовного отравления. Приятно предварительно проводится дифференциальный диагноз между любовью и любовным отравлением. Любовь, видите ли, это „физическая сила, которую организм черпает из внешнего мира“, причину любви Флери усматривает в потребности сохранения вида. Чистейшей воды телеологический принцип, в плену которого находится и д-р Матвеев, исповедуя вульгарный механицизм в идеалистическом разведении. Ну, а любовное отравление—страсть, это уже состоянье патологическое, авалогичное вообще отравлению. Флери чертит графику страсти сходную с кривой лихорадки тифа. Подумать только до какой точности дошла наука! А телеграфист в рассказе Куприна, не имея понятия о научных достижениях своего века, совсем, можно сказать, наоборот представлял себе эти чувства. Перебирая струны своей гитары он напевал:

„Любовь, что такое,  
 Это чувство неземное“.

Но Флери точный научный исследователь. Он не только начертил кривую любовного отравления, но и показал, в чем ее отличие от кривой отравления алкоголем, морфием, табаком. Что же такое страсть? Согласно Флери-Матвеева „это беспорядочные колебания давления крови на мозг“. А смысл открытия Флери как раз и заключается в том, что он записал эти анархические колебания, и горячие страсти человеческие улеглись в спокойную бесстрастную кривую. Но Флери не остановился на изучении любовных страстей. Изучать страсти—так изучать. И, видимо, рискуя жизнью, он записал движения артериального давления гражданина N, который, рассвирепев (артериальное давление поднялось до максимальных цифр), собирается совершить преступление (жуткая графика!..). Кого-то этот экспериментальный мужчина убивает (1-ое измерение, какая довкость!), артериальное давление падает (2-ое измерение), наступает реакция (3-е измерение). Все. Флери свертывает свои кривые. Он совершил открытие в науке. На точном языке математики изобразил страшную, жуткую сцену убийства. Шекспир описал человеческие страсти, но тайну их раскрыл, пользуясь языком математики, Флери.

Казалось бы довольно Флери. Хватит. Нет, Матвеев считает его главным козырем, а потому продолжает его цитировать. Дальше сле-



дует целая таблица различных „душевных состояний“, которым соответствует точная цифра артериального давления. На первом месте фигурирует желание убийства (опять убийство), которое равняется манометральному показанию 29—30. Попробуем взять поменьше цифры, может быть появятся другие „душевные движения“, более безопасные. Артериальное давление 21—20—сия цифра является выражением отваги, храбрости, а 16, видите ли, равно улыбке, в то время как лень равна всего 5. Ну, а если ленивый человек возьмет, да улыбнется? Такой случай в таблице не предусмотрен, а потому артериальное давление неизвестно. Еще не исследованная возможность. Но что будет если артериальное давление упадет до 0. Страшно, но рискнем заглянуть в таблицу. Какой ужас! Нуль артериального давления выражает собой обмирание, состояние умственного покоя (?). Да, это настоящая наука. Такие сложные душевные процессы обозначать цифрой—разве это не великое открытие? Итак, душевная жизнь ясна как таблица умножения, хотя графика, правда, не совсем точна (оговорка Флери по Матвееву). Но, может быть, читателю еще не все ясно? Может быть, не ясен механизм этой кривой? Флери объясняет: „Дело в том, что человеческий мозг по его управлению (NB надо полагать, что речь идет не только о водообмене, но и о мышлении) можно сравнить с любым органом нашего тела“. Впрочем, Флери и Матвеев ограничиваются только желудком, считая, что дальнейших сравнений не потребуются.

В заключение этой знаменательной главы, для того чтобы читатель запомнил, еще раз напоминает ему, что „человеческая душа есть та же машина“. Но Матвеев чувствует что-то неладное и ему хочется подтвердить это положение лицом более авторитетным, чем Флери. И он цитирует Спинозу по ... Флери. После чего он уже спокойно заявляет: „в разборе столь сложной проблемы как психическая жизнь человека наиболее правильным является математический метод“.

После того как д-р Матвеев справился с физиологией, патологией, клиникой внутренних болезней и с сожалением покинул кривые любовного отравления Флери, он приступает к своей специальности—математике в клинике ото-рино-ларингологии. Прежде всего основное положение: „Патологические процессы среднего уха подчиняются законам природы, следовательно, математическим законам“ (ст. 260). После такого заявления можно было бы ожидать серия клинических примеров, где автор развернет перед потрясенным читателем всю мощь и действительность открытого им принципа. Ничего подобного. Как раз в родной для него области он все время наталкивается на сопротивление, он убеждается, что одних математических положений недостаточно для объяснения биологических явлений, что невозможно понять, а тем самым и объяснить, биологические процессы, пользуясь только линейкой и карандашом. Отиты он вынужден классифицировать по чисто клиническим признакам; в отделе „радикальные операции“ он говорит о биологических методах, тем самым расписываясь в несостоятельности своего математического подхода к биологическим явлениям. „Радикальные операции“. Здесь мы ждем от автора торжества математического принципа. Напрасные ожидания. Автор, на основании своих наблюдений и литературных фактов, вынужден признать: „на эти вопросы взгляды клиники,

патологической анатомии сходятся в отрицательном ответе“. А казалось, что радикальная операция и является торжеством механистического подхода. Широкое вскрытие гнойного очага должно было бы гарантировать всегда блестящий успех с точки зрения механистически мыслящего врача. Оказывается (по Матвееву), что „единственно правильным является специфическое лечение, биологический дренаж, в силу того, что он находится целиком в зависимости от биологических процессов организма“ (ст. 266). Где же здесь подчинение лечения математическим принципам, где же утверждения о математической точности учета всех биологических моментов? Несмотря на математическую принципиальность, д-р Матвеев очень быстро забывает свои принципы и внезапно скатывается к силам организма. Организм защищается, мобилизует свои силы, приспосабливается, приносит в жертву свои ткани, спасается, что только не делает организм в борьбе с инфекцией (стр. 258). Все это очень хорошо, такая, можно сказать, „сознательность“ организма, но где же здесь математика? Как связать всю эту стратегию организма с числовым показателем, с математическим принципом столь торжественно провозглашенным в качестве универсального метода, но не только помогающего нам в анализе патобиологических явлений, но и *объясняющего* нам их сущность. Математика в руках д-ра Матвеева, в пределах родной ему отолярингологии, не дает того, что на самом деле можно ожидать при правильном методологическом обосновании и применении. К чему же сводится математическая закономерность д-ра Матвеева в этой области? Только к одной простенькой вещи: к установлению внешнего сходства—аналогии. Так, дренаж, это—канал, дренирование уха—осушка болота, резорбция напоминает ему засыпание водоемов, а движение инфекции, разве нет в этом сходства с движением рек? Словом, все что происходит в этих случаях в организме—напоминает нашему автору мелиоративные работы. А так как познания его в этой области, по счастью, не велики, то он ограничивается всего 3—4 аналогиями.

Допустим, что сравнения удачны, прекрасны, необычайно образны, что же из этого следует? Причем тут математика и что могут вообще дать врачу такие аналогии? В какой степени они позволяют вскрыть характерные для данного явления связи и закономерности? Что практически пользы от того, что врач узнает о резорбции по смелой аналогии Матвеева с засыпкой водоемов?

Сложнейший вопрос—взаимодействие инфекционного начала и организма—для Матвеева сего аналогиями сводится к законам... гидравлики. Движение инфекции в организме, по Матвееву, подчинено законам мертвой природы. И все это очень просто. Движение инфекции—это то же самое, что движение рек, разрушение горных пород. Сложнейшие проблемы иммунитета разрешаются Матвеевым методом гениальных аналогий. Стоит только припомнить законы, господствующие в мертвой природе, и все, что происходит в живой,—станет понятным и убедительным. Что все это не так примитивно, как думает Матвеев, едва ли стоит доказывать.

Мы видим, что математический метод сыграл с Матвеевым злую шутку. С сарифмометром в чемодане, с логарифмами в руках Матвеев отправился делать открытия в медицине. Через водоемы, каналы, реки и горы он пришел усталый к тому месту, откуда вышел преиспол-

женный надежд. И невольно вспоминается старинная немецкая поговорка: „пошел за правдой, а нашел осла“. Он не сделал в этой статье великих открытий, но все, что по дороге он видел, он описал, применяя числовые показатели, применяя математический метод. Матвеев ничего не объяснил, а местами доказал противоположное, не вскрыл сущности тех процессов, которые он изучал, но по инерции он продолжает утверждать, что чем больше будет математики в медицине, тем больше будет науки. А мы прибавим, что чем меньше будет таких математиков в медицине, тем больше она будет наукой.

Итак, мы надеемся, что смысл „истинной науки“ в понимании Матвеева для читателя ясен. Если медицина хочет стать истинной наукой, она должна отказаться от искусства. „Медицина шла по пути искусства, а каждая наука тем и отличается от искусства, что она вычеркивает все индивидуальное и случайное, пытаясь уразуметь правила, имеющие общее значение. Искусство, наоборот, стремится углубиться в индивидуальность. Искусство—доступное понятие, ибо оно охватывает непосредственное“.

Будет ли медицина когда-нибудь истинной наукой? По Матвееву это будет тогда, когда в медицине будут торжествовать математические принципы и когда зачеркнуто будет все индивидуальное, т. е. в переводе на простой язык—больной. Мы считаем, что медицина растет как наука не только в анализе, но и в синтезе, с постоянным учетом качественной стороны, несводимой к количеству, ибо количество отображает только одну сторону явлений.

Нужна ли математика в медицине? Ни один здравомыслящий врач никогда не откажется от использования любой науки для развития медицины. И было бы смешно отказываться в медицине от принципов математики, поскольку они выразительнее, нагляднее служат задачам восприятия явлений в простой и единообразной форме, хотя и не объясняют сущности процессов в живом организме. Все дело только в правильном приложении математической методики к патобиологическим явлениям.

Какова же роль искусства в медицине? Мы считаем, что искусство в медицине находит свое место в умении пользоваться инструментом науки в применении к индивидуальности больного. Можно ли исключить эту сторону, т. е. искусство, из медицины и „матвейзировать“ ее в „истинную“ науку? Такой путь является абстрагированным, отрывом от практических задач, выхолащиванием, разрывом связи между медициной и окружающей нас социалистической действительностью с ее запросами, с ее темпами.

Пора прервать бесплодное жонглирование наукой. Пролетарская общественность должна взять под контроль и научное творчество. Ответственность за недоброкачественную продукцию должны нести и кафедры, и консультанты [работа вышла из клиники болезней носа, горла и уха Государ. ин-та для усоверш. врачей им. В. И. Ленина (зав. проф. В. К. Трутнев) и математическ. кабинета Каз. политехнического ин-та (зав. проф. Н. М. Пауткин), которые своими советами и высокой оценкой вливают бодрость в такого рода изобретателей. Надо стимулировать ценные научные работы, но необходимо подумать и о чрезвычайной комиссии по борьбе с научной инфляцией.