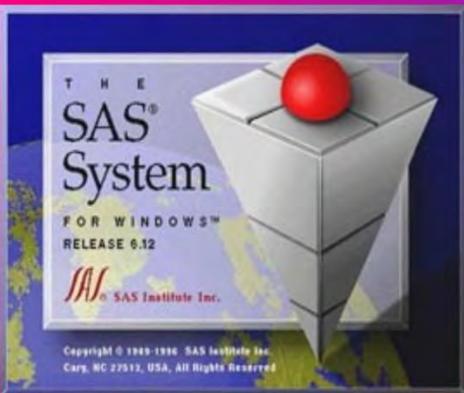


ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ИЛИ СОМНИТЕЛЬНАЯ? МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА КУЗБАССА: СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. В. Леонов.

Томск, 2010
Томский государственный университет



Прочитай и перешли своим коллегам...

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1 с.
ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА	4 с.
КРАТКОСТЬ – СЕСТРА ТАЛАНТА? ИЛИ ПРИЗНАК НЕЗНАНИЯ?	24 с.
ПРОЦЕНТЫ – ПРИМИТИВНО? ЗАТО ДОСТУПНО!	53 с.
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ВАМПУКИЗАЦИЯ, ОНА ЖЕ ВСЕОБЩАЯ СТЬЮДЕНТИЗАЦИЯ	59 с.
«ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС»	96 с.
КАК ПРАВИЛЬНО: EXCEL ИЛИ EXEL, WINDOWS ИЛИ WINDOUS, MICROSOFT ИЛИ MIKROSOFT, STATISTICA ИЛИ STATISTIKA?	130 с.
ЗЕММЕЛЬВЕЙС И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	143 с.
«ЗАЧЕМ НАМ КУЗНЕЦ? НАМ КУЗНЕЦ НЕ НУЖЕН»	147 с.
ПРИМЕРЫ ХОРОШЕГО ОПИСАНИЯ	150 с.
КТО ВИНОВАТ? ЧТО ДЕЛАТЬ?	162 с.
ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ	172 с.

ВВЕДЕНИЕ

Умные учатся на чужих ошибках.
Все остальные – на своих...

Народная мудрость

Поводом к проведению данного исследования послужили несколько событий. Первое из них произошло в конце 2009 г. В телефонном разговоре мой собеседник сообщил, что он является докторантом Кемеровской медицинской академии, и хотел бы получить консультацию по использованию статистических методов в своём исследовании. В разговоре собеседник посетовал на то, что в медакадемии нет специалистов, у которых можно было бы проконсультироваться по этим проблемам, а самостоятельно освоить современные статистические технологии нереально. В конце 2009 г. – начале 2010 г. состоялась переписка с зав. кафедрой эпидемиологии КемГМА, профессором Брусиной Е.Б., и начальником отдела информационных технологий Кузбасского кардиологического диспансера Русаковой Т.А. В обоих случаях речь шла об организации в Кемерово семинара по биостатистике. В своих письмах я сообщал, что организация такого семинара в принципе возможна. Однако его Программа должна содержать как цикл практических занятий, так и цикл теоретических лекций. Причём, исходя из многолетнего опыта проведения таких семинаров, (<http://www.biometrica.tomsk.ru/seminar.htm>) соотношение этих двух циклов по времени должно быть 1:1. В одном из писем начальник отдела информационных технологий Кузбасского кардиологического диспансера Русакова Т.А. ответила, что «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно для организации ...». Забавный подход к обучению медиков. Представьте себе обучение хирурга-кардиолога, не давая ему под предлогом расточительности знаний по анатомии и физиологии человека... Догадываетесь, что может натворить такой хирург своим скальпелем? Неизвестно, является ли такой подход к обучению медиков личной позицией Русаковой Т. А., или же выражением позиции руководства Кузбасского кардиологического диспансера. Именно письмо Русаковой Т. А. и послужило поводом к изучению реального уровня владения, использования и описания статистики в научных публикациях медиков Кузбасса. Быть может, действительно уровень теоретических

познаний в области статистики у кузбасских медиков достаточно высок, и требуется лишь краткий тренинг по работе в конкретном статистическом пакете?

Весной 2010 г. в Томске у меня состоялась встреча с председателем диссертационного совета ДМ 208.035.01, д.м.н., профессором, зав. кафедрой общественного здоровья и организации здравоохранения и медицинской информатики (http://www.kuzdrav.ru/kuznc/doclad04_14.htm) Кемеровской медицинской академии, директором Института социально-экономических проблем здравоохранения (Кемерово), Г.Н. Царик. В содержательной и полезной для обоих участников беседе, Галина Николаевна рассказала об огромных сложностях и проблемах становления доказательной медицины в регионе, а также поделилась своим опытом использования современных статистических технологий в медицинской науке. Наконец, в марте м-це 2010 г. ко мне обратился один из экспертов ВАК, с просьбой провести статистическое рецензирование двух диссертаций, выполненных в Кузбассе. Это рецензирование в итоге и стало началом работы над данной публикацией. В дальнейшем по моей просьбе он предоставил мне фрагменты текстов ещё ряда диссертаций, выполненных и защищённых там же. В дополнение к этому в анализе были использованы доступные в интернете публикации медиков Кузбасса.

«Профессиональные медицинские журналы являются зеркалом лучших сторон медицины. В этом зеркале отражаются и дефекты.» (В.В. Власов «Терпимость к обману в русской медицине». «Медицинское право и этика», N 2, 2003, <http://rudoctor.net/medicine2009/bz-jw/med-kmpah.htm>) Зеркала могут быть разные. Например, те, в которые мы чаще всего смотримся, плоские. А могут быть и параболические, как в прожекторе или фонарике. Такие зеркала концентрируют свет в узкой области пространства, высовчивая различные дефекты. Попытаемся и мы, подобно таким зеркалам, сфокусировать в несколько разделов основные проблемы и дефекты использования статистики в кузбасской медицине.

В течение 8 месяцев нами были проанализированы статьи из электронных версий журналов:

«Мать и Дитя в Кузбассе» (39 выпусков http://www.medpressa.kuzdrav.ru/ID_download_MiD.htm),
«Медицина в Кузбассе» (83 выпуска http://www.medpressa.kuzdrav.ru/ID_download_MK.htm),

«Политравма» (16 выпусков <http://www.mine-med.ru/catalog/main.php?id=249>), входящих в список журналов, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций. Не исключено, что после публикации данной статьи доступ к электронным версиям этих журналов либо будет закрыт, либо содержание отдельных выпусков будет изменено. В этом случае копии перечисленных выше выпусков журналов будут размещены для наших читателей на серверах известных файлообменников. Были также проанализированы 74 диссертации, и материалы научно-практических конференций проводимых в Кемерово. Всего было проанализировано порядка 1000 публикаций, около 600 из которых обсуждаются в данной статье. Подобно археологу, сортирующему находки культурного слоя в конкретном поселении, мы рассортировали изученные публикации на несколько относительно однородных групп, что позволило далее структурировать основные направления анализа. В отдельном разделе размещены примеры достаточно хорошего описания статистических аспектов исследований.

Целью настоящей публикации является оценка надёжности авторских выводов в области медицинских технологий, базирующихся на результатах использования статистических методов, а также классификация типичных ошибок и заблуждений, при использовании кузбасскими медиками методов статистики для анализа биомедицинских данных. Анализ таких ошибок даёт возможность оценить уровень доказательности медицинской науки в Кузбассе, установить направления повышения качества медицинских исследований, выводы которых основаны на использовании статистических методов. Именно это должно способствовать установлению истинных механизмов изучаемых явлений, и, в конечном счёте, повышать

уровень медицинской науки не только отдельного региона, но и всей отечественной медицины. А значит и состояние здоровья наших соотечественников. Поскольку большинство результатов медицинской науки, в той или иной мере, спустя некоторое время проникают в практическое здравоохранение.

Авторская география публикаций проанализированных публикаций не ограничена только этим регионом. Например, в журнале «Мать и Дитя в Кузбассе» мы найдём статьи авторов из таких городов: Уфа, Абакан, Красноярск, Томск, Омск, Красноярск, Кемерово, Барнаул, Новокузнецк, Санкт-Петербург, Новосибирск, Челябинск и т.д. Аналогично и в журнале «Медицина в Кузбассе»: Кемерово, Новокузнецк, Тюмень, Москва, Чита, Москва, Ставрополь, Ижевск, Омск, Смоленск, Казань, Екатеринбург, Владивосток, Новосибирск, Барнаул, Ярославль, Пермь, Томск, Челябинск, Хабаровск, Прокопьевск, Красноярск и т.д. Столь же обширна авторская география и в журнале «Политравма». С учётом этой географии, насколько уместно говорить о медицинской науке именно Кузбасса? Вполне уместно. Во-первых, учреждены и издаются эти журналы именно в Кузбассе. Во-вторых, редакционная коллегия и редакционный совет этих медицинских журналов представлена в основном учёными Кузбасса. Именно они определяют уровень требований к публикуемым статьям и защищаемым диссертациям, обнаруживая этим собственный уровень владения статистическими аспектами современной доказательной медицины. Аналогично и анализируемые диссертации также были либо выполнены в организациях Кузбасса, либо в них защищены.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА

– Не помню, кто сказал
«невежественный актёр – жалок,
невежественный инженер – убыточен,
невежественный врач – опасен».

Б.И. Давыдов. Член редакционной
коллегии журнала
«Мать и Дитя в Кузбассе»

Термин «доказательная медицина» (ДМ) был предложен учёными университета Мак-Мастера г. Торонто (Канада) в 1990 г. ДМ – это технология сбора, обобщения и анализа медицинской информации, которая позволяет формулировать научно обоснованные решения в медицине. Т.е. ДМ – это последовательное и сознательное применение в ведении конкретных пациентов только тех вмешательств, эффективность которых доказана в доброкачественных исследованиях. Реальные предпосылки ДМ возникли гораздо раньше. Кризис медицины в начале 19 века очень точно отражён в работе [Fenger C.E. //Ugeskrift for Laeger. – 1839. – N 1. – P.305–315]. «В медицине пока так и не появился свой Ньютон, и, к сожалению, мы вправе опасаться, что никогда не увидим гения, который способен привнести в медицину то, что физика нашла в алгебре, а химия – на чашках лабораторных весов. Медицина продолжает оставаться тем, чем были эти науки столетия назад – набором не связанных между собой тезисов».

Одним из важнейших инструментов доброкачественных исследований для ДМ является статистика. Отношение медиков к достижениям статистики нередко выступает в качестве лакмусовой бумажки их отношения к ДМ в целом. «**Медицинская общественность долго не желала признавать этих достижений, отчасти потому, что статистика приуменьшала значение клинического мышления.** Подобный подход ставил под сомнение компетентность врачей, опирающихся на постулаты неповторимости каждого больного, и, следовательно, неповторимости выбранной терапии. Особенно это было заметно во Франции — стране, которая подарила миру множество исследователей, изучавших проблемы вероятности: Пьера де Ферма, Пьера-Симона Лапласа, Авраама де Муавра, Блеза Паскаля и Симеона Дениса Пуассона. В 1835 г. уролог Ж. Сивиаль опубликовал статью, из которой следовало, что после бескровного удаления камней мочевого пузыря выживают 97% больных, а после 5175 традиционных операций выжили только 78% больных. Французская академия наук назначила комиссию врачей, в которую входил и Д. Пуассон, для того, чтобы проверить данные статьи Ж. Сивиля. В отчёте этой комиссии было высказано и обосновано мнение о нецелесообразности применения статистических методов в медицине: «Статистика, прежде всего, отрешается от конкретного человека и рассматривает его в качестве единицы наблюдения. Она лишает его всякой индивидуальности для того, чтобы исключить случайные влияния этой индивидуальности на изучаемый процесс или явление. **В медицине такой подход неприемлем**» (С.Н. Гудман. Прикладная биостатистика: знание вероятности или вероятность знания? Международный журнал медицинской практики. № 2, 2001. – с. 21-22. <http://www.mediasphera.ru/mjmp/2001/2/r2-01-5.htm>). Однако дальнейшее развитие медицины и биологии показало, что в действительности статистика является мощнейшим инструментом этих наук.

Отрицательное отношение к использованию статистики в медицине культивировалось и в СССР в период лысенковщины. После августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г. гонению подверглась не только генетика, но и статистика, как один из основных инструментов генетики. В 50-е годы 20 века ВАК СССР даже отказывала в присуждении учёных степеней кандидата и доктора медицинских наук под предлогом использования в диссертациях «буржуазной» статистики. (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index10.htm>)

К середине 19 века «... уже были разработаны основные принципы статистики и известно понятие вероятности событий. В книге **«Общие принципы медицинской статистики»** («Principes Generaux de Statistique Medicale») Жюль Гавар применил их к медицине. Эта книга замечательна тем, что в ней впервые подчёркивалось, что вывод о преимуществе одного метода лечения перед другим должен не основываться только на умозрительном заключении, но вытекать из результатов, полученных в процессе непосредственного наблюдения достаточного количества больных, получавших лечение по сравниваемым методикам. Необходимо, как указывал Гавар, исходить из закона больших чисел. **Без употребления современных терминов он сформулировал основные положения концепции доверительных интервалов и статистической значимости.** Он утверждал, что эффективность лечения (выраженную в таких показателях, как смертность или частота излечения; Гавар по традиции того времени называл такие показатели «терапевтическим законом») нельзя считать абсолютной величиной, а следует отображать в виде диапазона значений. Гавар писал: «Диапазон значений сужается по мере увеличения числа наблюдений; его величину можно определить по количеству больных, с которым производили статистические расчёты». И далее: «Для того чтобы предпочтение было отдано какому-либо вмешательству, оно должно не только приводить к лучшим результатам, чем сравниваемые методы лечения, но различие в эффективности должно превышать определённую пороговую величину, которая зависит от числа наблюдений. Если различие ниже этой пороговой величины... его следует игнорировать и считать несущественным». Подводя итог, **можно сказать, что Гавар фактически разработал статистический подход, на котором в наши дни основывается доказательная медицина**. [Х.Р. Вульф. История развития клинического мышления. Международный журнал медицинской практики. № 1, 2005. – с. 12-20. <http://www.mediasphera.ru/mjmp/2005/1/12.pdf>]

Как известно, появлению ДМ, как направления медицинской науки и практики, способствовали две основные причины. Во-первых, это резкий рост объёма доступной информации, которая перед использованием на практике нуждается в критическом анализе и обобщении. Вторая причина носит чисто экономический характер. Рациональность расходования финансовых ресурсов в медицинской науке и практике напрямую зависит от результатов исследований, которые должны проверять эффективность и безопасность методик диагностики, профилактики и лечения в клинических исследованиях. **«Доказательная медицина с её методологией проведения рандомизированных клинических, диагностических, эпидемиологических исследований и метаанализа имеет большое значение для клинической практики. ... Однако врачу приходится иметь дело с конкретным больным и всякий раз задавать себе вопрос: можно ли, и если да, то в какой степени распространить результаты, полученные в клиническом испытании или метаанализе, на данного пациента? Допустимо ли считать данного конкретного больного «средним»? ... Дело врача определить, подходят ли результаты, полученные в том или ином контролируемом исследовании, к клинической ситуации, с которой он столкнулся».** [Ю.К. Абаев. История развития доказательной медицины. <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=143>]

Между технологиями ДМ и статистическими технологиями много общего. Например, к технологиям ДМ относятся рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), систематические обзоры, в частности, Кокрановская библиотека, и мета-анализ. Ограничимся пока только этими наиболее популярными технологиями. Их цель – реализация основного принципа ДМ – проверка эффективности и безопасности методик диагностики, профилактики и лечения в клинических исследованиях. Результатом их является получение надёжных выводов о лечебных манипуляциях **в виде информации достаточно высокой концентрации**. Если же рассмотреть цели использования статистических методов, то это тоже получение **надёжной информации обладающей высокой степенью концентрации**. Разумеется, при условии корректного использования этих статистических методов. Такая концентрация информации достигается за счёт использования системного подхода к изучению объекта. Поскольку

большинство технологий ДМ используют массовые наблюдения, анализируя их методами статистики, то для оценки выводов ДМ врач должен понимать эти методы.

«На словах в России все за доказательную медицину – от районного педиатра до министра здравоохранения. Очень уж неудобно быть против неё – по крайней мере, публично. Но на деле всё обстоит гораздо сложнее. По большому счёту ни Советский Союз, ни Россия никогда не были в ладах с доказательной медициной. » [Б. Гордон. Без протокола. Огонёк 2002;14 (4742). URL: <http://www.ogoniok.com/archive/2002/4742/14-14-16/>]

Этой же точки зрения придерживается и О. Реброва, известный отечественный специалист по ДМ. «В России ситуация с ДМ пока сильно отличается от того, что происходит в других странах. С. Тайлигхест (S. Tilighast), американский врач-эксперт, участвовавший в разработке программы реформирования здравоохранения в России, полагает, что развитие российской медицины будет зависеть от западных знаний и технологий до тех пор, **пока современные методы критической оценки информации не изменят культуру медицинских исследований, образования и научных публикаций**. Более того, он считает, что недооценка роли доказательной медицины – одно из наиболее серьёзных препятствий на пути реформирования российской медицины, едва ли не более важное, чем нехватка денег и устаревшее оборудование. С этим утверждением трудно не согласиться. Вместо того, чтобы механически заимствовать или копировать внешние проявления технического прогресса, нужно создать систему, которая бы воспроизводила эти достижения и поддерживала отечественные научно обоснованные разработки. Как крайне плохую мы должны оценить ситуацию с методологией медицинских исследований в отечественной медицинской науке. **Методический уровень публикаций в ведущих российских медицинских журналах и защищаемых диссертаций весьма невысок, что связано в первую очередь с низкими требованиями редакций и диссертационных советов**. Отечественные статьи (почти все) не отвечают международным формальным критериям научности. ... Вполне естественно, что постоянно растущий поток печатных и электронных публикаций не позволяет практикующим врачам следить за потоком научных сообщений даже в своей узкой области. Ежегодно публикуется более 2 миллионов статей по медицине в более чем 20 тысячах медицинских журналов. Перед потребителем медицинской информации встаёт вопрос об источниках надёжной, научно обоснованной информации. ДМ учит врача искусству критического анализа информации и умению соотнести результаты исследования с конкретной клинической ситуацией. Для современного врача навыки критической оценки информации очень важны и необходимы. **Так, Британская Королевская коллегия врачей общей практики включила в программу экзамена раздел по критической оценке научной публикации**.» [О. Реброва. Предпосылки возникновения концепции доказательной медицины. Журнал «Здравый смысл», № 51, 2009. URL: <http://humanism.su/ru/magazine.phtml?issue=2009.51-02>]

Такие же соображения были высказаны и на Международном совещании «Доказательная медицина: новые подходы к образованию и практике в здравоохранении», организованном Московской медицинской академией имени И.М. Сеченова и Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения.» [Высшая медицинская школа России и Болонский процесс (доказательная медицина). Выпуск VII. — М.: «Издательский дом «Русский врач», 2006. — с. 272.] В своём докладе «Преподавание основ доказательной медицины (до- и послевузовское образование и непрерывное профессиональное развитие), Е.Н. Новичкова, директор Центра доказательной медицины, кафедра семейной медицины ММА имени И.М. Сеченова, утверждала следующее. «Технология ДМ включает в себя пять основных этапов. ... Третий этап — это критическая оценка доказательств, являющийся одним из наиболее важных и сложных принципов доказательной медицины. Связано это в первую очередь с тем, что **в нашем базовом медицинском образовании недостаточно широко раскрыты вопросы клинической эпидемиологии и биостатистики**. ... В медицинской периодике термин «доказательная медицина» в последнее время стал достаточно расхожим и шаблонным. **Вы**,

наверное, встречали публикации, где в абстракте упоминается рандомизация при проведении исследования, а потом по тексту мы не встречаем ни одного намёка на метод проведения отбора пациентов. Т.е. многие авторы статей, стремясь угнаться за модой и, в том числе, чтобы облагообразить свои исследования или полученные научные результаты, включают в абстракты подобную терминологию, которая никаким образом не отражает реальный ход исследования». Ещё более конкретно эта мысль прозвучала в выступлении И.И. Косаговской, доцента кафедры общественного здравоохранения факультета управления здравоохранением ММА имени И.М. Сеченова. «Программа послевузовской профессиональной подготовки специалистов в клинической ординатуре по специальности «организация здравоохранения и общественное здоровье» ... включает в себя следующие разделы: ... • Медико-биологическая статистика — 72 ч.» [Преподавание основ научно обоснованного общественного здравоохранения на послевузовском уровне. И.И. Косаговская. Высшая медицинская школа России и Болонский процесс (доказательная медицина). Выпуск VII. — М.: «Издательский дом «Русский врач», 2006. — с. 272.] Как видим, в отличие от начальника отдела информационных технологий Кузбасского кардиологического диспансера Русаковой Т.А., доцент И.И. Косаговская считает не расточительным, а обязательным изучение основ теории медико-биологической статистики в процессе послевузовской подготовки специалистов.

С наличием проблемы крайне низкого качества использования статистики в диссертациях по биомедицине согласилась и ВАК РФ, опубликовав ещё в 1997 г. нашу статью «Об использовании прикладной статистики при подготовке докторских диссертаций по медицинским и биологическим специальностям». (Бюллетень ВАК, 1997, №5.

http://www.biometrika.tomsk.ru/leonov_vak.htm) Эта публикация, и последующая переписка с ВАК СССР, инициировала в дальнейшем создание сайта БИОМЕТРИКА.

Наши критические публикации о низком качестве использования статистики в биомедицинской науке не были пионерскими. Первым, кто скрупулёзно и убедительно показал, что некорректное использование статистики приводит исследователя к противоположному от истины выводу, был великий советский математик, академик Андрей Николаевич Колмогоров. Широко известен случай, когда в 1939 г. в журнале «Яровизация» была опубликована статья Н.И. Ермолаевой – аспирантки Лысенко, под названием «Ещё раз о «гороховых законах». Используя свои экспериментальные данные, Н.И. Ермолаева пыталась с помощью некорректных статистических манипуляций опровергнуть законы Менделя. Её уверенность в своей правоте была столь сильна, что она даже привела в статье всю таблицу экспериментальных данных. Проанализировав эти данные, академик А.Н. Колмогоров опубликовал статью «Об одном новом подтверждении законов Менделя». В ней он показал, что корректный анализ данных Н.И. Ермолаевой, даёт вывод, диаметрально противоположный выводу Н.И. Ермолаевой, который как раз подтверждает законы Менделя. Именно этот пример и послужил нам эталоном при создании специального раздела КУНСТКАМЕРА (<http://www.biometrika.tomsk.ru/kk.htm>), содержащего примеры анализа статистических ошибок, нелепостей и абсурдных утверждений современных ермоловых.

В отечественной медицине одним из первых крупных исследований, содержащим большой и нелицеприятный обзор таких ошибок, является книга А.Я. Боярского «Статистические методы в экспериментальных медицинских исследованиях», 1955, – Медгиз. Автор детально проанализировал большое количество статей, опубликованных в течение нескольких лет в известных советских медицинских журналах. По сути дела это было первое отечественное исследование, в котором автор на значительном конкретном материале констатировал крайне неблагополучную ситуацию с применением статистики в экспериментальной медицине и биологии тех лет.

«Уже беглое ознакомление с состоянием дела показывает, что статистическая обработка экспериментальных данных является наиболее слабым местом во многих исследованиях. ... Трудно требовать от медика, чтобы он, наряду со знаниями в своей

собственной области, **был в то же время достаточно вооружённым**, скажем, в радиотехнике для конструирования аппаратуры, улавливающей биотоки, или **в статистике для нахождения наиболее правильных методов статистической обработки своих экспериментальных данных**. И подобно тому, как медику, несомненно, приходится обращаться за содействием к радиотехнику, для правильной статистической обработки экспериментальных данных нередко приходится обращаться к специалисту-статистику ... Так или иначе, но **бесспорным фактом являются и недостаточная вооружённость медиков статистическими знаниями, и недостаточно высокий научный уровень статистической методики в большинстве их экспериментальных работ**. Напомним, что эти слова были сказаны ещё в 1955 г., т.е. уже более полувека назад констатировалось, что медицинские исследования по своей сути являются междисциплинарными, и уже потому требуют обязательного участия биостатистика.

Представляет интерес точка зрения на эту проблему профессионального медика. Вот как описывает её в «Международном журнале медицинской практики» С.Е. Бащинский. «Почему же статистика столь сложна для понимания врачами? Тому немало причин. Во-первых, многие статистические термины вводят в заблуждение, создают ощущение ложного узнавания, поскольку заимствованы из обыденного языка, например "значимый", "ошибка", "нормальный". Многие авторы статей не осознают различий между терминологическим и обыденным смыслом этих слов. **Во-вторых, понимание статистических принципов требует развитого абстрактного мышления, занятие же медициной не располагает к увлечению абстракциями, будучи, по сути, делом практическим.** Врачам непривычно мыслить такими категориями, как популяция, вероятность распределения, нулевая гипотеза. **В-третьих, врачи испытывают почти мистический трепет перед математическим аппаратом, лежащим в основе статистических расчётов, полагая, что точная наука не может ошибаться.** Это приводит к наивной вере во всемогущество статистических методов, без понимания их роли и особенностей применения. В-четвертых, статистика – наука прикладная. С одной стороны, все статистические тесты основаны на сложном математическом аппарате, с другой стороны, использование её методов невозможно рассматривать в отрыве от методологии клинических исследований. Ведь статистика – это только часть исследования, которую следует рассматривать в контексте всех проблем, определяющих качество научной работы. Формулировка основного вопроса исследования, выбор соответствующего вопросу метода и способа организации исследования, особенности отбора больных и характер полученных данных - **всё это определяет выбор адекватного метода статистического анализа и, в конечном счёте, влияет на достоверность полученных результатов.**

Все эти факты говорят об особой мифологической роли статистики в сознании многих медиков и биологов. **По сути, используемые во многих работах клише представляют собой магические заклинания, служащие, по мысли авторов, «пропуском в науку».** Такой подход ничем не отличается от действий первобытного человека, верившего, что выполнение определённого ритуала поможет ему убить мамонта. Наверное, многие читатели знакомы с карточным фокусом, в основе которого лежит мнемоническое правило: «Наука умеет много гитик». Никто не знает, что такое «гитик», да это и не важно, поскольку достигается главная цель - благодаря звучной и легко запоминающейся фразе удаётся фокус или раскладывается пасьянс. Статистике во многих биомедицинских исследованиях отводится роль «гитик», звучные и непонятные авторам термины нужны для достижения основной цели - придания работе научного «веса», достаточного для опубликования в журнале или для защиты диссертации. **Редакторы научных журналов, публикующие подобные статьи, вольно или невольно становятся соучастниками игры в научный «фокус»: в надёжность результатов исследования изначально никто не верит, а важнейшим условием прохождения диссертации или статьи становится лишь сам факт упоминания о статистических «гитиках».** (Статистика умеет много гитик. Международный журнал медицинской практики. 1998; №4, с. 13-15. <http://www.biometrica.tomsk.ru/gitiki.htm>)

Подобными соучастниками игры в научный «фокус» становятся и члены локальных этических комитетов по этике и доказательности медицинских исследований, создаваемые при медицинских вузах. Например, в Приложении к Уставу ГОУ ВПО КемГМА Росздрава (Кемерово – 2007), читаем: «С целью повышения эффективности научной деятельности, наиболее полного использования научного потенциала и материально-технической базы научных исследований ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации организованы ... **Комитет по биоэтике и доказательности медицинских исследований**. Текущий контроль над деятельностью вышенназванных подразделений осуществляют руководители подразделений и проректор по НИР». Упоминание об этом комитете находим и в п. 2.4. «Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского образования» (утверждено ректором КемГМА проф. А.Я. Евтушенко): «Для утверждения темы на Учёном совете необходимо: ... **решение комитета по этике и доказательности медицинских научных исследований КемГМА**». Аналогичное упоминание о данном комитете имеется и в п. 3.4 этого же Положения. Однако никакие решения никаких комитетов не умаляют основной роли научного руководителя. В п.2.14 этого же Положения об этом сказано так: «**Ответственность за результаты подготовки аспиранта и его научной работы возлагается на научного руководителя**».

А теперь в качестве примера публикации, одобренной решением такого комитета, обратимся к статье «Гормональная адаптация фетоплацентарного комплекса в родах», авторы А.Г. Тришкин, Н.В. Артымук, Л.Б. Николаева. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2006, №1 (47) с. 98-102. ГУЗ КОКБ Областная клиническая больница (Кемерово), ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия РОСЗДРАВА (Кемерово). Цитируем: «**Проводимые исследования были признаны допустимыми и доказательными** решением локального этического комитета по этике и доказательности медицинских научных исследований КемГМА».

Познакомившись со статьёй, читатель обнаружит, что примерно половина раздела «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ» содержит многочисленные результаты использования методов статистики. Соответственно, и выводы исследования сформулированы на основе этих результатов. Однако читатель не найдёт в ней никакого упоминания ни об использованных авторами статистических методах, ни о проверке корректности использования этих методов, ни о том, в чём отличие выражений «статистически значимые различия» и «статистически достоверные различия», ни о том, что означают выражения вида $7,98 \pm 3,7$, учитывалась ли авторами проблема множественных сравнений при сопоставлении трёх групп пациентов и т.д. **Однако члены комиссии по этике и доказательности медицинских научных исследований КемГМА не сочли неэтичным отсутствие в статье этой информации, зато сочли все выводы авторов, полученные ими с помощью статистических манипуляций, вполне доказательными**. В этой связи возникает вопрос: А судьи кто? **Обладают ли члены локального этического комитета по этике и доказательности медицинских научных исследований КемГМА достаточными компетенциями в области статистики, чтобы выносить такие вердикты по работам, выводы которых базируются на результатах использования методов статистики?**

Увы, как показал проведённый нами анализ медицинских публикаций Кузбасса, статистические дефекты, и, соответственно, некорректные выводы, сделанные на их основе, носят массовый характер. А ведь большинство этих работ, по-видимому, тоже проходило этап одобрения этическими комитетами.

В международном кодексе медицинской этики (Венеция – 1983) записано: «врач должен быть честным во взаимоотношениях с пациентами и коллегами и бороться с теми из своих коллег, которые проявляют некомпетентность или замечены в обмане». Но чтобы обнаружить такую некомпетентность, к примеру, в использовании автором публикации или диссертантом

методов статистики, члены этического комитета должны быть сами достаточно компетентными в этой области знания.

В статье «О недобросовестной практике научных исследований», (НПНИ) Р. Смита (перевод на русский язык с английского оригинала, опубликованного в BMJ, опубликован в «Международном журнале медицинской практики» № 2, 2001, с. 11-16. <http://www.mediasphera.ru/mjmp/2001/2/r2-01-3.htm>) приводятся определения НПНИ, которые сформулированы различными национальными органами, в частности, английским, датским, норвежским, американским, шведским и финским. В этой же статье есть раздел **«Сходство между недобросовестной практикой научных исследований и недобросовестной медицинской практикой»**. Обсуждая сходство этих двух практик, автор говорит о том, как в различных странах решается эта проблема. В числе мер, позволяющих уменьшить НПНИ, автор предлагает следующее:

- систематический поиск материалов по НПНИ;
- публикация систематических обзоров с примерами НПНИ.

Эти рекомендации вполне разумны и актуальны, поскольку их реализация позволяет читателям учиться на чужих ошибках, дабы не повторять их самим.

Более подробно проблему НПНИ в медицине обсуждает К.П. Воробьев в своей статье «Формат современной журнальной публикации по результатам клинического исследования. Часть 6. Недобросовестная практика научных исследований», опубликованной в Украинском медицинском журнале, №3(71), 2009. (http://www.biometrika.tomsk.ru/format_6.pdf) Данная статья является заключительной в серии статей, с которыми желающие могут познакомиться на сайте БИОМЕТРИКА (<http://www.biometrika.tomsk.ru/>). В частности, в статье «Формат современной журнальной публикации по результатам клинического исследования. Часть 4: Биостатистика» (http://www.biometrika.tomsk.ru/format_4.html) автор приводит классификацию типичных ошибок и заблуждений при использовании и описании статистических аспектов медицинских исследований. В числе этих ошибок и заблуждений есть и такие, которые рассмотрены нами в других разделах данной публикации.

Большую роль играет подготовка в области статистики на этапе аспирантуры и докторантury. «Не стоит забывать, что аспирантура «является основной формой подготовки научно-педагогических и научных кадров. Если врач не чувствует в себе способности заниматься наукой, ему надо заниматься чем-то другим в рамках медицинской специальности. Хочу напомнить, что в нашей стране установлено шестилетнее образование в медицинском вузе, за которым следует послевузовское образование в виде ординатуры или интернатуры. Если человек хочет быть хорошим клиницистом, он идет в ординатуру. В аспирантуре, на протяжении трёх лет он проходит подготовку в качестве преподавателя и учёного. Обратите внимание – за шесть лет из школьника готовят врача, а потом за три года нельзя объяснить ему, как организуется научное исследование?! [С. Л. Плавинский. Кто должен анализировать данные в медицинских исследованиях? Международный журнал медицинской практики, № 1, 2007.]

Разумеется, что для такой подготовки аспирантов и докторантов в медицинских вузах и НИИ должны быть соответствующие кадры и службы. Например, лаборатории биостатистики, или иные их аналоги. В системе НИИ РАМН число таких лабораторий можно сосчитать по пальцам. Тогда как за рубежом такая лаборатория непременный атрибут практически всех исследовательских организаций в области медицины. Отметим, что первая лаборатория биостатистики в Европе была создана ещё в 1908 г.

Одним из первых, кто уже в наше время обратил внимание медицинской общественности на необходимость создания службы статистического сервиса, был известный отечественный специалист в области прикладной статистики, профессор А.И. Орлов. В своей статье «О применении статистических методов в медико-биологических исследованиях» («Вестник Академии медицинских наук СССР». 1987. No.2. С. 88-94. http://www.biometrika.tomsk.ru/orlov_3.htm) Александр Иванович писал: «Даже из проведённого выше разбора лишь одной из типичных

статистических задач – задачи проверки однородности двух выборок, – **можно сделать вывод о целесообразности организации работ по критическому анализу сложившейся в медико-биологических исследованиях практики статистической обработки данных и по внедрению накопленного арсенала методов прикладной статистики** [13]. По нашему мнению, широкого внедрения заслуживают, в частности, методы многомерного статистического анализа [4], статистики объектов нечисловой природы [12, 14]. Очевидно, рассматриваемые работы должны быть плановыми, организационно оформленными, проводиться мощными самостоятельными подразделениями. **Целесообразно создание службы статистических консультаций [9] в системе научно-исследовательских учреждений медико-биологического профиля**. Как видим, А.И. Орлов задолго до Р. Смита высказался о целесообразности критического анализа практики статистической обработки в медицинской науке.

Уровень доказательности выводов, получаемых в медицинских исследованиях с помощью статистических технологий, напрямую влияет на уровень состояния здоровья населения. Обратимся к статье Н.А. Барбараши, О.Л. Барбараши «Некоторые аспекты взаимосвязи образования и здоровья», журнал «Медицина в Кузбассе», №1, 2007, с. 12-17. (Кемеровская государственная медицинская академия). В начале своей статьи авторы пишут: «По ряду параметров здоровье россиян занимает сегодня далеко не ведущее место среди цивилизованных стран; **смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в России в 4,5 раза больше, чем в странах Евросоюза**». Соотнесём название этой статьи «Некоторые аспекты взаимосвязи образования и здоровья» с её выводами. Основной вывод авторов заключается в том, что существует взаимосвязь между уровнем образования пациента, и его уровнем здоровья. Между тем, связь между образованием и уровнем здоровья, имеет и иной, более глобальный характер. Обсуждая причины высокой смертности в России, обычно принято указывать на недостаточное финансирование здравоохранения, низкую зарплату медиков, алкоголизацию общества, наркоманию в среде молодёжи, экономический кризис, ухудшение экологической обстановки и т.д. **Однако мало кто обращает внимание на связь уровня образования медиков и уровня отечественной медицинской науки, например, той же кардиологической науки, и смертности населения**. Наглядной иллюстрацией этого уровня, отсутствия доказательности выводов полученных путём использования статистических методов, служат многие из анализируемых в этом исследовании статей и диссертаций. Не удивительно, что после И.П. Павлова в 1904 г. ни один отечественный медик или биолог не были отмечены Нобелевской премией по физиологии или медицине

(http://www.carstock.ru/Dictionary/Нобелевская_премия_по_медицине). А эта премия, как известно, является «Гамбургским счётом» в оценке научных достижений. Поэтому можно утверждать, что в том, что **«смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в России в 4,5 раза больше, чем в странах Евросоюза»** есть лепта и недостаточно высокого научного уровня отечественной кардиологии. В том числе, и вследствие неквалифицированного статистического анализа собираемых экспериментальных данных.

Обратимся непосредственно на сайт Нобелевских премий, где по адресу http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/ почитаем следующий заголовок: «The Nobel Prize in Physiology or Medicine». Использование в данном заголовке союза «или» означает, что физиология не есть медицина. Конечно, физиология без сомнения является наукой. Но если читатель придёт, например, в поликлинику, то он не сможет записаться на приём к физиологу. Это же противопоставление физиологии и медицины мы обнаружим и на сайте Википедии http://ru.wikipedia.org/wiki/Нобелевская_премия_по_медицине в статье «Нобелевская премия по физиологии или медицине». Хотя, там же найдём и обороты типа «физиология и медицина». Если обратиться к различным словарям и справочникам, пытаясь установить что же такое медицина, то можно найти самые разные определения. Например, в Большой советской энциклопедии давно такое определение: «Медицина (латинское medicina, от medicus — врачебный, лечебный, medeor — лечу, исцеляю), **система научных знаний и практических**

мер, объединяемых целью распознавания, лечения и предупреждения болезней, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни». Различие многих дефиниций этого термина говорит о существовании различных точек зрения на то, является ли медицина отдельной наукой.

Один из специалистов по ДМ, которым я рассыпал предварительную версию данной статьи, преподаватель МГУ, зав. лаб. доказательной медицины известного НИИ и практикующий врач, например, придерживается такой точки зрения: «Медицина – ремесло, а не наука. Ремесло, переросшее в развитых странах в производство (тема одной из моих лекций). Наука лишь снабжает её технологиями (ДМ, статистика и пр.). … Отрасль знаний? Да, такое определение подойдёт. Но лучше – ремесло, производство». Анализируя имеющиеся определения медицины, обратим внимание на то, что практически во всех определениях имеется в том или ином виде упоминание о научных знаниях, науке. Чтобы читателю был понятен ход наших дальнейших рассуждений, обратимся к одному из определений науки, представленному на Википедии (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Наука>). «Наука — особый вид познавательной деятельности, направленный на получение, уточнение и производство объективных, системно-организованных и обоснованных знаний о природе, обществе и мышлении. Основой этой деятельности является сбор научных фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и, на этой базе, синтез новых научных знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи и, как следствие — прогнозировать». Что же следует из приведённых выше дефиниций? Следует, что медицина есть практическая деятельность, требующая для своей реализации системы научных знаний. И эти знания добываются учёными в более узких областях исследования,

Наука – это отдельный, специфический вид деятельности, в корне отличающийся от практической деятельности, к примеру, в той же медицине. Исследования, производимые представителем практической медицины, не становятся автоматически научными исследованиями. Впрочем, это же утверждение относится и ко всем иным видам практической деятельности. Однако реалии таковы, что большинство отечественных медицинских журналов позиционируют себя как «научно-практические журналы». И если такой журнал попадает в известный ваковский список, то любая публикация в нём, будь её автор медсестра или врач высшей категории, автоматически приобретает статус научной публикации, независимо от того, публикуются ли они в разделах типа «Клинические исследования» или «В помощь практическому врачу». Однако в действительности, далеко не каждая из таких публикаций может быть научной статьёй. И тем более, отвечать концепциям доказательной медицины. Учитывая экспериментальный характер исследований в этой области, истинность или ошибочность их результатов во многом будет определяться как профессионализмом в организации и выполнении таких экспериментов, так и профессионализмом в выполнении анализа этих экспериментов.

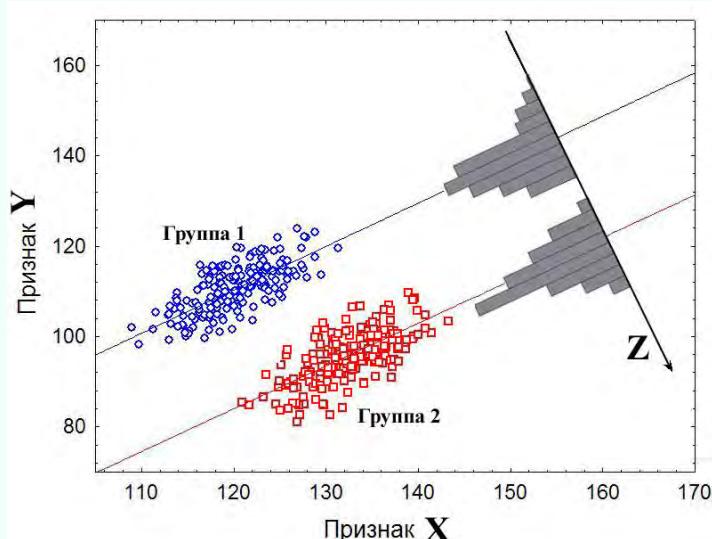
Обратимся к «Клятве Гиппократа»: «Я ни в коем случае не буду делать сечения у страдающих каменной болезнью, **предоставив это людям, занимающимся этим делом**». Между тем, отсутствие в медицинских исследовательских организациях соответствующего статистического сервиса вынуждает медиков нарушать смысл этой заповеди, заниматься не своим делом, получая в итоге **«статистический шлак»** вместо надёжного, корректного результата. Следствием этого является снижение производительности труда таких специалистов по своему основному направлению деятельности – занятию медициной.

Напомним, что одним из основополагающих принципов медицинской деятельности, ещё со времён «Клятвы Гиппократа», является принцип **«Не навреди»**. Собственно этот же принцип лежит и в основе призывов о здоровом образе жизни. Если же применить его к медицинской науке, то это не что иное, как доказательная, качественная наука. Которая своими надёжными выводами, полученными, в том числе корректными статистическими методами, не способна навредить пациентам в практическом здравоохранении. И наоборот, некорректная практика статистического анализа, даже прекрасно выполненных экспериментальных

наблюдений, способна привести к ложным выводам, и, следовательно, в итоге навредить больным.

Какова цель любого научного исследования? Известный французский философ XIX столетия Огюст Конт так определял эту цель: «Знать, чтобы предвидеть; предвидеть, чтобы управлять». Очевидно, чтобы управлять, в частности состоянием здоровья пациента, необходимо знать о пациенте разнообразную информацию. Именно поэтому врач, фактически используя системный подход, назначает пациенту разнообразные диагностические исследования. Т.е. учитывается, что человек есть многомерная система, состоящий из множества подсистем, взаимосвязанных между собой. К сожалению, авторы публикаций часто забывают об этом, и, зацикливаясь лишь на сравнении групповых средних для различных переменных, уподобляются слепцам, ощупывающим слона. Не вдаваясь в технологию системного анализа, сфокусируем внимание на самом понятии системы. Что есть система? Чем она характеризуется? Под системой понимается структура, состоящая из отдельных элементов, соединённых между собой набором взаимодействий, связей. Игнорирование этих связей приводит к потере значительной доли важнейшей информации. Например, проводя сравнение групп, авторы получают результат, говорящий об отсутствии различий. Между тем часто такие различия есть, однако обнаружить их возможно лишь при учёте информации о взаимосвязях элементов системы, т.е. анализируемых признаков.

В качестве примера такой ситуации рассмотрим следующий рисунок. В осях X и Y



представлены две группы наблюдений. Если провести сравнение средних групп 1 и 2 по признакам X и Y, то статистически значимых различий не обнаружится. Однако мы видим, что наблюдения обеих групп, представленные на плоскости, не пересекаются. Если же спроектировать обе группы наблюдений на новую ось Z, то при сравнении по этой оси обнаружится статистически значимое различие обеих групп. Видно, что гистограммы обеих групп на оси Z не пересекаются. В чём же причина появления статистически значимого различия при сравнении на оси Z? В

том, что имеет место значительная корреляция признаков X и Y. И различие групп 1 и 2 проявляется лишь с учётом этой взаимосвязи. Фактически мы из двух исходных признаков X и Y создали новый признак Z, сконцентрировав в нём не только информацию о рассеянии наблюдений по каждому из этих признаков, но ещё и информацию об их взаимосвязи. Такое повышение плотности информации обусловлено как раз этой особенностью формирования нового признака Z. Тогда как при раздельном сравнении средних, по признакам X и Y, эта дополнительная информация никак не учитывалась.

VAR15A			
GRUPPA	G/G	G/A	A/A
Контроль	284	93	6
Течение 1	122	23	0
Течение 2	77	7	1
Течение 3	26	6	0

Таким образом, переход к многомерным методам предполагает исследование структуры связей между признаками. Очень часто такой анализ структуры связи важен при изучении взаимосвязи двух качественных признаков. Эта взаимосвязь изучается при помощи таблиц сопряжённости, с вычислением критерия Пирсона Хиквадрат. В качестве примера такой связи рассмотрим

таблицу сопряжённости двух качественных признаков (пример взят из результатов реального исследования). Первый признак GRUPPA содержит 4 градации (уровня). Это контрольная

группа, и три вида течения исследуемого заболевания. Второй признак VAR15A имел три градации и характеризовал полиморфизм гена TNFa. Достигнутый уровень значимости критерия Пирсона Хи-квадрат для данной таблицы оказался равным 0,01. Что позволяет отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии взаимосвязи между двумя этими признаками. Однако этот факт вовсе не означает, что данная связь равномерно «размазана» по всем 12 клеткам таблицы сопряжённости. Более глубокий анализ показал, что фактически эта связь сконцентрирована в двух клетках таблицы. Тогда как остальные 10 клеток достаточно индифферентны относительно проявления этой связи. Таким образом, даже при изучении связи двух признаков возможна концентрация информации о такой связи. Нередко такой детальный анализ позволяет объединить некоторые градации качественного признака, и тем самым достичь ещё большей концентрации информации. Очевидно, что такая концентрация информации требует наличия специальных знаний и навыков работы с такой информацией. Т.е. участия в исследовании профессионального биостатистика.

Аналогичная детализация связи весьма продуктивна и при анализе многомерных таблиц сопряжённости. Типичный массив таких данных был собран Леонтьевым В.В. в работе над диссертацией «Организационные аспекты совершенствования специализированной фтизиатрической помощи», специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. К сожалению, собранный массив был некорректно проанализирован (см. раздел «**ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС**»). В этом случае использование таких методов как лог-линейный анализ и корреспондентский анализ позволяют произвести картирование, локализацию комбинаций признаков и их градаций, в которых эти связи наиболее интенсивно себя проявляют. Достигается это путём дефрагментирования итоговых статистик на соответствующие вклады, с последующим их ранжированием и ранжированием комбинаций признаков и/или их градаций.

В тех же случаях, когда уровни, градации качественных признаков имеют ранговую природу, например, 1 – здоровые, а градации 2 – 4 это степени тяжести заболевания, можно произвести так называемую оцифровку этих градаций. Т.е. вместо значений 1; 2; 3 и 4, перейти к новым числовым меткам, например, 0,2; 0,35; 1,3; 1,45. Как видим, здесь наблюдается большой скачок при переходе от второй градации к третьей. И малые различия между 1 и 2 градациями, и между 3 и 4 градациями.

Полнейшая аналогия наблюдается и при проверке гипотез о равенстве средних количественных признаков более чем 2 групп. Например, сравниваются средние значения 4-х групп: 1 – здоровые (контроль), 2 – начальная стадия заболевания, 3 – средняя тяжесть заболевания, 4 – очень тяжёлая стадия заболевания. Проверка корректности использования классического однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) показала отсутствие нормальности в некоторых группах, а также обнаружила неравенство дисперсий в этих группах. В силу этого для сравнения групп был использован непараметрический дисперсионный анализ Краскела-Валлиса и медианный критерий. Результат сравнения привёл к отклонению нулевой гипотезы. Однако вполне возможно, что имеется равенство для соседних групп. Например, равенство между группами здоровые и начальная стадия заболевания, а также между группой средней тяжести и группой очень тяжёлой стадии. Такую гипотезу можно записать в следующем виде: $H_0: \mu_1 = \mu_2 \neq \mu_3 = \mu_4$. Поскольку мы имеем 4 группы, то число парных сравнений будет равно $4*(4-1)/2=6$. Это будут пары 1-2; 1-3; 1-4; 2-3; 2-4 и 3-4. Попарные сравнения могут показать равенство для пар 1-2 и 3-4, и неравенство для всех остальных пар. В этом случае мы наблюдаем качественное изменение при переходе от группы начальной стадии заболевания к группе средней тяжести заболевания. В таком случае вполне возможно объединение групп 1 и 2, а также групп 3 и 4. Таким образом, мы опять видим, что взаимосвязь между анализируемым признаком, и группирующим признаком, не «размазана» равномерно по всем 4 группам, а сконцентрирована на переходе между двумя соседними группами. Такую детализацию, препарирование обнаруженных взаимосвязей можно провести практически во всех многомерных методах.

Специфика многомерных методов статистики заключается также и в том, что эти методы позволяют перейти от описания парных связей, к оценке интенсивности множественных связей. Например, при исследовании объектов описываемых только количественными признаками, это может быть множественная регрессия. В этом методе устанавливается форма связи между одной результирующей, зависимой переменной, например, системическим артериальным давлением (САД), и набором, так называемых, независимых переменных, предикторов. Например, вес, рост, индекс Кетле, концентрация липидов и т.д. Для такого уравнения связи возможно проранжировать предикторы по силе их влияния на зависимую переменную САД. Можно также оценить силу множественной связи зависимой переменной и набором предикторов, которая изменяется в интервале от 0 до 1. При этом возможно также выявить аномальные наблюдения, значительно искажающие уравнение связи, и т.д. Все это в итоге приводит к повышению точности уравнения связи и концентрации извлекаемой информации. Однако для реализации этих возможностей, и повышения качества и надёжности получаемой информации, опять же требуются знания профессионального биостатистика.

Не менее интересна в этом случае и задача конструирования новых, более информативных переменных. Выше мы привели такой пример. В осях таких новых переменных гораздо лучше дифференцировать группы сравнения, например, больные до лечения, и больные после лечения. Здесь же возможно и решение задачи редукции, т.е. перехода от большого количества исходных признаков, к гораздо меньшему количеству более информативных признаков. Например, от 30-40 признаков перейти к 3-4 новым. Такая концентрация информации позволяет формировать более однородные группы пациентов, и конструировать переменные, обладающие большей специфичностью и чувствительностью.

Другая не менее важная и интересная задача, также имеющая большую практическую ценность, заключается в оценке интенсивности взаимосвязи уже не двух переменных, а двух подмножеств переменных. Например, 1-е подмножество содержит биохимические показатели крови, а 2-е подмножество – показатели функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС). Предположим, что была обнаружена статистически значимая взаимосвязь между набором из 7 показателей крови (содержание липидов, содержание сахара и т.п.), и набором из 8 показателей характеризующих функционирование ССС. Показатель такой корреляции R изменяется от 0 (отсутствие связи) до 1 (случай функциональной связи). В реальных исследованиях данный показатель значения 1 никогда не достигает, но может быть достаточно близок к нему, например, равен 0,9 или 0,95 и т.п. Представим себе, что в результате анализа мы получили статистически значимую оценку взаимосвязи двух подмножеств признаков с величиной R=0,7. Как видим, это значение не так уж и мало, но и не столь близко к 1. Как и в предыдущих случаях, данная связь не «размазана» равномерно по всем 15 признакам двух подмножеств показателей. Реально в этой взаимосвязи есть доминирующие признаки, и есть некий «балласт», т.е. признаки, практически не участвующие в этой взаимосвязи. И именно их присутствие в составе обоих подмножеств снижает интенсивность связи. Установив 4 таких «балластных» признака, их можно исключить из анализа, и в результате поднять величину R от 0,7 до, например, значения 0,94. В результате этого мы сконцентрируем информацию от оставшихся 11 признаков в 2 новые, более информативные переменные. В осях этих более информативных переменных можно увидеть взаимное положение тех или иных групп сравнения. Например, групп больных и здоровых, или групп до и после лечения и т.п. Причём такое взаимное расположение групп, можно отобразить графически. И вновь появляется возможность конструирования новых переменных, обладающих большей специфичностью и чувствительностью.

Нередко исследователю приходится анализировать объекты, для описания которых используются только качественные признаки. Например, пол, семейное положение, образование, заболевание, национальность и т.п. Каждый из таких признаков может иметь от 2

до 5-7 градаций, уровней. И в этом случае несомненный интерес представляет задача выделения однородных групп пациентов. Возможно также и решение задачи регрессии, когда зависимым признаком выступает, например, состояние здоровья, с уровнями 1 – здоров, 2 – болен. В этом случае возможно использование не только 2 уровней, но большего их количества, 3, 4 и т.д. С помощью логистической регрессии можно оценить такую множественную связь, причём в качестве независимых предикторов могут использовать как качественные, так и количественные признаки.

Реализация многомерных методов в силу их специфики обычно поливариантна. Т.е. не имеется одно единственное, уникальное решение искомой задачи. Поэтому для их использования требуется участия в этой работе профессионального биостатистика, поскольку необходимы основательные знания, как в области теории данного метода, так и в области его программной реализации. Например, автор этих строк за последние 10 лет произвёл оценку нескольких тысяч уравнений логистической регрессии. Из которых заказчиками были отобраны как оптимальные и объективно интерпретируемые порядка 200 уравнений.

При использовании логистической регрессии также возможно оценить силу такой множественной связи, так называемый коэффициент конкордации, который изменяется от 0 (нет связи), до значений вблизи 1 (очень сильная связь). Большое значение этот метод имеет для прогноза исходов лечения, сравнения генетических профилей здоровых и больных, групп различных национальностей и т.д. И здесь также имеются возможности концентрирования полезной информации. В частности, оценки уравнения логистической регрессии содержат так называемые безразмерные коэффициенты регрессии. Сравнивая по модулю такие коэффициенты для разных предикторов, вошедших в уравнение, можно проранжировать эти признаки, по силе из взаимосвязи с зависимой качественной переменной. Проиллюстрируем возможности использования логистической регрессии реальным примером. Задача заключалась в сравнении генетических профилей жителей двух национальностей, проживающих в одном из регионов России. Зависимым признаком являлась национальность, которая имела два значения. Вот как выглядит результат оценки уравнения логистической регрессии по одной из реальных задач.

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chisq	Standardized Estimate
Intercept	1	-11.9631	6.2186	3.7008	0.0544	
VAR2A	1	4.4695	1.8339	5.9397	0.0148	1.1930
VAR7A	1	-1.2625	0.8213	2.3628	0.1243	-0.3847
VAR15A	1	-3.0246	1.5380	3.8676	0.0492	-0.9217
VAR25A	1	3.5180	1.5728	5.0034	0.0253	1.2648
VAR27A	1	-5.6306	2.8238	3.9761	0.0461	-0.9930
VAR30A	1	-6.7985	2.5963	6.8566	0.0088	-1.8755
VAR31A	1	2.3949	1.1484	4.3491	0.0370	1.5963

Percent Concordant= 91.2.

В первом столбце представленной выше таблицы приведены краткие (условные) названия признаков, отобранных алгоритмом в уравнение. В 3-м столбце этой таблицы приводятся сами коэффициенты уравнения, а в последнем столбце таблицы – безразмерные коэффициенты. Если сравнить модули безразмерных коэффициентов, то видно, что из 7 предикторов наибольшую связь с национальностью имеют признаки VAR30A и VAR31A, а затем признаки VAR25A и VAR2A. При этом процент согласия (Percent Concordant) между фактической национальностью жителя и предсказанной по уравнению логистической регрессии составлял 91,2%.

Рассмотрим другой реальный пример использования метода логистической регрессии. В этом исследовании ставилась задача оценить факторы риска, приводящие к летальному исходу при одном конкретном заболевании. Массив данных содержал 45 признаков, из которых 24

признака были качественными, и 21 признак – количественный. Ниже приведены три варианта оценки уравнения логит-регрессии, содержащие отличающиеся наборы предикторов, но достаточно близкие значения процента конкордации.

Вариант 1:

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate
Intercept	1	-24.5096	10.5551	5.3919	0.0202	
VAR4A	1	3.4090	1.7662	3.7253	0.0536	0.7273
VAR38A	1	-3.9923	1.4302	7.7916	0.0052	-0.8104
VAR2	1	0.1813	0.0829	4.7775	0.0288	1.1151
VAR44	1	0.5960	0.2157	7.6322	0.0057	2.4228

Parameter Label
 Intercept Intercept: VAR45A=1
 VAR4A перенесённое ОНМК
 VAR38A острая окклюз. гидроцефалия
 VAR2 возраст
 VAR44 балл шкалы NIH1
Percent Concordant 98.5

Вариант 2:

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate
VAR22A	1	4.3523	2.1676	4.0317	0.0447	1.0519
VAR38A	1	-8.5259	3.2460	6.8990	0.0086	-1.7306
VAR2	1	0.1580	0.0757	4.3570	0.0369	0.9717
VAR6	1	-0.0830	0.0336	6.0902	0.0136	-1.6037
VAR44	1	0.5222	0.1941	7.2406	0.0071	2.1226

Parameter Label
 VAR22A курение
 VAR38A острая окклюз. гидроцефалия
 VAR2 возраст
 VAR6 Адсист заболевания
 VAR44 балл шкалы NIH1
Percent Concordant 98.8

Вариант 3:

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate
Intercept	1	27.8039	8.4266	10.8870	0.0010	
VAR25A	1	3.7028	1.5635	5.6087	0.0179	0.8853
VAR28A	1	-2.8490	1.3891	4.2066	0.0403	-0.3599
VAR34A	1	-4.2357	2.1491	3.8843	0.0487	-1.1246
VAR38A	1	-4.9980	1.5306	10.6625	0.0011	-1.1111
VAR30	1	-1.8060	0.5592	10.4313	0.0012	-2.2639

Parameter Label
 Intercept Intercept: VAR45A=1
 VAR25A наследственность по инсульту
 VAR28A фибрилляция предсердий
 VAR34A глазодвигательные нарушения
 VAR38A острая окклюз. гидроцефалия
 VAR30 балл шкалы Глазго
Percent Concordant 97.6

За последние 20 лет теория многомерного статистического анализа обогатилась многими новыми методами. Выше мы уже обсуждали возможности регрессионного анализа. Выражение, которое получают в этом виде анализа, имеет следующий вид:

$$Y = A_0 + A_1 * X_1 + A_2 * X_2 + \dots + A_i * X_i,$$

где A_0, A_1, \dots, A_i – коэффициенты регрессионного уравнения, Y – зависимая переменная, X_i – независимые переменные, предикторы. Обратим внимание на то, что все произведения в этом уравнении связаны между собой знаком $+$. Такое уравнение называют линейным уравнением регрессии. Однако взаимодействие предикторов вовсе не обязательно должно быть линейным, т.е. выражаться в виде суммы. Возможны и более сложные виды взаимодействия, например, нелинейные. Одна из таких форм – мультиплекативное уравнение вида $Y = A_1 * X_1^{B1} * X_2^{B2} * X_i^{Bi}$. В этом уравнении предикторы, возведённые в степень, не складываются, а перемножаются. Эти два вида уравнений, линейное и мультиплекативное, представляют собой два крайних случая. Между ними находится множество иных, смешанных линейно-нелинейных уравнений. Такие уравнения значительно повышают величину силы связи зависимой переменной им предикторов, повышают точность оценки и прогноза.

В качестве примера приведём результаты, полученные при решении одной реальной задачи. Цель исследования заключалась в поиске уравнения связи между одной количественной переменной, и набором из 5 других количественных признаков. Актуальность задачи объяснялась тем, что процедура оценки значения зависимой переменной для каждого конкретного наблюдения была достаточно трудоёмка, и требовала значительных материальных затрат. Тогда как измерение 5 предикторных переменных было достаточно недорогой процедурой. Оценка уравнения множественной линейной регрессии давала величину множественного коэффициента корреляции равной 0,8. Соответственно значение коэффициента детерминации в этом случае было равно 0,64. После ряда нелинейных преобразований предикторов и зависимой переменной значение коэффициента множественной корреляции в лучших уравнениях достигало значения 0,96, и коэффициента детерминации, соответственно, 92%.

Фактически в данном случае речь идёт о семействах нелинейных преобразований исходных предикторов. В качестве примера рассмотрим известный многим медикам индекс Кетле, равный отношению массы тела к квадрату роста. Т.о. используя нелинейные преобразования, можно находить на основе исходных измеряемых величин, новые величины, которые также будут обладать более высокой информативностью. И в осях таких новых переменных значительно легче будут обнаруживаться имеющиеся различия между группами сравнения. Между тем в большинстве публикаций, задачи сравнения групп, сводятся лишь к разработанному более 100 лет тому назад сравнению средних с помощью критерия Стьюдента. Ограничиваюсь только такими сравнениями, причём чаще всего проводя их сравнение некорректно, незадачливые исследователи напоминают средневекового лекаря, который большинство заболеваний лечил одним лишь кровопусканием...

Многомерные методы статистики можно сравнить с компьютерной томографией, или с процедурой коронарографии. В обоих случаях вместо набора одномерных величин (температура, давление, содержание лейкоцитов, СОЭ и т.п.) мы видим объёмную структуру. Более того, в результате использования многомерных методов мы получаем аналитические выражения, выражающие эти структурные взаимодействия. Используя их можно концентрировать необходимую информацию, что, в конечном счёте, позволяет обнаружить необходимые различия групп сравнения.

Фактически все многомерные методы статистики в той или иной мере ориентированы на решение задач редукции признакового пространства – уменьшения числа признаков путём перехода к новым показателям, имеющим более высокую плотность полезной информации. Эта особенность позволяет формировать более однородные группы сравнения. Нередко при формировании групп сравнения исследователь априорно не может выделить в этих группах

аномальные наблюдения. Такие объекты (чаще всего это пациенты) по каждому из изучаемых признаков не выходят за пределы изменений этих величин. Однако их комбинации, что и реализуют многомерные методы, могут быть весьма нетипичными для той или иной группы сравнения. Часто именно значительная неоднородность групп сравнения, обусловленная наличием таких аномальных наблюдений, приводит к тому, что искомые различия не обнаруживаются. Создание более однородных групп облегчает задачу обнаружения значимых различий между этими группами.

Очевидно, что перечисленными выше методами медикам можно овладеть с разной степенью глубины. Например, овладеть на идеальном уровне. Т.е. знать и понимать идеи этих методов, и общаясь с профессиональным биостатистиком, обсуждать те или иные детали их использования в конкретных исследованиях. Кто-то даже сможет научиться самостоятельно выполнять некоторые несложные процедуры в тех или иных статистических пакетах. Однако дальнейшее углубление в статистические технологии неизбежно требует изучения теоретических основ этих методов. Что, в свою очередь, требует знания иных разнообразных математических дисциплин. Понятно, что освоить всё это без ущерба для своей основной деятельности, невозможно в принципе.

В наше время специализация становится основным условием глубины познания и профессионального умения. Времена учёных-энциклопедистов канули в Лету. Поэтому невозможно требовать от современного медика одинаково глубоких знаний, как в области медицины, так и в области статистики. Это две различные научные специальности, которые соприкасаются, и даже диффундируют между собой, оставаясь при этом самостоятельными отраслями знания. К сожалению, далеко не все способны это принять и следовать этому. И в первую очередь это относится к руководителям медицинских вузов и НИИ.

Как известно, все мы дилетанты, только в разных областях. И в нынешней ситуации легко впасть из одной крайности в другую. Можно мотивируя отсутствием в медицинском вузе или НИИ специализированной статистической службы просто вообще отказаться от использования любых статистических методов. Позволю провести небольшую аналогию. Обыватель, не имеющий специального медицинского образования, эпизодически занимается в меру своих знаний и умений самолечением. Например, смазывает порез раствором йода, наклеивает лейкопластырь, бинтует место пореза и т.п. Для того чтобы он мог это выполнить самостоятельно, в аптеках большой набор лекарственных средств продаётся без рецепта. При подготовке водителя к сдаче экзамена на право вождения транспортного средства, учащийся изучает приёмы оказания первой медицинской помощи. Однако в более серьёзных случаях тот же обыватель идёт на приём к узкому специалисту. Аналогично гинеколог идёт на приём к стоматологу, а рентгеновские снимки делает рентгенолог. А при выполнении хирургических операций вообще работает целая бригада специалистов. Значит и исследователь, занятый в области медицинской науки, тоже должен обладать минимальным набором элементарных знаний и навыков в области статистического анализа собираемых данных. Например, стоит ли обращаться к профессиональному биостатистику для того, чтобы вычислить среднее арифметическое значение количественного признака? По-видимому, не стоит. Этому учат ещё в средней школе. В другой школе, уже высшей, учат элементарным основам статистики. Ну а на этапе аспирантуры и докторантury исследователь уже просто обязан освоить некоторые новые идеи. Что вовсе не означает, что он же и обязан их самостоятельно реализовать. Т.е. набор самостоятельно выполняемых статистических процедур должен определяться возможностями их реализации в конкретных условиях. Например, если кафедра, факультет или НИИ использует пакеты EXCEL, STATISTICA и т.п., то очевидно, что необходимо централизованно учить исследователей владению этими инструментами. Т.е. следует периодически проводить для сотрудников соответствующие семинары, обеспечивать необходимой литературой, формулировать ясные и понятные требования описания результатов статистического анализа экспериментальных наблюдений в статьях, подаваемых для

публикации и т.д. Наш собственный многолетний опыт проведения семинаров по обучению статистике (<http://www.biometrica.tomsk.ru/seminar.htm>) сотрудников медицинских вузов и НИИ показывает, что специалисты в состоянии освоить не только теоретические основы многих методов статистики, но и их реализацию в статистических пакетах. Об этом же говорит и наш многолетний опыт дистанционного обучения статистике медиков, биологов и других специалистов с помощью системы Skype. (http://www.biometrica.tomsk.ru/edu_1.htm)

Но всё это возможно лишь при условии поддержки такой политики руководителями медицинских вузов и НИИ. Работая над этой статьёй в течение 8 месяцев, я достаточно обстоятельно познакомился с сайтом КемГМА (http://www.kemsma.ru/vki/index.php/Заглавная_страница). Основательность и проработанность этого сайта не случайна. Ведь ректор КемГМА, профессор

Центр дистанционного обучения ГОУ ВПО КемГМА Росздрава: Личные данные: Ивойлов Валерий Михайлович ...

Файл Правка Вид Закладки Виджеты Инструменты Окно Справка

Открыть Сохранить Печать Найти Домой Мозаика Каскад Голос

Центр дистанцион... http://www.kemsma.ru/moodle/user/view.php?id=6&course=1 Поиск в Google Перейти на...

moodle ► Ивойлов Валерий Михайлович

Ивойлов Валерий Михайлович

О пользователе Сообщения форума Блог

Страна: Россия
Город: Кемерово
Последний вход: Monday 16 January 2006, 17:44 (4 лет 288 д)

Ивойлов В.М. уже много лет работает на кафедре общественного здоровья, здравоохранения и медицинской информатики Кемеровской государственной медицинской академии. В этом же вузе не первый год функционирует и Центр дистанционного

обучения (<http://www.kemsma.ru/moodle/>), использующий всемирно известную систему Moodle. И это тоже не случайно, поскольку сам ректор КемГМА также пользуется этой системой.

Однако анализ статей и диссертаций из КемГМА говорит о том, что аналогичного интереса к проблемам использования статистики в медицинских исследованиях со стороны ректората не наблюдается. В частности, во многих диссертациях, выполненным под руководством проректора по научной и лечебной работе Подолужного В.И., есть масса примеров некорректности использования методов статистики. А ведь именно проректор по науке и определяет научную политику в вузе. В качестве иллюстрации этого утверждения приведу следующий пример. Целый год, начиная с декабря 2006 г. длилась безрезультатная переписка с одним из сотрудников Красноярской медакадемии об организации семинара по биометрике. (<http://www.biometrica.tomsk.ru/krasnojarsk.htm>) Ситуация изменилась коренным образом после того, как за организацию семинара взялся проректор по науке Петрова М. М. Свою помошь в организации семинара оказал и сам ректор Красноярской медицинской академии профессор Артюхов И.П., который известен работами по использованию статистических методов в медицинских исследованиях. И не случайно публикации сотрудников этой академии, отличаются с точки зрения использования в них методов статистики, в лучшую сторону, в сравнении с публикациями других медицинских вузов Сибири.

Обсуждаемые проблемы доказательности медицинских исследований невозможно рассматривать в отрыве от состояния всего общества в целом. «Медицинские работники — это срез общества, в котором цинизм стал практически национальной идеей. Государство цинично относится к простым гражданам. Граждане цинично относятся друг к другу. А в результате имеем то, что имеем». (<http://vlasti.net/news/98366>) В полной мере это относится и к медицинскому образованию и науке. Приведём лишь небольшой список заголовков сообщений из интернета:

«В Томске завершился процесс по делу преподавателя Сибирского государственного медицинского университета профессора Георгия Крекова. Его обвиняли в получении взяток со студентов». (<http://com.sibpress.ru/18.05.2001/law/55638/>)

«Ректор СГМУ задержан за взятку» (<http://www.sz.aif.ru/society/article/4509>)

«Проректора Новосибирской медакадемии заподозрили в мошенничестве» (<http://medportal.ru/mednovosti/news/2010/06/08/novosib/>)

«Экс-ректор Новосибирской государственной медакадемии раскаялся в получении «пожертвований» от родителей абитуриентов» (<http://www.politsib.ru/news/?id=28559>)

«Следствие прекратило дело экс-ректора медакадемии Новосибирска, обвиняемого в коррупции» (<http://sibir.rian.ru/society/20081028/81724184.html>)

««Вечерний Новосибирск»: Двенадцать лет может получить за взятку доцент медуниверситета» (<http://tayga.info/press/2007/06/03/~93067>)

«Заведующего кафедрой в Ярославской медакадемии поймали на взятке» (<http://kp.ru/online/news/205426/>)

«Профессор петербургской медакадемии попался на взятке» (<http://www.regnum.ru/news/2193557/>)

«Профессор Тюменской медакадемии получила срок за взятки» (<http://www.regnum.ru/news/425175.html>)

«В Тюменской медакадемии на взятках попались два преподавателя» (http://www.nakanune.ru/news/2004/09/15/v_tjumenskoj_medakademii_na_vzjatkax?print=1)

«Врачи, убившие пациентку во время абортов, останутся безнаказанными?» (<http://www.mk.ru/incident/article/2010/08/03/520838-vrachi-ubivshie-patsientku-vo-vremya-aborta-ostanutsya-beznakazannymi.html>)

«Оборотни в белых халатах» (<http://vlasti.net/news/98366>)

«Пензенских медиков уличили в кибершпионаже в пользу похоронных бюро» (<http://medportal.ru/mednovosti/news/2010/09/08/esp/>)

«Кемеровские врачи создавали угрозу распространения ВИЧ» (<http://kem.sibnovosti.ru/health/112467-kemerovskie-vrachi-sozdavali-ugrozu-rasprostraneniya-vich>)

«В Кемерове будут судить председателя экзаменационной комиссии медакадемии» (http://poznaisebya.com/news/obrazovanie-nauka/news_2009-03-04-19-39-44-830.html)

«Кемеровская медакадемия раскошелится за преподавателя-взяточника» (<http://www.kuzbassfm.ru/news/25595/>)

«Преподавателя медицинской академии в Кемерове осудили за "помощь" абитуриентам» (http://www.map.russia42.ru/public_card/9129/)

«Преподаватели Кемеровской медакадемии дописывали работы абитуриентов, чтобы они поступили в вуз» (<http://tayga.info/news/2009/03/03/~85109>)

«В Кемеровской медакадемии бюджетные места покупали за деньги» (<http://www.openinform.ru/news/corruption/29.06.2009/12576>)

Впрочем, массу аналогичных ссылок мы найдём и по милиции, следственным органам, военным, политикам и т.д. Ясно, что текущий системный кризис общества не способствует тому, чтобы продвижение идей ДМ в научные исследования, обучение сотрудников основам биостатистики, и создание статистического сервиса в медицинских вузах и НИИ воспринимались бы руководителями медицинских вузов, НИИ и редколлегиями медицинских журналов как приоритетные задачи построения эффективной отечественной науки.

Как и всякое явление, отношение отечественной медицинской науки к ДМ формировалось не вдруг. «Торжество непрофессионализма, когда неумение и нежелание хорошо делать свою работу встречают полное понимание и одобрение окружающих: а чего стараться-то? У нас торжествует иной принцип: они делают вид, что нам платят, а мы делаем вид, что работаем. Произошло полное разрушение российской жизни, самых трудолюбивых и умелых профессионалов изъяли или они сами убежали. На кого сознательно делали ставку? На малограмотных, но послушных. На ленивых, но верных. Не важно, сделано или не сделано, главное — умело рапортовать начальству. Вот какие сложились кадровые традиции. А если что

не так, объяснение готово: вредительство, враги! Так продолжается уже много десятилетий. Устройство нашей жизни воспитывает в людях незаинтересованность в результатах своей работы, отчает от ответственности, умения действовать самостоятельно, не ожидая команды сверху. Обычная работа превращается в настоящее сражение: битва за урожай, битва за нефть, война с пожарами.

Побывавшие, тем более пожившие, за границей рассказывают, что во многих странах не только поезда — весь транспорт ходит строго по расписанию. На табло автобусной остановки точно указано, через сколько минут появится нужный автобус. И опоздание — невозможно. В устах наших людей это звучит как рассказ о диковинках, экзотике, в нашей жизни ненужной и неприменимой. Мысль о том, что всё то же самое возможно и в наших условиях, вызывает в компаниях дружный смех. Нам это надо? Разумная организация работы требует усилий от всех и каждого. А зачем нам себя утруждать? Ведь окружающая жизнь неопровергимо доказывает, что личный успех и признание в современном российском обществе приносят отнюдь не увлечённость своим делом, не безукоризненное исполнение своих обязанностей и не честный труд» (Пожар в общественном сознании. <http://www.mk.ru/social/article/2010/08/04/521081-pozhar-v-obschestvennom-soznanii.html>)

Факт публикации результатов исследования не всегда означает, что авторы считают свою информацию важной для читателей. Нередко такая публикация есть не более чем исполнение служебной обязанности научного сотрудника, или работника практического здравоохранения. Поскольку при отсутствии необходимого числа публикаций ему либо не подтвердят квалификацию, либо не дадут защитить диссертацию. Тем не менее, часть опубликованных результатов всегда имеет перспективу прямого или косвенного их использования в практическом здравоохранении.

5 лет назад, в 2005 г., руководители КемГМА Евтушенко А.Я., Михайлук А.П. и Подолужный В.И. в своей статье «Научно-исследовательская работа в КемГМА» (Медицина в Кузбассе. № 4, 2005, с. 7-12.) написали следующее: «В настоящее время **приоритетами организаций и проведения НИР в КемГМА являются: повышение методического уровня научных исследований за счёт использования современного лабораторного, инструментального и информационного обеспечения, способов и приёмов доказательной медицины; ...**». Удалось ли руководству КемГМА за эти 5 лет добиться повышения методического уровня научной работы в КемГМА, в том числе, путём корректного и продуктивного использования современных методов биостатистики, читатели могут судить сами, в частности, по результатам анализа статей и диссертаций, приведённому в остальных разделах этой работы. Однако повышение уровня научных исследований не носит разовый, эпизодический характер, а является постоянной, систематической работой. И поэтому хочется надеяться, что приведённые далее результаты анализа кузбасских публикаций будут учтены соответствующими руководителями.

Рождение нового знания, как и рождение нового человека, требует больших и целенаправленных усилий. Говоря о программе РОУС (Родовспоможение, ориентированное на участие семьи), д.м.н., профессор, Наталья Владимировна Артымук в своей статье «ПОСКРИПТУМ СЕМИНАРУ РОУС ИЛИ НУЖНО ЛИ НАМ МЕНЯТЬСЯ?» (Мать и Дитя в Кузбассе №3 (34) 2008, с. 46-47) сказала следующее. «Многие практики, которые мы привыкли выполнять рутинно, не показали, к сожалению, своей эффективности, а с позиций доказательной медицины являются не только не полезными, но даже вредными». В полной мере это утверждение относится и к многочисленным некорректным статистическим практикам, анализ которых мы привели в других разделах данной публикации. Подобно акушерам, помогающим появиться на свет маленькому человечку, авторы исследования выступают и в роли «акушеров» нового знания, и в роли родителей. И в обоих случаях для этого необходимо «Очень много труда, желание учиться и меняться и, прежде всего, изменение нашего сознания. ... практики, эффективность которых в настоящее время доказана и которые

применяются во всех цивилизованных странах, однозначно должны быть приняты и у нас, а использование методик с недоказанной эффективностью, напротив, должно быть исключено». (Н. В. Артымук. «ПОСКРИПТУМ СЕМИНАРУ РОУС ИЛИ НУЖНО ЛИ НАМ МЕНЯТЬСЯ?» Мать и Дитя в Кузбассе №3 (34) 2008, с. 46-47)

Завершая этот раздел, хочется напомнить слова великого Эйнштейна. «Храм науки — строение многосложное, и различны люди, пребывающие в нём, и приведшие их туда духовные силы. Одни занимаются наукой с гордым чувством своего интеллектуального превосходства, для них наука — это тот подходящий вид спорта, который даёт им удовлетворение честолюбия и чувство полноты жизни. Другие приносят сюда на алтарь продукты своего мозга лишь в утилитарных целях. Но если бы посланный Богом ангел пришёл и изгнал бы этих людей из храма, то храм бы катастрофически опустел. Но если бы в нём были бы только люди, подобные изгнанным, он не смог бы подняться, как не может вырасти лес из одних выющихся растений».

КРАТКОСТЬ – СЕСТРА ТАЛАНТА? ИЛИ ПРИЗНАК НЕЗНАНИЯ?

Беня говорит мало, но он говорит смачно.
Хочется, чтобы он сказал ещё что-нибудь.

И. Бабель.

Словарь негра из людоедского племени
«Мумбо-Юмбо» составляет 300 слов.
Элочка Щукина легко и свободно
обходилась тридцатью.

Илья Ильф и Евгений Петров.
«Двенадцать стульев»

Написание любых текстов для ответственных авторов всегда сопряжено с мучительными усилиями. С опытом и с годами авторы становятся всё более требовательными к своим текстам. Иногда одну и ту же фразу приходится переписывать по многу раз. Известный писатель Анатоль Франс так говорил об этом: – Ласкайте фразу до тех пор, пока она вам не улыбнётся. Ещё больше трудностей автор испытывает при написании научных текстов. Поскольку этот жанр имеет свои законы и требования. Помимо описания важности задачи исследования, необходимо обстоятельно описать методику исследования, понятно сформулировать цель исследования, полученные выводы и т.д. У А.П. Чехова, который, как известно, был не только писателем, но и врачом, есть такое высказывание: «Искусство писать, состоит, собственно, в искусстве вычёркивать плохо написанное». Возможно, что авторы, описывающие статистические аспекты своего исследования, как раз и понимают, что написали плохо, и потому вычёркивают так много, что в итоге остаётся либо одно единственное предложение, либо вообще ничего. Во многих публикациях кузбасских медиков, когда есть явные признаки использования ими статистики, либо отсутствует упоминание о методах статистики, либо оно состоит из одного предложения. Причём такие предложения содержат в себе гораздо меньше слов, чем использовала Элочка Щукина из романа И.Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев», которая, как известно, обходилась 30 словами.

Вот небольшой перечень примеров таких описаний:

- Полученный материал обрабатывали статистически.
- Применены статистические методы исследования.
- Статистическую обработку проводили стандартными (общепринятыми, общепризнанными) методами.
- Статистическую обработку проводили критерием Стьюдента (вариант: Стъюдента).
- Статистическая обработка полученных данных осуществлялась качественным методом группой экспертов.
- Статистическую обработку проводили с использованием метода (методов) вариационной статистики.
- Статистическую обработку проводили в программе «Excel-Windows-2000 (варианты: EXEL).
- Обработку результатов проводили с использованием метода (методов) математической статистики.

- Статистическую обработку материала проводили с помощью пакета сертифицированных прикладных статистических программ InStat2 (варианты: Statistica 6.0, SPSS 12.0, BIOSTAT)
- Полученные цифровые данные обрабатывали статистически с применением критерия достоверности.
- Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием пакета программ для Windows.

В разделе «Типология описания использованных методов» нашей статьи «Долгое прощание с лысенковщиной» (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index.htm>), написанной ещё 20 лет назад, мы выделили в описании статистических аспектов медицинских статей несколько основных клише:

1. Результаты обработаны статистически.
2. Обработку данных проводили статистическими методами.
3. Результаты обработаны методом (методами) вариационной статистики (варианты: стандартными программами, общепринятыми, общепризнанными методами, пакетами и т.п.).
4. Результаты подвергнуты статистической обработке.

Именно такие формулировки чаще всего и встречаются в проанализированных статьях и диссертациях Кузбасса.

Каковы же причины этой краткости? Они могут быть различными. Основная же причина такого циничного неуважения к читателям, лишающего их возможности самостоятельной оценки надёжности авторских выводов, это элементарное статистическое невежество авторов. Результатом его становится восприятие самой статистики и её методов как некоего языческого ритуала. Выше мы уже приводили фрагменты статьи С.Е. Башинского «**СТАТИСТИКА УМЕЕТ МНОГО ГИТИК**» из «Международного журнала медицинской практики» 1998; №4, с. 13-15. (<http://www.biometrica.tomsk.ru/gitiki.htm>) Следствием этого невежества и становится использование упоминаний о статистике в качестве гитик. Как правило, они сводятся к жонглированию в тексте статьи или диссертации выражениями вида « $p<0,05$ » или « $p>0,05$ ». При этом в разделах «Материал и методы» такие авторы ничего не сообщают о том, в результате каких статистических манипуляций (методов, критериев и т.п.) были получены эти выражения. Причина этого умолчания тривиальна: боязнь написать что-то не так, и тем самым обнаружить собственную некомпетентность в данном вопросе. Вот и появляются, как «Бог из машины» эти самые выражения, создавая «эффект самозарождения» величины « $p<0,05$ » (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index16.htm>).

Подобной практике способствует во многом и деформация целей и причин появления таких публикаций. Важен становится сам факт публикации, а не её содержание и качество. Не секрет, что именно количество публикаций, а не их качество, является одним из основных доказательств успешности деятельности сотрудника, кафедры, факультета, вуза, НИИ и т.п. Тем более, если это количество является доминирующим фактором при аттестации на категорию и т.п. Этому же способствует и политика ВАК РФ, штампующей некачественные диссертации, в которых в массовом порядке присутствуют «статистический шлак». К этому приводят и непрофессионализм журнальных редакторов. Если в таких всемирно известных журналах, как Lancet, BMJ и JAMA, печатаются лишь 4-5% поступающих рукописей, то в отечественных журналах, особенно в небольших региональных, практически все 100%. Можно полагать, что редакционный непрофессионализм является ещё и результатом отсутствия у членов редакторов опыта систематической работы со статьями журналов Lancet, BMJ и JAMA, а также и с сайтами этих журналов. Отметим, что с 14 ноября 2010 г. КемГМА получает **тестовый доступ** к 9 полнотекстовым журналам и специальному архивам журналов JAMA&Archives Journals (Американской Медицинской Ассоциации). Будем надеяться, что

знакомство кузбасских редколлегий с публикациями в этих журналах убежат их в том, что биостатистика действительно является мощным инструментом медицинской науки.
[http://www.kemsma.ru/vki/index.php/Тестовый_доступ_к_полнотекстовым_журналам_и_специальным_архивам_журналов_JAMA_%40_Archives_Journals_\(Американской_Медицинской_Ассоциации\)](http://www.kemsma.ru/vki/index.php/Тестовый_доступ_к_полнотекстовым_журналам_и_специальным_архивам_журналов_JAMA_%40_Archives_Journals_(Американской_Медицинской_Ассоциации))

В качестве примера публикации, в которой автор апеллирует к «общепризнанным методам обработки результатов» рассмотрим диссертацию Красновой Натальи Владимировны «Медико-социальные и ультразвуковые аспекты скрининговых исследований гиперпластиических процессов эндометрия», специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение, 14.00.19 – лучевая диагностика, лучевая терапия. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научные руководители: заместитель директора по научной работе Кузбасского кардиологического центра, доктор медицинских наук, профессор Артамонова Галина Владимировна; главный врач МУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр», доктор медицинских наук, профессор Колпинский Глеб Иванович. Кемерово – 2004. На странице 38 в разделе «Методы санитарной статистики» читаем следующую информацию: «В работе использовались общепризнанные методы статистической обработки результатов [74].

В результате сбора материала были получены абсолютные числа, являющиеся первичной информацией об объектах исследования. Для сопоставления результатов наблюдения рассчитывались относительные (интенсивные, экстенсивные, наглядности и соотношения) показатели.

Кроме относительных величин, для количественной оценки изучаемого явления использовалась средняя арифметическая величина.

Уровни распространенности заболеваний щитовидной железы во всех возрастных группах достоверно не отличаются ($P>0,05$).

Число случаев сахарного диабета у женщин 40-59 лет составляет 3,8-2,8 на 100 женщин ($P \leq 0,05$).

Среди женщин в возрасте старше 60 лет частота его возрастает до 21,2 случаев, что в 5,6-7,6 раза больше, чем в 40-49 лет и 50-59 лет соответственно ($P \leq 0,05$); (табл. 19).

Таблица. 19

Распространенность болезней-факторов риска развития ГПЭ (случаи на 100 женщин)*

Заболевания	Возраст (лет)			В среднем по группе
	40-49	50-59	60 и >	
Печени и желчного пузыря	28,6 ± 5,1	41,4 ± 5,7	54,5 ± 6,8	41,5 ± 3,4
Артериальная гипертония	21,8 ± 5,4	43,1 ± 5,6**	68,7 ± 5,6**	44,5 ± 3,5
Щитовидной железы	25,6 ± 5,3	33,7 ± 6,0	41,4 ± 7,7	33,7 ± 3,6
Сахарный диабет	3,8 ± 1,2	2,8 ± 1,0	21,2 ± 8,9**	9,3 ± 3,8
Итого:	79,7 ± 2,7	121,5 ± 3,4	185,8 ± 8,5	129±2,4

* - достоверность показателя ($P \leq 0,05$);

** - достоверность различия показателей ($P \leq 0,05$)

по научной работе Кузбасского кардиологического центра, доктор медицинских наук, профессор Артамонова Галина Владимировна; главный врач МУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр», доктор медицинских наук, профессор Колпинский Глеб Иванович. Кемерово – 2004. На странице 38 в разделе «Методы санитарной статистики» читаем следующую информацию: «В работе были использованы общепризнанные методы обработки результатов [74].» Обратимся

к источнику [74]. Это книга «Санитарная статистика»/ А.М. Мерков, Л.Е. Поляков. – Л., Медицина, 1974. В ней 384 страницы, 23 главы и 14 Приложений. Таким образом, диссертант предлагает тем, кто пожелает уточнить, какие же именно «общепризнанные методы статистической обработки» были использованы в работе, прочитать все 384 страницы и тем самым удовлетворить своё любопытство. Но даже знакомство с содержанием этой книги не способно помочь в том, чтобы выяснить, какими же конкретными статистическими методами и критериями, и насколько корректно, пользовался диссертант. Приведём фрагмент текста со стр. 75. Обратите внимание, диссертант на этой странице (и на последующих также) достаточно часто использует выражения вида ($P>0,05$) и ($P\leq0,05$). Из чего можно сделать заключение о том, что диссертант использовал некий статистический критерий, и

каким-то образом вычислял величину достигнутого уровня значимости. Однако никакой информации о том, какой конкретно критерий был им использован, в диссертации не приводится. Между тем это важнейший элемент статистического вывода. От него зависит, будет ли величина достигнутого уровня значимости более или менее критического уровня 0,05. И будет ли отвергнута или принята гипотеза о равенстве групповых показателей, таких как распространённость. Не меньший вопрос вызывает и примечание под табл. 19. Первое примечание имеет следующий вид: «* – достоверность показателя ($P \leq 0,05$)». Что означает это утверждение? Проверка какой статистической гипотезы проводилась, в результате которой был получен для использованного (неизвестного) статистического критерия уровень $P \leq 0,05$? «ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...»

Обратим также внимание читателей на то, что в табл. 19 диссертант сравнивает три возрастные группы. При этом возникает проблема множественных сравнений, о которой в диссертации не сказано ни слова. Судя по всему, диссертант, совместно со своими научными руководителями, и не подозревает о существовании этой проблемы. Выражений ($P > 0,05$) и ($P \leq 0,05$) в тексте диссертации немало, и все они вызывают аналогичные вопросы. Представим аналогичное описание в диссертации, относящееся к методике лечения: «**По отношению к больным использовались общепризнанные методы лечения**». И далее в тексте никаких сведений об этих «общепризнанных методах лечения» ничего не будет сказано...

Исходя из рассмотренных выше проблем с описанием и использованием статистической технологии, полученные в результате этого выводы представляются ненадёжными и сомнительными. В Приложении к диссертации представлены 7 Актов внедрения методических рекомендаций «Организация донозологического скрининга рака эндометрия» и материалов научного исследования. Поскольку в тексте диссертации отсутствуют данные «Методические рекомендации», то невозможно сказать, опираются ли они на выводы исследования, полученные с помощью статистических методов. Вполне возможно, что эти рекомендации ценные, разумны и правильны, и в то же время не имеют никакой связи с выводами, сделанными на основе статистического анализа. Т.е. в данном статистика может выполнять роль «бантика», «гитик», а рекомендации – сами по себе. [Статистика умеет много гитик. Международный журнал медицинской практики. 1998; №4, с. 13-15. <http://www.biometrica.tomsk.ru/gitiki.htm>]

Однако отсутствие авторской аргументации относительно собственных статистических выводов фактически сводит восприятие этих результатов читателем в плоскость религиозных отношений. «Верьте мне!», так можно воспринимать девиз автора, не приводящего научного обоснования своих выводов. Но Вера и Наука – это две противоположности мировоззрения. А диссертация ведь претендует не на присуждения духовной степени, а на вполне материально осозаемую и поощряемую степень – учёную степень кандидата медицинских наук. За которую в мире, полагаются не иллюзорные, неосозаемые духовные ценности, а вполне материальные, финансовые вознаграждения. Судя по всему, эти тонкости не особо волновали экспертов ВАК РФ... «– Что ещё нужно? Есть диссертация, есть Акты внедрения, достаточно для утверждения диссертации». Уместно задаться вопросом: «А судьи кто?»

Аналогичную краткость в описании статистических аспектов исследования обнаруживаем и в кандидатской диссертации Гебель В.А. Организационные аспекты системы управления материально-техническими ресурсами здравоохранения. Специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. Научный руководитель: заместитель директора по научной работе Кузбасского кардиологического центра, доктор медицинских наук, профессор Артамонова Галина Владимировна. Кемерово, 2006. Всё описание заняло 1 предложение. Цитируем (стр. 24): «Статистическая обработка проводилась с использованием современных электронных таблиц Microsoft Office Excel (2003), программы STATISTICA (версия 6.0)». А детали статистической обработки где же? Или они не важны для диссертационного совета, оппонентов, рецензентов и экспертов ВАК РФ, как не важны и для диссертанта?

Обратимся к статье «Эпидемиологические аспекты конъюнктивитов новорождённых».

Авторы: Сорокина О.А., Брусина Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. №1, 2009, стр. 27-31. Кемеровская государственная медицинская академия г. Кемерово. Приводим фрагмент статьи из раздела «МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При выполнении данной работы использован комплексный подход, включавший методы оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа, проспективного наблюдения, эпидемиологического обследования очагов, а также бактериологический, молекулярно-генетический и статистические методы исследования.

ИССЛЕДОВАНИЯ».

Итак, авторы ограничились на стр. 28 простым упоминанием о том, что были использованы «статистические методы исследования». Какие конкретно? Согласитесь, несколько странно для заведующего кафедрой эпидемиологии, автора курса

«Доказательная медицина», который проводится в объёме от 72 часов до 144 часов (План – график проведения циклов повышения квалификации кафедрами КемГМА на 2009 - 2010 учебный год

<http://www.kemsma.ru/vki/images/f/f2/Cpk2009.pdf>), ограничиться малопонятным выражением

«статистические методы исследования». Можно полагать, что те, кто прочитает данную статью, и, зная об авторстве курса «Доказательная медицина», также будут кратко описывать, или вообще не описывать, те методы статистики, которые они будут использовать (или не будут использовать).

Однако вернёмся к статье «Эпидемиологические аспекты конъюнктивитов новорождённых». В ней достаточно часто используются выражения вида $4,21 \pm 0,6$. При этом авторы ни слова не говорят о том, какие конкретно величины связаны знаком \pm . В отношении первой величины достаточно уверенно можно сказать, что это среднее арифметическое. А вот в отношении второй, стоящей после знака \pm , это не вполне ясно. Это может быть как ошибка среднего, так и стандартное отклонение.

В тексте статьи встречаются выражения вида $(p < 0,01)$. При этом авторы не сочли необходимым удовлетворить читательский интерес, и сообщить, каким конкретно методом (критерием) был получен этот результат.

Ещё одна аналогичная статья. Брусина Е.Б., Глазовская Л.С., Ефимова Т.В., Кутухин А.Г. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Распространённость эпидемических вариантов *staphylococcus aureus* на территории Кемеровской области. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 9, 2008, стр. 24-25. Цитируем: «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ».

Микробиологический – исследование чувствительности к оксациллину методом диско-диффузии в агар; эпидемиологический мониторинг; статистические методы». Какие конкретно статистические методы были использованы в работе? А зачем это читателю знать? Разве мы не заслуживаем своими учёными званиями и должностями веры в правильность наших результатов? Возможно, примерно так и рассуждали авторы статьи, утаивая эту информацию от читателей. Представьте статьи, в которых авторы пишут следующие перлы: «**Онкологических больных лечили общезвестными методами**», «**Больных лечили медицинскими методами**», «**Зубы пациентов лечили стоматологическими методами**» и т.д.

В проанализированных публикациях журналов «Мать и Дитя в Кузбассе» и «Медицина в Кузбассе» можно отметить не только отсутствие всяческих упоминаний о статистических аспектах выполненных исследований, но и наличие статей вообще очень кратких по своему содержанию. Как правило, такие публикации размещаются в так называемых Спецвыпусках. В аннотации к таким Спецвыпускам сообщается, что это материалы научно-практической конференции (далее сообщается, чему конкретно посвящена эта конференция, где и когда она проходила). Например, Спецвыпуск № 6 за 2009 г. журнала «Медицина в Кузбассе» имеет такую аннотацию: Материалы научно/практической конференции, посвящённой 10-летию

ОКГВВ, Кемерово, 20 октября 2009 г. – Кемерово: ИД «Медицина и Просвещение», 2009. – 104 с. Спецвыпуск содержит материалы исследований по актуальным вопросам оказания медицинской помощи контингенту особого внимания и гражданам старшего поколения. Тот факт, что это материалы научно-практической конференции, априори ориентирует читателей на то, что не все публикуемые статьи обязательно имеют характер научных сообщений. Что часть этих публикаций имеет характер практических наблюдений и рекомендаций. И уже в силу этого не следует подходить к ним с требованиями, применяемыми для научных публикаций. Однако такое деление не всегда столь очевидно. Чтобы убедиться в этом, предлагаем читателям самостоятельно оценить одну из таких статей из Спецвыпуска № 1 за 2005 г. В аннотации выпуска сообщается: «Тезисы докладов Третьей городской научно-практической конференции врачей (13-14 апреля 205 г.)».

БОЛОШКО В.А.
МУЗ Городская клиническая поликлиника № 5,
г. Кемерово

ПРИМЕНЕНИЕ КВЧ – ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН

Проблема заживления раневой поверхности после вскрытия гнойников сохранила свою актуальность. Длительно заживают раны при хронической венозной недостаточности и сахарном диабете.

Цель работы: определить эффективность влияния КВЧ-терапии на динамику заживления ран.

Метод: Лечение проводили от аппарата «ЯВЬ-1» длиной волны 5,6. Рупор аппарата ставили на область раны. Время воздействия 15-30 минут ежедневно. Курс лечения – 15-20 процедур. Длительность лечения определяется степенью заживления. Лечение проводили у 45 больных: женщин – 22 чел., мужчин – 23 чел., в возрасте от 18 до 60 лет, в том числе:

- 13 пациентов с ранами на фоне хронической венозной недостаточности;

- 12 пациентов после вскрытия абсцессов;

- 10 пациентов после гноино-некротических флегмон;

- 10 пациентов с сахарным диабетом.

Контрольная группа, 45 человек, получала электрическое поле УВЧ и ультрафиолетовое облучение.

Результаты: В опытной группе сроки заживления сократились в полтора-два раза, по сравнению с контрольной.

Выводы: КВЧ-терапия при лечении гнойных ран стимулирует репаративные процессы, повышает клеточный и гуморальный иммунитет, оказывает обезболивающее действие.

Как видим, в публикации говорится о наличии двух групп пациентов: опытной и контрольной. Делается заключение о том, что в опытной группе сроки заживления сократились в полтора-два раза, по сравнению с контрольной. Однако нет никакой информации ни об исходной однородности групп сравнения, ни о том, является ли это сокращение сроков статистически значимым и т.д. Таким образом, читатель лишён возможности оценить насколько корректны и надёжны сделанные автором выводы. Итак, каков характер этой

публикация: научный, или же иной, из серии ОБС? (Что такое ОБС? Этую аббревиатуру каждый может расшифровать по своему...)

Таблица 2
Число случаев заболеваний у лиц, занятых в газотранспортной отрасли ($P \pm m$ на 100 работающих)

Группы заболеваний	$P \pm m$	t
Заболевания пищеварительной системы	$27,1 \pm 1,7^*$	
Заболевания нервной системы	$25,9 \pm 1,6^*$	0,5
Гинекологические заболевания	$15,9 \pm 1,3^*$	5,3**
Заболевания сердечно-сосудистой системы	$14,0 \pm 1,3^*$	5,7**
Офтальмологические заболевания	$12,6 \pm 1,2^*$	6,9**
Заболевания эндокринной системы	$10,4 \pm 1,1^*$	8,4**
ЛОР заболевания	$9,4 \pm 1,0^*$	8,9**
Урологические заболевания	$7,0 \pm 0,9^*$	10,6**
Кожные заболевания	$5,3 \pm 0,8^*$	11,5**
Хирургические заболевания	$5,1 \pm 0,8^*$	11,6**
Уровень заболеваемости в целом	$132,6 \pm 2,8^*$	

Примечание: * - статистически достоверные данные;
** - статистически достоверные различия относительно заболеваний пищеварительного тракта

Черняева В.И., Рожнева Л.А.,
Чаплыгина Н.А., Горцуева О.А.,
Бикметова Е.С. Особенности течения
беременности и исходы родов у женщин
старшего репродуктивного возраста.
Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4,
2009, стр. 103-105. Кемеровская
государственная медицинская академия,
Кафедра акушерства и гинекологии 2,
ФГУЗ МСЧ ГУВД КО, г. Кемерово.
«Применены статистические методы
исследования». Какие конкретно методы
были использованы?

Очередная статья «поклонников краткости»: А.В. Леванов, О.М. Шишкин, С.П. Холманский, Г.М. Решетников, В.Ю. Головкин, В.В. Тарасов, Е.В. Головкин, В.В. Семисынов. Хирургическая патология у лиц, занятых в газотранспортной отрасли в условиях Заполярья. Медицина в Кузбассе. №3, 2004, стр. 17-19. Центр реабилитации и профилактики, Медицинское управление «Тюментрансгаз», г. Тюмень, Российский государственный медицинский университет, г. Москва. «Статистическую обработку проводили в программе «Excel-Windows-2000». «Было осмотрено 414 человек, занятых в производственной сфере одного линейно-производственного управления ПО «Тюментрансгаз» в возрасте 23–63 года». Непонятно, что означают примечания к таблицам 2–4 «статистически достоверные данные»?

Следующая статья. Авторы – Брусина Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, Рычагов И.П. Механизм развития эпидемического процесса внутрибольничных гнойно-септических инфекций в хирургии – теоретические предпосылки, гипотезы, доказательства и перспективы исследований. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 11–12. Кемеровская государственная медицинская академия, Кемеровская областная клиническая больница, г. Кемерово. Цитируем: «Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием профессионального пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Увы, и в этой статье нет никаких ссылок на то, что тот или иной аспект изучаемого механизма получен с использованием того или иного конкретного метода статистического анализа. **Опять звучит религиозный мотив: «Верь нам, читатель!»** Между тем, в статье сообщается: **«В основе работы – когортное исследование и исследование по типу «случай-контроль» исходов 57734 операций, 4923 случаев внутрибольничных гнойно-септических инфекций ...».** Казалось бы, располагая столь огромным количеством наблюдений можно с помощью «...профессионального пакета прикладных программ «Statistica 6.0» проверить массу гипотез о механизмах развития эпидемического процесса, и поделиться этими результатами с читателями. Тогда какова же цель упоминания авторами «...профессионального пакета прикладных программ «Statistica 6.0»? По-видимому, упоминание о нём имеет чисто камуфляжный характер. (см. <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>)

Тургенева И.А., Браиловский В.В., Брусина Е.Б., Н. Н. Аксенова, Огородникова Т.С., Енина Е.В., Горланова Л.Л., Лях Н.А. Об эпидемиологической значимости учреждений по оказанию парикмахерских и косметических услуг в г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №4, 2004, стр. 224-225. ГУ Дезинфекционная станция в г. Кемерово, ГУ Центр госсанэпиднадзора в г. Кемерово, Кемеровская государственная медицинская академия, Областной центр по профилактике и борьбе со СПИД Городской центр по профилактике и борьбе со СПИД. Цитируем: **«В исследование включено 898 человек, из которых опытную группу составили 339 чел., контрольную – 559 человек. ... Статистическая обработка проводилась средствами компьютерной программы Microsoft Excel».** Итак, в исследовании использовано почти 900 наблюдений. Внушительный объём данных. Даже используя статистические методы одного лишь пакета Excel можно из такого объёма данных извлечь немало ценной информации. Однако в тексте статьи приводятся одни лишь проценты... Отметим, что имеется также одно утверждение, содержащее выражение « $p < 0,05$ ». Однако авторы статьи не сочли необходимым уточнить, с помощью какого конкретно статистического критерия проверялась ими данная гипотеза. Обратите внимание на состав соавторов. Помимо представителей КемГМА там есть ещё представители ГУ Дезинфекционная станция в г. Кемерово, ГУ Центр госсанэпиднадзора в г. Кемерово, Областной центр по профилактике и борьбе со СПИД и Городской центр по профилактике и борьбе со СПИД. Видимо этим и объясняется отсутствие более подробного описания методов статистической обработки.

Следующая статья близка по тематике и составу соавторов с предыдущей. Авторы: Тургенева И.А., Брусина Е.Б., Громова В.А., Аверьянова М.М. Статья называется «Проблемы

антиинфекционной защиты в учреждениях красоты и здоровья», Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 209-211. ФГУЗ Дезинфекционная станция, Кемеровская государственная медицинская академия, Центр врачебной косметологии, г. Кемерово. Теперь, в отличие от предыдущей статьи, авторы не стали отвлекаться на упоминание использованного пакета программ, а значительно расширили список использованных методов. Однако, как и в предыдущей статье вновь утаили от читателей перечень использованных ими статистических методов. Цитируем: «Для решения поставленных задач в исследовании использованы методы эпидемиологического обследования, экспериментального эпидемиологического моделирования, оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа, анкетирования, микробиологический и статистический методы [1, 2]». В списке литературы под номерами 1 и 2 приведены следующие издания: 1. Власов В.В. Введение в доказательную медицину. – М., 2001. – 392 с. 2. Мерков А.М. Санитарная статистика /А.М. Мерков, Л.Е. Поляков. – М., 1974. – 385 с. В этих книгах рассмотрены десятки разнообразных статистических методов. Какие конкретно методы использовали авторы статьи? Неизвестно. Важно ли это для читателя? Без сомнения. Поскольку это позволит читателю составить собственное представление о степени доказательности авторских выводов. Именно к этому и призывает автор книги «Введение в доказательную медицину». Процитируем некоторые выдержки из неё.

«... некорректное использование самых простых статистических методов для анализа доброкачественных данных часто приводит к ложным заключениям. ... Методы статистического анализа в статье обычно описываются в общем разделе «Методы». Именно в нём выявляется соответствие статистических приёмов полученным данным. К сожалению, этот раздел часто оказывается очень кратким и рассматривать особенности статистического анализа приходится непосредственно по описанию его результатов в разделе «Результаты». Наиболее частой и грубой ошибкой является указание типа «... данные экспериментов статистически обработаны на персональном компьютере». ЭВМ представляет собой машину особого рода: она сама не может выполнять вычисления. Компьютер – лишь среда, в которой функционирует программа. Особенности программы и определяют особенности вычислений. Поэтому такого рода формулировки определённо свидетельствуют о полном отсутствии даже малейшего представления автора о том, как обработаны его материалы, или о лукавстве. Соответственно можно ожидать, что в такой статье содержатся самые грубые погрешности. Правильное описание методов статистического анализа должно содержать указание на применяемые статистические критерии и их конкретные варианты ...».

Полагаю, что рассмотренный выше пример трудно ассоциировать с качественным исследованием. Возможно это от того, что авторы статьи, сославшись на книгу В. Власова «Введение в доказательную медицину», по какой-то причине не читали процитированные выше выдержки из неё.

Обращает на себя и ещё один аспект данной публикации. В статье сообщается о целом наборе разнообразных использованных в исследовании методов. Это и «...методы эпидемиологического обследования, экспериментального эпидемиологического моделирования, оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа, анкетирования, микробиологический и статистический методы. ... Материалами для исследования служили данные официальной статистики о заболеваемости и 498 амбулаторных карт больных панарициями и паронихиями, обратившихся на хирургический прием в поликлиники в г. Кемерово, 182 истории болезни больных острыми формами вирусных гепатитов В и С, 898 анкет выборочного опроса населения, 43 карты оценки противоэпидемических мероприятий в исследуемых учреждениях, 2482 результата микробиологического исследования внешней среды в производственной зоне, 353 пробы микробиологического мониторирования, 114 проб микробиологического исследования распространения потенциальных возбудителей методом моделирования эпидемического процесса. Впечатляет данный перечень и объём данных. Казалось бы, применив к этому

массиву многие из упомянутых в книгах Власова В.В. и Меркова А.М. статистические методы, можно получить разнообразные эпидемиологические модели, анализ которых может иметь большое практическое значение. Однако в разделе «Результаты» нет никаких намёков на подобные модели. Зато много представлено частот и процентов. Очевидно, что это и есть следствие недостаточного владения статистическими методами анализа собранных данных. Уровень использования статистических методов в данном исследовании априори предопределён составом соавторов этого исследования. Где работают авторы этого исследования? ФГУЗ Дезинфекционная станция, Кемеровская государственная медицинская академия, Центр врачебной косметологии, г. Кемерово. Очевидно, что от сотрудников Дезинфекционной станции и Центра врачебной косметологии по определению нельзя ожидать хорошего уровня владения современными методами биостатистики. А как быть с представителем кафедры эпидемиологии КемГМА? Здесь тоже нельзя априори требовать высокого уровня владения статистикой. Хотя бы потому, что эпидемиология и статистика, хотя и граничащие друг с другом области знания, но всё же различные. Читатель видимо уже готов спросить автора этих строк: – А что же тогда делать, если среди авторов нет специалиста по статистике? Дорогой читатель! Наберись терпения. Дойдём и до этого. Но уже в другом разделе нашей публикации.

Обратимся к статье Ю.В. Захарова, Л.А. Леванова. Эпидемиологические аспекты микробиоценозов медицинских работников. Медицина в Кузбассе. № 4, 2006, стр. 13-18. Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра эпидемиологии, Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, г. Кемерово. Цитируем: «**Полученные данные подвергали стандартной статистической обработке с использованием вариационного, сравнительного и корреляционного методов анализа**». Кратко? Конечно. Вариационный анализ – это, конечно, анализ вариаций. А что это такое – анализ вариаций? Фактически это вся статистика, которая как раз и базируется на анализе вариаций. Напомним, лат. variatio — изменение, а вариационная статистика изучает распределение варьирующих, изменяющихся признаков в группах объектов. Например, дисперсионный анализ, он же в английской терминологии ANOVA – ANalysis Of VAriance, т.е. анализ вариаций. А ковариационный анализ – это ведь тоже анализ вариаций. Да любой метод статистики использует в том или ином виде анализ вариаций. Ну а сравнительный анализ, это что такое? Как что? Конечно анализ сравнений чего-то с чем-то. Вот только неясно каким конкретно методом этот анализ выполнялся. И что с чем сравнивали? Ведь под сравнительным анализом можно понимать очень многие методы статистики. Например, тот же дисперсионный анализ. Ведь в нём СРАВНИВАЮТСЯ группы. А кластерный анализ? И там тоже СРАВНИВАЮТСЯ наблюдения или признаки, оцениваются по результатам этих сравнений расстояния между ними и т.д. А дискриминантный анализ? И здесь имеет место СРАВНЕНИЕ многомерных группировок. На стр. 14 авторы приводят таблицу 1:

Таблица 1
Частота встречаемости микроорганизмов в фекалиях (в %)

Микроорганизмы	Контрольная группа,* n = 46	Медицинский персонал**		
		всего, n = 50	родильный дом, n = 30	хирургия, n = 20
Bifidobacterium spp.	91,3	88	86,7	85
Lactobacterium spp.	86,9	82	83,3	85
Clostridium spp.	15,2	26	36,7	5
E. coli lac+	95,7	92	93	95
E. coli lac-	23,9	32	36,7	25
E. coli hly+	5	10	10	10
Enterococcus spp.	69,2	70	66,7	70
Enterococcus hly+	10,7	14	10,3	15
Klebsiella spp.	7,5	18	20	15
Staphylococcus hly+	18	26,1	13,3	20
C. albicans	50	52	60	40

Как видим, анализируются фекалии представителей несколько групп. Из чего следует, что имеет место проблема множественных сравнений. Знают ли авторы статьи, Захарова Юлия Викторовна и Леванова Людмила Александровна, о такой проблеме? Так что сказать «сравнительный анализ», фактически ничего не сказать...

А как быть с корреляционным анализом? Здесь-то вроде всё ясно и понятно? Отнюдь («сказала гра...»)... Начнём с того, что существует не один, а много коэффициентов корреляции. Например, коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, Кендалла, есть коэффициент множественной корреляции, есть коэффициент канонической корреляции, есть парные и частные коэффициенты корреляции, есть двухстрочная корреляция, есть бисериальная корреляция, есть автокорреляция, есть нелинейная корреляция и т.д. Какие же конкретно коэффициенты корреляции вычисляли авторы? А если получали их, то сравнивали между собой, или нет?

Следующая аналогичная статья. Леванова Л.А., Сурикова Е.В. Перспективные методы коррекции микробиоценоза кишечника. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 101 – 103. Кемеровская государственная медицинская академия, кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, г. Кемерово. Цитируем: «**Статистическую обработку проводили стандартными методами**». Представим, как авторы, профессор Леванова Л.А и доцент Сурикова Е.В. описывают основное содержание своего исследования следующим образом: «**Коррекция микробиоценоза кишечника проводилась стандартными методами**», не упоминания при этом никаких стандартов (если они, конечно, существуют в природе).

В следующей статье краткое описание статистических аспектов почти полностью совпадает с предыдущим. За тем лишь исключением, что в нём произведена замена одного слова. Вот эта статья. И.Е. Филиппова. Формирование микробиоценоза кишечника у новорождённых детей раннего неонатального периода. Медицина в Кузбассе. №4, 2006, стр. 26-32. Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, г. Кемерово. Цитируем: «**Статистическую обработку проводили общепринятыми методами [9]**». В списке литературы под номером 9 размещён следующий источник: «Методические разработки семинарских занятий по курсу санитарная статистика /под ред. П.А. Душенкова, Г.Н. Царик. – М. –Кемерово, 2005. – 115 с.». Видимо, авторам неизвестны иные, более популярные издания по биостатистике. Таким образом, авторы статьи предлагают тем читателям, которые захотят выяснить, какими же конкретно статистическими методами воспользовались авторы при получении результатов своего исследования, найти этот источник и прочитать все 115 страниц. Какие же конкретно статистические методы авторы считают «общепринятыми»? Как и предыдущие авторы, И.Е. Филиппова не рискнула написать следующую фразу «**Формирование микробиоценоза кишечника у новорождённых детей раннего неонатального периода проводилось общепринятыми методами**».

Дикке Г.Б., Яроцкая Е.Л., Лаздане Г., Ерофеева Л.В. Современные методы прерывания беременности в практике акушера-гинеколога. Мать и Дитя в Кузбассе. Спецвыпуск №1-2010, стр. 52-55. «**Статистическая обработка полученных данных осуществлялась качественным методом группой экспертов**». «Особо следует отметить, что каждая третья женщина (31 %) умирает от осложнений абортов, выполненного в стационаре (5,6 % после искусственного аборта по желанию, 26,2 % по медицинским показаниям, 4,8 % по социальным показаниям)[2]». В данной цитате, как и во многих других фрагментах этой статьи, приведены 4 процентных величины. Спрашивается, неужели для вычисления этих процентов и привлекалась группа экспертов? В чём конкретно заключается этот таинственный «**качественный метод**», сутью которого авторы не пожелали поделиться с читателями? В делении и вычислении процентов? Быть может это некое авторское «ноу-хау»? Увы, ответа на этот вопрос читатель в статье не найдёт. «**ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...**» Из чего можно сделать вывод, что фраза «Статистическая обработка полученных данных осуществлялась качественным методом группой экспертов» имеет чисто камуфляжный характер (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>

) и является не более, чем данью моде. Авторы пытаются с её помощью придать своим заключениям более весомый, более «научный» вид.

Справедливости ради отметим, что кузбасские медики в подобном описании статистических аспектов исследования не одноки. Судя по всему, они используют в качестве аналогов для своих описаний публикации других журналов. Вот, к примеру, какое необычное описание мы обнаружили в статье «Варьирование активностей цистеиновых катепсинов почек и печени» («Бюллетень экспериментальной биологии и медицины» (Главный редактор – академик РАМН Ярыгин В.Н.) 1995, №12, стр. 586-589): «Математическую обработку проводили **обычным способом** с использованием компьютера». Надо полагать, что уже в 1995 г. у академика Ярыгина В.Н. тоже сложился некий собственный, **ОБЫЧНЫЙ СПОСОБ обработки на компьютере**, благодаря чему он не счёл такое описание необычным... Далее в статье авторы нигде не упоминают ни одного конкретного метода статистического анализа и статистического критерия, хотя и используют выражения $p < 0,05$ и 0,01 (см. <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index17.htm>)

Быть может именно этот **ОБЫЧНЫЙ СПОСОБ** описания статистики сформировался и у главного редактора журнала, академика Ярыгина В.Н.? Т.е. упомянуть в начале статьи о наличии обработки на компьютере, придать тем самым научности своей статье, и далее о нём не вспоминать. Не случайно среди специалистов ДМ этот журнал называют **Бюллетень Бездоказательной Биологии и Медицины** (БББМ).

Как видим, истоки жонглирования фразами о математической обработке, обычном (качественном) способе (методе), использовании компьютера и т.п. имеют давнюю традицию и восходят своими корнями к известным академическим изданиям.

Рассмотрим следующую статью. В.П. Вавилова, А.М. Вавилов, И.А. Нечаева, О.А. Вайман. Перспектива совместной реабилитации часто болеющих детей и их родителей. Медицина в Кузбассе. №4, 2007, стр. 22-25. Кемеровская государственная медицинская академия, МУЗ Детская клиническая больница № 7, г. Кемерово. Цитируем:

Справка Microsoft Excel

Средства статистического анализа данных

В состав Microsoft Excel входит набор средств анализа данных (так называемый пакет анализа), предназначенный для решения сложных статистических и инженерных задач. Для анализа данных с помощью этих инструментов следует указать входные данные и выбрать параметры; анализ будет выполнен с помощью подходящей статистической или инженерной макрофункции, а результат будет помещен выходной диапазон. Другие средства позволяют представить результаты анализа в графическом виде.

Другие функции. В Microsoft Excel представлено большое число статистических, финансовых и инженерных функций. Некоторые из них являются встроенными, другие доступны только после установки пакета анализа.

Обращение к средствам анализа данных. Средства, которые включены в пакет анализа данных, описаны ниже. Они доступны через команду **Анализ данных** меню **Сервис**. Если этой команды нет в меню, необходимо загрузить **надстройку Пакет анализа**.

- ▶ Дисперсионный анализ
- ▶ Корреляционный анализ
- ▶ Ковариационный анализ
- ▶ Описательная статистика

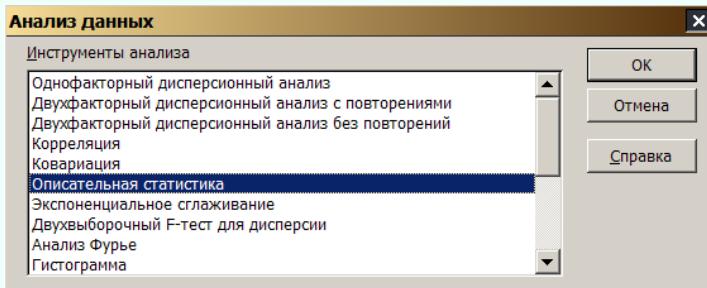
Это средство анализа служит для создания одномерного статистического отчета, содержащего информацию о центральной тенденции и изменчивости входных данных.

- ▶ Экспоненциальное сглаживание
- ▶ Двухвыборочный F-тест для дисперсии
- ▶ Анализ Фурье
- ▶ Гистограмма
- ▶ Скользящее среднее
- ▶ Генерация случайных чисел
- ▶ Ранг и персентиль
- ▶ Регрессия
- ▶ Выборка
- ▶ T-тест
- ▶ Z-тест

«Полученные результаты исследований были обработаны **на персональном компьютере типа AMD Sempron 2800** с использованием пакета программ Microsoft Excel – анализ данных (описательная статистика). Достоверными считались отличия при $p < 0,05$.

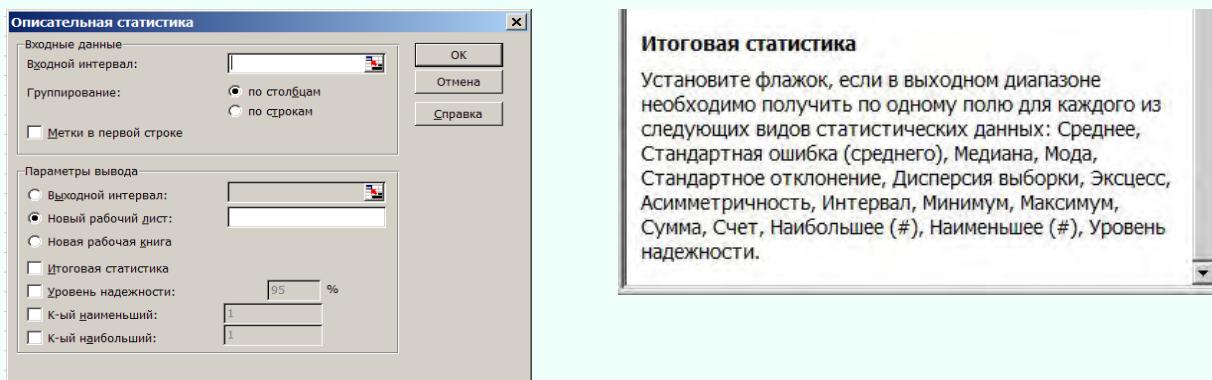
Отметим, что маркировка «**AMD Sempron 2800**» относится к процессору (интегральной микросхеме), который является одной из составных частей

персонального компьютера. Непонятно, какова цель упоминания марки процессора в этой статье. Видимо, единственной целью этого упоминания было придать своей публикации более весомого, более солидного значения. С равным основанием в этом случае можно было привести марки и всех остальных частей компьютера: жёсткого диска, материнской платы, карты видеопамяти, CD-ROM, оперативной памяти, монитора, компьютерной мыши, коврика для



почему. Рассмотрим возможности пакета EXCEL в части средств статистического анализа данных. Выше приведена «экранка» части «Справки Microsoft Excel» по этому разделу.

Что же мы видим? Действительно, в этом разделе есть раздел «Описательная статистика». Что же это за инструмент? «Это средство анализа служит для создания одномерного статистического отчёта, содержащего информацию о центральной тенденции и изменчивости входных данных». Слева показано меню для выбора раздела «Описательная статистика». Кликнув по кнопке «OK» получим диалоговое окно «Описательная статистика». Ниже это окно приведено слева. А справа приведён фрагмент справки для итоговой статистики.



Как видим, в этом разделе нет упоминаний ни о каких критериях сравнения. Между тем, в тексте статьи достаточно часто встречаются выражения вида $p < 0,01$. А ведь для получения достигнутого уровня значимости необходимо использовать не описательную статистику, а какие-то вполне конкретные методы и статистические критерии. Обратимся в раздел «Анализ данных» пакета EXCEL. В нём мы обнаружим такие методы, как дисперсионный анализ, корреляционный анализ, ковариационный анализ, и т.д., и в т.ч. Т-тест (критерий Стьюдента). Возможно, авторы использовали помимо описательных статистик и эти методы? Казалось бы, как хорошо! Увы, хорошо, да не очень. Не будем забывать, что пакет EXCEL не является специальным статистическим пакетом. И по своим возможностям он не сравним с такими пакетами, как, например, STATISTICA, SPSS и т.д. Чего же такого важного нет в пакете EXCEL? Обратимся, например, к критерию Стьюдента и дисперсионному анализу. Оба эти метода требуют для своей реализации обязательного выполнения двух важных ограничений: нормальности распределения во всех сравниваемых группах, а также равенства генеральных дисперсий также во всех сравниваемых группах. К сожалению, в разделе «Анализ данных» пакета EXCEL нет функции проверки нормальности распределения. И уже в силу этого нельзя быть уверенным в том, что использование t-критерия Стьюдента в этом пакете правомерно. Т.е. результат, получаемый с помощью t-критерия Стьюдента в пакете EXCEL, нельзя считать надёжным результатом.

Теперь о проверке второго условия – равенства дисперсий. Мы видим, что имеется «Двухвыборочный F-тест для дисперсии». Действительно, с помощью этого теста (критерия) в принципе можно проверить гипотезу равенства двух генеральных дисперсий. Однако данный критерий опять же требует наличия нормального распределения, поскольку он очень чувствителен к отклонениям от нормальности. Более того, если в пакете EXCEL используется

мыши (если он есть) и т.д. Далее, авторы не сообщают, какие конкретно статистические методы, доступные в пакете Microsoft Excel, были использованы ими для анализа результатов наблюдений за 445 детьми, разделённых на несколько групп. А напрасно! Поскольку в данном конкретном случае это важно. И вот

дисперсионный анализ, и проводится сравнение, например, 3 или более групп, то здесь F-критерий Фишера не применим в принципе. Поскольку он может сравнивать только 2 дисперсии.

Итак, к чему мы приходим? Если авторы утверждают, что «Полученные результаты исследований были обработаны на персональном компьютере типа AMD Sempron 2800 с использованием пакета программ Microsoft Excel – анализ данных (описательная статистика)», то это означает, что результаты сравнения, независимо, получены ли они с помощью t-критерия Стьюдента, или с помощью дисперсионного анализа, нельзя считать надёжными. Ибо, как мы уже писали ранее, нормальность распределения признаков в биологии и медицине встречается нечасто, примерно в 20-25% случаев, и равенство дисперсий также имеет тот же порядок, то оба условия одновременно выполняются примерно в 4-5% случаев. В других исследованиях приводится ещё меньшая доля: «В лаборатории прикладной математики Тартуского государственного университета проанализировано 2500 выборок из архива реальных статистических данных. В 92% гипотезу нормальности пришлось отвергнуть». [Орлов А.И. Прикладная статистика М.: Издательство «Экзамен», 2004.]

В табл. 2 авторы приводят средние значения баллов, отражающих уровни тревожности у часто болеющих детей. Помимо средних значений баллов авторы приводят большое количество выражений вида $13,5 \pm 3,4$, не поясняя при этом, какая величина следует за знаком \pm .

Обратимся к книге известного специалиста по прикладной статистике, профессора А.И. Орлова «Эконометрика» (Учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.) «В настоящее время распространены экспертные, маркетинговые, квалиметрические, социологические и иные опросы, в которых опрашиваемых просят выставить баллы объектам, изделиям, технологическим процессам, предприятиям, проектам, заявкам на выполнение научно-исследовательских работ, идеям, проблемам, программам, политикам и т.п., а затем рассчитывают средние баллы и рассматривают их как интегральные оценки, выставленные коллективом опрошенных. Какими формулами пользоваться для вычисления средних величин? Ведь разных видов средних величин, как мы знаем, очень много (см. главу 3). Обычно в старых или устаревших литературных источниках рекомендуют применять среднее арифметическое. Однако эта устоявшаяся рекомендация противоречит теории измерений. **Уже более 25 лет известно, что такой способ некорректен, поскольку баллы обычно измерены в порядковой шкале. Обоснованным является использование медиан в качестве средних баллов.**».

Как уже сообщалось выше, авторы статьи провели наблюдения за 445 детьми. «В качестве методов контроля применяли лабораторно-инструментальные методы исследования: – иммунологическое исследование: метод радиальной иммунодиффузии по G. Manchini – SIgA, IgA, IgG; определение неспецифических факторов защиты нефелометрическим способом по методу В.Г. Дорофеичук; назоцитограмма (А.Я. Осин, Л.А. Матвеева); исследование уровня тревожности по методике Темпла-Амена-Дорки у дошкольников, по Спилбергу – у матерей. Обследование проводилось перед началом курса лечения, контроль – на 14-й день от начала реабилитации, через 3 месяца и 6 месяцев». Как видим, проведена огромнейшая работа по иммунологическому исследованию, сбору разнообразной информации о состоянии здоровья детей и их матерей. Однако приводимые в статье результаты анализа этой информации свидетельствуют о том, что авторы не пошли далее банальных межгрупповых сравнений, причём выполненных некорректно. Между тем, имея в своём распоряжении столь ценный объём информации можно было изучить межгрупповые различия с учётом взаимных связей между анализируемыми признаками. С этой целью можно было применить, например, такой современный метод, как метод мультивариантной логистической регрессии. С его помощью можно было бы определить, какие анализируемые признаки информативны при сравнении различных групп, оценить величину согласия, конкордации между фактической принадлежностью пациентов к тем или иным анализируемым группам, и предсказанной принадлежностью, вычисляемой на основе информативных предикторов. Более того, можно было бы проранжировать эти предикторы по их силе связи с группирующими признаком. Далее,

можно было использовать и иные многомерные методы. Например, кластерный анализ, корреспондентский анализ, многомерное шкалирование, анализ канонических корреляций и т.д. Отметим, использование всех перечисленных выше методов не является самоцелью, анализом ради анализа. Напротив, подобно тому, как авторы не ограничились одной лишь иммунологией, а расширили сферу исследований, так и здесь использование комплекса методов способно привести к полноценному извлечению важнейшей информации о взаимосвязях различных показателей. И такая информация в дальнейшем может быть использована во благо – для оптимизации совместной реабилитации часто болеющих детей и их родителей. Разумеется, такой анализ возможен лишь при условии его реализации совместно с профессиональным биостатистиком. Фактически же авторы из всех потенциальных возможностей анализа собранных данных авторы использовали несколько процентов. Трудно назвать такой поверхностный подход к столь ценному массиву собранной информации иначе как нерациональным, расточительным, поверхностным и дилетантским.

Мясоедова С.С., Леванова Л.А., Подонина Н.М. Эtiология и патогенез воспалительных заболеваний репродуктивного тракта женщин. Медицина в Кузбассе. №1, 2010, стр. 17-19. Кемеровская государственная медицинская академия, МУЗ Городская клиническая больница № 2, г. Кемерово. Сведения об авторах: Мясоедова Софья Сергеевна, старший лаборант кафедры микробиологии, иммунологии и вирусологии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия. Леванова Людмила Александровна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии, иммунологии и вирусологии, ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия. Подонина Наталья Михайловна, врач акушер-гинеколог, зав. гинекологическим отделением, МУЗ «ГКБ № 2», г. Кемерово, Россия.

Цитируем: **«Обработку результатов проводили с использованием методов математической статистики».** Каких именно? **Самое удивительное в этой статье то, что внимательный читатель, изучив статью, не найдёт в ней никаких признаков использования этих самых методов!** Разве что следующие 2 предложения: «Изучена микрофлора просветной области влагалища у 42 женщин с гнойно-воспалительными заболеваниями органов малого таза, средний возраст составил $27,6 \pm 2,3$ лет. В контрольную группу вошли 35 здоровых женщин, средний возраст $22,3 \pm 3,7$ года». **Видимо первым «методом математической статистики» авторы определяли первую величину, стоящую до знака \pm , а вторым «методом математической статистики» – вторую величину, стоящую после знака \pm .** Так что с полным основанием можно использовать множественное число, ведь не один же метод, а целых два. Спрашивается, зачем в этом случае необходимо было приводить такое утверждение? Ответ довольно очевидный: для придания статье статуса «научной публикации». Иными словами, выражение «проводили с использованием методов математической статистики» не более чем камуфляжный мем. (см. Леонов В. П. «Долгое прощание с лысенковщиной. Меметический анализ описаний методов статистики». <http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index19.htm>).

Н.С. Вернекина. Спектр клинической активности лазерных технологий при лечении больных депрессивными расстройствами. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №3, 2003, стр. 81-84. ГНЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П. Сербского, г. Москва. Цитируем: «Анализ результатов исследования проводился с использованием статистических методов (критерии Стьюдента, корреляционный анализ) и компьютерной программы **«Statistic»**. ... Динамика клинико-психопатологических показателей оценивалась **общепринятым методом** и по результатам, полученным с помощью психометрических шкал». Автор привёл ошибочное написание известного пакета программ **«Statistica»**. Далее, в работе использовались балльные признаки. Тогда как использование критерия Стьюдента к дискретным, балльным признакам недопустимо.

В ряде статей авторы, упоминая о статистических аспектах исследования, пишут следующую фразу: «Данные лабораторных исследований были обработаны **методом вариационной статистики**». Другие же считают, что в вариационной статистике существует не

один единственный метод, а много. И поэтому пишут так: «Данные лабораторных исследований были обработаны **методами** вариационной статистики». Вот примеры таких описаний.

Г.А. Ушакова, Елгина С.И., Кочергина Ю.В., Высевко Н.М., Никулина Е.Н. Гормональные показатели репродуктивной системы у новорождённых. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №4, 2004, стр. 154-155. Кемеровская государственная медицинская академия, МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского. «Данные лабораторных исследований были обработаны **методом вариационной статистики**, с помощью пакета программ Microsoft Excel.»

Коваленко В.М., Горбатовский Я.А., Васильева Н.Н. Железодефицитная анемия и беременность. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 37-39. «Результаты работы обработаны **методом вариационной статистики**, для оценки достоверности результатов исследования использован Т-критерий Стьюдента».

Обратимся к следующей статье. Орехова Е.Н., Жилина Н.М., Чеченин А.А., Чеченин Г.И., Григорьев Ю.А. Росто-весовые характеристики новорождённых г. Новокузнецка в зависимости от срока беременности и возраста матери. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 64-67. МУ КМИАЦ, МУ ЗПЦ, ГУ НИИ КПГПЗ СО РАМН, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк. Обратим внимание читателей на тот факт, что одним из авторов этой публикации является руководитель кафедры медицинской кибернетики и информатики Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей, доктор медицинских наук, профессор Геннадий Ионович Чеченин, заместитель директора по науке Научно-исследовательского института комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН, заслуженный работник здравоохранения РФ, действительный член Международной академии информатизации, член секции «Информатизация здравоохранения» Учёного Совета Минздрава РФ и редакционного совета Российского научно-практического журнала "Информационные технологии в здравоохранении", заместитель председателя Совета директоров медицинских вычислительных центров в системе Минздрава Российской Федерации, председатель проблемной комиссии по ВТ, управлению информатизации в здравоохранении и медицине г. Новокузнецка, руководитель рабочей группы Городской согласительной комиссии по ОМС; член специализированного диссертационного Совета Д.001.52.01 при Научном центре клинической и экспериментальной медицине СО РАМН» (URL: <http://www.ngiuv.net/index.php?id=72>). Однако это соавторство не привело к тому, чтобы в статье были подробно описаны использованные методы статистического анализа. В разделе «**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**» нет никакого упоминания об использованных методах анализа. В начале статьи авторы пишут: «Цель исследования – провести **анализ росто-весовых характеристик** новорождённых в зависимости от **возраста матери и срока беременности**». Для достижения этой цели используется базы данных «Рождаемость», включающая 11,4 тыс. случаев. «БД включает в себя «паспортные» данные о роженицах, медицинские и прочие факторы риска при беременности, осложнения родов и новорождённых, акушерские процедуры; сведения о новорождённом и др.» В результате исследования столь большого числа наблюдений можно было бы ожидать запись **искомой зависимости** в виде неких аналитических выражений, например, уравнения регрессии и т.п. Увы, в статье приведены лишь проценты по распределению массы тела новорождённых от возраста женщин, от пола новорождённых, от срока беременности матери. Т.е. отсутствует наиболее рациональный для таких задач многомерный подход. А доминирует простейший анализ парных соотношений. Свести всё это воедино в ясную и понятную модель зависимости авторы не смогли...

Сафонова Л.Е., Брюхина Е.В. Кефалогематомы. Современный взгляд на проблему. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 80-83. Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования, г. Челябинск. В тексте статьи приводится много выражений вида $p <$

0,05. Однако ничего не сказано о том, какими конкретно методами оперировали авторы при проверке тех или иных статистических гипотез. Авторы используют в исследовании шкалу Апгар, которая, как известно, является дискретной, ранговой шкалой изменяющей в интервале от 0 до 10. В тексте статьи приводятся следующие результаты: «Новорождённые 1-й группы имели более низкие оценки на первой и пятой минутах жизни. **Средний балл** у новорождённых с кефалогематомой составил $6,9 \pm 0,8$, в отличие от здоровых детей, у которых этот показатель равнялся $7,3 \pm 0,5$ баллам, $p < 0,05$. На 5 минуте отмечалась следующая динамика в состоянии новорождённых: средняя оценка по Апгар в 1-й группе повысилась до $7,1 \pm 0,8$ баллов, во 2-й – до $8,1 \pm 0,6$ баллов ($p < 0,05$)». Как видим, авторы использовали неизвестную процедуру проверки статистических гипотез о равенстве средних баллов. Что для дискретных, балльных признаков некорректно (А.И. Орлов. Эконометрика. Учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.). Отметим, что сама Вирджиния Апгар, представившая эту балльную систему оценок состояния новорождённого, «... считала шкалу крайне примитивной и – главное, – слишком субъективной. В самом деле, ведь только один тест в этой шкале – частота сердцебиений, – действительно объективный. Остальные же – тонус, крик, цвет, возбудимость – являются весьма субъективной характеристикой». (<http://www.critical.ru/calendar/0708apgar.htm>) В чём же основная проблема при работе с балльными оценками? Обратимся, например, к шкале Апгар. Можно ли утверждать, что изменение от 4 баллов к 5 баллам по этой шкале, равноценно изменению от 9 до 10 баллов? При использовании измерительной линейки мы знаем, что разность между 4 и 5 см та же, что и между 9 и 10 см, и равна эта разность 1 см. Это свойство называется эквидистантностью: «свойство или состояние по значению прил. эквидистантный; равенство расстояний, расположение нескольких объектов на одинаковом расстоянии друг от друга или от чего-либо». [Викисловарь] Говоря по-русски, это не что иное, как равноудаленность. Поэтому использование авторами статьи средних баллов, вряд ли можно ассоциировать с современным подходом.

Статья «Репродуктивный потенциал девочек, рожденных от матерей с гипоталамическим синдромом». Авторы: Н.В. Артымук, Н.Н. Миняйлова, Г.П. Зуева, Ю.И. Ровда. Мать и Дитя в Кузбассе №2(3) февраль 2001, стр. 31-33. В работе используются средние баллы по шкале Апгар, что не имеет смысла для дискретных, балльных признаков (см. выше). Производится сравнение групповых средних для количественных признаков, без указания используемых статистических методов (критериев) сравнения. Сравнение проводится более чем для 2 групп, однако при этом не обсуждается проблема множественного сравнения.

Е.В. Шаталова, Г.А. Михеенко. Применение электромагнитного излучения крайне высоких частот в комплексе профилактики гестоза. Мать и Дитя в Кузбассе №4(23) 2005, стр. 32 -34. ГУ НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии ТНЦ СО РАМН, Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск. В статье приведено много выражений вида $p > 0,05$ и $p < 0,05$. Однако ничего не сообщается о том, с помощью каких конкретно статистических критериев получены эти результаты. Кроме того, используется сравнение средних баллов по шкале Апгар, что некорректно.

О.Б. Анфиногенова, Б.И. Давыдов, О.В. Шмакова. Диагностические критерии хронического гастродуоденита у детей и подростков с диффузным нетоксическим зобом. Мать и Дитя в Кузбассе №4 (27) 2006, стр. 9-14. Цитируем: «Статистическая обработка материала проводилась с использованием прикладных программ Statistica-6, критериев доказательной медицины [23, 24]». Авторы не сообщают, какие конкретно статистические методы и критерии были ими использованы в исследовании.

Бунина Елена Геннадьевна, Ровда Юрий Иванович, Миняйлова Наталья Николаевна. Особенности клинико-функциональных параметров у детей и подростков с различными формами артериальной гипертензии. Мать и Дитя в Кузбассе №1 (28) 2007, стр. 13-18. Полностью

отсутствует описание использованных статистических методов. В исследовании проводится сравнение более 2 групп, но не обсуждается решение проблемы множественных сравнений. Отметим, что для этих авторов игнорирование описания использованных статистических методов носит систематический характер. Например, в статье «Психосоматические особенности личности подростков с артериальной гипертензией», Педиатрия/2007/Том 86/№2, стр. 28-31 (авторы Е.Г. Бунина, Ю.И. Ровда, Н.Н. Миняйлова, И.В. Болгова, Н.С. Черных) большинство выводов также основано на результатах использования статистических процедур. Об этом свидетельствуют имеющие в публикации выражения вида ($p < 0,05$). Однако в разделе «Материалы и методы исследования» ничего не сообщается об использованных статистических методах и критериях. В статье проводится сравнение трёх групп подростков – здоровых, лабильная АГ и стабильная АГ. Однако не обсуждается, каким образом решалась проблема множественных сравнений. Аналогичное отношение к описанию этапа статистического анализа наблюдаем и в статье «Результаты анализа медико-социального анамнеза у детей и подростков с гиперурикемией». Мать и Дитя в Кузбассе №2 (37) 2009, стр. 37-40. Авторы: Болгова Ирина Владимировна, врач-педиатр, зав. областным детским кардиоцентром ГУЗ «КОКБ», г. Кемерово; Ровда Юрий Иванович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной педиатрии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Миняйлова Наталья Николаевна, к.м.н., доцент кафедры госпитальной педиатрии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Останина Елена Викторовна, врач-педиатр, клинический ординатор кафедры госпитальной педиатрии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Ворошилина Ксения Игоревна, врач-педиатр, клинический ординатор кафедры госпитальной педиатрии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Завразина Марина Вячеславовна, врач, зав. поликлиникой ГУЗ «КОКБ», г. Кемерово. В исследовании проводится сравнение более 2 групп, но не обсуждается решение проблемы множественных сравнений.

Е.И. Кондратьева, Н.П. Степаненко, Г.А. Суханова, Н.Н. Черепанова, Н.В. Романова. Активность протеолитических систем плазмы крови детей при ожирении. Мать и Дитя в Кузбассе №1 (28) 2007, стр. 19-22. В тексте статьи упоминается факт использования пакета SPSS, но не сообщается, с помощью каких статистических методов и критериев производили сравнение групп.

К.Е. Казакова, Е.И. Кондратьева, А.А. Терентьева, Г.А. Суханова, Р.В. Чусова, М.В. Лепехина, Л.К. Обликова, Л.П. Рихванов. Влияние экологических факторов на распространённость мочевого синдрома среди детей г. Томска. Мать и Дитя в Кузбассе №1 (28) 2007, стр. 27-30. Цитируем: «Статистический анализ проведён с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0 для **непараметрических исследований**». Полагаем, что комментарии излишни...

Е.В. Скударнов, Ю.В. Волкова, Г.И. Выходцева, Ю.Ф. Лобанов. Диагностическая значимость скрининговых тестов у больных системной красной волчанкой. Мать и Дитя в Кузбассе №2 (29) 2007, стр. 3-5. в разделе «Материалы и методы исследования» ничего не сообщается об использованных статистических методах и критериях. В статье проводится сравнение трёх групп. Однако не обсуждается, каким образом решалась проблема множественных сравнений.

Николаева Л.Б., Тришкин А.Г. Альфафетопротеин в конце беременности и в родах у первородящих женщин. Мать и Дитя в Кузбассе №2 (37) 2009, стр. 41-45. Цитируем: «Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета прикладных программ (ППП) «Statistica for Windows 6.0». Судя по всему, авторы – Николаева Любовь Борисовна, канд. мед. наук, врач акушер-гинеколог ГУЗ «КОКБ», г. Кемерово и Тришкин Алексей Геннадьевич, канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 2 ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, полагают, что одно лишь упоминание об использованном статистическом пакете уже достаточно для читателя, и тем самым гарантирует качество им надёжность получаемых авторами выводов анализа. Такую позицию авторов иначе как неуважением к читателям и заблуждением назвать трудно. В пользу такого заключения говорят многочисленные ошибки медиков, которые тоже использовали данный статистический

пакет, однако ввиду недостаточных познаний в области биостатистики использовали имеющиеся в нём возможности некорректно.

Статья «Анализ эффективности организации медицинской помощи женщинам во время беременности и родов в Российской Федерации», Мать и Дитя в Кузбассе, Спецвыпуск №1-2010, стр. 170-174. Авторы: Филиппов Олег Семёнович, доктор мед. наук, профессор, зам. директора Департамента развития медицинской помощи детям и службы родовспоможения Минздравсоцразвития России, г. Москва; Гусева Елена Вячеславовна, канд. мед. наук, доцент, нач. отдела акушерско-гинекологической помощи Департамента развития медицинской помощи детям и службы родовспоможения Минздравсоцразвития России, г. Москва. В статье не указан использованный метод сравнения групп. В табл. 2 приведены значения коэффициентов корреляции для количественных и качественных признаков. Например, «Наличие областного роддома (отделения), перинатального центра» и «Наличие акушерского дистанционного консультативного центра». Как для этих признаков вычисляли коэффициент корреляции? Притом, что авторы, доктор и кандидат медицинских наук, являясь сотрудниками Минздравсоцразвития России, по своему статусу должны в статье давать образец корректного описания использованных методов статистики. Увы...

Коваленко А.В., Гилева О.А. Эпидемиология инсульта в г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. №2, 2003, стр. 32-35. Кемеровская государственная медицинская академия. Цитируем: «Все полученные данные были обработаны с использованием **стандартных статистических компьютерных программ**. А в каком стандарте перечислены эти программы?

Данцигер Д.Г., Халаман А.Г., Матыненков В.Я. Организационные аспекты периодической интенсивной терапии пострадавших с переломами бедра. Политравма. № 1, 2006, стр. 18-22. «Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета прикладных программ «Биостат».

Устьянцева И.М., Макшанова Г.П., Крупко О.В. Особенности функционально-метаболического состояния лейкоцитов при политравме. Политравма. № 1, 2006, стр. 56-61. Цитируем: «**Статистическая обработка результатов была проведена с использованием общепринятых методов вариационной статистики и пакетов компьютерных программ Microsoft Word 6.0, Microsoft Excel 6.0, Statistica**». В разделе «**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ВАМПУКИЗАЦИЯ, ОНА ЖЕ ВСЕОБЩАЯ СТЮДЕНТИЗАЦИЯ**» мы рассмотрим аналогичный случай выполнения статистических расчётов в пакете Word. Об этом сообщалось в статье «Результаты девятилетнего применения полипропиленовых сетчатых эксплантаторов в хирургии грыж живота», журнал «Медицина в Кузбассе», №1, 2006, стр. 31-34. МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, авторы: В.И. Подолужный, В.В. Павленко, О.А. Краснов, М.С. Котов, С.Б. Старченков. Поскольку обе статьи опубликованы в 2006 г., то затруднительно сказать, **кому из авторов этих статей принадлежит пальма первенства в разработке процедур статистического анализа в программе Microsoft Word**. Полагаю что для тех читателей, которые имеют опыт работы в упомянутых выше пакетах Microsoft Word 6.0, Microsoft Excel 6.0 и Statistica, очевидно, что первые два пакета излишни, поскольку возможностей последнего пакета, Statistica, более чем достаточно для выполнения статистической обработки среднего уровня сложности. Возникает резонный вопрос, какова цель упоминания авторами статьи первых двух пакетов? Быть может, упомянутая статистическая обработка вообще не проводилась, и поэтому авторы не осознали ненужность использования пакетов Microsoft Word 6.0 и Microsoft Excel 6.0? Согласитесь, что эта гипотеза весьма вероятна...

Федоров М.Ю., Новокшонов А.В., Агаджанян В.В. Эндокраниоскопия

в лечении травматических внутричерепных гематом. Политравма, №2, 2006 г., стр. 26-31. В статье приведены многочисленные результаты сравнения групп, однако ничего не сообщается о том, каким образом проводились эти сравнения.

Власов С.В., Пронских А.А., Шакурин О.В., Сафонов Н.Ф., Карлова О.А., Власова И.В. Применение аутоплазмы для профилактики тромбогеморрагических осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Политравма. № 2, 2006, стр. 32-36. «Результаты исследования обработаны методами статистического анализа с применением t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Результаты представлены как $M \pm \delta$ ». Разумеется, в статье не упоминается ни о каких проверках условий корректности использования критерия Стьюдента, как и о том, что за величины обозначены как $M \pm \delta$. При проверке равенства дисперсий по данным приведённым авторами в таблице на стр. 34, для многих пар гипотеза равенства отвергается. Из всего сказанного выше можно сделать вывод о том, что приведённые в статье утверждения о различиях групповых средних весьма сомнительны.

Милюков А.Ю., Корниенко Л.В., Пронских А.А., Шебалина Е.А. Комплексная объективная оценка реабилитации пациентов, перенёсших травму таза. Политравма. № 2, 2006, стр. 57-60. В статье приведены многочисленные результаты сравнения групп, однако ничего не сообщается о том, каким образом проводились эти сравнения.

Краснов О.А. Малотравматичный способ селективной проксимальной ваготомии методом химической денервации в лечении больных с перфоративными дуоденальными язвами. Политравма. № 3, 2006, стр. 15-20. В статье приведены многочисленные результаты сравнения групп, однако ничего не сообщается о том, каким образом проводились эти сравнения.

Шаталин А.В., Кравцов С.А. Применение аутогемотрансфузии при реконструктивных операциях в плановой ортопедии. Политравма. № 3, 2006, стр. 51-54. В статье приведены многочисленные результаты сравнения групп, однако ничего не сообщается о том, каким образом проводились эти сравнения.

Устьянцева И.М. Клинико-патогенетические аспекты формирования системного воспалительного ответа при политравме. Политравма. № 3, 2006, стр. 55-59. «Статистическая обработка результатов была проведена с использованием **общепринятых методов вариационной статистики**.

Пьянков А.К. Применение фитоантидепрессантов в комплексной реабилитации спортсменов с хроническим перенапряжением миокарда и аффективными расстройствами. Политравма. № 3, 2006, стр. 60-62. «Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Primer of Biostatistics, Version 4.03». В этой программе имеются разнообразные статистические методы. Какие конкретно методы использовал автор?

Кравцов С.А., Шаталин А.В., Скопинцев Д.А., Гилев Я.Х., Тлеубаев Ж.А. Особенности тактики инфузционной терапии в лечении травматического шока у пациентов с политравмой во время проведения межгоспитальной транспортировки. Политравма. № 2, 2007, стр. 42-45. В статье приведены многочисленные результаты сравнения групп, однако ничего не сообщается о том, каким образом проводились эти сравнения.

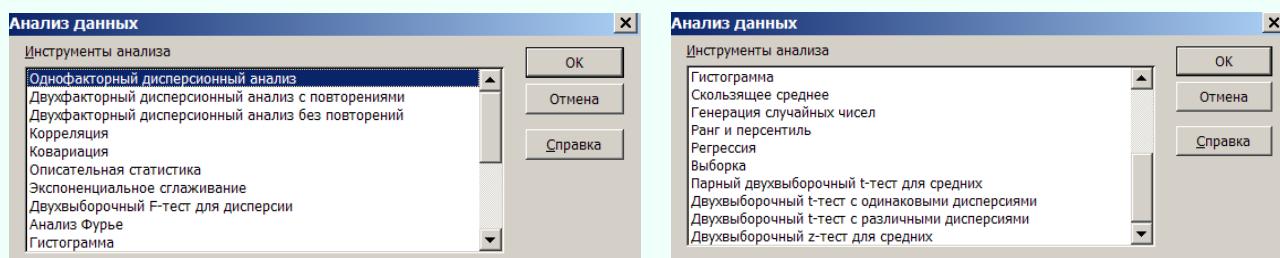
Цюрипа В.Н., **Власова И.В.**, Визило Т.Л., Кравцов С.А. К вопросу о прогностической роли параметров электроэнцефалограммы при тяжёлой черепно-мозговой травме. Политравма. № 2, 2007, стр. 61-63. «Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ **«STATISTIKA 5.5а»**. Название статистического пакета программ приведено с

ошибкой. Ничего не сообщается о конкретных использованных методах статистической обработки.

Тлеубаева Н.В., **Власова И.В.**, Власов С.В., Пронских А.А. Оценка венозного тонуса нижних конечностей у пациентов с коксартрозом. Политравма. № 2, 2007, стр. 64-66. «Полученные результаты были обработаны в программе **STATISTICA 5.5**». Как видим, в предыдущей статье, где автором также выступает **Власова И.В.**, название пакета программ было иным, отличающимся от того, что в этой статье. Несмотря на то, что в статье приведены результаты нескольких десятков сравнения групповых средних, авторы утаили от читателей, какими конкретно статистическими методами они производили эти сравнения.

Зиновьев Е.В., Мовчан К.Н., Ветошкин С.А., Чичков О.В., Гриненко О.А., Варфоломеева Е.М., Коваленко А.В., Коновалов С.В. Проспективное мультицентровое исследование эффективности противошоковой терапии с использованием препаратов-антигипоксантов у тяжелообожженных. Политравма. № 3, 2007, стр. 37-42. В статье приведены десятки выражений вида $73,4 \pm 15,1$, однако ничего не говорится о том, какие величины представлены этими выражениями. В таблицах представлены результаты десятков сравнения групповых средних, однако авторы утаивают от читателей информацию о методах и деталях таких сравнений.

Тлеубаева Н.В., Власова И.В., Власов С.В., Пронских А.А. Гемодинамика нижних конечностей у пациентов с коксартрозом при эндотелиальной дисфункции. Политравма. № 3, 2007, стр. 49-52. Цитируем: «Полученные результаты **были обработаны в программе Excel 2003**. Все количественные показатели, **подчиняющиеся нормальному распределению**, представлены в виде $M \pm \delta$ ». Итак, авторы утверждают, что они, используя программу Excel 2003, смогли проверить используемые переменные на нормальность распределения (Sic!). Приводим ниже два окна меню «Анализ данных» из программы Excel 2003.



Как видим, в этом меню нет такой процедуры, как проверка нормальности распределения. Читая подобные утверждения, невольно вспоминается известное высказывание «Есть три вида лжи: ложь, наглая ложь, и статистика»...

Отметим также, что в статье приведены результаты нескольких десятков групповых сравнений. Однако авторы утаили от читателей, какими конкретно методами были проведены эти сравнения. К сожалению, редакция журнала также не сочла подобную информацию важной и полезной для читателей, и поэтому не потребовала её от авторов.

Дунаева М.П., Устянцева И.М., Хохлова О.И. Клинико-метаболические особенности течения артериальной гипертензии у подростков. Политравма. № 3, 2007, стр. 57-62. В статье приведены десятки выражений вида $73,4 \pm 15,1$, однако ничего не говорится о том, какие величины представлены этими выражениями. В таблицах представлены результаты десятков сравнения групповых средних, однако авторы утаивают от читателей информацию о методах и деталях таких сравнений.

Семенихин В.А., Одинцева О.В. Изменения вентиляционной функции

лёгких у шахтёров за пятилетний период по данным периодических медицинских осмотров. Политравма. № 4, 2007, стр. 16-18. В статье приводятся результаты проверки статистических гипотез о равенстве средних, однако не сообщается о том, какими конкретно методами пользовались авторы для получения этих результатов.

Жанаспаев А.М., Ишмухамедов Р.Ш. Оптимизация лечения воспалительных осложнений черепно-мозговой травмы. Политравма. № 1, 2008, стр. 12-18. В статье приводятся результаты проверки порядка ста статистических гипотез о равенстве средних, при сравнении более чем 2-х групп. Однако авторы, видимо, не будучи уверенными в правильности их проверки, скрыли от читателей детали статистических аспектов своего исследования. А редакция журнала не сочла, что такая информация представляет интерес для будущих читателей.

Кравцов С.А., Карлова О.А., Власов С.В. Влияние рееспираторной поддержки на гемодинамику у пациентов с политравмой при межгоспитальной транспортировке. Политравма. № 1, 2008, стр. 32-37. В статье авторы сообщают об использовании критерия Стьюдента. Естественно не приводя при этом никакой проверки условий возможности его применения. Более того, авторы допускают грубейшую ошибку, используя в своей работе данный критерий для балльных признаков. Сообщается, что «... результаты представлены как $M \pm \delta$ ». При этом авторы не сочли необходимым поделиться с читателями, что означают эти две величины. С учётом перечисленных выше недостатков выводы, полученные на основе использования критерия Стьюдента, можно считать сомнительными.

Яковлева Н.В. Возможности современных оперативных технологий в органосохраняющем лечении пациенток с внематочной беременностью. Политравма. № 2, 2008, стр. 30-34. Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий. Цитируем:

«Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием **методов вариационной статистики**». Как видим, автор статьи, Яковлева Наталья Вячеславовна, говоря про статистическую обработку, использует множественное число. Т.е. использован был не один, а более одного метода «вариационной статистики». Правда, из ложной скромности Наталья Вячеславовна не стала уточнять какие же это конкретно методы. Прочитаем внимательно статью, и посчитаем, сколько же и каких «**методов вариационной статистики**» мы в ней обнаружим. В разделе «Результаты» читаем: «По анамнестическим данным установлено, что у 153 пациенток (86,9%) были воспалительные заболевания половых органов, ...». Далее в статье обнаружим ещё более 30 упоминаний процентов. **Надо полагать, Наталья Вячеславовна считает процентное соотношение одним из методов «вариационной статистики**». Почему бы и нет. Но с другой стороны, проценты изучают ещё в школьном курсе арифметики. Вот незадача! Куда же отнести проценты? В статистику, или в арифметику? **А может создать некий гибрид – вариационную арифметику?** Увы, в любом случае кроме процентов в статье не обнаруживаются никаких иных методов. Так что вряд ли использование множественного числа при описании статистических аспектов исследования было оправдано. Можно сказать, что приведённое в этой статье упоминание о статистике есть не более чем **«статистический макияж»**, который никак не украшает эту бесспорно ценную и интересную для специалистов работу. Быть может, в данном исследовании вообще невозможно было использовать никаких методов статистики? Отнюдь («сказала гра...»). Ведь были проанализированы результаты хирургического лечения 176 женщин, с предварительным комплексным обследованием, о чём автор достаточно подробно сообщает в разделе «Материал и методы». В частности, те разрозненные процентные соотношения можно было свести воедино с помощью многомерных статистических методов, получив при этом ценную информацию. Обратим внимание читателей на следующие два момента. Наталья Вячеславовна работает в организации, название которой тоже достаточно оригинально. С одной стороны, это **«Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение»**. Т.е. в этой

организации должны лечить и осуществлять профилактическую деятельность. Однако уже далее это учреждение называется так: «**Научно-клинический** центр охраны здоровья шахтёров». Выходит это уже не лечебное учреждение, а научное. Кстати, и сам автор Яковлева Н.В. является кандидатом медицинских наук. Что же должно доминировать в деятельности такого учреждения: лечение, или наука? Данная статья является примером того, что, будучи кандидатом медицинских наук, можно быть при этом абсолютно стерильным в области статистики. И потому столь нерационально и расточительно использовать собранный ценный объём информации, анализ которого мог дать немало полезного для практического здравоохранения. Но для этого необходимо знакомиться с основами потенциально полезных методов биостатистики. К сожалению, некоторые руководители считают, что «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно для организации ...». Отсюда и такая расточительность в использовании столь ценных информационных ресурсов.

Скопинцев Д.А., Кравцов С.А., Шаталин А.В. Роль гидроксиэтилкрахмалов в комплексе интенсивной терапии при межгоспитальной транспортировке у пострадавших с политравмой в остром периоде. Политравма. № 2, 2008, стр. 45-49. В работе приведены результаты нескольких десятков сравнения групповых средних более чем для 2-х групп. Однако авторы скрыли от читателей технологию таких сравнений. И редакция журнала также не сочла данную информацию необходимой и полезной для читателей.

Цюрюпа В.Н., Визило Т.Л., Власова И.В. Исследование когнитивных вызванных потенциалов у больных с отдалёнными последствиями черепно-мозговой травмы. Политравма. № 2, 2008, стр. 44-46. «Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «**STATISTIKA 5,5а**». Обратим внимание читателей на то, что название известного статистического пакета авторы статьи написали с ошибкой. Далее, Виктория Николаевна Цюрюпа, совместно с другими соавторами, не сочла возможным рассказать читателям о том, какими же статистическими методами они проводили сравнения средних, результаты которых приведены в статье. Вслед за ними и редакция журнала не сочла данную информацию полезной и необходимой.

Артымук Н.В., Марочки Т.Ю., Кубасова Л.А., Батина Н.А., Молокова Н.С., Кумашян С.А., Робул А.В., Хайрулина А.М. Опыт внедрения активного ведения последового периода родов в практику областного родильного дома. Политравма. № 3, 2009, стр. 15-18. Цитируем: «Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием ППП «Statistica for Windows 6,0». В работе приведено немало результатов проверки различных статистических гипотез, однако не сообщается при этом какими конкретно статистическими методами и критериями. Что это, неуважение к будущим читателям? Или же боязнь обнаружить ошибки в проведении процедур статистического анализа, если они, конечно, проводились?

Семенихин В.А., Одинцева О.В. Показатели качества жизни у работников угледобывающих предприятий Кузбасса. Политравма. № 4, 2009, стр. 9-12. Для анализа было использовано 1321 наблюдение. Авторы статьи использовали как непрерывные количественные переменные, так и балльные признаки. В частности, проводилось анкетирование с использованием русифицированной версии опросника SF-36. Как известно, данный опросник содержит 8 шкал. В статье приводятся графики с баллами для курящих и некурящих, а также отметки о наличии статистических различий групп по конкретной шкале. Имеется также график, отражающий корреляционные связи между стажем работы во вредных условиях и шкалами качества жизни. Все выводы данной статьи базируются на результатах статистического анализа собранных данных. При этом авторы скрывают от читателей информацию о том, какими статистическими методами были получены данные выводы. Наиболее вероятны два мотива такого утаивания этой информации. Во-первых, авторы не

сочли эту информацию важной и полезной для читателей. В чём, безусловны, неправы. Во-вторых, авторы могли быть не уверены в корректности использованных методов и соответственно полученных результатов анализа, и поэтому решили не рисковать. С их позицией солидарна и редакция журнала, опубликовавшую данную статью без детального изложения существенных деталей проведённого статистического анализа.

Власов С.В., Сафонов Н.Ф., Еремеев В.Б. Гемотрансфузионная тактика при операциях ревизионного эндопротезирования тазобедренных суставов. Политравма. № 4, 2009, стр. 23-26. В работе используется более 2-х групп сравнения, приведены многочисленные результаты сравнения групповых средних. Однако авторы не сочли целесообразным поделиться с читателями информацией о том, какими конкретно статистическими методами проводилось сравнение средних, и учитывалась ли проблема множественных сравнений. С их позицией солидарна и редакция журнала, опубликовавшую данную статью без детального изложения существенных деталей проведённого статистического анализа собранных авторами данных.

М.Ю. Огарков, О.Л. Барбараши, Я.В. Казачек, Л.В. Квиткова, О.М. Поликутина, Л.С. Барбараши. Распространённость компонентов метаболического синдрома X у коренного и некоренного населения горной Шории. БЮЛЛЕТЕНЬ СО РАМН, № 1 (111), 2004 г. стр. 108-111. ГУ Научно-производственная проблемная лаборатория реконструктивной хирургии сердца и сосудов с клиникой СО РАМН, Кемерово, Кемеровский кардиологический диспансер Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ. «Математическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ “Statistica 5.5”». Ну очень подробное описание... Но оно вполне устроило редакцию этого академического журнала.

Л.Ю. Лошакова, Г.Ф. Киселев. Клинико-эпидемиологические и гигиенические аспекты заболеваемости кариесом зубов среди детей г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. №4, 2003, стр. 32-35. Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра детской стоматологии, г. Кемерово. «Материал обработан с вычислением средних показателей и ошибок, для оценки достоверности различий использован критерий Стьюдента». Нет проверки условий корректности использования критерия Стьюдента. Соответственно результаты использования данного критерия сомнительны.

Е.А. Каменева, А.С. Разумов, Е.В. Григорьев, В.В. Шевелев, К.В. Мелюков, Г.А. Ли, Н.Ю. Демидова. Оптимизация диагностики и коррекции нарушений гемостаза при тяжёлых травматических повреждениях головного мозга. Медицина в Кузбассе. №1, 2004, стр. 32-35. «Статистический анализ результатов выполнен с использованием пакета программ «STATISTICA 5.5». Ну очень подробное описание...

Шмидт Изабелла Рудольфовна. Решённые и нерешённые проблемы вертеброневрологии на современном этапе развития науки. Медицина в Кузбассе. №2, 2004, стр. 13-17. Цитируем: «Методы исследования: Генетико-математический методы; **статистический многофакторный анализ с использованием приёмов корреляционного, вариационного и альтернативного анализа**». Если прочитать эту статью, то в ней не обнаружится никаких признаков использования генетико-математических методов, многофакторного статистического анализа и корреляционного анализа. Не меньше вопросов вызывают и два других вида анализа – вариационный и альтернативный. Если под вариационным методом можно понимать вообще всю статистику, со всем многообразием статистических методов, то, что такое «альтернативный метод», непонятно. Альтернативный анализ имеет отношение к биржевой торговле, а не к анализу медицинских данных. Чтобы убедиться в этом, достаточно сделать запрос в любом поисковике. Притом, что в разделе «Материалы исследования» этой статьи упоминается случайная выборка из 36689 человек. Какой же вывод можно сделать в этом

случае? Упоминание о всех этих методах есть не более чем камуфляж.
(<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>)

Такие «процентные» исследования не редкость. Вот очередная подобная статья. Окунева А.М., Кочергин Н.А. Инфаркт миокарда. Как нужно лечить? Как лечим мы? Кафедра кардиологии и сердечно – сосудистой хирургии Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – д-р мед. наук, проф. О.Л. Барбараши. Проблемы медицины и биологии: мат. Межрег. науч.-практ. конф. молодых учёных и студентов, посвящённой 55-летию КемГМА (Кемерово, 15–16 апр. 2010 г.) / Под общ. ред. В. И. Подолужного; отв. ред. Д. Ю. Кувшинов. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 242 с. (URL: <http://www.kemsma.ru/rio/store/2010031701.pdf>) Ниже приведён фрагмент этой статьи.

и методы: были использованы **данные** российского регистра РЕКОРД (n=688) и регистр Кузбасского кардиологического центра (n=532). Статистический анализ данных был произведен с помощью программы Statistica 6.0. Результаты и обсуждение: Выявлено **повсеместное несоблюдение рекомендаций по лечению пациентов с ИБС**, на всех этапах оказания помощи: амбулаторном, на этапе скорой медицинской помощи и госпитальном этапе. Среди наиболее веских причин – материальное неблагополучие, а также, что не менее важно, крайне низкая комплаентность, обусловленная непониманием пациентом своего заболевания и жизненной важности постоянного адекватного лечения. Выводы: помимо совершенствования фармакологического и инвазивного лечения необходима масштабная просветительская работа, направленная на повышение образованности пациентов, поскольку взаимопонимание врача и пациента – ключ к успешной терапии заболевания.

В публикации не упоминаются конкретные методы статистического анализа, для реализации которых потребовалось применение пакета STATISTICA 6.0. Нет и конкретных, числовых результатов использования таких методов. Отметим, что в других публикациях этого сборника такие результаты приводятся достаточно часто. Во многом это объясняется весьма малым объёмом этой публикации – всего 182 слова. Что же узнаёт читатель? **Оказывается для того, чтобы установить «повсеместное несоблюдение рекомендаций по лечению пациентов с ИБС, на всех этапах оказания помощи» требуется обязательно выполнить «Статистический анализ данных с помощью программы Statistica 6.0».** Это ли не пример камуфляжного использования мема, содержащего упоминание о программе Statistica 6.0?
(<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>)

Следующая статья в нашем перечне «Эффективность кордипина-ХЛ при мягкой и умеренной гипертонической болезни», авторы – О.Л. Барбараши, Е.Б. Малюта, А.В. Ромасюк, Л.В. Зуева, О.В. Полтавцева, А.М. Колодкин; кафедра внутренних и профессиональных болезней с клинической иммунологией зав. кафедрой – д-р мед. наук, проф. О.Л. Барбараши Кемеровской государственной медицинской академии. Опубликована статья в журнале «Артериальная гипертензия», том 8, №4, 2002 г. В разделе «Материал и методы» авторы ничего не сообщают об используемых ими статистических методах сравнения групп наблюдения. Однако в тексте статьи есть 2 таблицы, в которых авторы приводят результаты сравнения групп. В табл. 1 сравниваются 3 этапа наблюдения – исходно, 4 недели лечения, 8 недель лечения. В примечании к этой таблице указано: * – достоверность различия показателей при $p < 0,05$. Аналогичное примечание имеется и к таблице 2. Может ли читатель оценить степень доказательности авторских выводов, не имея информации о том, с помощью каких статистических процедур были получены эти выводы? Полагаю, что ответ в данном случае отрицательный.

Разумов А.С., Евтушенко А.Я., Чурляев Ю.А., Пеганова Ю.А., Паличева Е.И., Разумов П.С., Долгова С.Г., Лобач О.Н., Будыло М.А. Клинико-патогенетические аспекты коррекции ранних постреанимационных изменений процессов липопероксидации. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 81-83. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Филиал ГУ НИИ Общей реаниматологии РАМН г. Новокузнецк. Цитируем: «Результаты исследования обработаны статистически с использованием пакета программ «STATISTICA 5.5». Этим авторы и ограничились. Видимо для указания конкретных методов статистического анализа, использованных в исследовании при сравнении групп, уже не хватило либо словаря, либо знаний. В таблице, которая имеется в статье, представлены результаты сравнения более 2 групп. Однако авторы не упоминают о проблеме множественных сравнений и её решении.

Слободенюк Т.Ф. Читинская государственная медицинская академия, г. Чита. Влияние ноотропов и гипоксического тренинга на функциональное состояние мозга при экспериментальной черепномозговой травме. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 97-100. Цитируем: «Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики. Достоверность различий определялась с использованием программного пакета Excel 7.0 for Windows 2000». Напомним, что в пакете Excel для сравнения средних возможно использовать критерий Стьюдента. Однако в данном пакете нет средств проверки нормальности распределения. Из чего можно сделать вывод о том, что допустимость использования этого критерия автором никак не проверялась. Из опыта известно, что нормальное распределение встречается в биомедицинских переменных примерно в 20-25% случаев, равенство дисперсий в группах сравнения также примерно в 20-25% случаев. Как известно из учебников по элементарной статистике, критерий Стьюдента допустимо использовать лишь при одновременном удовлетворении этих двух ограничений. Из чего можно с уверенностью предположить, что в лучшем случае этим требованиям удовлетворяли от 4-5%, тогда как все остальные результаты сравнения групповых средних, по-видимому, весьма сомнительны.

Семенов Станислав Евгеньевич, заведующий отделом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний НИИ КПССЗ СО РАМН, доктор медицинских наук, г. Кемерово. Нарушения церебрального венозного кровообращения и алгоритм их неинвазивной лучевой диагностики. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 182-184.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациенты основной выборки с внутричерепным венозным застоем обструктивного характера (215 человек) были в возрасте от 18 до 75 лет, в среднем, $43,5 \pm 13,9$ лет ($P < 0,01$). Контрольная группа (104 человека) сформирована из здоровых добровольцев (70 человек) и пациентов без каких-либо признаков внутричерепного венозного застоя (34 пациента). Возраст добровольцев и пациентов без признаков внутричерепного венозного застоя был в диапазоне от 18 до 63 лет, в среднем, $42,0 \pm 9$ лет ($P < 0,001$).

нулю?

К чему относятся приведённые в статье значения достигнутых уровней статистической значимости $P < 0,01$ и $P < 0,001$? Какие конкретно статистические гипотезы, и с помощью каких конкретно критериев проверялись? И проверялись ли вообще? Ответа нет! Быть может, автор проверял гипотезы о том, что средний возраст пациентов в группах не был равен

Бондарев О.И., Разумов В.В. Морфометрические характеристики бронхов и артерий малого круга кровообращения при воздействии угольно-породной пыли у шахтеров. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 20-24. «Статистическая обработка данных включала расчёты по параметрам элементарной статистики и многофакторный дисперсионный анализ». Казалось бы здесь-то всё ясно и понятно? Увы, не всё. Дисперсионный анализ (ANOVA), как и критерий Стьюдента, имеет те же самые ограничения – нормальность распределения во ВСЕХ сравниваемых группах, и равенство дисперсий во ВСЕХ сравниваемых группах. В тексте статьи авторы не сообщают, каким образом проверялись, и проверялись ли вообще, данные ограничения. Учитывая, что помимо чисто морфометрических показателей, по всем наблюдениям имелись и другие сопутствующие признаки, как количественные, так и качественные, в данном исследовании разумнее было бы использовать не дисперсионный анализ, а более подходящие многомерные методы, такие как мультивариантную логистическую регрессию, анализ деревьев решений и т.д.

Иногда краткость описания есть результат использования в исследовании буквально 1-2 методов. В качестве такого примера рассмотрим статью «Гипертоническая болезнь, лёгочная гипертония и пылевая патология органов дыхания», авторы – Шацких Н.А., Задорожная М.П.,

Разумов В.В. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 115-119. МЛПУ «Городская клиническая больница «Святого великомученика Георгия Победоносца», Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк. Цитируем: «Силу влияния клинических и ЭхоКГ признаков (**организованные признаки**) на уровень ЛАДср и ТПСПрЖд (**результативные признаки**) определяли многофакторным дисперсионным анализом». Авторы обследовали около 200 пациентов, изучив с помощью дисперсионного анализа 120 показателей (NB!). Для ранжирования силы взаимосвязи этих показателей и группирующего признака авторы использовали коэффициент детерминации η^2_x . И здесь мы вновь имеем дело с одномерным подходом к анализу огромного количества собранных данных. Дело в том, что оценивая величину коэффициентов детерминации для каждого из 120 признаков, авторы игнорируют имеющие корреляционные связи между этими признаками. Кроме того, используя отобранные ими на основе ранжирования коэффициентов детерминации η^2_x 60 признаков, невозможно оценить прогностическую информативность этих показателей в совокупности. Кроме того, корректное проведение дисперсионного анализа опять же требует также проверки нормальности распределения всех 120 признаков во всех группах сравнения. А также и проверки равенства групповых дисперсий. Очевидно, что в этом случае лишь очень малая доля сравниваемых групп будет полностью отвечать этим ограничивающим условиям. Выходом из этой ситуации является переход от «плоских» одномерных методов анализа связей к многомерным методам биостатистики. Таким, как логистическая регрессия или анализ деревьев решений. С их помощью возможно не только проранжировать анализируемые признаки по степени их информативности, но и проанализировать динамику совокупной информативности отобранных предикторов при добавлении или удалении одного или нескольких предикторов. Учёт взаимных корреляций между анализируемыми признаками при решении подобных задач значительно сокращает число конечно используемых предикторов. Например, вместо 60 отобранных авторами признаков может оказаться вполне достаточно использовать всего лишь 8-12 признаков. (см. раздел «**ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА**»)

Кулавский В.А, Голешева Ю.М., Кулавский Е.В. Применение фитотерапии в реабилитации женщин, перенёсших гистерэктомию. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 37-40. Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия. Цитируем: «Для анализа данных использовали параметрические методы. Достоверными различия между группами принимали при $p < 0,05$.» Нет никакого обоснования использования параметрических методов, нет и перечня этих методов. Можно предположить, что использованные автором методы имеют ряд ограничений, например, по равенству дисперсий и нормальности распределения (критерия Стьюдента и дисперсионный анализ). Однако автор не сообщает о результатах проверки таких ограничений. Далее, автор приводит в статье для сравниваемых групп средние баллы, что уже является ошибочным при сравнении групп.

Тришкин А.Г., Артымук Н.В., Николаева Л.Б., Кубасова Л.А., Айнетдинов Д.С., Айнетдинова Я.Н., Васютинская Ю.В. Частота и структура хронической фетоплацентарной недостаточности в популяции. Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра акушерства и гинекологии 2, ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница 1, МУЗ Городская клиническая больница 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 90-92. Цитируем: «Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета прикладных программ (ППП) «Statistica for Windows 6.0». Не указаны методы сравнения групп.

Яковлева Н.В. Значение органосохраняющего подхода в лечении пациенток с внематочной беременностью. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 106-109. Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия. Цитируем: «Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием **методов вариационной статистики**. Не указаны конкретные методы и критерии анализа.

Быкова Л.П., Годовалов А.П., Зотов А.В., Кузяев Р.З. Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е.А. Вагнера, г. Пермь. Изучение функции лейкоцитов при острой и хронической форме клещевого энцефалита. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2008, стр. 37-38. Цитируем: «Полученные результаты **обрабатывали статистически** с использованием **пакета программ для Windows**. **Какого пакета?** Быть может пакета Word? Или Winamp? Или пакета Adobe Photoshop CS3? Какими конкретно статистическими методами? Быть может с помощью методов Клоппера, Павлика, Олмстеда, Мура, статистики Хотеллинга, идиосинкразического шкалирования? А зачем это знать читателям? Видимо задавшись этим вопросом, авторы и решили утаить название, как пакета, так и методов. Если, конечно, они их сами знали... Так что, увы, читатель, **«ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...»**

Ильинских Е.Н., Ильинских Н.Н. Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск. Изучение субпопуляционной и функциональной гетерогенности мононуклеарных клеток периферической крови у больных иксодовым клещевым боррелиозом и гранулоцитарным эрлихиозом человека. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2008, стр. 77-78. В статье используются выражения вида « $p < 0,01$ », однако нигде не сообщается о том, какими конкретно критериями проверялись статистические гипотезы.

Резанцева Н.П. НИИ гастроэнтерологии ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава, г. Северск. Дооперационная цитологическая диагностика узловых образований щитовидной железы. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 3, 2008, стр. 86. «Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы «Statistica» V6.0 компании StatSoft, Inc. 1984-2001». В тексте статьи приведено 27 процентных соотношения, которые могут быть вычислены либо вручную, как нас учили делать это в школе, либо на обычном калькуляторе, без программы «Statistica» V6.0 компании StatSoft, Inc. 1984-2001». Это обилие процентов весьма контрастирует с заявлением в заголовке статьи местом работы автора – Научно-исследовательским институтом гастроэнтерологии ГОУ ВПО СибГМУ Росздрава, г. Северск. **Выходит уровень статистической обработки в этом НИИ не выше школьных процентов?**

Быть может, автор этих строк излишне строг, и на данном материале действительно нельзя было получить никаких иных статистических заключений, кроме этих процентов? Увы, как раз наоборот! Анализ использованных в этом исследовании набора признаков позволяет утверждать обратное. Как раз можно было использовать весьма большой набор статистических методов, в том числе, реализованных в упомянутом пакете «Statistica V6.0». В тексте нет никаких намёков на то, что автор проводил проверку хоть каких-то статистических гипотез, например, сравнение групповых средних, сравнение долей, анализ таблиц сопряжённости и т.д. А ведь в самом начале раздела «Материал и методы» автор сообщает, что **были использованы результаты обследования и лечения 648 пациентов!** Да из такого объёма материала можно извлечь массу ценнейшей информации! Если, конечно, этого хотеть и уметь это делать. Спрашивается, какие же методы, реализованные в пакете «Statistica» V6.0 компании StatSoft, Inc. 1984-2001», использовал автор? Зачем нужен был этот «статистический макияж» с упоминанием пакета программ? Чтобы «онаучить» 27 процентных отношений, и тем самым придать публикации более весомый и более солидный вид? Всё-таки работа выполнялась не в заштатном ФАП, а в Научно-исследовательском институте! Как же тут не упомянуть пакет «Statistica» V6.0 компании StatSoft, Inc. 1984-2001»? Место работы просто обязывает...

Содержание данной статьи представляет собой типичный пример контраста огромного массива собранной ценнейшей клинической информации, и крошечного результата, полученного в результате его анализа путём использования арифметического действия деления одного числа на другое.

Шпагина Л.А., Бобров С.В., Люлина Н.В., Железняк М.С. Хроническая обструктивная болезнь лёгких на крупном промышленном предприятии – стратификация риска и

реабилитация рабочих. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2006, стр. 150-153. Новосибирский государственный медицинский университет, Медсанчасть АО НЗХК, г. Новосибирск. В статье не указаны методы сравнения групп. Цитируем: «В рамках реализации данной программы одномоментно были обследованы 2166 работников основного производства и вспомогательных цехов в условиях медсанчасти предприятия и 2500 сотрудников, не имеющих контакта с производственными неблагоприятными факторами». Согласитесь, что это огромный массив информации, из которого можно извлечь (если хотеть этого и уметь это делать) массу ценнейшей информации. Статья представляет собой типичный пример исследования, в котором собирается информация о нескольких тысячах пациентов, а дальнейший анализ остаётся на уровне примитивных сравнений средних.

Виблая И.В., Чеченин Г.И. Роль системы здравоохранения в сохранении здоровья населения в возрасте 60 лет и старше. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 9, 2006, стр. 5-6. Кустовой медицинский информационно-аналитический центр, НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк. Обратим внимание на то, что авторами публикации являются заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики КемГМА, заслуженный работник здравоохранения РФ, действительный член Международной академии информатизации, доктор медицинских наук, профессор Геннадий Ионович Чеченин, и преподаватель этой же кафедры, доктор медицинских наук Виблая Ирина Викторовна. Более того, на 2-х авторов приводится 3 места их работы. И каких! Казалось бы, от таких авторов можно было ожидать достаточно подробного и внятного описания статистических аспектов выполненного ими исследования. Однако, увы! **В статье никак не описываются эти самые аспекты.** Например, приводятся выражения вида $1631,1 \pm 3,2$, но при этом ничего не сообщается о том, что за величина размещена после знака \pm . Далее в тексте публикации приводится выражение « $t = 1,38$ ». И опять же ничего не говорится о том, что это за величина. Быть может t -критерий Стьюдента? Но тогда где описание проверки условий его применимости? Однако самый важный аспект, замалчиваемый авторами статьи, заключается вот в чём. В тексте статьи неоднократно используются выражения вида «достоверно снизился», «достоверно возросший» и т.п. С учётом выражения « $t = 1,38$ » можно сделать вывод о том, что авторские заключения относятся к выборочным данным. Однако в самом начале статьи авторы пишут следующее: «Только за последние 3 года в г. Новокузнецке общая численность населения сократилась на 14,5 тыс. (2,5 %) – с 5777731 до 563257 человек». Но ведь это означает, что авторы оперируют не с выборкой, взятой из данных по г. Новокузнецку, а с самой генеральной совокупностью. А в этом случае неуместны никакие выражения вида « $t = 1,38$ » и т.п. Увы, природу этого симбиоза генеральной совокупности и признаков выборочного исследования из текста статьи понять невозможно...

Бордущко М.И. Характеристика электромагнитного поля пациентов с дерматозами. Кафедра дерматовенерологии Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – канд. мед. наук, доц. А.С. Урбанский. Проблемы медицины и биологии: мат. Межрег. науч.-практ. конф. молодых учёных и студентов, посвящённой 55-летию КемГМА (Кемерово, 15–16 апр. 2010 г.) / Под общ. ред. В. И. Подолужного; отв. ред. Д. Ю. Кувшинов. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 242 с. (URL: <http://www.kemsma.ru/rio/store/2010031701.pdf>)

Материалы и методы исследования Обследовано 36 человек в возрасте от 15 до 64 лет. Все исследуемые были разделены на две группы: контрольная и опытная. Контрольную группу составляли 18 человек без кожной патологии, опытную - 18 больных дерматозами (псориаз, экзема, дерматит Дюринга, вульгарные угри, дискоидная красная волчанка).

При помощи устройства «АУРА» для диагностики биологически активных точек по методу И.Накатани и электростимуляции проводили измерение электропроводности в репрезентативных точках. Полученные значения обрабатывались при помощи программы «Ешѓта ОгарьІс Узюп», далее рассчитывали аурограмму и определяли степень ее изменения. Использовали статистический метод (вычисление средних величин и относительных показателей с определением статистических различий в программе 8Ш151С 5.0) Стьюдента.

Так вот оказывается, в чём заключается «статистический метод Стьюдента» и его «аурограмма»...

Остановимся отдельно на выражениях, содержащих словосочетание «вариационная статистика». Использование данного оборота характеризует уровень статистических знаний употребляющих его авторов. С одной стороны это показатель того, что авторы не общаются с современной литературой по статистике, в которой данный оборот уже давно признан анахронизмом. С другой стороны, это и непонимание того, что без вариации не может быть статистики. Т.е. только там где есть и вариация, есть и статистика. Без вариации нет статистики. Вот как об этом написал почти 40 лет тому назад автор популярной среди биологов и медиков книги «Биологическая статистика» (Минск, 1973, 320 с.) Пётр Фомич Рокицкий. «Настоящая книга представляет собой элементарное пособие для студентов и начинающих научных работников биологического профиля. Она написана на основе вышедшей в 1961 г. книги «Основы вариационной статистики для биологов», однако в её текст внесены значительные изменения и дополнения в соответствии с замечаниями преподавателей вузов и научных работников. **Мы сочли целесообразным отказаться от термина «вариационная статистика».** В своё время он был очень распространённым, но сейчас содержит элементы тавтологии (**статистический метод обязательно предусматривает и изучение вариации**). С другой стороны, применение статистических методов в биологии приобрело такие особенности, что можно с полным правом говорить о биологической статистике как самостоятельной области статистики. Это и явилось основанием назвать книгу «**Биологическая статистика**».

Этот список статей, в которых авторы совершенно игнорируют описание использованных ими методов статистического анализа, можно было бы продолжать ещё на много страниц. Как видим, не всегда краткость есть признак таланта. В данных случаях, скорее всего, это явный признак отсутствия знаний. И чтобы не демаскировать его, авторы скрывают его за вынужденной краткостью...

В чём отличие высококачественной научной продукции, тех же статей, диссертаций и т.п., от продукции низкокачественной? Здесь уместно провести аналогию с продукцией высокотехнологичной, или, как сейчас принято говорить, научноёмкой. Основное отличие заключается в концентрации результатов, корректно полученных с помощью современных технологий. Как и во всяком производстве, в производстве Знания также существует обратно пропорциональная зависимость между количеством и качеством продукции. Большое количество низкокачественных публикаций обречено на быстрое забвение. Т.е. такие публикации не цитируются, не обсуждаются, исследователи не развивают полученные в них результаты и т.п. Как и в случае простейших организмов, сохранение этого вида, при их массовой гибели, компенсируется способностью к быстрому воспроизведению. Другие авторы вновь проводят аналогичные некачественные исследования, вновь публикуют похожие «сырые» статьи и диссертации, и так повторяется многократно. Иная судьба уготована высококачественной научной продукции. Она генерирует потомство последователей, усвоивших эти результаты, и развивающих их далее. Такие публикации цитируются, обсуждаются, и научное направление эволюционирует. Постепенное накопление информации из таких статей приводит к переходу количества в качество. Происходит детальное изучение проблемы, встраивание её решения в общую мозаику научной картины мира. Нередко такие публикации порождают новые научные направления. В качестве примера можно назвать статьи Менделя, Пастера, Дж. Листера, И. Земмельвейса, Э. Дженнера, И. Мечникова, А. Флеминга, Джеймса Уотсона и Фрэнсиса Крика, а также предшествующие работы Розалинды Франклин и т.д.

**ПРОЦЕНТЫ – ПРИМИТИВНО?
ЗАТО ДОСТУПНО!**

Твёрдо стойте на своём нежелании
вникать в формулы алгебры.
В реальной жизни, уверяю вас,
никакой алгебры нет.

Франк Лебови

Я пламенно люблю астрономов, поэтов,
метафизиков, приват-доцентов, химиков
и других жрецов науки, к которым Вы себя
причисляете через свои умные факты и
отрасли наук, т. е. продукты и плоды.

Письмо к учёному соседу
А.П. Чехов

Анализируя сотни медицинских публикаций, нельзя не остановиться на таком аспекте, как общий уровень использования методов точных наук для изучения собранных исследователем данных. В частности, это касается уровня использования статистических методов в анализе данных собранных исследователями в области медицины. При анализе публикаций кузбасских медиков мы обратили внимание на то, что очень большая доля этих публикаций содержала результаты достаточно примитивного подхода к анализу собранных данных. В первой группе отмечается в основном сравнение групповых средних, например, используя критерий Стьюдента. Вторая часть публикаций обычно содержит перечисление большого количества процентных соотношений. Подобные исследования обычно контрастируют огромной работой по сбору первичной информации, заключающейся в обследовании сотен, а иногда и тысяч пациентов, со столь же объёмным конгломератом процентных соотношений, или групповых средних. Учитывая, что, как правило, в таких массивах данных собираются значения не 2-3 признаков, а гораздо больше, налицо игнорирование возможностей многомерного подхода к анализу собранных данных, в построении различных моделей изучаемых явлений. В чём отличие такого «плоского», процентного подхода к анализу таких данных от подхода многомерного? Аллегорически это можно сравнить с притчей про слепых и слона.

Почему исследователь выбирает **примитивизм**, вместо следования современной парадигме научного исследования, как сложному, стадийному процессу коллективного творчества? Обратимся к этимологии термина «примитив», «примитивный», происходящим от латинского «*primitivus*»— «первый», «первоначальный» или «более ранний». Под «примитивом» обычно понимают творческую деятельность исследователя, не прошедшего глубокой профессиональной выучки. Такой исследователь использует тот инструментарий, который проще, «ближе лежит» и не требует для своего применения особого напряжения мысли. Применительно к нашему случаю, это, например, процент или критерий Стьюдента. В процессе развития исследователя, как и любой творческой личности, период примитивизма совпадает с периодом копирования, подражания наиболее популярным образцам. Например, если в статьях авторы часто используют проценты или критерий Стьюдента, то для подражания используется именно этот подход. Тем более, если этот метод, подход использует научный руководитель, или известный в регионе учёный, руководитель вуза, НИИ, факультета, кафедры, лидер направления и т.п. Нередко такой период «научного детства и отрочества» по своей длительности растягивается на всё время написания диссертации, и даже более. Иногда он обнаруживается и у руководителей организаций, которые в силу своей занятости

[Прочитай и перешли своим коллегам...](#)

обременительными руководящими обязанностями, уже не в состоянии поддерживать свой научный потенциал на современном уровне, и в силу этого довольствуются уровнем более примитивным.

Отметим, что примитивный уровень не следует воспринимать априорно как уровень, на котором делают максимальное количество ошибок. Вовсе нет. Можно, пусть и примитивно, но верно, правильно посчитать проценты, разделив одно число на другое, сообщить во сколько раз, предположим, заболеваемость в одной популяции больше (меньше) заболеваемости в другой популяции. Или вычесть из одного числа другое, и сообщить, на сколько одна заболеваемость больше (меньше) другой заболеваемости, и т.п. Гораздо больше, естественно, обнаруживается ошибок по мере усложнения используемого метода. Например, при использовании вместо процентов того же критерия Стьюдента.

Выбору этой парадигмы часто способствует тот факт, что примитивизм не только является начальной моделью творчества, но и коммуникативной моделью. Действительно, если использовать самый популярный инструмент анализа, к примеру, тот же критерий Стьюдента, то твои статьи будут понятны большинству, и в силу этого с ними будет меньше проблем. Их будут понимать как те, кому ты подражаешь, так и те, кто подражает тем же самым эталонам. И результатом будет всеобщее понимание и признание. Лепота, одним словом... Тогда как использование достаточно сложного, малоизвестного коллегам статистического метода, требует от исследователя определённой смелости, напряжения сил и ума, готовности овладения основами этого метода, обсуждения и интерпретации полученных с его помощью результатов и т.д. И это притом, что вполне возможна ситуация, когда научный руководитель, не владеющий этими новациями, будет ревниво и критически оценивать эти усилия.

Немаловажный аспект этого выбора заключается ещё и в минимальной трудоёмкости такого исследования. Не надо разбираться со сложными методами анализа, тратить время и силы на изучение специальной литературы, учиться их реализации в статистических пакетах, интерпретировать получаемые при этом результаты, общаться с профессионалами в области анализа данных, обнаруживая при этом ограниченность своих познаний в этой области и т.д. Кстати, последний аспект весьма важен, поскольку начинающий исследователь очень боится обнаружить собственное незнание на стыке смежных областей. Ведь только настоящему профессиональному свойственно не стыдиться собственного незнания в каких-то смежных отраслях знания. Фактически весь этот комплекс мотивов и причин есть проявление менталитета «Здесь и Сейчас!».

«Любое научное исследование направлено на установление неких устойчивых и преимущественно количественных связей между важнейшими параметрами изучаемой системы. Однако социальные системы в последнее время настолько быстро перестраиваются, что выявить какие-то долговременные связи в них становится всё сложнее. В связи с этим изучение системы ограничивается расследованием, которое направлено на уяснение основных моментов в текущем функционировании системы и не претендует на серьёзные обобщения. ... Если **примитивизм** станет массовым явлением (а это уже происходит!), то это затормозит развитие интуитивных способностей людей. А это, в свою очередь, может спровоцировать возврат к сложным и не очень плодотворным исследованиям. Теоретически может установиться циклический режим, когда будут происходить постоянные колебания от парадигмы исследований к парадигме расследований и обратно. На наш взгляд, такая опасность существует, и игнорировать её не имеет смысла. Здесь уместно остановиться на этимологических аспектах рассматриваемых понятий. Например, следует, вообще говоря, различать три такие категории, как изучение, исследование и расследование, которые в английском языке имеют свои аналоги: study, research и investigation. Изучение (study) предполагает разбор уже существующего знания и овладение им. Исследование (research) направлено на проникновение вглубь изучаемого процесса (явления) и формирование на этой

основе нового и, как правило, относительно универсального знания. Расследование же (investigation) направлено на поверхностное осмысление фактов и генерирование выводов, имеющих значение лишь в контексте данного момента и данных обстоятельств. Образно говоря, исследование – это проникновение «вглубь» явления, а расследование – это «скольжение» по его поверхности. Непосредственным следствием указанных различий в исследовании и расследовании является то, что первое позволяет установить количественные связи и делать выводы на основе количественного анализа, а второе ориентировано на получение выводов качественного характера. Тем самым **исследование предполагает всегда большую точность, чем расследование**. Пожалуй, не будет ошибкой сказать, что расследование может служить основой и исходной точкой для исследования, но не наоборот. ... Можно сказать, что **исследование – это создание новой информации, в то время как расследование – это компиляция информации**. Сдвиг в сторону расследований обусловлен ещё целым рядом обстоятельств. Рассмотрим некоторые из них. Первый фактор – **более высокая трудоёмкость исследований по сравнению с расследованиями**. Как уже было сказано выше, исследования – это масштабная деятельность по переработке системной информации. Здесь требуется **высокая квалификация, особые профессиональные навыки, большие усилия и значительное время на проведение расчётов и измерений**. При расследовании всё делается гораздо быстрее и проще». (Е. Балацкий. Смена научно-поисковой парадигмы: расследования vs исследования. <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/972/>)

Достаточно часто подобный примитивизм проявляется в публикациях изобилием процентных соотношений, без всяких попыток проверить статистические гипотезы о равенстве (неравенстве) этих отношений, установить хоть какие-то парные или множественные связи, их ранжирования по степени

важности, зависимости, выражения для этих зависимостей и т.п.

Фактически все возможности современной статистики низводятся до простейших операций деления и представления неких частотных соотношений в виде процентов.

Типичным примером такой публикации является статья Руденко Н.В., Задираченко Л.Н. Изучение потребительского поведения в аптеках г. Тюмени. Тюменская государственная медицинская академия, г. Тюмень. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 7, 2009, стр. 110-112.

Те, кто прочитает эту статью, обратят внимание на то, что весь анализ этого фактически

РУДЕНКО Н.В., ЗАДИРАЧЕНКО Л.Н.
Тюменская государственная медицинская академия,
г. Тюмень

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ
В АПТЕКАХ Г. ТЮМЕНИ

В настоящее время в условиях развития аптечной сети и роста конкуренции в розничном секторе фармацевтического рынка приверженность потребителей к определенным аптекам в целом довольно низкая, поэтому для руководителя проблемы формирования лояльности покупателей по отношению к данной аптеке, наряду с другими направлениями организации мерчендайзинга, является весьма актуальной.

Сущностью понятия «потребительское поведение» в системе мерчендайзинга являются привычки, психологическое восприятие, потребительские предпочтения и определенные ориентации потребителя при выборе той или иной аптечной организации, аптечного товара. Посетители аптек все более ценят удобство и комфортность процесса покупки, их потребности смещаются в сторону качества обслуживания и безопасности товара [1-3].

С целью оценки значимости данных вопросов в деятельности аптеками мы провели социологическое исследование по специально подготовленной анкете в пяти аптеках города Тюмени, из которых 3 – северные, 2 – самостоятельные организации; выборка составила 108 человек. Результаты опроса посетителей аптек показали,

что среди них преобладают возрастные категории старше 60 лет и в диапазоне 20-30 лет (соответственно, 27,8 % и 26,8 %); реже встречались среди респондентов люди в возрасте 30-40 лет (15,7 %), зрелого (40-50 лет) и предпенсионного (50-60 лет) возраста (13,9 % и 13 %, соответственно). Среди опрошенных, в основном, женщины – 77,8 %.

Большинство (63,9 %) респондентов-покупателей посещают аптеку по необходимости, часто бывают вне зависимости от необходимости 18,5 %, редко заходят в аптеки 17,6 %. По результатам исследования 69,4 % посетителей, когда необходимо лекарство, не обращают внимания на интерьер и собственно площадь торгового зала. Однако 15,7 % респондентов ответили, что им больше нравится посещать небольшие аптеки, и только 14,8 % – крупные аптеки с большим количеством витрин. Остальные респонденты индифферентны к масштабу торгового зала. В значительной степени разделились предпочтения респондентов относительно формата торгового зала. Менее половины посетителей в процессе опроса отдали личное предпочтение торговым залам традиционного (прилавочного) типа (45,4 %), для 28,7 % опрошенных формат торгового зала не важен, и

110

социологического исследования заключается в вычислении процентных соотношений опрашиваемых, давших тот или иной ответ на поставленные им вопросы. Приведём небольшой фрагмент этой статьи.

Информация о взаимосвязи между различными вариантами ответов на разные вопросы остаётся за бортом, как и информация о взаимосвязи между вариантами ответов на разные вопросы. Т.е. здесь мы видим «плоский», одномерный подход к анализу собранных данных. Тогда как для таких данных весьма результативны многомерные методы статистики, например, лог-линейный анализ, логистическая регрессия, анализ соответствий, кластерный анализ и т.д. Разумеется, это сложнее, чем разделив одно число на другое получить процентное

соотношение. Для реализации этих методов необходимо не только знание теоретических основ этих методов, но и достаточный опыт интерпретации получаемых при этом результатов. Из чего следует, что реализацией подобных сложных методов должен заниматься профессиональный биостатистик, а не медик. В чём привлекательность использования подобных многомерных методов к таким массивам данных? В том, что результаты их использования позволяют выбрать наиболее адекватные модели поведения покупателей, используя которые возможно наиболее полно удовлетворять их запросы. Кроме того, в подобных моделях можно проранжировать изучаемые признаки по степени их информативности, при описании этого поведения.

Такой многомерный подход ни в коей мере не умаляет роль и значимость самих медиков. Ни один статистик не сможет без участия медика квалифицированно и полноценно интерпретировать полученные результаты анализа. Именно такой симбиоз может породить новое знание, которое далее возможно использовать для регулирования и управления изучаемыми процессами. Автору этих строк неоднократно доводилось непосредственно участвовать в анализе фармэкономических данных по нескольким крупным городам и областям. И эта творческая работа в содружестве с медиками была полезна обеим сторонам.

Если внимательно проанализировать подобные статьи журналов «Мать и Дитя в Кузбассе», «Медицина в Кузбассе» и «Политравма», то можно заметить, что достаточно часто их авторами являются работники не медицинских вузов или НИИ, а сотрудники МЛПУ. Например, «Городская больница № ...», «Медчанчасть ОАО», «Городская клиническая больница ...», «Областная клиническая больница ...» и т.д. И хотя известно, что в таких лечебных учреждениях работают, в том числе, и сотрудники с учёными степенями, но чаще всего такие публикации имеют не научную, а практическую направленность. И это очень хорошо, поскольку оба издания позиционируют себя как НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ.

БАЛАБАНОВА Л.Г.
РОЛЬ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА В ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ
В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЗДОРОВЬЕ»

Кафедра поликлинической терапии и ОВП
Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово
Научный руководитель – асс. Мозес К.Б.

Главным принципом здравоохранения остается профилактика. Сегодня осуществление профилактики в системе здравоохранения зависит, прежде всего, от наиболее массовой медицинской организации – первичного звена здравоохранения. Основным методом профилактики считается диспансеризация. В рамках национального проекта «Здоровье» в 2006 году проводилась дополнительная диспансеризация среди населения в возрасте 35–55 лет, занятого в бюджетной сфере. Но ее итогам сформированы группы состояния здоровья (IV группы), которые определяют потребность граждан в различных видах медицинской помощи. Для лиц I и II групп проводятся профилактические мероприятия, а пациенты III и IV групп нуждаются в дополнительном обследовании и лечении.

Цель исследования – оценить возможности дневного стационара крупной городской поликлиники при реабилитации пациентов III группы.

Материалы и методы. Проведен анализ журнала регистрации пациентов, прошедших лечение в дневном стационаре поликлиники в 2006 году.

Результаты. В 2006 году в дневном стационаре обследованы и пролечены 1825 человек. Из них 136 пациентов в возрасте 35–55 лет, работающих в бюджетной сфере и направляемых в дневной стационар по итогам диспансеризации. При анализе данной группы первое место занималапатология первичной системы 46,3 % (преобладали женщины 44 %). На втором месте – болезни органов дыхания (20,6 %), на третьем – патология системы пищеварения (16,9 %). Заболевания сердечно-сосудистой системы составили менее 10 % (в основном, среди мужчин), болезни почек, крови, эндокринной системы – около 5 %. Дополнительное обследование и лечение проводились по существующим стандартам. Все пациенты выписаны с улучшением под дальнейшее наблюдение участкового терапевта.

Вывод: Дневной стационар на базе крупной городской поликлиники имеет возможность проведения полноценной реабилитации пациентов III групп с использованием современных технологий обследования и лечения.

Иногда такие публикации, имеющие явную практическую направленность, принадлежат сотрудникам кафедр вузов.

Примером такой публикации является статья Балабановой Л.Г. «Роль дневного стационара в диспансеризации в рамках национального проекта «Здоровье». Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2007, стр. 16. Кафедра поликлинической терапии и ОВП, Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – асс. Мозес К.Б.

Иногда же трудно определить

направленность статьи как научную, либо как практическую. Вот пример такой публикации. Борисенко К.С., Вахрушева М.Н., Соколова Е.И. Влияние нейроиммуномодулятора тенотен на кратковременную память у студентов. Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – д.м.н. Семенов В.А. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2007, стр. 29. Всё сообщение содержит 200 слов, без достаточного описания методики проверки памяти, нет контрольной группы, нет сравнения результатов, нет оценки статистической значимости описываемого эффекта и т.д. Т.е. это краткое сообщение об интересном эффекте, исследование которого имеет смысл продолжить более углублённо.

БОРИСЕНКО К.С., ВАХРУШЕВА М.Н., СОКОЛОВА Е.И.
ВЛИЯНИЕ НЕЙРОИММУНОМОДУЛЯТОРА ТЕНОТЕН
НА КРАТКОВРЕМЕННУЮ ПАМЯТЬ У СТУДЕНТОВ

Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики
Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово
Научный руководитель – д.м.н. Семенов В.А.

В последние годы прослеживается тенденция к увеличению числа молодых людей с ухудшением памяти, что, вероятно, связано с различными причинами, в том числе с ухудшением экологической ситуации, повышением количества стрессов, изменением социально-бытовых условий жизни.

Цель исследования – изучение эффективности применения нейроиммуномодулятора Тенотен на кратковременную память.

Материалы и методы исследования. Для проведения испытания данного препарата выделена опытная группа лиц количеством 60 человек в возрасте от 20 до 25 лет (студенты). Троечко проводился тест исследования памяти с запоминанием 10 слов. После первого исследования, проведенного до приема препарата, опытной группе

было предложено принять 2 таблетки по 0,003 г препарата Тенотен (суммарная доза – 0,06 г), после чего исследование проводилось еще два раза.

Результаты и их обсуждения. Положительный эффект (возрастание показателя памяти на $10 \pm 0,17\%$) отмечался через 15 минут у 36 человек (60 %), у 24 человек (40 %) улучшение памяти не наблюдалось. Через 30 минут улучшение памяти выявлено у 54 человек (90 %) на $20 \pm 0,2\%$, у 6 человек (10 %) память улучшилась на $10 \pm 0,2\%$. Ретроспективно проводился опрос спустя двое суток по проявлению побочных эффектов: у 3 человек (5 %) выявлено депрессивное состояние.

Вывод: Использование препарата Тенотен в дозе 0,006 приводит к усилению кратковременной памяти, достигающему 90 % случаев.

научном руководителе, докторе медицинских наук. А в итоге сформулированный авторами вывод остался неподкреплённым результатами несложного статистического анализа.

Ещё один пример контраста большого объёма собранной информации и «процентного» его анализа. Статья «Тиреоидный статус жительниц промышленного города при сочетанном действии техногенных и природных факторов». Авторы: С.М. Брызгалина, д.м.н., профессор, зав. кафедрой эндокринологии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей, Е.М. Шимотюк, Е.П. Каширина, Т.П. Маклакова. Новокузнецкий государственный институт усовершенствования

врачей, г. Новокузнецк. Медицина в Кузбассе. №2, 2004, стр. 23-27. Цитируем: «Обследовано 6913 женщин, которые составили 4 группы. В основу деления на группы положен характер и уровень воздействия промышленных токсикантов на рабочем месте. В 1-ю группу включены женщины индустриального центра, работа которых не связана с вредным производством (5876 человек) – контрольная группа. Во 2-ю группу включены работницы алюминиевого завода (412 женщин), в 3-ю – работницы завода ферросплавов (329 обследованных), в 4-ю – жительницы села (296 человек) – группа сравнения.

читаем:

Корреляция узловых форм и уровня техногенного загрязнения, согласно критерию хи-квадрат, для алюминиевого завода составляет 4,3 ($p < 0,001$); для ферросплавного – 5,1 ($p < 0,001$).

поинтересоваться у авторов статьи, в каких единицах они оценивали «корреляцию узловых форм и уровня загрязнений»? Как правило, все коэффициенты корреляции по модулю не превышают 1. А здесь мы имеем дело с величиной 4,3!

определен у 6,3 % селянок; у 7,3 % работниц алюминиевого завода; у 7 % обследованных на ферросплавном заводе. В то же время, у горожанок вне вредного производства размер заба 2-5 см выявлен в 3,2 % случаев.

ошибками правописания.

Аккерт Е.М., Бушмакина О.А. Гигиенические знания по уходу за полостью рта у студентов разных высших учебных заведений г. Кемерово. Кафедра детской стоматологии

Возникает вопрос: как классифицировать такое сообщение? Как научное, или же, как практическое? Или нечто иное? Вопрос этот далеко не праздный и для многих других столь же кратких публикаций. Между тем в публикации сообщается о

«Корреляция узловых форм и уровня техногенного загрязнения, согласно критерию хи-квадрат, для алюминиевого завода составляет 4,3 ($p < 0,001$); для ферросплавного – 5,1 ($p < 0,001$).» Уместно

На той же стр. 25 читаем: «... размер заба 2-5 см ...». Опечатка? Наверное, не «заба» а «зоба»? Видимо. Но корректора в журнале нет, а редакколлегия и рецензенты не обязаны читать весь текст... Как видим, статистическая неряшливость в данном случае также сопровождается и

Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – д-р мед. наук, проф. Г.Ф. Киселев. Проблемы медицины и биологии: мат. Межрег. науч.-практ. конф. молодых учёных и студентов, посвящённой 55-летию КемГМА (Кемерово, 15–16 апр. 2010 г.) / Под общ. ред. В. И. Подолужного; отв. ред. Д. Ю. Кувшинов. – Кемерово: КемГМА, 2010. – 242 с. (URL: <http://www.kemsma.ru/rio/store/2010031701.pdf>)

Цитируем: «Проанкетировано 514 человек обоего пола (18–24 лет), обучающихся в различных Высших учебных заведениях г. Кемерово. ... **Полученные результаты статистически обработаны.** ... Отмечено, что около 63 % студенческого населения пользуются зубными щётками средней жёсткости, 12,2 % – мягкими зубными щётками, 12,2 % покупают зубные щётки случайно и не знают степень её жёсткости, 10,2 % студентов используют жёсткие зубные щётки, 2,2 % – очень жёсткие, а 0,2 % студентов предпочитают очень мягкие зубные щётки.» И далее в тексте приводится много аналогичных процентных отношений. Вот и вся статистика. С полным основанием утверждение «**Полученные результаты статистически обработаны**» можно заменить утверждением «**Полученные результаты арифметически обработаны**». Ведь процентные отношения изучаются в школе в рамках арифметики.

Статистический примитивизм в медицинской науке имеет давнюю природу. Своими корнями он восходит ещё ко временам Лысенко, когда ВАК СССР отказывал медикам в присуждении учёных степеней за использование статистики. (См. нашу статью «Долгое прощание с лысенковщиной», раздел «Статистика в опале» <http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index10.htm>) Одним из результатов этого стало отсутствие в современных медицинских вузах и исследовательских центрах лабораторий биостатистики. За рубежом первые лаборатории биостатистики начали создавать более 100 лет назад. В результате этого современный медик вынужден заниматься «не царским делом», самостоятельно погружаться в дебри математической статистики, пытаться самостоятельно овладевать статистическими пакетами и т.п. Читатель, вам ничего это не напоминает? Это ведь не что иное, как копия самолечения у пациентов. Приобретя справочник Машковского или Видаля, больной начинает пичкать себя коктейлем из всех доступных ему лекарств. Такое самолечение в обоих случаях неизбежно приводит к печальным результатам...

Отметим, что «любовь к процентам» и игнорирование более сложных современных многомерных методов анализа огромных массивов собранных данных, присуща не только представителям медицинской науки Кузбасса. Страдают этим и социологи Кузбасса. (см. http://www.biometrika.tomsk.ru/kuz_ciom_1.htm и http://www.biometrika.tomsk.ru/kuz_ciom_2.htm)

Примитивизм, как стиль в медицинских исследованиях, опасен тем, что фактически он стимулирует неэффективные исследования, создавая при этом большим количеством поверхностных публикаций видимость получения значительного объёма информации. Известный российский политический деятель конца 19-начала 20 века говорил о том, что, в конечном счёте, эффективность и стабильность социального строя определяется производительностью труда. «Энергоемкость российского ВВП в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 3,5 раза выше уровня развитых стран. Эффективность отопления в России ниже в 1,2 раза, чем в Германии и Франции, и в 3 раза – чем в скандинавских странах. По оценкам экспертов, потери в российской системе теплоснабжения достигают 50% от объёма производства тепла – в Финляндии этот показатель находится на уровне 6%. Т.е. в 200 километрах севернее России дела обстоят совсем иначе» (http://www.irfor.ru/studies/politics/projects/about_national_idea/articles/748/). «Производительность труда в ряде российских отраслей ниже американских и европейских показателей в десятки раз» (http://www.equipnet.ru/analytics/other/other_377.html) Одна из основных причин этого – низкий уровень организации и квалификации работников.

Медицинская наука в этой части, как отрасль производства нового ресурса – Знания, не исключение. А поскольку медицина по своей сути есть наука экспериментальная, то отсутствие в инфраструктуре медицинских вузов и НИИ статистического сервиса во многом определяют и низкую производительность отечественной медицинской науки. Что, в свою очередь, и является одной из причин высокой смертности в России.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ВАМПУКИЗАЦИЯ, ОНА ЖЕ ВСЕОБЩАЯ СТЬЮДЕНТИЗАЦИЯ

— Ребята, как же это вы без гравицапы
пепелац выкатываете из гаража?
Это непорядок...

Фильм «Кин-Дза-Дза»

Критерий Стьюдента был разработан английским химиком В. Госсетом, когда он работал на пивоваренном заводе Гиннеса, и по условиям контракта не имел права открыть публикации своих исследований. Поэтому публикации своих статей по t-критерию он сделал в 1908 г. в журнале «Биометрика» под псевдонимом «Student», что в переводе означает «Студент». В отечественной литературе принято писать «Стьюдент».

Одним из первых, кто обратил внимание на некорректность использования медиками критерия Стьюдента, был известный отечественный специалист в области прикладной статистики, профессор А.И. Орлов. В своей статье «О применении статистических методов в медико-биологических исследованиях» (опубликованной в журнале «Вестник Академии медицинских наук СССР». 1987. №2. С. 88-94, http://www.biometrika.tomsk.ru/orlov_3.htm), Александр Иванович писал, что **использование критерия Стьюдента допустимо лишь в отдельных, частных случаях**. Конкретно, это те случаи, когда одновременно выполняются два условия: 1) нормальность распределения признака в обеих сравниваемых группах; 2) равенство генеральных дисперсий двух сравниваемых групп. Если учесть, что нормальность распределения признаков в биологии и медицине встречается нечасто, примерно в 20-25% случаев, и равенство дисперсий также имеет тот же порядок, то оба условия одновременно выполняются примерно в 4-5% случаев. В других исследованиях приводится ещё меньшая доля: «В лаборатории прикладной математики Тартуского государственного университета проанализировано 2500 выборок из архива реальных статистических данных. В 92% гипотезу нормальности пришлось отвергнуть». (Орлов А.И. Прикладная статистика М.: Издательство «Экзамен», 2004.) Именно Александр Иванович в своём письме от 4 апреля 1998 г. и обратил наше внимание на широко применяемое в медицине некорректное использование критерия Стьюдента (<http://www.biometrika.tomsk.ru/Orlov.pdf>).

О доминировании критерия Стьюдента в диссертациях и публикациях по медицине и биологии мы писали ещё в 1997 г. в своей статье «ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИКЛАДНОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ДИССЕРТАЦИОННЫХ РАБОТ ПО МЕДИЦИНСКИМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ» опубликованной в БюллетеНе ВАК N5 1997 г. (http://www.biometrika.tomsk.ru/leonov_vak.htm) «Проведённый нами анализ более 200 диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора медицинских (биологических) наук, а также анализ публикаций 10 наиболее известных биомедицинских журналов (“Кардиология”, “Радиационная биология. Радиоэкология”, “Медицинская радиология”, “Иммунология” и т.д.) за последние 3 года показал, что в 30 - 40% работ используется только t-критерий Стьюдента, предложенный английским химиком В. Госсетом в 1908 году. Анализ этих работ показывает, что в половине случаев использование t-критерия Стьюдента неправомочно, а стало быть, и полученные при этом выводы могут быть ложными».

Через 5 лет повторное наше исследование (В.П. Леонов. Наукометрика статистической парадигмы экспериментальной биомедицины (по материалам публикаций). Вестник Томского государственного университета. Серия "Математика. Кибернетика. Информатика" №275, 2002, стр. 17-24. <http://www.biometrika.tomsk.ru/paradigma.htm>) показало, что t-критерий Стьюдента используется уже в 58% публикаций. Тогда как в зарубежных публикациях этот метод используется лишь в 11% публикаций. Эти выводы были сделаны по результатам анализа 1540 отечественных и 392 зарубежных журнальных статей, а также 160 отечественных диссертаций биомедицинской тематики. Отметим, что четверть века назад зарубежные авторы также использовали критерий

Стьюдента более чем в половине случаев. (A. R. Feinstein. Clinical biostatistics: a survey of statistical procedures in general medical journals. Clin. Pharmacol Ther., 15:97—107, 1974.)

За прошедшие с момента этой публикации 8 лет ситуация изменилась в худшую сторону. Анализируя публикации кузбасских медиков, а также статьи и диссертации, написанные в иных местах, но опубликованные или защищённые в Кузбассе, видим, что чаще всего используется всё тот же критерий Стьюдента. Причём используется безграмотно, без проверки условий корректности его использования. Упоминания о нём шаблонны и однообразны. Многие обороты с упоминанием в диссертациях и статьях критерия Стьюдента превратились в стандартные слоганы, уровня телепередачи Малахов+. Вот небольшой набор таких описаний из проанализированных диссертаций и статей.

«Данные обработаны статистически с использованием параметрического t-критерия Стьюдента».

«Полученные цифровые данные подвергали математико-статистической обработке по Стьюденту».

«Статистический анализ полученных данных проводили с использованием критерия Стьюдента»

«Достоверность различий показателей определялась с помощью t-критерия Стьюдента»

«Достоверность различий между средними величинами параметров определяли с помощью критерия Стьюдента».

К большому сожалению, в большинстве учебников, где описывают критерий Стьюдента, не акцентируется внимание читателей на ограничениях этого критерия, и на последствиях их нарушения. Вот как пишет об этом А.И. Орлов в своей книге ЭКОНОМЕТРИКА (Издательство ЭКЗАМЕН, Москва, 2004. - 576 с.). «Приведённые описания экспериментальных данных показывают, что погрешности измерений в большинстве случаев имеют распределения, отличные от нормальных. **Это означает, что большинство применений критерия Стьюдента, ... строго говоря, не является обоснованным**, поскольку неверна лежащая в их основе аксиома нормальности распределений соответствующих случайных величин. Очевидно, для оправдания или обоснованного изменения существующей практики анализа статистических данных требуется изучить свойства процедур анализа данных при «незаконном» применении. Изучение процедур отбраковки показало, что они крайне неустойчивы к отклонениям от нормальности, а потому применять их для обработки реальных данных нецелесообразно; **поэтому нельзя утверждать, что произвольно взятая процедура устойчива к отклонениям от нормальности**».

О том, что t-критерий Стьюдента бездумно используют, не проверяя его ограничения, мы уже неоднократно писали в своих статьях. В частности, в статье «Долгое прощание с лысенковщиной», написанной нами более 20 лет назад, (1989 г. <http://www.biometrika.tomsk.ru/lis.htm>) один из разделов мы даже назвали «Коварный t-критерий Стьюдента» (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index25.htm>). Многочисленные примеры некорректного использования критерия Стьюдента также приведены на сайте БИОМЕТРИКА в разделе КУНСТКАМЕРА. <http://www.biometrika.tomsk.ru/kk.htm>

Обратимся к описанию критерия Стьюдента на сайте StatSoft Russia по адресу <http://www.statsoft.ru/home/portal/applications/Multivariatadvisor/T-Student/T-Student.htm> : «**Коварная простота вычисления t-критерия Стьюдента, а также его наличие в большинстве статистических пакетов и программ привели к широкому использованию этого критерия даже в тех условиях, когда применять его нельзя**».

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.slatssoft.ru/home/portal/applications/Multivariatedadvisor/T-Student/T-Student.htm>. The page content discusses the history of the Student's t-test, mentioning its development by R. Fisher and its widespread use in statistical software. A red box highlights a sentence: "Критерий Стьюдента был разработан английским химиком У.Госсетом, когда он работал на пивоваренном заводе Гиннеса и по условиям контракта не имел права открытоей публикации своих исследований. Поэтому публикации своих статей по t-критерию У.Госсет сделал в 1908г. в журнале "Биометрика" под псевдонимом "Student", что в переводе означает "Студент". В отечественной же литературе принято писать "Стьюдент". Коварная простота вычисления t-критерия Стьюдента, а также его наличие в большинстве статистических пакетов и программ привели к широкому использованию этого критерия даже в тех условиях, когда применять его нельзя."

Практически во всех случаях использования критерия Стьюдента авторы совершенно игнорируют необходимость проверки условий возможности его использования. Такая ситуация есть следствие позиции руководителей организаций, где работают авторы статей, считающих, как и начальник отдела информационных технологий НИИ КПССЗ СО РАМН Кемеровского кардиологического диспансера Русакова Т. А., что «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно для организации ...». Следствием такого отношения к послевузовскому обучению медиков является безудержный рост **статистических вампук**, иначе говоря, в медицинской науке наблюдается **статистическая вампузация**. (Что такое вампузация? Сделайте в Яндексе запрос на слово «вампуга» и сразу станет ясно.)

Чем же грозит бездумное, некорректное использование критерия Стьюдента? Каковы последствия этих действий? Вот что пишет об этом автор известной книги «Медико-биологическая статистика» С. Гланц. «Критерий Стьюдента чрезвычайно популярен, он используется более чем в половине медицинских публикаций. Однако следует помнить, что этот критерий предназначен для сравнения именно двух групп, а не нескольких групп попарно. На рис. 4.1 представлено использование критерия Стьюдента в статьях из журнала Circulation. Критерий был использован в 54% статей, и чаще всего неверно. Мы покажем, что **ошибочное использование критерия Стьюдента увеличивает вероятность «выявить» несуществующие различия**. Например, вместо того чтобы признать несколько методов лечения равно эффективными (или неэффективными), один из них объявляют «лучшим». Известно, что в большинстве исследований одной из основных целей как раз и является поиск различий средних между группами сравнения. Например, между группой больных до лечения, и после лечения. И в результате некорректного использования критерия Стьюдента незадачливый исследователь утверждает, видите, после лечения среднее значение артериального давления значимо уменьшилось. Хотя чаще всего вместо оборота «значимо уменьшилось» такие исследователи используют опять же некорректное выражение «достоверно уменьшилось» (см. статью Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях» <http://www.biometrica.tomsk.ru/let1.htm>). Ну а дальше эта сомнительная технология лечения, после публикации в журнале, где редакция имеет такой же уровень теоретических познаний по статистике, как и сам исследователь, становится уже практикой. Полученный некорректный результат оформляется в виде диссертации и т.д.

К теме последствий некорректного использования критерия Стьюдента мы вновь обратились в 2007 г. в статье «Когда нельзя, но очень хочется, или Ещё раз о критерии Стьюдента». (<http://www.biometrica.tomsk.ru/student.htm>). В ней мы показали, что априорно предсказать последствия неправомерного использования критерия Стьюдента не всегда возможно. Поскольку степень и направленность этих последствий определяется многими параметрами. В частности, степенью отклонения реального распределения от нормального закона, а также формой реального распределения в каждой из групп сравнения. Далее, соотношением дисперсий в сравниваемых группах и соотношением объёмов наблюдений в группах сравнения.

Вновь обратимся к известной среди медиков книге «**Медико-биологическая статистика** С. Гланца. «Критерий Стьюдента предназначен для сравнения двух групп.

Однако на практике он широко (и неправильно — см. рис. 4.1) используется для оценки различий большего числа групп посредством попарного их сравнения. При этом вступает в силу эффект множественных сравнений, который нам ещё неоднократно встретится в разнообразных обличиях». Далее автор приводит несложные расчёты, показывающие механизм искажения реальной величины достигнутого уровня значимости при сравнении более двух групп. «При сравнении четырёх групп число пар и соответственно возможных попарных сравнений равно 6. Поэтому при уровне значимости в каждом из сравнений 0,05 вероятность ошибочно обнаружить различие, хотя бы в одном, равна уже не 0,05, а примерно $6 \cdot 0,05 = 0,30$. И когда исследователь, выявив таким способом «эффективный» препарат, будет говорить про 5% вероятность ошибки, на самом деле эта вероятность равна 30%». Иными словами, используя критерий Стьюдента для попарного сравнения более чем двух групп, исследователь всё чаще будет заниматься самообманом, и последующим обманом своих читателей, и, соответственно, больных пациентов. Поскольку там, где он будет декларировать наличие статистического значимого различия, эффекта, в действительности никакого эффекта не будет.

Напомним, что в конце цепочки «исследование → публикация → практика → пациент» всегда находится страждущий пациент, который надеется, что новая методика лечения поможет ему, и его состояние после лечения будет отличаться (значимо!) от состояния до лечения. Понятно, что в случае подобных некорректных исследований его надежды будут весьма призрачными... Согласуется ли такая сомнительная наука с основополагающим принципом медицинской деятельности, известным ещё со времён «Клятвы Гиппократа», который гласит: «Не навреди»?

Для иллюстрации того, что во многих публикациях медиков Кузбасса доминируют сомнительные выводы, полученные в результате некорректного использования критерия Стьюдента, можно привести огромное количество статей и диссертаций. Ниже рассмотрим относительно небольшой набор наиболее типичных примеров.

Елена Юрьевна Якушева, Ольга Леонидовна Барбара. Особенности течения инфаркта миокарда у женщин. Медицина в Кузбассе. №3, 2004, стр. 3-8. Кемеровская государственная медицинская академия, кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии. г. Кемерово. Цитируем:

Для сравнения количественных показателей в группах мужчин и женщин использовался критерий Стьюдента, для сравнения качественных показателей — критерий χ^2 . Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Цитируем: «Методом сплошной выборки было проведено проспективное исследование 552 мужчин и 366 женщин, госпитализированных в отделение острой коронарной патологии Кемеровского кардиологического диспансера по поводу острого ИМ в 2001–2002 гг.». «Различий в интенсивности болевого синдрома (шкала Borg) не было: средние показатели интенсивности боли у женщин составили $8,8 \pm 0,3$ баллов, у мужчин — $8,5 \pm 0,2$ балла (в уравнённых по возрасту группах — $8,4 \pm 0,4$ и $8,3 \pm 0,2$, соответственно)». Отметим, что критерий Стьюдента использовался авторами для сравнения групповых средних как для количественных признаков (индекс Кетле, уровень холестерина и т.д.), так и для дискретных, балльных признаков (интенсивность болевого синдрома, степень некроза и т.д.). Таким образом, уже здесь можно указать на некорректность использования критерия Стьюдента. Поскольку дискретные, балльные признаки по своей природе не могут иметь нормального распределения, и значит, для них нельзя использовать критерий Стьюдента. Далее, в публикации нет никакой информации о том, как авторы проверили правомерность использования критерия Стьюдента для количественных признаков. Т.е. проверили нормальность распределения в сравниваемых группах, а также равенство дисперсий. Если учесть, что нормальное распределение, как и равенство дисперсий, встречается в

биомедицинских признаках примерно в 20-25% случаев, то вероятность одновременного выполнения двух этих условий порядка 4-5%. Статья является типичным примером контраста огромного объёма работы по сбору данных (обследовано более 900 пациентов), и примитивного, и к тому же некорректного статистического анализа этих данных.

Итак, в статье из 6 страниц два автора допустили столько некорректностей. Кто же авторы? Быть может это неопытные исследователи, начинающие врачи из поликлиники, и эта статья их первый опыт описания исследования? Судите сами: Елена Юрьевна Якушева – аспирант кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, в 2005 г. защитившая кандидатскую диссертацию «Инфаркт миокарда у женщин. Особенности клиники и реабилитации». Предполагаем, что и в кандидатской диссертации Елены Юрьевны Якушевой воспроизведены те же самые описанные выше некорректности. Второй автор – «В настоящее время заведующей кафедрой является профессор Ольга Леонидовна Барбара, **лидер Кузбасской школы кардиологов**, под её научно-практическим руководством защищено 40 кандидатских и докторских диссертационных работ». (<http://kemcardio.ru/section/125.html>) Можно полагать, что качество анализа собранных данных в этих диссертациях также близко к качеству анализа данных в этой статье. Отметим, что помимо перечисленных выше должностей и регалий, Ольга Леонидовна Барбара является ещё и членом Совета по качеству ГОУ ВПО КемГМА Росздрава (ПРИКАЗ № 169а от 26 сентября 2008 г. по КемГМА).

2.3. Статистическая обработка материала

Выполнена при помощи программы Microsoft Excell. В качестве группового показателя суммарной статистики рассчитывали среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней величины (m). Для определения достоверности различий между двумя средними величинами рассчитывали доверительный коэффициент. В последующем коэффициент достоверности p определяли по Стьюденту. Нулевую гипотезу отвергали в случае $p < 0,05$.

В качестве примера такой диссертации, где Ольга Леонидовна Барбара выступает в роли научного руководителя, назовём диссертацию Малюты Елены Борисовны, заведующей кардиологическим отделением городской клинической больницы № 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово (<http://www.gkb3.ru/document.php?id=1052>) С подробным анализом статистических аспектов этой диссертации читатели

могут познакомиться в разделе КУНСТКАМЕРА нашего сайта по адресу http://www.biometrica.tomsk.ru/kk/index_9.htm Напомним, какие основные некорректности были обнаружены в этой диссертации. На стр. 55 диссертант сообщает о том, что статистическая обработка материала «Выполнена при помощи программы Microsoft Excell». Отметим, что правильное название упомянутой программы «Microsoft Excel». Казалось бы, какая мелочь, одной буквой больше, одной меньше. В действительности же такая опечатка говорит о многом, в частности о том, что автор не настолько хорошо знаком с данной программой, и уже потому к результатам её использования автором следует отнести с большим вниманием. Представим себе кардиолога, пишущего «инфаркт миокарда» вместо «инфаркт миокарда»... Ниже автор сообщает «Для определения достоверности различий между двумя средними величинами **рассчитывали доверительный коэффициент**». Однако автор при этом никак не уточняет, как именно вёлся расчёт этого коэффициента, и вообще, зачем было необходимо это делать. Читаем дальше: «В последующем **коэффициент достоверности p** определяли по Стьюденту». Таким образом, диссертант в дополнение к «доверительному коэффициенту» использует ещё и «коэффициент достоверности p ». На стр. 57 Елена Борисовна приводит таблицу 2, из которой следует, что с помощью критерия Стьюдента сравнивались три группы пациентов. Аналогичные таблицы приводятся в диссертации и далее. Но в этом случае необходимо учитывать проблему множественных сравнений. Однако диссертант ничего не сообщает об этом. И этим не ограничивается набор статистических некорректностей обнаруженных в данной диссертации.

Вернёмся к статье «Особенности течения инфаркта миокарда у женщин».

Судя по всему, авторы этой статьи, разделяя позицию начальника отдела информационных технологий НИИ КПССЗ СО РАМН Кемеровского кардиологического диспансера Русакова Т. А., не пожелали познакомиться с основами теории критерия Стьюдента, что и привело в итоге к таким последствиям. К каким последствиям эти ошибки приведут доверчивых пациентов, можно только догадываться... Соблюдается ли в подобных работах принцип «Не навреди»? Предлагаю самим читателям ответить на этот вопрос.

Перейдём к следующей статье. Юдакова О.В., Григорьев Е.В. Диагностическая и прогностическая значимость показателей липопероксидации и эндогенной интоксикации при абдоминальном сепсисе. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 124-126, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, МУЗ Городская клиническая больница № 1, Филиал ГУ НИИ общей реаниматологии РАМН, г. Новокузнецк.

Цитируем: «**Для оценки уровня достоверности полученных данных использовали параметрический критерий Стьюдента с учётом нормального распределения переменных.** Критический уровень значимости был принят $p < 0,05$ Проведено проспективное исследование 36 больных с диагнозом «Распространённый перитонит, абдоминальный сепсис» в 1, 2 и 3 сутки с момента поступления больного в отделение реанимации после первой радикальной операции. ... Для изучения состояния процессов липопероксидации использовали метод прямой спектрофотометрии. Принцип метода заключается в выделении из крови нативных жирных кислот, с оценкой в них содержания изолированных двойных связей (ИДС) и продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ), путем экстракции смесью равных объёмов гептана и изопропанола с последующим измерением оптической плотности проб каждой фазы липидного экстракта: гептановой и изопропанольной».

Итак, у 36 больных на 1, 2 и 3 сутки с момента поступления больного в отделение реанимации после первой радикальной операции, проводилось исследование состава крови с определением содержания показателей липопероксидации и эндогенной интоксикации. Полученные в результате этих действий и были получены **ДАННЫЕ**, т.е. некие числовые значения. Путём статистического анализа этих **ДАННЫХ** авторы и предполагали выяснить диагностическую и прогностическую значимость показателей липопероксидации и эндогенной интоксикации при абдоминальном сепсисе. Как следует из приведённых в статье таблиц, авторы проводили сравнение средних значений этих показателей на 1, 2 и 3 сутки со средними значениями контрольной группы. Логично предположить, что именно для целей сравнения групповых средних и был использован упомянутый критерий Стьюдента. Между тем авторы утверждают, что они использовали его для **«оценки уровня достоверности полученных данных»**. Интересно, каким образом критерий Стьюдента можно использовать для «оценки уровня достоверности», к примеру, значения активности супероксиддисмутазы у конкретного больного Иванова или Сидорова? Видимо, авторы, формулируя утверждение «Для оценки уровня достоверности полученных данных использовали параметрический критерий Стьюдента с учётом нормального распределения переменных», очень смутно понимали как смысл этого критерия, так и его назначение. А, как говорил ещё М.В. Ломоносов, смутно пишут о том, что смутно представляют. (URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index22.htm>)

Иное предположение может заключаться в том, что авторы придерживаются нетрадиционной ориентации в трактовке термина **«ДАННЫЕ»**. Подразумевая под этим не фиксируемые на тех или иных носителях (бумажных или электронных) числовые или символные значения количественных и качественных признаков, а нечто иное, не раскрываемое ими в данной статье.

Предположим обратное, что авторы Юдакова О.В. и Григорьев Е.В. очень хорошо понимают смысл критерия Стьюдента. И их утверждение о цели использования критерия Стьюдента **«Для оценки уровня достоверности полученных данных»** не более чем результат статистического косноязычия. Но в этом случае возникает другой вопрос. Как понимать

туманное утверждение «с учётом нормального распределения переменных»? Означает ли оно, что авторы действительно проверяли нормальность распределения во всех группах сравнения? И действительно ли **во всех группах** сравнения **все признаки и всегда имели** нормальное распределение? И к тому же имели равные дисперсии во всех группах сравнения? А ведь именно выполнение этих двух требований и являются обязательными условиями использования критерия Стьюдента. Если учесть, что нормальное распределение, как и равенство дисперсий, встречается в биомедицинских признаках примерно в 20-25% случаев, то вероятность одновременного выполнения двух этих условий порядка 4-5%. Более того, поскольку групп сравнения с учётом контрольной группы, число равно 4, то при использовании критерия Стьюдента возникает упоминавшаяся выше проблема множественных сравнений. Даже при условии выполнения двух обязательных ограничений критический уровень значимости необходимо уменьшить в несколько раз. Знают ли об этих тонкостях статистического анализа рецензенты, которым редакция журнала доверила ответственную миссию оценить степень научности и доказательности материалов рукописи данной статьи? И знают ли об этом сами члены редколлегии, в том числе её ответственный секретарь? Насколько же **доказательны или сомнительны** полученные в этом исследовании авторские заключения,

Применили стандартные методы статистической обработки, включая корреляционный анализ, коэффициент корреляции Спирмена. Достоверность межгрупповых различий оценивали с использованием критерия множественных сравнений Даннета. Значения представлены как среднее ± ошибка средней. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

в частности, о диагностической ценности анализируемых показателей, и о связи летальности с величинами этих показателей?

Рассмотрим следующую статью. Шангина О.А., Костин В.И. Особенности показателей вариабельности сердечного ритма у пожилых пациентов со

стабильной стенокардией и коморбидными депрессивными расстройствами. Медицина в Кузбассе, №4, 2005, стр. 230-232. Кемеровская государственная медицинская академия, МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово. Цитируем: «**Достоверность межгрупповых различий оценивали с использованием критерия множественных сравнений Даннета.** Значения представлены как среднее ± ошибка средней».

В книге «Медико-биологическая статистика» С. Гланца [Пер. с англ. — М., Практика, 1998. — 459 с.] на стр. 101 читаем: «**ОШИБКИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРИТЕРИЯ СТЬЮДЕНТА.** Критерий Стьюдента предназначен для сравнения двух групп. Однако на практике он широко (и неправильно — см. рис. 4.1) используется для оценки различий большего числа групп посредством попарного их сравнения. При этом вступает в силу эффект множественных сравнений который нам ещё неоднократно встретится в разнообразных обличиях». Далее на стр. 113 читаем: «**МНОЖЕСТВЕННЫЕ СРАВНЕНИЯ С КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППОЙ. Иногда задача заключается в том, чтобы сравнить несколько групп с единственной — контрольной.** Конечно, можно было бы использовать любой из описанных методов множественного сравнения (критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони, Ньюмана—Кейлса или Тьюки): попарно сравнить все группы, а затем отобрать те сравнения, в которых участвовала контрольная группа. Однако в любом случае (особенно при применении поправки Бонферрони) из-за большого числа лишних сравнений критическое значение окажется неоправданно высоким. Иными словами мы слишком часто будем пропускать реально существующие различия. Преодолеть эту трудность позволяют специальные методы сравнения, из которых мы разберём два. Это ещё одна модификация критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони и **критерий Даннета**. Как и другие методы множественного сравнения их следует применять только после того, как с помощью дисперсионного анализа отвергнута нулевая гипотеза о равенстве всех средних». (Более подробно процедура вычисления этого критерия приведена в упомянутой книге на стр. 116-117). Как следует из приведённых выше фрагментов

Таблица 1
Клиническая характеристика групп пациентов

Показатели	Пациенты (n = 220)	Контроль (n = 28)
Возраст	76,7 ± 0,3	75,4 ± 0,9
Мужчины/ женщины	102/118	14/14
Число пациентов с АГ	159 (75 %)	23 (85 %)
Длительность ИБС, годы	7,8 ± 0,3	8,0 ± 0,9
Число пациентов с ИМ в анамнезе	63 (30 %)	11 (40 %)
ФК стенокардии	2,1 ± 0,03	1,9 ± 0,08
ФК хронической сердечной недостаточности	2,1 ± 0,03	1,9 ± 0,08
Фракция выброса левого желудочка, %	59,0 ± 0,5	55,7 ± 1,4
Количество приступов стенокардии, в неделю	5,8 ± 0,8	5,7 ± 0,4
Число потребляемых таблеток нитроглицерина, в неделю	4,9 ± 0,2	4,6 ± 0,4

Примечание: ФК - функциональный класс.

Обратим внимание на то, что в этой таблице приведены и средние значения функциональных классов (ФК) стенокардии и хронической сердечной недостаточности. Как известно, данные показатели не являются количественными, а имеют ранговую природу. В силу этого для них средние значения и их ошибки не имеют никакого смысла.

Заметим, что критерий Даннета – один из многих критериев, используемых в качестве апостериорных тестов для решения проблемы множественных сравнений. К примеру, в пакете SPSS имеется целых 18 таких критериев. Итак, каким же образом авторы статьи использовали критерий Даннета в ситуации, когда применять его не следует? Видимо, упоминание критерия Даннета в этом случае является не более чем камуфляжным мемом (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>), призванным поднять «степень научности» этого материала в глазах читателей.

Предположим, что в действительности авторы использовали вместо критерия Даннета обычный t-критерий Стьюдента. Но и в этом случае возникает вопрос, насколько правомерно было это делать? Т.е. проверялись ли авторами ограничения на нормальность распределения и равенство дисперсий? Поскольку в статье ничего об этом не сообщается, то вероятнее всего авторы этого не делали, либо в силу незнания этих ограничений, либо в силу отсутствия умений в выполнении этих процедур. В любом случае выводы, полученные на основе использования сравнения групп, достаточно сомнительны в силу названных выше причин.

При испытаниях, имитирующих «митральную» позицию в стенде «Pig Tester», была выявлена прямая зависимость S_{max} от диаметра протеза: при увеличении диаметра происходило увеличение максимальной площади открытия. Показатели S_{max} биопротезов малого диаметра - 26-28 мм, испытанных в стенде «Кор-2МТ», были достоверно выше ($p<0,05$) как в «митральной», так и в «трикуспидальной» позициях.

Для группы биопротезов диаметром 30 мм не было получено достоверных отличий ($p>0,05$) в зависимости от использованного стенда, а также позиции («митральной» или «трикуспидальной») в стенде «Кор-2МТ».

Биопротезы Ø 32 мм не обнаруживали достоверных различий, по сравнению с предыдущей группой ($p>0,05$), при испытаниях в стенде «Pig Tester». Однако, будучи исследованы в стенде «Кор-2МТ», демонстрировали достоверно большие ($p<0,05$), по сравнению с группой «КемКор-30», показатели S_{max} как в «митральной», так и в «трикуспидальной» позициях. Более того, площадь открытия их при оценке функции в «митральной» позиции стенда «Кор-2МТ» была достоверно ($p<0,05$) больше по сравнению с аналогичным показателем, полученным в стенде «Pig Tester».

популярной книги С. Гланца «Медико-биологическая статистика», необходимость использования критерия Даннета возникает лишь в случае множественных сравнений, т.е. при наличии кроме контрольной группы ещё нескольких иных групп, например, групп больных с разной степенью тяжести заболевания. При этом число таких групп должно быть не менее 2. Если же имеется одна контрольная группа, и одна группа сравнения, т.е. сравниваются между собой всего лишь две группы, то нет никакой необходимости в использовании критерия Даннета. В табл. 1 из анализируемой статьи, из которой следует, что авторы рассматривали всего лишь 2 группы: Пациенты (n=220) и Контроль (n=28).

Следующая работа. Алешкевич Н.П. Преклиническая оценка функции биопротезов «Кемкор» для атрио-вентрикулярных позиций (экспериментальное исследование). Специальность 14.00.41 – трансплантология и искусственные органы. Диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор И.Ю. Журавлёв. Кемерово – 2006. «Достоверность различий между

ЛИМ коллегам...

сопоставимыми группами определяли с использованием t-критерия Стьюдента». Более 150 страниц диссертации содержат результаты экспериментального исследования, имеющего своей целью улучшение характеристик биопротезов клапанов сердца. Здесь приведён небольшой фрагмент текста из раздела «Заключение», показывающий, что практически все основные выводы данной диссертации базируются на результатах использования t-критерия Стьюдента. Если учесть, что при этом никак не проверялись ограничения на использование этого критерия, то очевидно, что большая часть этих выводов также достаточно сомнительна.

Рассмотрим следующую диссертацию. Гурьянова Н.О. Гигиеническая оценка режимов труда работающих на химических производствах. 14.00.07 – гигиена. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель: заведующий кафедрой гигиены труда и гигиены питания КемГМА, доктор медицинских наук, профессор, Анатолий Павлович Михайлуц. Кемерово – 2005.

Процитируем фрагмент диссертации. **«2.4. Статистическая обработка материалов исследований.** Материалы подвергали статистической обработке. Методами параметрической статистики обработаны анализы санитарно-химических исследований условий труда, физиологических и биохимических исследований, анализ общей заболеваемости с определением средних величин, их ошибок и достоверности различий по критерию Стьюдента при $p < 0,05$ [22, 60]. ... Статистическая обработка материалов выполнена с использованием прикладного пакета программ «STATISTICA 5.5» для ПЭВМ [8].»

Таблица 15
Изменение функционального состояния организма работавших при 8 часововой дневной смене (М±m)

Показатели	Время исследований		
	8 ⁰⁰ часов	12 ⁰⁰ часов	16 ⁰⁰ часов
Внимание, (прямой поиск), с	43,8 ± 1,5	50,0 ± 2,5*	46,1 ± 2,0
Внимание, (обратный поиск), с	62,2 ± 2,9	58,5 ± 3,1	55,5 ± 2,5
Память (кол-во допущенных ошибок)	3,1 ± 0,3	2,7 ± 0,3	2,8 ± 0,2
СД, мм рт. ст.	132,2 ± 2,9	132,9 ± 3,1	131,0 ± 2,9
ДД, мм рт. ст.	85,9 ± 1,9	84,0 ± 1,8	83,2 ± 1,8
ЧСС, уд. в м/мин.	77,3 ± 1,8	76,7 ± 1,8	79,6 ± 1,6
Время задержки дыхания, с	26,5 ± 1,3	25,3 ± 1,5	24,4 ± 1,3
Ассоциативное мышление, с	75,6 ± 3,4	77,2 ± 4,7	76,8 ± 4,2
Кинестетическая чувствительность (вероятность ошибки)	1,2 ± 0,06	1,4 ± 0,07*	1,6 ± 0,07*

* различие с результатом в начале смены статистически достоверны ($p \leq 0,05$)

Таблица 16
Изменение функционального состояния организма работавших при 12 часововой, дневной смене (М±m)

Показатели	Время исследований			
	8 ⁰⁰ часов	12 ⁰⁰ часов	16 ⁰⁰ часов	20 ⁰⁰ часов
Внимание, с (прямой поиск)	49,2 ± 1,5	55,0 ± 1,7	56,5 ± 1,7	69,2 ± 2,6*
Внимание, с (обратный поиск)	63,2 ± 1,8	65,2 ± 1,8	67,0 ± 1,9	77,1 ± 2,5*
Память (кол-во допущенных ошибок)	2,2 ± 0,1	2,4 ± 1,1	2,4 ± 1,1	2,7 ± 1,1
СД, мм рт. ст.	123,5 ± 1,7	120,4 ± 1,6	119,0 ± 1,6*	121,8 ± 1,6
ДД, мм рт. ст.	77,2 ± 1,2	73,9 ± 1,0*	72,6 ± 1,0*	75,2 ± 1,0
ЧСС, ударов в м/мин.	76,2 ± 1,2	78,3 ± 1,1	76,5 ± 1,0	78,7 ± 1,2
Время задержки дыхания, с	27,1 ± 0,9	26,4 ± 0,8	25,3 ± 0,8	20,8 ± 0,7*
Ассоциативное мышление, с	76,0 ± 1,5	75,8 ± 1,5	76,7 ± 1,4	32,5 ± 2,5*
Кинестетическая чувствительность (вероятность ошибки)	1,1 ± 0,03	1,4 ± 0,04*	1,6 ± 0,04*	1,8 ± 0,03*

* различие с результатом в начале смены статистически достоверны ($p \leq 0,05$)

Здесь приведены табл. 15 и табл. 16, размещённые на стр. 61 и 63. Обращает на себя внимание тот факт, что диссертант сравнивает между собой более двух групп. Однако в тексте диссертации ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений. Далее, обратим внимание на последнюю строку в этих таблицах. В них диссертант приводит средние значения и ошибки средних, показателя, названного «вероятность ошибки». Отметим, что значения этого показателя во всех группах сравнения более единицы. Интересно, знает ли сам диссертант, Гурьянова Наталья Олеговна, и её научный руководитель Михайлуц

Анатолий Павлович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены труда и гигиены питания КемГМА, лауреат премии «За особый вклад в социально-экономическое развитие Кузбасса» в номинации «За вклад в улучшение экологии Кузбасса», о том, что такая величина, как вероятность, принимает значения не более единицы?

Поскольку диссертант утверждает, что для оценки различий использовала критерий Стьюдента, то вполне логичен вопрос о правомерности использования этого критерия для всех признаков. Из текста диссертации ясно, что диссертант не проверял нормальность распределения

анализируемых признаков в группах сравнения, как и равенство дисперсий. Из чего можно сделать заключение о том, что сформулированные в диссертации выводы в большинстве случаев являются сомнительными.

На стр. 39 диссертант сообщает следующее: «Для нахождения степени подобия между собой периодов смены по совокупности 9 физиологических показателей использовался

клластерный анализ [28].» Результаты использования кластерного анализа диссертант приводит на стр. 64. «Кластерным анализом установлено, что по совокупности 9 физиологических показателей (внимание, ассоциативное мышление, кратковременная память, артериальное давление, ЧСС, функция внешнего дыхания, кинестетическая чувствительность) изученных в динамике 8 и 12 часов дневных смен, наблюдения разделились на три группы (рис. 3).» Ниже приведён рис. 3 со стр. 66. Каковы же объективность и важность данного результата? Попытаемся оценить их. Одно из основополагающих понятий кластерного анализа – метрика.

(<http://www.biometrica.tomsk.ru/cluster.htm>) Данний термин означает алгоритм оценки расстояния между кластеризуемыми объектами. К примеру, достаточно популярной метрикой является евклидово расстояние. В пакете программ «STATISTICA 5.5», который использовал диссертант, есть целый набор этих метрик.

Другая опция, устанавливаемая пользователем,

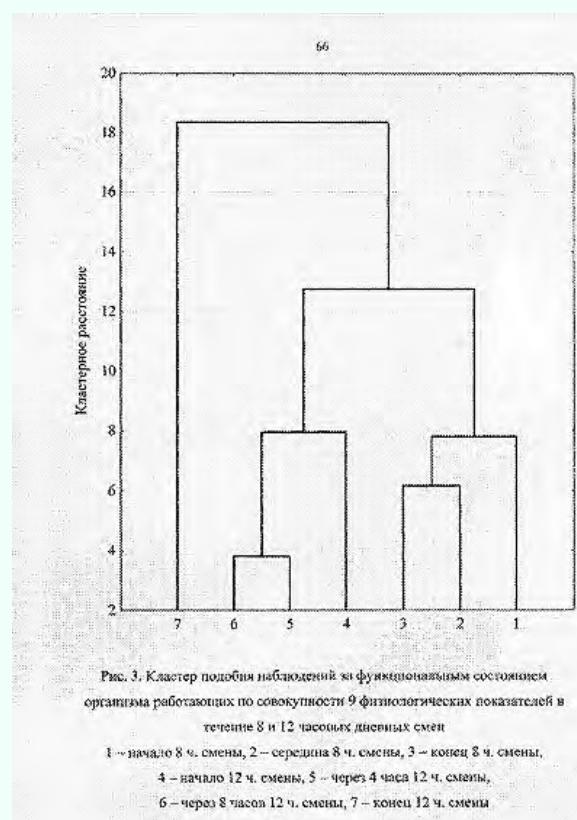


Рис. 3. Кластер подобия наблюдений по совокупности 9 физиологических показателей организма работавших по совокупности 9 физиологических показателей в течение 8 и 12 часов дневных смен
1 – начало 8 ч. смены, 2 – середина 8 ч. смены, 3 – конец 8 ч. смены,
4 – начало 12 ч. смены, 5 – через 4 часа 12 ч. смены,
6 – через 8 часов 12 ч. смены, 7 – конец 12 ч. смены

это правило объединения, агломерации объектов. И здесь пользователю предоставляется немало вариантов выбора. В зависимости от того, какую комбинацию метрики и правила объединения выберет пользователь, будет получен тот или иной результат. В диссертации нет никакой информации о выборе этих важнейших параметров кластерного анализа. Другая не менее важная проблема при выполнении кластерного анализа заключается в разномасштабности используемых при этом признаков. Из табл. 15-16 на стр. 61 и 63 мы видим, что, например, признак «Внимание (прямой поиск)» имеет значения, выражаемые двузначными числами (49,2 – 69,2). Тогда как признак «Память (кол-во допущенных ошибок)» выражается значениями менее 10 (2,2 – 2,7). А у признака «Систолическое давление, мм рт ст» значения выражаются трёхзначными числами (119 – 123,5). Из этого следует, что при оценке расстояний между объектами будет доминировать признак, имеющий большие значения. Тогда как признаки с одной цифрой до десятичной запятой, практически никакого вклада в результат кластеризации вносить не будут. Из чего можно сделать вывод, что приведённая диссертантом на рис. 3 дендрограмма кластеризации в основном выражает динамику изменения признака «Систолическое артериальное давление». Данная дендрограмма представляет собой один из множества различающихся вариантов кластеризации, которые могут быть получены для разных комбинаций выбора метрики и правила объединения. Увы, диссертант, как и научный руководитель, видимо не подозревают об этом. И поэтому в диссертации ничего не сообщается ни об этих деталях анализа, ни о том, на основании чего были отданы предпочтения неким конкретным комбинациям.

В следующей диссертации автор утверждает, что предпочтение критерию Стьюдента было не случайным, а явилось результатом осознанного выбора. Вот выходные данные этой работы. Заруцкая Н.В. Оптимизация тактики применения миниинвазивных способов

декомпрессии билиарного тракта при желчнокаменной болезни, осложнённой механической желтухой. Специальность 14.00.27 – хирургия. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель: доктор медицинских наук, проректор по НИР и ЛР КемГМА, профессор Подолужный Валерий Иванович. Кемерово – 2008.

На титульном листе диссертации автор указывает место выполнения своего исследования следующим образом:

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия Федерального агентства по зравоохранению и социальному развитию»

04.2.00 8 12884 -

На правах рукописи

А на стр. 20 диссертант приводит табл. 1 и 2. Вот как выглядят табл. 1:

Таблица 1 – **Бальная оценка основных клинико-лабораторных показателей у больных механической желтухой**

Показатели	Баллы		
	1	2	3
Длительность желтухи, дни	< 7	7-14	>14
Общий билирубин, мкмоль/л	< 100	100-200	> 200
Альбумин-глобулиновый коэффициент	> 1,2	1,2-0,9	< 0,9
Наличие неврологической симптоматики	нет	слегка выражена	выраженная

Обратим внимание на то, что в названиях обеих таблиц диссертант пишет слово «Бальная», тогда как в самой таблице использует слово «балл». Обратимся к орфографическому словарю или к Яндекс-словарю. Вот как трактуются слова «бальный» и «балльный»:

[Толковые словари](#)

Бальный

БАЛЬНЫЙ, ая, ое (дореволюц). Прил. к бал. **Бальное** платье. **Бальные** танцы.

Яндекс.Словари > Толковый словарь Ушакова, 1935-1940

балльный

-**балльный** — 1. (об отметке) -mark; пятибалльная система отметок five-mark grading system; 2. метеор.: восемьбалльный шторм force-eight gale.... (Большой англо-русский и русско-английский словарь) совокупный **балльный** показатель — cumulative score...

[dic.academic.ru](#)

Полагаю, что комментарии здесь излишни...

А вот каким образом диссертант описывает статистические аспекты своего исследования:

Количественные показатели, полученные в ходе исследований, обработаны методами описательной статистики. Результаты исследования представлены в виде среднего значения (M) и ошибки средней (m) изученных показателей. При нормальном распределении достоверность различий показателей между группами определяли с помощью t -критерия Стьюдента. Этот статистический критерий выбран с учетом поставленных задач в соответствии с исследуемыми признаками выборок. Уровень значимости t -критерия рассчитывался на персональном компьютере с помощью программы «Biostatistics 4.03.», S.A.Glantz. Статистически значимым считалось различие между группами при значении $p < 0,05$.

Из этого утверждения следует, что t -критерий Стьюдента был использован диссертантом не случайно, а в результате выбора, **«с учётом поставленных задач»**, а также **«в соответствии с исследуемыми признаками выборок»**. Можно предположить, что определённый вклад в этот выбор внёс и научный

руководитель – проректор по НИР и ЛР КемГМА, доктор медицинских наук, профессор Подолужный Валерий Иванович. Последнее утверждение следует понимать так, что диссертант проверил во всех группах сравнения нормальность распределения признаков, а также проверил равенство дисперсий в этих группах. И, «О радость! Я знал, я чувствовал заране ...», во всех проверках получил положительный результат: нормальность распределения имеется, равенство дисперсий также имеется. И уже далее, с одобрения научного руководителя и без тени сомнения в корректности использования критерия Стьюдента, стал его применять. Правда, почему-то диссертант ничего не сообщает в тексте диссертации о том, какими конкретно статистическими критериями он проверял нормальность распределения и равенство дисперсий. Если учесть, что нормальное распределение, как и равенство дисперсий, встречается в биомедицинских признаках примерно в 20-25% случаев, а то и меньше, то вероятность одновременного выполнения двух этих условий порядка 4-5%. И значит, примерно такова может быть и доля корректно полученных при этом выводов.

В тексте диссертации приведено много таблиц, из которых следует, что имелось более двух групп сравнения. Так на стр. 59 размещена табл. 8, которая приводится здесь. Как уже догадался читатель, мы вновь имеем дело с проблемой множественных сравнений. Однако в отличие от читателя, сам автор ничего об этой проблеме не подозревает, как, видимо, и его

научный руководитель – проректор по НИР и ЛР КемГМА, заместитель председателя диссертационного совета Д 208.035.02 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата медицинских наук по специальностям: 14.01.05 - кардиология (медицинские науки); 14.03.03 - патологическая физиология (медицинские науки); 14.01.17 - хирургия (медицинские науки), доктор медицинских наук, профессор Подолужный Валерий Иванович.

Такой же осознанный выбор критерия Стьюдента был произведён и в диссертации Грекова Д.Н.

Селективная проксимальная vagotomy

методом химической денервации в лечении больных с перфоративными пилородуodenальными язвами. Специальность 14.00.27 – хирургия. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор, проректор по НИР и ЛР КемГМА, Подолужный Валерий Иванович. Кемерово – 2006. Цитируем раздел 2.5 «Статистическая обработка полученных результатов (стр. 51): «Количественные показатели, полученные в ходе исследований, обработаны методом вариационной статистики. Результаты исследования представлены в виде среднего значения (M) и ошибки средней (m) изученных показателей. При нормальном распределении (по критерию Колмогорова-Смирнова) достоверность различий показателей между группами определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Этот статистический критерий выбран с учётом поставленных задач и в соответствии с исследуемыми признаками выборок. Уровень значимости t-критерия (вероятность альфа-ошибки) рассчитывался на персональном компьютере с помощью программ «Statistica» 6.0 фирмы «Statsoft, Inc» и «Biostatistics 4.03» Стентона А. Гланца. Различие между группами считалось достоверным при $p < 0,05$. Из этого описания, как и описания в предыдущей диссертации, также следует, что во всех группах сравнения для всех признаков наблюдалось нормальное распределение. И, конечно же, во всех группах сравнения дисперсии также всегда были равны! Как видим, диссертанты разные, а руководитель один и тот же. И

судя по содержанию диссертации, всегда выполняются условия корректности использования критерия Стьюдента. Надо полагать, это не случайно. По-видимому, либо диссертант, Греков Д.Н. либо его научный руководитель, доктор медицинских наук, профессор, проректор по НИР и ЛР КемГМА, Подолужный В.И., обладают неким магическим даром, который приводит все признаки к нормальному распределению, а все дисперсии делает равными.

Перейдём к следующей диссертации. Казани Константин Сергеевич. Хирургическое лечение переломов плюсневых костей (клинико-экспериментальное исследование). Специальность 14.00.27 – хирургия, 14.00.22 – травматология и ортопедия. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель: Ардашев Игорь Петрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПО КемГМА. Кемерово – 2006. Приведём фрагменты диссертации, в которых автор описывает статистические аспекты исследования.

Итак, из описания Константина Сергеевича Казани на следует, что 6 признаков (см. табл. 6)

Экспертиза результатов лечения оценивалась по анатомо-функциональной таблице Н.А. Любощица и Э.Р. Маттиса (табл. 6), которая предложена для оценки результатов лечения ортопедо-травматологических больных. Рассматривалось 6 признаков, которые оценивались в числовом выражении в баллах. Комплексная оценка результатов лечения каждого больного выводилась путем деления суммы цифровых выражений (суммы баллов) на количество признаков, используемых при обследовании. При среднем числовом выражении от 3,5 до 4 баллов исход считался хорошим, от 2,6 до 3,4 – удовлетворительным; от 2 до 2,5 – неудовлетворительным.

статистической программе Statistica 5.5». Видимо, версия 6 его чем-то не удовлетворила, и он обратился к версии 5.5.

На стр. 46 под табл. 6 диссертант пишет: «Данные представлены в виде $M \pm m$ (среднее

46

Таблица 6

Оценка исходов лечения переломов и переломо-выпихов плюсневых костей

Критерий оценки	Числовые выражения (в баллах)		
	4	3	2
Боль	Нет	После длительной ходьбы	В покое
Отек стопы	Нет	После длительной ходьбы	В покое
Хромота	Нет или не вызывающая дискомфорта	После длительной ходьбы	Постоянная
Контрактуры суставов переднего отдела стопы	Умеренные, не ограничивающие функцию стопы	Ограничивающие функцию	Выраженные в нескольких суставах
Изменение формы стопы	Нет	Незначительная, не вызывающая неудобств	Выраженное изменение свода и формы стопы, требующее коррекции ортопедическими стельками
Трудоспособность	Полное восстановление	Необходимость смены профессии с переходом на более легкую	Инвалидность, полная нетрудоспособность на прежнем рабочем месте

Данные представлены в виде $M \pm m$ (среднее \pm стандартная ошибка) или в виде $M \pm \sigma$ (среднее \pm среднеквадратичное отклонение), результаты исследования были подвергнуты математической обработке в «Statistica 6.0» (StatSoft) с использованием критерия Стьюдента, Фишера и X^2 .

имели значения в баллах. Величина баллов изменялась в интервале от 2 до 4. Уже из этого следует, что использование среднего балла является некорректным. Далее диссертант упоминает об использовании пакета «Statistica 6.0». Хотя уже на следующей странице 47 пишет следующее: «Расчёты производились в

ные представлены в виде $M \pm m$ (среднее \pm стандартная ошибка) ...». Обратимся к книге известного специалиста по прикладной статистике, профессора А.И. Орлова «Эконометрика» (Учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.) «В настоящее время распространены экспертные, маркетинговые, квалиметрические, социологические и иные опросы, в которых опрашиваемых просят выставить баллы объектам, изделиям, технологическим процессам, предприятиям, проектам, заявкам на выполнение научно-исследовательских работ, идеям, проблемам, программам, политикам и т.п., а затем рассчитывают средние баллы и рассматривают их как интегральные оценки, выставленные коллективом опрошенных. Какими формулами пользоваться для вычисления средних величин? Ведь разных видов средних величин, как мы знаем, очень много (см. главу 3). Обычно в старых или устаревших литературных источниках рекомендуют

применять среднее арифметическое. Однако эта устоявшаяся рекомендация противоречит теории измерений. Уже более 25 лет известно, что *такой способ некорректен*, поскольку баллы обычно измерены в порядковой шкале. Обоснованным является использование

медиан в качестве средних баллов.» Таким образом, использование средних баллов и дальнейшее их сравнивание с помощью упомянутых статистических критериев, является некорректным.

В тексте диссертации и в примечаниях к таблицам есть много выражений вида «р < 0,01». Однако нигде не указано, в каких случаях применялся конкретный критерий: Стьюдента, Фишера или χ^2 . Приведём пример со стр. 87:

Таким образом, частота осложнений после остеосинтеза при открытых переломах выше, чем при закрытых ($p<0,05$). Отмеченные осложнения не

На основании какого конкретного статистического критерия делается такое заключение? Неизвестно. Поэтому можно предположить, что упоминание о трёх статистических критериях является камуфляжным мемом (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>), призванным просто придать «научный вес» выводам в данной диссертации. Очевидно, что часть вклада в эту неясность ложится и на научного руководителя докторанта – Ардашева Игоря Петровича, доктора медицинских наук, профессора, заведующего кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ КемГМА. Если обратиться на сайт Сетевой энциклопедии «Учёные России», то по адресу <http://www.famous-scientists.ru/school/144>, вот что прочитаем об этой диссертации и научном руководителе этой диссертации.

The screenshots show the following content:

- Screenshot 1:** A search result for "Ардашев Игорь Петрович" on the "Famous Scientists" website. It displays a large image of a modern building, the name "Ардашев Игорь Петрович", and the title "доктор медицинских наук, профессор".
- Screenshot 2:** A search result for "Ардашев Игорь Петрович" on the "Famous Scientists" website. It shows a thumbnail image of a book cover titled "ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ" and the text: "В 1997 г. Ардашев И.П. защитил докторскую диссертацию на тему: «Тотальная спондилектомия при опухолях позвоночника»."
- Screenshot 3:** A search result for "Ардашев Игорь Петрович" on the "Famous Scientists" website. It shows a sidebar with "УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКАХ" and "СОЧИ 22–25 сентября 2010 г.", followed by a list of five publications (theses) defended under his supervision:

Название работы	Год защиты
Мусаев Шериф Мирзабекович, Диагностика и комплексное лечение остеомиелита позвоночника, Кемерово, 2000.	2000
Носков Владимир Петрович, Хирургическая стабилизация позвоночника при опухолевых поражениях, Кемерово, 2004.	2004
Лоскутников Сергей Юрьевич, Оптимизация условий заживления открытых переломов с помощью паравуль нарного подкожного введения перфторана, Кемерово, 2004.	2004
Ешин Евгений Евгеньевич, Применение перфторана для лечения гемартроза коленного сустава, Кемерово, 2005.	2005
Казанин Константин Сергеевич, Хирургическое лечение переломов плюсневых костей, Кемерово, 2006.	2006

В этой информации удивление вызывают два аспекта. Во-первых, многовековой научный стаж научного руководителя. А во-вторых, то, что диссертация Казанина Константина Сергеевича «Хирургическое лечение переломов плюсневых костей (клинико-экспериментальное исследование)», специальность 14.00.27 – хирургия, 14.00.22 – травматология и ортопедия, из кандидатской превратилась в докторскую. Конечно, такое превращение можно только приветствовать. Изредка такое бывает. Защищает докторант кандидатскую, а диссертационный совет принимает решение поднять её статус до докторской. Правда этим самым повышается и статус обнаруженных в диссертации ошибок.

С правилами предоставления информации на сайт «Учёные России» читатели могут познакомиться по адресу <http://www.famous-scientists.ru/rules/>

Рассмотрим следующую диссертацию. Кострова Т.О. Патогенетическая значимость нарушений баланса цитокинов и эффективность их коррекции у лиц с хроническими неспецифическими заболеваниями лёгких. Специальность 14.00.16 – патологическая физиология. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель доктор медицинских наук, профессор Г.В. Лисаченко. Кемерово – 2007. Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», г. Томск. Описание статистики в данной диссертации является примером того, как автор, стараясь подробнее описать статистические аспекты своего исследования, фактически демонстрирует свою безграмотность и несостоятельность в этих вопросах. На стр. 62 Татьяна Олеговна Кострова пишет следующее:

2.3. Методы статистической обработки

Для анализа полученного материала использовались методы статистической обработки (методы вариационной статистики).

Для каждой выборки данных оценивали следующие показатели: вид распределения среднюю арифметическую величину, среднее квадратичное отклонение и ошибку средней арифметической величины.

Оценку достоверности средних величин проводили с использованием коэффициента (t), где t – принималась равным 1,96 ($p = 0,05$), который сравнивался со стандартными критическими значениями оценочных таблиц (по Стьюденту).

Для достоверного определения связи количественных распределений вычислялся коэффициент линейной корреляции (r), коэффициент достоверности которого (t), сравнивался со стандартными критическими значениями оценочных таблиц (по Стьюденту).

Как утверждает диссертант, для каждой выборки оценивали вид распределения. При этом диссертант утаивает, как производились такие оценки и с какой целью. В тексте диссертации ничего не говорится ни результатах таких оценок, ни о том, какие же конкретные виды распределений были обнаружены диссертантом при этом. Уже один этот факт вызывает большие сомнения в истинности этого утверждения.

Проанализируем третий абзац приведённого выше фрагмента: «Оценку достоверности средних величин проводили с использованием коэффициента (t), где t – принималось равным 1,96 ($p=0,05$),

Глава 3. СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА БОЛЬНЫХ ХНЗЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В данной главе представлены данные по исследованию нарушений показателей клеточного иммунитета (табл. 6) в обследуемых группах.

Таблица 6 - Показатели клеточного иммунитета пациентов с ХНЗЛ ($M \pm m$)

Показатель	Здоровые $n=22$	ХБ $n=22$	ХОБЛ-1 $n=40$	ХОБЛ-2 $n=25$	ХОБЛ-3 $n=23$
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	$7,5 \pm 0,40$	$4,8 \pm 0,24^*$	$5,8 \pm 0,31^{*, **}$	$5,2 \pm 0,3$	$4,2 \pm 0,37^{*, **}$

который сравнивался со стандартными критическими значениями оценочных таблиц (по Стюденту). На стр. 64 диссертант приводит таблицу 6 со средними значениями показателей клеточного иммунитета (лейкоциты, лимфоциты и т.д.) для 5 сравниваемых групп.

Спрашивается, каким образом можно произвести «Оценку достоверности» с использованием коэффициента (t), например, для средней величины лейкоцитов в группе «Здоровые» равной 7,5? И что такое «достоверность средней величины»? Зачем нужно сравнивать величину 1,96 «со стандартными критическими значениями оценочных таблиц (по Стюденту)? И почему именно величину 1,96? Если речь идёт о квантиле распределения Стюдента, то эта величина не обязательно равна 1,96. И эти вопросы тем более обоснованы, что на стр. 63 диссертант сообщает следующее:

Статистическая обработка проводилась на персональном компьютере с помощью программ «Statistica 6,0» (StatSoft).

Т.е. диссертант не вручную вычислял значения t -критерия Стюдента, а использовал для этой цели пакет «Statistica 6.0». А, как известно всем, кто работал с этим пакетом, в нём вместе с величиной t -критерия Стюдента автоматически вычисляется и величина достигнутого уровня значимости, обозначаемая обычно как « p ». Т.е. нет никакой необходимости сравнивать критерий Стюдента с «критическими значениями оценочных таблиц», т.е. с величиной 1,96! Интересно, знают ли об этом научный руководитель диссертанта, доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической физиологии ГОУ ВПО КемГМА, Лисаченко Геннадий Васильевич, сам диссертант – Татьяна Олеговна Кострова, и официальные оппоненты – доктор медицинских наук, профессор, ФУГ «Новоузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов Росздрава» Золоев Георгий Кимович, доктор медицинских наук, профессор Омской государственной медицинской академии Росздрава Долгих Владимир Терентьевич?

Далее на стр. 63 диссертант пишет: «Для выявления различий между совокупностями использовался критерий Стюдента (t)». Однако в тексте диссертации ничего не сообщается о проверке правомерности использования этого критерия. Т.е. о проверке нормальности распределения во всех сравниваемых группах, и о проверке равенства дисперсий. Знают ли о необходимости такой проверки научный руководитель диссертанта, доктор медицинских наук, профессор кафедры патологической физиологии ГОУ ВПО КемГМА, Лисаченко Геннадий Васильевич, сам диссертант – Татьяна Олеговна Кострова, и официальные оппоненты – доктор медицинских наук, профессор, ФГУ «Новоузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов Росздрава» Золоев Георгий Кимович, доктор медицинских наук, профессор Омской государственной медицинской академии Росздрава Долгих Владимир Терентьевич?

Как в табл. 6, так и во многих других таблицах этой диссертации сравниваются более двух групп пациентов. В связи с этим возникает вопрос о том, как диссертант учитывал проблему множественных сравнений? Если, конечно, диссертант, его научный руководитель и официальные оппоненты знают о существовании такой проблемы. Поскольку в тексте диссертации ничего не говорится об этом, то вероятнее всего участники данного исследования никак не учитывали эту проблему.

Принимая во внимание перечисленные выше аргументы, можно утверждать, что очень многие выводы этого исследования, сформулированные на основе использования статистического анализа, являются крайне сомнительными. По этой причине можно лишь посоветовать тем пациентам, которых буду лечить с использованием сформулированных в этой диссертации положений. Если конечно будут их использовать. Ведь не секрет, что очень часто далеко не всё, что пишут в диссертациях, на самом деле в дальнейшем используют в практическом здравоохранении. Именно поэтому в Актах внедрения, размещаемых в приложениях к диссертациям, пишут скромные формулировки о том, что результаты

Таблица
Сопоставление клинических показателей у обследованных групп с различной соматической патологией ($M \pm m$)

Группы	КПУ, абс. ед.	Подшадлей-Халея, баллы	Силнес-Лоу, баллы	КПИ, баллы
Первая ($n = 15$)	$15,6 \pm 0,81$	$1,17 \pm 0,09$	$1,45 \pm 0,14$	$2,26 \pm 0,21$
Вторая ($n = 13$)	$16,46 \pm 0,85$	$1,42 \pm 0,11$	$1,69 \pm 0,14$	$2,34 \pm 0,21$
$P_{1,2}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
Третья ($n = 24$)	$15,17 \pm 0,66$	$1,19 \pm 0,08$	$1,43 \pm 0,09$	$2,26 \pm 0,50$
$P_{1,3}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
$P_{2,3}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
Четвертая ($n = 28$)	$14,11 \pm 0,75$	$1,05 \pm 0,09$	$1,23 \pm 0,20$	$1,87 \pm 0,17$
$P_{1,4}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
$P_{2,4}$	$< 0,001$	$< 0,001$	$> 0,05$	$> 0,05$
$P_{3,4}$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$

липопероксидационного статуса и формирование бронхобструктивной патологии при воздействии ксенобиотиков химического производства. Специальность 14.00.16 – патологическая физиология, 14.00.05 – внутренние болезни. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научные руководители: учёный секретарь диссертационного совета Д 208.035.02 КемГМА, доктор медицинских наук, профессор Разумов Александр Сергеевич; кандидат медицинских наук Е.А. Вострикова. Кемерово – 2005. На стр. 47 диссертант пишет: «... достоверность различий показателей анализировалась с помощью t -критерия Стьюдента **после проверки на нормальность распределения**. Автор не сообщает, каким образом проверялась гипотеза нормальности, и как проводились сравнения групп, когда гипотеза нормальности не принималась. Фактически автор

исследования внедрены в учебный процесс. А это, как известно, ещё не лечение больных пациентов.

Автор очередной диссертации Кузнецова Ольга Викторовна. Общие закономерности изменений

неявно утверждает, что все проверки нормальности распределения подтвердили эту нормальность. Ничего не сообщается и о проверке второго условия корректности использования критерия Стьюдента – равенства дисперсий. Во многих таблицах диссертации приводятся таблицы, из которых следует, что сравнение с помощью критерия Стьюдента производилось более чем для двух групп. Ниже приведена

Таблица 6

Спирометрические показатели в группах (в % от должных величин)

Показатели ($M \pm m$)	РД		ОВ		Все работники		Контроль	
	А	Б	В	Г				
Мужчины	$91,7 \pm 0,79$		$85,2 \pm 1,02$		$90,5 \pm 0,54$		$95,1 \pm 1,13$	
			A-Б, Б-Г, В-Г $p < 0,001$; А-Г $p = 0,008$					
Женщины	$107,6 \pm 0,94$		$106,3 \pm 1,17$		$107,1 \pm 0,66$		$109,3 \pm 1,41$	
			$> 0,05$					
Мужчины	$95,1 \pm 1,54$		$92,0 \pm 0,88$		$93,1 \pm 0,77$		$94,4 \pm 0,51$	
			A-Б $p = 0,041$; Б-Г $p = 0,009$; В-Г $p = 0,050$					
Женщины	$103,3 \pm 1,58$		$104,2 \pm 1,19$		$103,9 \pm 0,96$		$103,7 \pm 0,60$	
			$> 0,05$					

табл. №6 со стр. 52:

При этом ничего не сообщается о том, каким образом учитывалась проблема множественных сравнений. С учётом рассмотренных выше особенностей данного исследования, можно уверенно считать большинство выводов полученных в результате использования критерия Стьюдента сомнительными.

В заключение рассмотрим несколько статей, в которых авторы также использовали критерий Стьюдента, не обременяя при этом себя проверкой корректности его применения.

Иванова Л.А. Ижевская государственная медицинская академия, г. Ижевск.

Стоматологический статус обследованных на фоне дисбиоза полости рта. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2009, стр. 62-63. «Полученные цифровые данные подвергали математико-статистической обработке по Стьюденту». На стр. 63 приведена следующая таблица:

Обратим внимание, что признаки индексы «Подшадлей-Халея», «Силнес-Лоу» и «КПИ» являются дискретными, балльными показателями. И уже в силу этого не могут иметь нормального распределения. А значит, и использовать для них критерий Стьюдента неправомерно. Также не имеет смысла вычислять для этих признаков средние значения и ошибки среднего. В работе сравнивались между собой 4 группы пациентов. При этом никак не учитывалась проблема множественных сравнений. Из чего можно сделать заключение о сомнительности практически всех выводов полученных путём некорректного использования критерия Стьюдента.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью изучения микрофлоры слизистой миндалин на базе научной лаборатории микроэкологии тела человека кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ГОУ ВПО КемГМА Росздрава проведено обследование 123 медицинских сотрудников многопрофильного стационара г. Кемерово (группа наблюдения) и 69 лиц немедицинских профессий, составивших группу сравнения. На момент

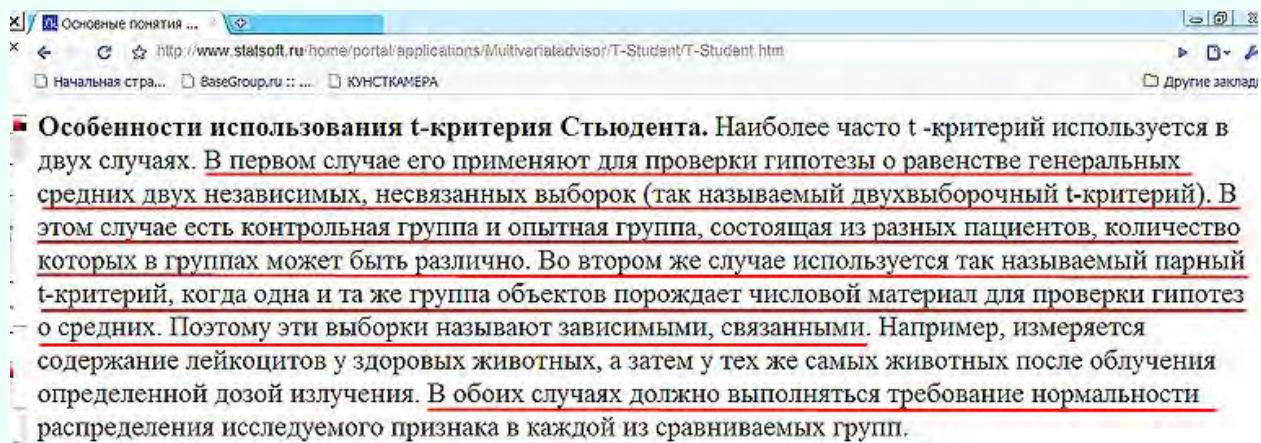
Весь цифровой материал обработан с использованием показателей вариационной статистики. Для оценки достоверности различий интенсивных показателей в группе наблюдения и группе сравнения использовали парный критерий Стьюдента в случаях приближения распределения изучаемых показателей к нормальному.

Л.А. Леванова, Ю.В. Захарова.
Роль экологических нарушений слизистой зева медицинского персонала в развитии заболеваний верхних дыхательных путей. ГОУ ВПО КемГМА (Кемерово). Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2007, № 3(55) ПРИЛОЖЕНИЕ, стр. 39-42.

Обратим внимание читателей на тот факт, что авторы изучали две группы разного объёма, состоящих из различных пациентов.

Итак, авторы сообщают о том, что использовали «парный критерий Стьюдента».

По адресу <http://www.statsoft.ru/home/portal/applications/Multivariatadvisor/T-Student/T-Student.htm> прочитаем о том, что же такое парный критерий Стьюдента.



Основные понятия ...

http://www.statsoft.ru/home/portal/applications/Multivariatadvisor/T-Student/T-Student.htm

Начальная страница BaseGroup.ru ... КУНСТКАМЕРА Другие закладки

Особенности использования t-критерия Стьюдента. Наиболее часто t -критерий используется в двух случаях. В первом случае его применяют для проверки гипотезы о равенстве генеральных средних двух независимых, несвязанных выборок (так называемый двухвыборочный t-критерий). В этом случае есть контрольная группа и опытная группа, состоящая из разных пациентов, количество которых в группах может быть различно. Во втором же случае используется так называемый парный t-критерий, когда одна и та же группа объектов порождает числовой материал для проверки гипотез о средних. Поэтому эти выборки называют зависимыми, связанными. Например, измеряется содержание лейкоцитов у здоровых животных, а затем у тех же самых животных после облучения определенной дозой излучения. В обоих случаях должно выполняться требование нормальности распределения исследуемого признака в каждой из сравниваемых групп.

Полагаю, читатели уже поняли, что авторы статьи, профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ГОУ ВПО КемГМА, доктор медицинских наук Людмила Александровна Леванова и Юлия Викторовна Захарова в принципе не могли использовать парный критерий Стьюдента, поскольку имели дело с различными группами, состоящими из различных пациентов. Спрашивается, какой же критерий в действительности был ими использован?

Не меньшее недоумение вызывает и следующее утверждение авторов: «... в случаях приближения распределения изучаемых показателей к нормальному». Возникают следующие вопросы к этому утверждению. 1. Как авторы оценивали расстояние, на которое «приближалось» распределение? 2. Чему равнялось, и в каких единицах, это расстояние, когда принималось решение о том, что распределение нормальное, и когда – не нормальное? 3. Каким критерием пользовались авторы при сравнении групп, когда отвергалась гипотеза нормальности?

Если предположить, что авторы в действительности использовали не парный, а двухвыборочный критерий Стьюдента, то как они проверяли второе условие его применимости – равенство дисперсий? И знают ли авторы статьи, Леванова Людмила Александровна и Захарова Юлия Викторовна, об этом условии?

Следующая статья. Измельцев К.В., Измельцев Валерий Анатольевич. О возбудимости и электрической активности нейронов теменной коры головного мозга кошки в раннем постреанимационном периоде. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 68-71. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Приведём ниже фрагмент этой статьи:

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эксперименты проведены на 18 контрольных кошках и 9 экспериментальных, наркотизированных внутрибрюшинно хлоралозой (40 мг/кг) в смеси с нембуталом (20 мг/кг). В экспериментах применя-

Обратите внимание на следующий факт: в эксперименте использованы **18 контрольных кошек, и 9 экспериментальных (NB!)** Ниже мы вернёмся к этой информации.

Процитируем фрагмент раздела «МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ»: «Статистически оценивали достоверность различий величин латентных периодов реакций нервных клеток контрольных и экспериментальных животных в коротколатентных (0-33 мсек), среднелатентных (34-70 мсек) и длиннолатентных (70-100 мсек) группах.»

Таблица 1

Параметры реакций нейронов переднего отдела средней супрасильвиевой извилины парietальной коры головного мозга при стимуляции периферических рецептивных полей ($M \pm m$)

Параметры		Источник возбуждающих стимулов		
		Кожа	Ухо	Глаз
ЛП всех нейронов	гипоксия	36,7 ± 2,64	28,4 ± 2,92*	27,9 ± 2,79*
	контроль	44,9 ± 1,76	38,4 ± 1,98	48,1 ± 2,25
Р		< 0,009	< 0,014	< 0,001
ЛП коротколатентных	гипоксия	22,7 ± 0,86	18,8 ± 0,83	21,5 ± 1,51
	контроль	19,3 ± 1,3	14,8 ± 1,51	14,0 ± 1,16
Р		< 0,021	< 0,012	< 0,001
ЛП среднелатентных	гипоксия	11,6 ± 1,32	51,7 ± 1,57	51,2 ± 1,48
	контроль	9,3 ± 1,78	48,5 ± 2,35	50,9 ± 2,52
Р		< 0,4	< 0,32	< 0,93
ЛП длиннолатентных	гипоксия	81,9 ± 1,56	81,9 ± 2,04	83,8 ± 2,25
	контроль	87,7 ± 2,55	82,4 ± 2,75	82,4 ± 3,75
Р		< 0,07	< 0,91	< 0,77
Коэффициент укорочения ЛП нейронов		0,82	0,74	0,58
Число коротколатентных клеток	гипоксия	53 (57,6 %)	45 (67,2 %)	54 (70,1 %)
	контроль	77 (38,9)	87 (51,5 %)	37 (30,1 %)
Число среднелатентных клеток	гипоксия	27 (29,3 %)	15 (22,4 %)	16 (20,8 %)
	контроль	77 (39,8 %)	57 (33,8 %)	63 (51,2 %)
Число длиннолатентных клеток	гипоксия	12 (13,0 %)	7 (10,4 %)	7 (9,1 %)
	контроль	39 (20,2 %)	25 (14,8 %)	23 (20,3 %)

Примечание: ЛП - латентный период; Р - коэффициент Стьюдента.

В этом разделе авторы не указывают, с помощью каких конкретно статистических критериев они оценивали «достоверность различий». Однако в примечании к таблице 1 сообщают: «Р – коэффициент Стьюдента». Итак, оказывается величина «р», которая в приведённой выше таблице 1 принимает такие, например, значения $p < 0,009$; $p < 0,014$ и т.д. есть не что иное, как коэффициент Стьюдента. Сделав с помощью поисковой системы Яндекс запрос на словосочетание

«коэффициент Стьюдента» получим результат – 49 тыс. ответов (по состоянию на 01.07.10). Самая первая ссылка из Википедии: http://ru.wikipedia.org/wiki/Коэффициенты_Стьюдента. В ней сообщается: «Квантили (процентиili) распределения Стьюдента (коэффициенты Стьюдента) — числовые характеристики, широко используемые в задачах математической статистики, таких как построение доверительных интервалов и проверка статистических гипотез». Далее на этой странице Википедии приводятся формулы квантиля и таблица значений квантилей для различных степеней свободы и значений вероятности ($1 - \alpha$). В тексте же статьи авторы путают значения достигнутого уровня статистической значимости и значений квантиля распределения Стьюдента. Из этого можно сделать однозначный вывод о том, что авторы очень смутно представляют, что такое критерий Стьюдента, как и когда он может быть использован, что такое достигнутый уровень значимости критерия и т.д. Как уже писалось выше, одновременно удовлетворяют двум ограничениям на использование этого критерия порядка 4-6% признаков в группах сравнения. Из чего можно сделать заключение, что продекларированные в конце статьи авторские выводы достаточно сомнительны, поскольку получены некорректно.

Анализируя последующие выпуски журнала Медицина в Кузбассе, мы обнаружили в № 4 за 2006 г. ещё одну статью: Измельцев К.В., Измельцев Валерий Анатольевич. Исследование тестированием стимулами из периферических отделов анализаторов влияния остановки

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нейрофизиологические эксперименты проведены на 28 беспородных кошках (10 ишемизированных, 18 интактных), наркотизированных внутрибрюшинно хлоралозой (40 мг/кг массы тела) в смеси с нембуталом (20 мг/кг массы тела). Запись и анализ би-

другой набор подопытных животных: **10 ишемизированных, и 18 интактных кошек**. Результаты исследования обработаны статистически по тесту Уилкоксона в программе SPSS-11.

следующий фрагмент статьи:

Т.е. теперь авторы вместо «коэффициента Стьюдента» использовали «тест Уилкоксона». Что вполне объяснимо, поскольку за год прошедший с момента публикации предыдущей статьи, видимо, авторами видимо была освоена «программа SPSS-11» (что можно только приветствовать), и они узнали о существовании теста (критерия) Уилкоксона. Обратимся к результатам этого исследования, также представленным в таблице 1. Для удобства визуального восприятия, поместим таблицы из этих двух статей рядом:

кровотока на функцию нервных клеток теменной коры кошек в раннем постреанимационном периоде. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. В этой статье авторы в разделе «Материал и методы» авторы сообщают:

Как видим, теперь авторы имеют уже ничего не напоминает? Да-да, в предыдущей статье у авторов был похожий, но всё отличный набор животных: в сумме было 27 кошек вместо 28 нынешних. Приведём

Измельцев К.В., Измельцев Валерий Анатольевич. О возбудимости и электрической активности нейронов теменной коры головного мозга кошки в раннем постреанимационном периоде. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 68-71. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово.

Измельцев К.В., Измельцев Валерий Анатольевич. Исследование тестированием стимулами из периферических отделов анализаторов влияния остановки кровотока на функцию нервных клеток теменной коры кошек в раннем постреанимационном периоде. Медицина в Кузбассе. № 4, 2006, стр. 19-21. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово.

Таблица 1
Параметры реакций нейронов переднего отдела средней супрасильвийской извилины париетальной коры головного мозга при стимуляции периферических рецептивных полей ($M \pm m$)

Параметры	Источник возбуждающих стимулов			
	Кожа	Ухо	Глаз	
ЛП всех нейронов	гипоксия	36,7 ± 2,64	28,4 ± 2,92*	27,9 ± 2,79*
	контроль	44,9 ± 1,76	38,4 ± 1,98	48,1 ± 2,25
Р		< 0,009	< 0,014	< 0,001
ЛП коротколатентных	гипоксия	22,7 ± 0,86	18,8 ± 0,83	21,5 ± 1,51
	контроль	19,3 ± 1,3	14,8 ± 1,51	14,0 ± 1,16
Р		< 0,021	< 0,012	< 0,001
ЛП среднелатентных	гипоксия	11,6 ± 1,32	51,7 ± 1,57	51,2 ± 1,48
	контроль	9,3 ± 1,78	48,5 ± 2,35	50,9 ± 2,52
Р		< 0,4	< 0,32	< 0,93
ЛП длиннолатентных	гипоксия	81,9 ± 1,56	81,9 ± 2,04	83,8 ± 2,25
	контроль	87,7 ± 2,55	82,4 ± 2,75	82,4 ± 3,75
Р		< 0,07	< 0,91	< 0,77
Коэффициент укорочения ЛП нейронов		0,82	0,74	0,58
Число коротколатентных клеток	гипоксия	53 (57,6 %)	45 (67,2 %)	54 (70,1 %)
	контроль	77 (38,9)	87 (51,5 %)	37 (30,1 %)
Число среднелатентных клеток	гипоксия	27 (29,3 %)	15 (22,4 %)	16 (20,8 %)
	контроль	77 (39,8 %)	57 (33,8 %)	63 (51,2 %)
Число длиннолатентных клеток	гипоксия	12 (13,0 %)	7 (10,4 %)	7 (9,1 %)
	контроль	39 (20,2 %)	25 (14,8 %)	23 (20,3 %)

Примечание: ЛП - латентный период; Р - коэффициент Стьюдента.

Таблица 1

Диапазоны в мсек	Группы животных	Кожный анализатор	Слуховой анализатор	Зрительный анализатор
Весь диапазон (0 + 100)	контроль	44,9 ± 1,8	38,4 ± 2,0	48,1 ± 2,3
	ишемия	36,7 ± 2,6	28,4 ± 2,9	27,9 ± 2,8
	Р	< 0,009	< 0,014	< 0,001
Коротколатентный (0 + 33)	контроль	22,7 ± 0,9	18,8 ± 0,8	21,5 ± 1,5
	ишемия	19,3 ± 1,3	14,8 ± 1,5	14,0 ± 1,2
	Р	< 0,021	< 0,012	< 0,001
Среднелатентный (34 + 70)	контроль	11,6 ± 1,3	51,7 ± 1,6	51,2 ± 1,5
	ишемия	9,3 ± 1,8	48,5 ± 2,4	50,9 ± 2,5
	Р	< 0,07	< 0,91	< 0,77
Длиннолатентный (71 + 100)	контроль	81,9 ± 1,6	81,9 ± 2	83,8 ± 2,3
	ишемия	87,7 ± 2,6	82,4 ± 2,8	82,4 ± 3,8
	Р	< 0,4	< 0,32	< 0,93
Коэффициенты укорочения латентных периодов		0,82	0,74	0,58
коротколатентных нейронов	контроль	77 (38,9 %)	87 (51,5 %)	37 (30,1 %)
	ишемия	53 (57,6 %)	45 (67,2 %)	54 (70,1 %)
	Р			
среднелатентных нейронов	контроль	77 (39,8 %)	57 (33,8 %)	63 (51,2 %)
	ишемия	27 (29,3 %)	15 (22,4 %)	16 (20,8 %)
	Р			
длиннолатентных нейронов	контроль	39 (20,2 %)	25 (14,8 %)	23 (20,3 %)
	ишемия	12 (13,0 %)	7 (10,4 %)	7 (9,1 %)

Полагаю, что читатели уже обратили внимание на то, что в таблице из более поздней статьи числа стоящие после знака \pm отличаются от аналогичных чисел из более ранней статьи только отсутствием сотых долей, и округление до первого десятичного знака. Например, вместо 2,64 приведено значение 2,6, а вместо 2,92 приведено 2,9, вместо 2,35 приведено 2,4 и т.д. И это при том, что объёмы наблюдений в одной из групп сравнения отличались. Такое совпадение наводит на определённые размышления. Ещё больше оснований для таких размышлений вызывает факт полного совпадения выражений вида «< 0,009» и т.д. Если учесть, что в первой статье авторы использовали «коэффициент Стьюдента», а во второй статье «тест Уилкоксона», **такое дополнительное совпадение чисел говорит о многом.** Полагаю, читатели уже догадались, о чём именно. Возможно, что это не последняя подобная статья, и впереди нас ожидает целый сериал, подобный «Рабыне Иззауре», и в каждой из последующих серий-статьей число кошек будет постоянно увеличиваться на 1. При этом средние значения и ошибки средних, как и достигнутые уровни значимости, будут оставаться прежними, даже при изменении объёмов выборок и смене статистических критериев сравнения...

Следующая статья и тоже с критерием Стьюдента. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у пациентов с желчнокаменной болезнью до и после холецистэктомии. Медицина в Кузбассе. №3, 2009, стр. 28-31. Авторы: Дидковская Наталья Ивановна, врач высшей категории, зам. гл. врача по клинико-экспертной работе МУЗ МСЧ № 17 «Строитель», г. Кемерово; Разумов Александр Сергеевич, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой биохимии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Плотникова Екатерина Юрьевна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник ЦНИЛ ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово. Цитируем: «Полученные результаты обрабатывались при помощи разработанной нами оригинальной программы «CORVEG» – программа для ЭВМ «CORVEG», свидетельство об официальной регистрации № 200061883 от 8 сентября 2000 г. Российского Агентства по патентам и товарным знакам. От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании. Оценивалась достоверность различий абсолютных и относительных показателей с использованием коэффициента t-Стьюдента для трёх уровней значимости – 5 %, 1 %, 0,1 %.» Ссылка на малоизвестную программу «CORVEG» встречается неоднократно. Однако неясно, почему авторы остановились лишь на трёх уровнях значимости? И далее, проводилась ли авторами проверка условий допустимости использования критерия Стьюдента? Вопросы, на которые в тексте статьи ответов нет...

Таблица
Показатели сердечного ритма у пациентов с ДЖВП

Вегетативные показатели	Контроль N = 33 M ± m	ЖКБ N = 55 M ± m	ХЭ N = 55 M ± m
AMo ₁	18,7 ± 0,24	32,4 ± 0,74***	35,1 ± 0,92****^
AMo ₂	22 ± 0,64	32,48 ± 0,54***	38,6 ± 0,63****^
BP ₁	0,33 ± 0,01	0,16 ± 0,09***	0,22 ± 0,01****^
BP ₂	0,29 ± 0,01	0,16 ± 0,09***	0,18 ± 0,1***
ДВ ₁	0,29 ± 0,03	0,18 ± 0,02***	0,22 ± 0,02**
ДВ ₂	0,47 ± 0,01	0,20 ± 0,02***	0,20 ± 0,02***
МВПП ₁	0,42 ± 0,02	0,16 ± 0,02***	0,25 ± 0,02****^
МВПП ₂	0,35 ± 0,01	0,15 ± 0,015***	0,24 ± 0,03***^
МВВП ₁	0,41 ± 0,04	0,12 ± 0,02***	0,2 ± 0,01***
МВВП ₂	0,17 ± 0,01	0,1 ± 0,01**	0,15 ± 0,02^
ИН ₁	31,79 ± 3,42	178,21 ± 27,2***	115,5 ± 21,7***
ИН ₂	47,37 ± 4,88	205,19 ± 24,3***	226,02 ± 51,28***
ИВР ₁	55,7 ± 6,33	292,8 ± 44,7***	205,36 ± 43,2***
ИВР ₂	63,24 ± 5,91	295,2 ± 34,6***	328,9 ± 27,18***
КОП	1,86 ± 0,22	1,56 ± 0,15	1,0 ± 0,08

Примечание: Цифра 1 рядом с показателем означает его значение в положении покоя, цифра 2 - в активном ортостазе; АМо - амплитуда моды, ВР - вариационный размах, ДВ - напряжение дыхательных волн, МВПП - напряжение медленных волн первого порядка; МВВП - напряжение медленных волн второго порядка, ИН - индекс напряжения регуляторных систем, ИВР - индекс вегетативного равновесия, КОП - коэффициент ортопробы.

Достоверность различий с контролем * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.

Достоверность различий между группами ЖКБ и ХЭ ^ p < 0,05; ^ p < 0,01; ^^^ p < 0,001.

Выше в таблице представлен перечень признаков, для которых авторы проводили процедуру сравнения групповых средних. Как видим, таких групп 3. Неизвестно, проводилась ли

авторами проверка множественных сравнений? Если проанализировать данные этой таблицы, то невозможно ответить на очень важный вопрос: какие из этих признаков в наибольшей мере различаются в группах сравнения, а какие – в наименьшей мере. Т.е. нет возможности проранжировать эти признаки по их информативности с точки зрения различий трёх групп сравнения. Эта невозможность есть следствие «плоского», одномерного похода к анализу данных. При таком подходе авторы расчленяют все признаки между собой и интересуются только средними значениями по группам. В результате этого остаётся проигнорированной важнейшая информация о взаимных связях между анализируемыми признаками. Для того чтобы эту информацию учесть, и получить гораздо более глубокие выводы, нежели представленные в этой статье, необходимо использовать так называемые многомерные методы анализа. В данном конкретном случае это могли быть такие виды анализа, как непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия, анализ деревьев решений, каноническая корреляция, факторный анализ и т.д.

Серебренникова В.В., Баранов А.И., Лукашевич Г.Г. Опыт лечения паховых грыж в амбулаторных условиях из минидоступа. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 64-68.
Цитируем: «Достоверность **различий между выборками** оценивали при помощи критерия t (Стьюдента), критерия хи-квадрат». Итак, авторы статьи сообщают: «Все больные были разделены на две группы: 1 группа – 58 больных, оперированных по разработанному авторами способу с использованием минидоступа в условиях центра амбулаторной хирургии МЛПУ ГКБ № 2; 2 группа – 49 пациентов, оперированных по способу Лихтенштейна в хирургическом отделении стационара МЛПУ ГКБ № 1». В таблицах 2 и 3 авторы приводят средние значения длины операционного доступа (см) и среднюю продолжительность операции (мин) для обеих групп сравнения. Такие значения приводятся для разных видов грыжи. Так, при использовании нового, разработанного авторами метода (основная группа), средняя выборочная (вычисленная по выборке) длина операционного доступа составляла 3,4 см. А в контрольной группе – 8,4 см. Для того, чтобы утверждать, что в основной группе средняя выборочная длина операционного доступа меньше средней длины операционного доступа в контрольной группе, не требуется никаких статистических процедур. Достаточно знаний в объёме начальной школы, чтобы утверждать: $3,4 < 8,4$. Вывод же, который может быть получен с помощью критерия Стьюдента, носит совершенно иную природу, и относится не к этим двум выборкам. Хотя сам вывод и использует числовые данные этих выборок. Различие этих двух подходов как раз и составляют основу теории статистических гипотез. Фактически авторов продемонстрировали полное непонимание ими основного понятия статистики – что за гипотезу они проверяют с помощью критерия Стьюдента. Это и есть результат позиции «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно...». Добавим к этому, что авторы также не проверили ограничения на возможность использования критерия Стьюдента.

В.И. Подолужный, В.В. Павленко, О.А. Краснов, М.С. Котов, С.Б. Старченков.
Результаты девятилетнего применения полипропиленовых сетчатых эксплантатов в хирургии грыж живота. Медицина в Кузбассе. №1, 2006, стр. 31-34. МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Цитируем:
«Достоверность различий между группами определяли по критерию Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$. **Все расчёты осуществлены с использованием стандартных программных пакетов Excel, Word**». Читатель, вас ничего не смущило? Да, конечно, смущает именно эта фраза: «Все расчёты осуществлены с использованием стандартных программных пакетов Excel, Word». Учитывая, что первым в списке авторов находится доктор медицинских наук, проректор по НИР и ЛР КемГМА, профессор Подолужный Валерий Иванович, можно предположить, что именно он, не удовлетворившись скромными возможностями пакета Excel, **разработал собственные, оригинальные процедуры, позволяющие производить необходимые статистические расчёты в пакете Word**. И поскольку в пакете Excel отсутствует встроенная функция проверки нормальности распределения при использовании

критерия Стьюдента, то, надо полагать, что именно в пакете Word и была осуществлена эта проверка. К большому сожалению, авторы не поделились с читателями этим ноу-хау...
«ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...»

Насколько доказательны выводы полученные авторами с использованием статистических процедур, предлагаю оценить самим читателям.

Как известно, оригинальные подходы к решению нетривиальных задач, нередко находят последователей. После того, как в 2006 г. проректор по НИР и ЛР КемГМА, доктор медицинских наук, профессор Подолужный Валерий Иванович со товарищи, **использовали пакет Word для производства расчётов**, через 3 года, в 2009 г. уже другие авторы вслед за ними повторили тот же эксперимент. Надо полагать, что за эти 3 года данное ноу-хау уже стало понемногу известно в среде кузбасских медиков. Итак, обратимся к статье «Особенности показателей неспецифической резистентности организма при гипохромных анемиях», авторы: Трушина Л.А., Клочкова-Абельянц С.А., Суржикова Г.С., Дорофеевская Л.С.; журнал «Медицина в Кузбассе», спецвыпуск №10, 2009, стр. 81-83. Цитируем: «Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики, для оценки достоверности результатов исследований использовали t-критерий Стьюдента. Все математические операции проведены на персональном компьютере Intel Pentium 4 с использованием программных пакетов «MS EXCEL», «MS-WORD».

По адресу http://bigmeden.ru/article/Вариационная_Статистика в разделе «Вариационная статистика» Большой Медицинской Энциклопедии, прочитаем следующее:
«ВАРИАЦИОННАЯ СТАТИСТИКА, термин, объединяющий группу приёмов статистического анализа, применяющихся преимущественно в естественных науках». Иными словами, вариационная статистика объединяет группу приёмов, методов, а не представляет собой один единственный метод. Относительно Intel Pentium 4. Авторы утверждают, что это название персонального компьютера. Тогда как в действительности это название лишь одной из компонент компьютера (хотя и основной) – центрального процессора. С этой информацией знакомятся старшеклассники на уроках информатики. С тем же основанием авторы статьи могли привести подробный перечень и всех остальных компонент своего компьютера. Например, материнской платы, оперативной памяти, жёсткого диска, монитора, компьютерной мыши, коврика для мыши и т.д. Зададимся вопросом, насколько важен тот факт, что авторы называют компьютер по названию процессора (микросхемы)? О чём говорит этот факт? Полагаю, он свидетельствует об общем уровне подготовки и знания авторов в области элементарных сведений медицинской информатики.

Далее, авторы утверждают, что они проводили все математические операции в двух пакетах. С пакетом MS EXCEL всё ясно, в нём действительно можно выполнять достаточно большой набор математических операций, включая и отдельные статистические процедуры. Хотя выполнение отдельных, очень нужных процедур, в нём не предусмотрено. Например, нет встроенной функции проверки нормальности распределения. Относительно же выполнения математических операций в пакете MS-WORD непонятно. **Какие конкретно операции невозможно было выполнить в пакете MS EXCEL, вследствие чего авторы вынуждены были производить их в текстовом редакторе MS-WORD?** Авторы скромно об этом умалчивают, видимо следуя авторам предыдущей статьи. Можно предположить, что в программе MS-WORD авторы проверяли именно нормальность распределения, которая является необходимым условием при использовании критерия Стьюдента. В таблице на стр. 82 авторами представлены результаты сравнения групповых средних. При этом число групп сравнения равно 4. Неясно, учитывалась ли авторами проблема множественных сравнений?

Заключение о степени доказательности выводов, полученных авторами статьи на основе обработки собранных данных «методом вариационной статистики», на «персональном компьютере Intel Pentium 4 с использованием программных пакетов «MS EXCEL», «MS-WORD», предлагаю сделать самим читателям.

Яковлева Н.В. Значение органосохраняющего подхода в лечении пациенток с внематочной беременностью. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 106-109. Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Россия.

ЯКОВЛЕВА Н.В.

*Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение
«Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»,
г. Ленинск-Кузнецкий, Россия*

Знай

те, уважаемые читатели, что город Ленинск-Кузнецкий находится не в Сомали или Нигерии, а в России! Конечно, это очень важно для оценки читателями качества исследования, и, главное, как патриотично... А теперь прочитаем, что, столь же важное, но менее патриотичное, сообщили читателям авторы публикации об использованных ими статистических методах: «Статистическую обработку результатов исследования проводили **с использованием методов вариационной статистики**». Каких?

Следующая статья. Н.С. Вернекина. Спектр клинической активности лазерных технологий при лечении больных депрессивными расстройствами. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №3, 2003, стр. 81-84. ГНЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П. Сербского, г. Москва. (*Sic!* Даже из первопрестольной авторы печатаются в журнале! Знать, высоко котируется журнал! А может здесь проще публиковаться?) Цитируем: «Анализ результатов исследования проводился с использованием статистических методов (критерий Стьюдента, корреляционный анализ) и компьютерной программы «**Statistic**». ... Динамика клинико-психопатологических показателей **оценивалась общепринятым методом** и по результатам, полученным с помощью психометрических шкал.»

Увы, и в Москве, в т.ч. и в ГНЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П. Сербского, название пакета STATISTICA тоже умеют писать с ошибками. Также, как и в г. Кемерово эти ошибки умеют не замечать... Что же видно из описания статистических аспектов исследования? Автор использовал психометрические шкалы, которые, как известно, являются

дискретными. И значит, никоим образом не могут иметь нормального распределения, столь необходимого для применения критерия Стьюдента. Но об этом не знают, как в Москве, в ГНЦ социальной и судебной психиатрии им. В.П. Сербского, так и в редакции журнала «Медицина в Кузбассе».

Ооржак Орлан Валерийович. Видеолапароскопическая комбинированная ваготомия больных с перфоративными пилородуodenальными язвами. Специальность 14.00.27 – хирургия, патологическая физиология, 14.00.16 – Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель: проректор по НИР и ЛР КемГМА, доктор медицинских наук, профессор Подолужный Валерий Иванович. Кемерово – 2006.

На стр. 68 диссертант сообщает о том, что использовал t-критерий Стьюдента, при нормальном распределении. Для проверки нормальности, сообщает диссертант, был использован критерий Колмогорова-Смирнова. В этой связи уместно задаться вопросом: неужели все проверки по критерию Колмогорова-Смирнова подтвердили нормальность распределения **ВО ВСЕХ ГРУППАХ СРАВНЕНИЯ?** Как вы помните, аналогичные ситуации наблюдались и в двух других диссертациях, выполненных под руководством профессора Подолужного В.И. А именно в диссертациях Грекова Д.Н. и Заруцкой Н.В. Читатель, вы не находите, что это уже из области научной фантастики, или научной подтасовки? Выше мы уже писали о том, что в реальности нормальное распределение встречается достаточно редко. А

случаи, когда одновременно выполняются оба условия корректного применения критерия Стьюдента, вообще единицы процентов. Увы, судя по всему, об этих нюансах неизвестно ни самому диссертанту, ни его научному руководителю – проректору по НИР и ЛР КемГМА, доктору медицинских наук, профессору Подолужному Валерию Ивановичу.

В тексте диссертации встречаются таблицы, из которых следует, что критерий Стьюдента использовался для сравнения более чем 2 групп. Однако ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений. Из всего написанного выше можно сделать вывод о том, что надёжность выводов, полученных диссертантом на основе использования критерия Стьюдента весьма сомнительна.

И.Б. Майборода, И.Д. Евтушенко, А.А. Перепелкина. Опыт применения продукта мараловодства у пациенток с климактерическими расстройствами. Мать и Дитя в Кузбассе №4(23) 2005, с. 24-27. Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск. В работе сообщается о том, что для сравнения двух групп был использован критерий Стьюдента. Однако этот критерий был использован для балльных признаков, что некорректно, т.к. дискретные, балльные признаки по своей природе не могут иметь нормального распределения.

Для математической обработки полученного материала были использованы методы вариационной статистики с вычислением средней арифметической величины (M), среднего квадратичного отклонения (s), ошибки средней арифметической (m). Достоверность различий выборок оценивалась с помощью критерия Стьюдента (t). Степень связи между изучаемыми признаками определялась на основании коэффициента корреляции (r) по способу квадратов К. Пирсона.

«МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» со стр. 36:

Отметим, что в статье не сообщается о проверке условий корректности использования данного критерия. Далее, в тексте статьи приводятся таблицы, из которых ясно, что проводилось сравнение более 2 групп. Однако ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений.

И, наконец, последнее. Авторы сообщают, что для определения коэффициента корреляции использовали способ квадратов Пирсона. Однако ничего не сообщают о том, что это за метод, и почему он был необходим в данном исследовании. Наши поиски этого метода в интернете и в литературе успехом не увенчались. Впрочем, не исключено, что ранее такой метод и существовал, но использовался для вычисления коэффициента корреляции вручную. И в силу этого в наше время стал анахронизмом. Например, в книге А.М. Длин. Математическая статистика в технике. М.: Изд-во «Советская наука», 1958. – 466 с. на стр. 223-224 описан подобный метод ручных вычислений. Он заключается в дискретизации двух измеренных количественных переменных, в результате чего двумерная диаграмма рассеяния превращается в набор вытянутых в виде корреляционного эллипса клеток. В итоге получается некий аналог таблицы сопряжённости. И далее путём трудоёмких ручных вычислений можно было приблизённо оценить величину коэффициента корреляции Пирсона. Но всё это было приемлемо в первой половине 20 века, когда многие вычисления исследователю приходилось делать вручную. Но не сейчас, в 21 веке, когда есть компьютеры, и есть пакеты EXCEL, STATISTICA, SPSS и т.д.

Поскольку в тексте статьи приводятся многочисленные выражения вида $p < 0,05$, то можно предположить, что достигнутые уровни значимости авторы также вычисляли, и не вручную, а вычисляли на компьютере, используя какой-то пакет программ. Отметим, что в автореферате своей диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук, «Метаболические и нейрофизиологические аспекты артериальной гипертензии у детей и

Рассмотрим статью «Медикаментозное воздействие на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему, электролитный обмен и секрецию кортизола у детей и подростков с артериальной гипертензией», авторы: Ж.В. Нефедова, М.К. Соболева, журнал «Мать и Дитя в Кузбассе» №2 (25) 2006, стр. 35-38. Приведём фрагмент раздела

подростков» (специальность 14.00.09 – педиатрия; научные консультанты: доктор медицинских наук, профессор Соболева М.К., академик РАМН, доктор медицинских наук, профессор Афтанас Л.И.), Жанета Валерьевна Нефедова как раз об этом и пишет на стр. 22: «Обработка полученных результатов проводилась с использованием пакета прикладных программ статистического анализа SPSS, version 10.07, ... Также полученные данные анализировали с помощью методов параметрической (t -тест Стьюдента для сопряжённых и независимых выборок) и непараметрической (тесты Вилкоксона и Мана-Уитни) статистики с использованием статистического пакета STATISTICA for Windows v.6.0 (StatSoft, USA)». Как и в статье, в автореферате Жанета Валерьевна также приводит аналогичную фразу: «При этом был использован коэффициент корреляции (r) по способу квадратов К. Пирсона». И вновь, как и в статье, не даёт при этом никакой ссылки на этот таинственный метод. Изучение документации по упомянутым диссертантам пакетам SPSS и STATISTICA не обнаруживает никакой информации об определении коэффициента корреляции по способу квадратов Пирсона. Впрочем, возможна и другая гипотеза. То, что Жанета Валерьевна называет способом квадратов Пирсона не что иное, как таблицы сопряжённости, в которых вычисляется критерий Хи-квадрат Пирсона. Что же это за таинственный метод, так понравившийся Жанете Валерьевне, и который она упорно скрывает от читателей? **«ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...»**

Е.Б. Павлинова, Н.Г. Худенко, Т.И. Сафонова. Бронхография как новый метод диагностики бронхобструктивного синдрома у детей. Мать и Дитя в Кузбассе №4 (27) 2006, стр. 29-32. Цитируем: **«Достоверность полученных цифровых значений оценивалась с помощью t -критерия Стьюдента».** Вдумайтесь, уважаемые читатели, в смысл этого утверждения. К примеру, получили авторы этой статьи для группы детей с клиническими проявлениями бронхиальной астмы в приступном периоде среднее значение акустической работы дыхания равное 1,95 Дж. 1,95 – это «цифровое значение»? В смысле, состоящее из цифр? Конечно! Тогда каким образом, и зачем, для значения 1,95 оценивать «с помощью t -критерия Стьюдента» нечто, называемое «достоверностью»? Что это, авторское косноязычие, или непонимание смысла используемого статистического метода? А отсюда и неумение грамотно сформулировать описание той работы по статистическому анализу, которая выполнялась? Или то и другое вместе? И причём у всех трёх авторов сразу...

Идентичное заблуждение можно обнаружить и в статье «Прогноз воспроизведения населения и репродуктивное здоровье девочек Кузбасса», авторы: Ушакова Галина Александровна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; Николаева Любовь Борисовна, канд. мед. наук, врач акушер-гинеколог отделения патологии беременности родильного дома ГУЗ КОКБ, г. Кемерово; Елгина Светлана Ивановна, канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово; журнал «Мать и Дитя в Кузбассе» №1 (40) 2010, стр. 19-27. Цитируем: «Статистическую обработку всех полученных результатов проводили с использованием пакета прикладных программ (ППП) «Statistica for Windows 6.0». Расчёт параметров предусматривал определение по каждому признаку средней арифметической (M), средней ошибки средней величины (m), среднеквадратического отклонения (y). **Достоверность показателей определена по коэффициенту Стьюдента (t)**. За критический уровень значимости принято значение $p < 0,05$.». Что конкретно означает следующее авторское утверждение: «Достоверность показателей определена по коэффициенту Стьюдента (t)»? Например, в табл. 4 на стр. 22 авторы приводят 99 средних значений основных показателей физического развития девочек 7–17 лет в различные годы исследования. За период 1979–1980 гг. средний рост стоя у 7-летних девочек равен 124,2 см. Это показатель? Конечно. Спрашивается, каким образом с помощью коэффициента Стьюдента проверить «достоверность» этого показателя? Что это, авторское косноязычие, или непонимание смысла используемого статистического метода? А отсюда и неумение грамотно сформулировать описание той работы по статистическому анализу, которая выполнялась? Или то и другое у всех авторов статьи вместе?

Клочкова-Абельянц Сатеник Аршавиловна. Состояние неспецифических факторов защиты организма при железодефицитной анемии. Медицина в Кузбассе. №4, 2002, стр. 46-48. Цитируем: «Результаты исследований обрабатывали **методом вариационной статистики**, с использованием Т-критерия Стьюдента». На стр. 47 представлена таблица, в которой приводятся средние значения 10 показателей вместе с ошибками средних для 3 групп сравнения: контрольная группа ($n=25$), ЖДА 1 ст. тяжести ($n=21$) и ЖДА 2 и 3 ст. тяжести ($n=21$). Согласно примечаниям к этой таблице большинство средних величин этих показателей имеют значимые различия между группами ЖДА 1 ст. тяжести и контрольной, ЖДА 2 и 3 ст. тяжести и контрольной. В частности, утверждается наличие значимого различия для показателя фагоцитарное число Райта между средними значениями контрольной группы и группы ЖДА 1 ст. тяжести. Используя приведённые в таблице на стр. 47 данные, построим двусторонние доверительные интервалы (ДИ) для среднего значения фагоцитарного числа Райта в контрольной группе, и в группе ЖДА 1-й ст. тяжести. При значении $n=25$ ($df=24$) имеем величину квантиля t -Стьюдента равную 2,063899. А при значении $n=21$ ($df=20$) имеем величину квантиля t -Стьюдента равную 2,085963. Для контрольной группы полуширина ДИ будет равна $t^*m = 2,063899 * 0,75 = 1,547924$. Вычислим нижнюю и верхнюю границы ДИ признака ФЧ для контрольной группы. Эти значения будут равны: $10,93 - 1,547924 = 9,382076$, и $10,93 + 1,547924 = 12,4779$. Округлив до второго знака, получаем нижнюю границу ДИ равную 9,38, и верхнюю границу ДИ равную 12,48. Т.е. ДИ для контрольной группы будет иметь границы $9,38 \div 12,48$. Аналогичным образом вычислим границы ДИ для группы ЖДА 1-й ст. тяжести. В этом случае полуширина ДИ будет равна $2,085963 * 0,62 = 1,293297$. Соответственно нижняя граница ДИ будет равна $8,69 - 1,293297 = 7,396703$, а верхняя граница ДИ будет равна $8,69 + 1,293297 = 9,983297$. Округлив границы ДИ до второго знака, получаем нижнюю границу равной 7,4, а верхнюю границу равной 9,98. Итак, ДИ имеют следующие границы: $9,38 \div 12,48$, и $7,4 \div 9,98$. Как видим, данные ДИ перекрываются друг с другом, что ставит под сомнение корректность приведённого в статье вывода о различии среднего значения ФЧ между контрольной группой, и группой ЖДА 1-й ст. тяжести. Несложно перепроверить аналогичным образом и остальные утверждения авторов.

В дополнение отметим, что автор публикации, Клочкова-Абельянц Сатеник Аршавиловна, не привела никаких аргументов по проверке корректности использования критерия Стьюдента в данном исследовании. Т.е. не проверила нормальность распределения во всех 30 группах сравнения, а также равенство всех трёх дисперсий в трёх группах сравнения. Кроме того, никак не учла проблему множественных сравнений. Исходя из этих аргументов, можно уверенно полагать, что большинство сформулированных в этой статье вывод, базирующихся на результатах использования критерия Стьюдента, являются сомнительными.

Вавин Г.В., Григорьев Е.В., Разумов А.С., Каменева Е.А., Ли Г.А. Патогенетическое обоснование использования перфторуглеродных соединений в комплексной интенсивной терапии тяжёлой сочетанной травмы. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 12-14. МУЗ Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, Филиал ГУ НИИ общей реаниматологии РАМН, г. Новокузнецк. Цитируем: «Статистическая обработка результатов проведена с использованием методов параметрической статистики (**критерий Стьюдента и точный критерий Фишера**) по программе InStat с учётом **гауссовского распределения средних** (для определения **нормального распределения** использовался критерий Колмогорова-Смирнова). Результаты представлены в виде $M \pm m$, где M – выборочное среднее, m – ошибка средней. Критический уровень значимости был принят равным 0,05». Авторы утверждают, что использовали критерий Колмогорова-Смирнова для определения нормальности распределения. Поскольку с их точки зрения, это было необходимо для использования критерия Стьюдента, и точного критерия Фишера. Действительно, критерий Стьюдента имеет такое ограничение. И в данном случае вполне разумно использовать критерия Колмогорова-Смирнова. Однако совершенно непонятно, зачем, и как, критерий Колмогорова-

Смирнова авторы использовали перед применением точного критерия Фишера. Процитируем краткое описание точного критерия Фишера с фирменного руководства пакета STATISTICA.

«Точный критерий Фишера. Этот критерий применим только для таблиц 2x2.

Критерий основан на следующем рассуждении. Даны маргинальные частоты в таблице, предположим, что обе табулированные переменные независимы. Зададимся вопросом: какова вероятность получения наблюдаемых в таблице частот, исходя из заданных маргинальных? Оказывается, эта вероятность вычисляется точно подсчётом всех таблиц, которые можно построить, исходя из маргинальных. Таким образом, критерий Фишера вычисляет точную вероятность появления наблюдаемых частот при нулевой гипотезе (отсутствие связи между табулированными переменными). В таблице результатов приводятся как односторонние, так и двусторонние уровни. (<http://www.biometrica.tomsk.ru/statbook/modules/stbasic.html#sfisher>) Как видим, точный критерий Фишера используется для таблиц сопряжённости 2x2. И в проверке нормальности распределения нет никакой необходимости. Более того, при прочтении статьи не обнаруживается никаких признаков использования точного критерия Фишера. Спрашивается, какова же была цель упоминания о точном критерии Фишера? В таблицах 1-2 авторы приводят результаты сравнения двух групп. Однако авторы ничего не сообщают, как они проводили сравнение групповых средних, когда гипотеза нормальности не подтверждалась? Ничего авторы не сообщают и о проверке второго условия применимости критерия Стьюдента – равенства дисперсий. И последнее. Проанализируем выражение «**с учётом гауссовского распределения средних** (для определения **нормального распределения** использовался критерий Колмогорова-Смирнова)». Т.е. выходит, что авторы статьи использовали критерий Колмогорова-Смирнова для проверки нормальности распределения средних, а не самих значений переменных. Но в этом нет никакой необходимости!

Итак, насколько доказательны представленные авторами выводы, основанные на результатах использования критерия Стьюдента? Исходя из приведённой выше информации, можно предположить, что выводы эти весьма сомнительны.

Кашталап Василий Васильевич, заведующий лабораторией патофизиологии мультифокального атеросклероза НИИ КПССЗ СО РАМН, Каретникова В.Н., Лермонтова Н.Ю., Павлова В.Ю. Клиническая значимость показателей эндотелиальной дисфункции у больных инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST. Эффект тромболитической терапии. «Результаты обработаны при помощи пакета программ Microsoft Excel for Windows-98». Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 75-77. МУЗ Кемеровский кардиологический диспансер, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Цитируем: «Показатели представлены в виде $M \pm m$. Достоверность

различий оценивали с помощью критерия Стьюдента, статистически достоверными считали значения $p < 0,05$. Исследование прошло экспертную оценку и одобрено этическим комитетом Кемеровской государственной медицинской академии». Интересно, как бы отнёсся этический комитет к статье, в которой авторы вместо слова «хирург» написали бы «херург»? Это ведь было бы красноречивым показателем врачебной квалификации, не так ли?

Обратимся к энциклопедии «Вероятность и математическая статистика» – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. – 910 с. На стр. 714 читаем: «**СТЬЮДЕНТА КРИТЕРИЙ** (Student's test), t-критерий, - статистический критерий для проверки гипотез о средних значениях нормальных распределений, когда их дисперсии неизвестны ...». Как видим, в правильном написании этого критерия после буквы «т» используется мягкий знак. Автор этого критерия Вильям Госсет (известен как «Стьюдент»), поскольку опубликовал свою статью с изложением теории этого критерия под псевдонимом Student (Студент). Более подробно история этого критерия читатели могут найти на страницах Википедии. В рассмотренной статье «Клиническая значимость показателей эндотелиальной дисфункции у больных инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST. Эффект тромболитической терапии» не проведена проверка условий применимости критерия Стьюдента.

Подобное же ошибочное написание критерия Стъюдента можно обнаружить и в других публикациях кузбасских медиков. Например, в журнале «Бюллетень СО РАМН, №4 (126), 2007, стр. 132-137.» Впрочем, и в самом названии статьи авторы тоже допустили грамматическую ошибку.

**В.В. Кашталап, О.Л. Барбараши, Н.Л. Воронцова, Т.Е. Суслова,
В.Н. Каретникова, Л.С. Барбараши**

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНОЙ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ
АЛЬТЕПЛАЗОЙ И СТРЕПТОКИНАЗОЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ
ЭНДОТЕЛИЯ И ПРОГНОЗ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА
С ПОДЪМОМ СЕГМЕНТА ST**

ГУ Научно-производственная проблемная лаборатория реконструктивной хирургии сердца и сосудов с клиникой СО РАМН
ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Росздрава,
ГУ НИИ кардиологии ТНЦ СО РАМН

Обратили внимание на название статьи? В частности, на последнюю строчку: «**С ПОДЪМОМ СЕГМЕНТА ST**». И ничего, редакция Бюллетеня СО РАМН согласилась с таким названием... Возможно, что и во втором слове названия статьи тоже допущена ошибка. Впрочем, не исключено, что разработана и существует некая оригинальная «системная тромболитическая терапия». А вот как авторы пишут название статистического критерия:

Результаты обработаны при помощи пакета программ STATISTICA 6.0. Показатели представлены в виде $M \pm m$. Достоверность различий оценивали с помощью критериев Стъюдента и

Такую же грамматическую ошибку встречаем и в статье Н.А. Барбараши, О.Л. Барбараши. Некоторые аспекты взаимосвязи образования и здоровья. Медицина в Кузбассе. №1, 2007, стр. 12-17. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово, а также в автореферате диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук Филиппева Дмитрия Евгеньевича «Применение перфторана для защиты головного мозга от ишемических осложнений при операциях по поводу атеросклероза экстракраниальных артерий», специальность 14.00.27; Кемерово – 2009. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор Шраер Теодор Израилевич. Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор Торгунаков Аркадий Петрович, доктор медицинских наук, профессор Ивченко Олег Алексеевич. На стр. 11 диссертант пишет, что обработку данных проводил при помощи t-критерия Стъюдента.

Очевидно, что ошибочное написание критерия, который известен миру уже более 100 лет, есть надёжный признак того, что использующие его авторы имеют о нём весьма смутное представление. Учитывая, что ошибочное написание «критерий Стъюдента» встречается в статьях и диссертациях кузбасских медиков достаточно часто, налицо локализация в

Кемеровской государственной медицинской академии устойчивого мема «Стъюдент» (см. Леонов В. П. «Долгое прощание с лысенковщиной. Меметический анализ описаний методов статистики. <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index19.htm>), «Локализация мемов внутри научных школ» (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index20.htm>), и статью «Ошибки статистического анализа биомедицинских данных» Международный журнал медицинской практики, 2007, вып. 2, стр. 19-35 (http://www.biometrica.tomsk.ru/error_7.htm)

Предеина Е.М., Зорина В.Н., Зорина Р.М., Хорошавина Н.А., Грачева И.Н. Содержание некоторых липидов, андрогенов и альфа-2-макроглобулина в сыворотке крови женщин перименопаузального возраста, принимающих препараты заместительной гормональной

терапии (ЗГТ). Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 75-78. МУЗ Городская клиническая больница № 1 имени М.Н. Горбуновой, г. Кемерово Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк. Цитируем: «Статистическая обработка материалов проводилась при помощи сертифицированной программы для биостатистики InStat 2.0. Параметры, приводимые в работе, имеют следующее обозначение: M – среднее, m – ошибка средней, n – объем анализируемой выборки, p – достигнутый уровень значимости. При статистическом анализе проверка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, проверка гомогенности (однородности) дисперсии – критерия Левена. Парное межгрупповое сравнение показателей проводилось по критерию Стьюдента. Критическое значение уровня значимости принималось равным 0,05». Из содержания статьи следует, что не было обнаружено отклонений от нормальности распределения и равенства дисперсий. Однако проверка гомогенности дисперсий более чем в половине случаев не подтвердила нулевую гипотезу. Авторы не сообщают, как проводилось сравнение групповых средних, когда отвергались нормальность распределения и гомогенность дисперсий.

Разумов В.В., Шацких Н.А., Зинченко В.А. Вторично-пульмоногенная лёгочная гипертензия: ревизия сроков возникновения, семиотической сущности и критериев профпатологической нозологии. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 165-168. ГУ НИИ Комплексных проблем гигиены и профзаболеваний СО РАМН, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 2, г. Новокузнецк. Не указан метод сравнения групп. Однако, судя по многочисленным записям вида « $t = 3,95$, $p < 0,001$ », можно предположить, что авторы использовали критерий Стьюдента. При этом не проведена проверка условий применимости критерия Стьюдента.

Цюриупа В.Н., Визило Т.Л., Власова И.В., Одинцева О.В. Неврологические аспекты бронхиальной астмы. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 223-225. ФГЛПУ Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, г. Ленинск-Кузнецкий. Обратим внимание на то, что авторы практически постулируют, что все признаки в группах сравнения имеют нормальное распределение. На чём

основана такая уверенность? И почему не упоминается второе обязательное условие применимости этого критерия – равенство дисперсий? Между тем из данных, приведённых авторами на стр. 224 в таблице 1, видны довольно значительные различия групповых дисперсий. Более того, из этих таблиц следует, что авторы сравнивали более 2 групп. А в этом

случае необходимо учитывать проблему множественных сравнений. В статье ничего не сообщается о том, как авторы её учитывали. Надо полагать, что авторы просто не подозревают о существовании такой проблемы.

Коваленко В.М., Горбатовский Я.А., Васильева Н.Н. Железодефицитная анемия и беременность. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 37-39. Цитируем: «Результаты работы обработаны **методом вариационной статистики**, для оценки достоверности результатов исследования использован Т-критерий Стьюдента». Разумеется, ни о каких результатах проверки условий возможности использования критерия Стьюдента, авторы не упоминают.

Кондратьева Т.А., Артымук Н.В., Власова В.В. Влияние полостной пелоидтерапии на функцию яичников пациенток с трубным бесплодием. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2009, стр. 32-33. ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Цитируем: «Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием ППП «Statistica for Windows 5.5». Достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента. За статистически значимые принимались различия по

величине достоверности $p < 0,05$. Авторы не проверили ограничения на возможность использования критерия Стьюдента.

Егорова Наталья Александровна, «Возрастные особенности эндокринно-иммунных взаимосвязей у девочек и женщин, проживающих в условиях промышленного центра Западной Сибири». Диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Специальность – 14.00.16 – патологическая физиология. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор К.Г. Громов. Кемерово, 2003. Диссертант использовал критерий Стьюдента, не проверяя ограничения на его применение. На стр. 50 читаем: «Для выявления внутригрупповых различий применяли **метод распределения**...». Неясно, какие внутригрупповые различия определял диссертант, и что такое «**метод распределения**».

Дёмин Игорь Аркадьевич, «Эпидемический процесс и меры профилактики госпитального сальмонеллёза, вызванного SALMONELLA INFANTIS». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность – 14.00.30 – эпидемиология. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор Е.Б. Брусина. Кемерово, 2003. Диссертант использовал критерий Стьюдента, не проверяя ограничения на его применение.

Вильгельм Андрей Викторович, «Особенности формирования здоровья и организация медицинского обслуживания населения северных территорий (на примере Ханты-Мансийского автономного округа)». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность – 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор О.П. Голева. Кемерово, 2007. Диссертант использовал критерий Стьюдента, не проверяя ограничения на его применение. На стр. 37 читаем: «Статистическая обработка материала выполнена с помощью персонального компьютера класса Celeron». Читатель, сделайте в любом поисковике запрос на слово Celeron, и по результатам поиска оцените смысл предыдущего предложения.

Кислицына Вера Викторовна, «Гигиеническая оценка риска нарушения здоровья рабочих топливно-энергетических предприятий от факторов окружающей среды различной природы». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность – 14.00.07 – гигиена. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор В.Д. Суржиков. Новокузнецк, 2004. Диссертант использовал критерий Стьюдента, не проверяя ограничения на его применение. На стр. 37 читаем: «Статистическая обработка результатов осуществлялась на персональном компьютере Pentium III ... ». Читатель, сделайте в любом поисковике запрос на слово Pentium, и по результатам поиска оцените смысл предыдущего предложения.

Сигарева И.В., Гогорев Д.А., Довбета В.И. Особенности реанимационно-анестезиологической помощи пострадавшим от сочетанных повреждений с учётом структуры, тяжести и социального статуса пациентов. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 7, 2006, стр. 31-32. Областная клиническая ортопедо-хирургическая больница восстановительного лечения, г. Прокопьевск. Цитируем: «Математическая обработка результатов исследования осуществлена **методом вариационной статистики** с применением программы EXCEL. Достоверность различий изучаемых параметров оценивалась по критерию Стьюдента».

Итак, наконец-то нашлись специалисты, которые положили конец спорам о том, что такое «метод вариационной статистики»! Оказывается, это не что иное, как критерий Стьюдента. Отметим, что используя критерий Стьюдента, авторы не проводят проверку условий применимости этого критерия.

Предыдущие авторы не уникальны, сводя метод вариационной статистики к единственному критерию Стьюдента. Их мнение разделяют и авторы следующей статьи. Карпова М.А., Алексеева М.В. Влияние блокады сакрального сплетения на состояние

новорождённых и частоту оперативного родоразрешения при лечении дискоординации родовой деятельности. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 7, 2006, стр. 55-56. Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, МКРД № 2, г. Новокузнецк. Цитируем: «Математическая обработка клинического материала осуществлена **методом вариационной статистики, а оценка достоверности различий исследуемых параметров изучена с применением критерия Стьюдента**. Используя критерий Стьюдента, авторы не проводят проверку условий применимости этого критерия.

Майборода И.Б., Евтушенко И.Д. Психо-эмоциональное состояние у женщин с постгистерэктомическим синдромом. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 1, 2006, стр. 94-95. Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск. Цитируем: «Показатели представлены в виде среднего значения \pm стандартное отклонение. Для сравнения количественных показателей двух независимых групп использовали t-критерий». В работе использованы балльные шкалы. Для этих шкал некорректно использовать средние баллы, и тем более проводить сравнение средних баллов с помощью t-критерия Стьюдента. Поскольку дискретные, балльные признаки по своей природе не могут иметь нормального распределения.

О.И. Андриянова, Ф.К. Манеров, Ю.А. Чурляев, И.Г. Хамин. Этиология и лечение острой почечной недостаточности у детей юга Кузбасса. Мать и Дитя в Кузбассе №4 (27) 2006, стр. 23-28. Использован критерий Стьюдента без проверки условий корректности его использования.

Устьянцева И.М., Петухова О.В., Скопинцев М.А. Биологические вариации воспалительной реакции при пневмонии. Политравма, № 1, 2006 г., стр. 28-31. В табл. 1 на стр. 29 авторы приводят результаты сравнения групповых средних с помощью критерия Стьюдента. Используя приведённые в этой таблице выражения вида $20,27 \pm 0,56$ и $29,17 \pm 1,56$, проверим, выполняется ли второе условие корректности использования критерия Стьюдента, т.е. равенство генеральных дисперсий. Для этой цели используем возможности, имеющиеся в пакете EXCEL. Напомним, что проверка статистической гипотезы о равенстве двух генеральных дисперсий производится с помощью критерия Фишера. Вот каковы результаты проверки. Для показателя ЧД/мин $F=3,039$, $p=0,006$. Т.е. дисперсии неравны, из чего следует вывод о некорректности использования критерия Стьюдента при проверке гипотезы равенства групповых средних для признака «Частота дыхания». Проще говоря, вывод авторов статьи о различии средних значений этого признака в 1-й группе (течение средней тяжести) и 2-й группе (тяжёлое тяжести), доверять нельзя, он сомнителен. Аналогичные результаты получаем и при сравнении других дисперсий по данным табл. 2 на стр. 30.

Русаков В.В., Долгих В.Т. Нарушение механизмов, ответственных за транспорт Ca^{2+} в кардиомиоцитах крыс, перенёсших тяжёлую черепно-мозговую травму. Политравма, №2, 2006 г., стр. 75-78. «Статистическую обработку результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента». В таблице, представленной на стр. 77, имеется более 2-х групп сравнения. Однако авторы не обсуждают проблему множественных сравнений. Нет и результатов проверки условий корректности использования этого критерия. Сравнение дисперсий для многих пар сравнения в этой таблице обнаруживает неравенство генеральных дисперсий. Что делает авторские выводы о различии групповых средних в данной таблице сомнительными. Ещё большую сомнительность придаёт этим результатом тот факт, что одновременное выполнение двух ограничений для критерия Стьюдента, – нормальность в обеих группах и равенство дисперсий, наблюдается в реальных исследованиях в 4-5% случаев.

Макшанова Г.П., Устьянцева И.М., Агаджанян В.В. Динамика показателей периферического звена эритрона у пострадавших с политравмой при различных сроках оперативного лечения. Политравма, №2, 2006 г., стр. 41-45. «Достоверность различий определяли с

использованием t-критерия Стьюдента». Нет проверки условий корректности использования этого критерия.

Коновалова Н.Г. Влияние зрения и произвольного вытяжения позвоночника по оси на постуральный баланс сидения здоровых и инвалидов с нижней параплегией по данным стабилометрии. Политравма. № 2, 2006, стр. 61-64. В статье сообщается об использовании критерия Стьюдента, однако ничего не говорится о проверке условий возможности его применения. Более того, судя по оформлению результатов его использования, складывается впечатление, что Нина Геннадьевна Коновалова не владеет технологией его использования. В частности, автор использует в тексте такое выражение: «**критерий Стьюдента $t > 0,05$** ». («Слышал звон, да не знает где он...»)

Петухова О.В., Устьянцева И.М., Агаджанян В.В. Содержание липопротеидов и продуктов перекисного окисления липидов у больных в остром периоде политравмы. Политравма. № 2, 2006, стр. 65-68. «Цифровой материал обработан статистически с использованием t-критерия Стьюдента». В тексте статьи приведены десятки сравнений групповых средних, однако ничего не сообщается о проверке условий возможности использования этого критерия. Сравнение дисперсий для многих пар сравнения в этой таблице обнаруживает неравенство генеральных дисперсий. Что делает авторские выводы о различии групповых средних в данной таблице сомнительными. Ещё большую сомнительность придаёт этим результатом тот факт, что одновременное выполнение двух ограничений для критерия Стьюдента, – нормальность в обеих группах и равенство дисперсий, наблюдается в реальных исследованиях в 4-5% случаев.

Устьянцева И.М., Петухова О.В. Влияние сроков оперативного лечения больных с политравмой на показатели метаболизма и стресс-реактивность организма. Политравма. № 1, 2007, стр. 48-51. «Достоверность различий определяли с использованием t-критерия Стьюдента». В тексте статьи приведены десятки сравнений групповых средних, однако ничего не сообщается о проверке условий возможности использования этого критерия. Сравнение дисперсий для многих пар сравнения в этой таблице обнаруживает неравенство генеральных дисперсий. Что делает авторские выводы о различии групповых средних в данной таблице сомнительными.

Власов С.В., Малев В.А., Власова И.В., Тлеубаева Н.В. Тромбоэмбологические осложнения у пожилых пациентов с переломами шейки бедра при различных методах анестезии. Политравма. № 3, 2007, стр. 43-48. «Поскольку **распределение выборки приближалось к нормальному**, результаты представлены в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (δ). Проведение сравнительного анализа полученных данных между группами проводили с помощью критерия Стьюдента». Итак, авторы утверждают, что **«распределение выборки приближалось кциальному»**. Правда, при этом скромно умалчивают, как они наблюдали это «приближение». Откуда оно шло? Слева, справа, снизу или сверху? Или по диагонали? И каким методом или измерительным устройством авторы наблюдали такое «приближение»? Может быть под микроскопом? Абсурдность авторского утверждения заключается в следующем. Это свойство не выборки, а признаков, переменных, показателей. А таких показателей авторы использовали в своём исследовании немало. Вот какие признаки они перечислили в статье: возраст, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое время, тромбиновое время, концентрация фибриногена и т.д. Помимо этих количественных признаков авторы использовали и дискретные признаки, в частности, оцениваемые в баллах. Отметим также, что в работе авторы сравнивали между собой 4 группы пациентов. Исходя из утверждения авторов, следует, что во всех 4-х группах сравнения все признаки «приближались» к нормальному распределению. Согласитесь, что это из области научной фантастики. Тем более, что (Sic!) балльные признаки в принципе не могут иметь нормального распределения. В общем, БСК... (Что такое БСК? Эту аббревиатуру читатели могут расшифровать по-разному...).

Корпачева О.В. Влияние боли и кровопотери на реакцию сердечно-сосудистой системы и танатогенез при экспериментальном ушибе сердца. Политравма. № 4, 2007, стр. 11-15. Автор статьи сообщает, что был использован критерий Стьюдента. Однако ничего не говорит о том, как проверялись, и проверялись ли вообще условия корректности его использования. В работе используется сравнение более 2-х групп, однако ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений. Для многих пар групп сравнения проверка гипотезы равенства генеральных средних отвергается. Что уже говорит о том, что критерий Стьюдента в данном случае использован некорректно. Из чего можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Корнева С.В., Смирнова Л.В., Чеботарёва М.М., Кудрявцева М.А. Эффективность использования небулайзера в интенсивной терапии бронхообструктивного синдрома у детей. Политравма. № 4, 2007, стр. 38-41. Авторы статьи сообщают, что был использован критерий Стьюдента. Однако ничего не говорит о том, как проверялись, и проверялись ли вообще условия корректности его использования. Из чего можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Орлов Ю.П. Патогенез нарушений обмена железа при эндотоксикозе и его роль при септических состояниях. Политравма. № 4, 2007, стр. 42-46. Автор статьи сообщает, что был использован критерий Стьюдента. Однако ничего не говорит о том, как проверялись, и проверялись ли вообще условия корректности его использования. В работе используется сравнение более 2-х групп, однако ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений. Для многих пар групп сравнения проверка гипотезы равенства генеральных средних отвергается. Что уже говорит о том, что критерий Стьюдента в данном случае использован некорректно. Из чего можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Семенихина М.В., Бикбаева Э.Ф. Влияние циклоферона на иммунный статус больных с политравмой. Политравма. № 4, 2007, стр. 51-54. Цитируем: «**Статистическую обработку результатов производили с использованием** программных пакетов «MS-EXCEL», «MS-WORD». Итак, вслед за В.И. Подолужным, В.В. Павленко, О.А. Красновым, М.С. Котовым, С.Б. Старченковым, авторами статьи «Результаты девятилетнего применения полипропиленовых сетчатых эксплантатов в хирургии грыж живота» (журнал «Медицина в Кузбассе», №1, 2006, стр. 31-34.) и авторы данной статьи также приобщились к таинствам проведения статистического анализа в текстовом редакторе MS-WORD. Отметим, что в таблицах этой статьи несколько десятков сравнения групповых средних. Однако авторы не пожелали поделиться с читателями информацией о том, каким образом проводились эти сравнения. Быть может, это связано с тем, что авторы не были уверены в правильности такой статистической обработки. А возможно, что эта таинственная технология в то время находилась в стадии оформления патента, и поэтому-то её нельзя было раскрывать...

Дунаева М.П., Власова И.В., Смирнова Л.В., Хохлова О.И., Устьянцева И.М. Морфофункциональные особенности церебральной гемодинамики и сердечно-сосудистой системы у подростков с артериальной гипертензией. Политравма. № 1, 2008, стр. 44-49. Авторы сообщают об использовании критерия Стьюдента, однако проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий для основных показателей показывает, что дисперсии не равны, и, значит, критерий Стьюдента не может быть использован. Далее авторы пишут: «Все математические операции и графические построения проведены на персональном компьютере IBM/PC с использованием программных пакетов «EXCEL», «WORD» и статистического пакета программ «STATISTICA-6». Как и в предыдущей статье, авторы скромно умалчивают, какие же конкретно «математические операции» они проводили в текстовом редакторе «WORD». Полагаю что для

тех, кто работает в пакете STATISTICA-6, очевидно, что использование пакета EXCEL для проведения статистического анализа просто излишне. И уж тем более пакета WORD.

Сафонов Н.Ф., Кравцов С.А., Власов С.В. Новый способ межлестничной блокады плечевого сплетения. Политравма. № 2, 2008, стр. 39-44. В работе сообщается об использовании критерия Стьюдента. Однако ничего не говорит о том, как проверялись, и проверялись ли вообще условия корректности его использования. В работе используется сравнение более 2-х групп, однако ничего не сообщается о том, как решалась проблема множественных сравнений. Для многих пар групп сравнения проверка гипотезы равенства генеральных средних отвергается. Что уже говорит о том, что критерий Стьюдента в данном случае использован некорректно. Из чего можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Хохлова О.И., Устьянцева И.М. Показатели воспалительной реакции у пациентов с острым ишемическим инсультом и инфарктом миокарда. Политравма. № 1, 2009, стр. 5-8. «Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «STATISTICA 6.0». Для оценки достоверности различий использовали t-критерий Стьюдента». Обратим внимание читателей на то, что название известного статистического пакета авторы статьи написали с ошибкой. Далее, авторы не проверили условия корректности использования критерия Стьюдента. В работе использовалось более 2-х групп сравнения, однако не сообщается о том, как учитывалась проблема множественных сравнений. При проверке гипотез о равенстве генеральных дисперсий для ряда признаков, что является обязательным условием использования критерия Стьюдента, гипотезы равенства были отвергнуты. Что уже говорит о том, что критерий Стьюдента в данном случае использован некорректно. Из чего можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Власов С.В., Сафонов Н.Ф., Власова И.В., Тлеубаева Н.В. Факторы риска тромбогеморрагических осложнений при эндопротезировании коленного сустава. Политравма. №2, 2009, стр. 36-41. Авторы сообщают об использовании критерия Стьюдента, однако ничего не сообщают о проверке условий корректности его использования. Также сообщается, что «Результаты представлены как $M \pm \delta$ ». Однако при этом не сообщается, какие конкретно величины представляются таким образом. Исходя из отсутствия проверки условий корректности использования критерия Стьюдента, можно сделать заключение о большой сомнительности авторских выводов, полученных путём использования критерия Стьюдента.

Малхасян И.Э. Применение искусственной вентиляции лёгких при лечении дыхательной недостаточности у больных с политравмой. Политравма. №3, 2009, стр. 35-42. Автор сообщает об использовании критерия Стьюдента. Однако не проводит проверку условий возможности его применения. В таблицах приведено порядка ста групповых средних, причём число групп сравнения более 2. Однако в статье ничего не сообщается о решении проблемы множественных сравнений. Выборочная проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий для ряда признаков обнаружила их неравенство. Уже по этой причине результаты использования критерия Стьюдента можно считать сомнительными.

Хамидов Б.Х. Сочетанная травма: современные принципы комплексного лечения при нарушении функций почек у детей. Политравма. №3, 2009, стр. 49-53. Цитируем: «Полученные результаты подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента». Автор не проводил проверку условий возможности использования критерия Стьюдента. В таблицах приведено порядка ста средних для 4-х групп сравнения. Однако ничего не сообщается о решении проблемы множественных сравнений. Выборочная проверка гипотез о

равенстве генеральных дисперсий для ряда признаков обнаружила их неравенство. По этой причине результаты использования критерия Стьюдента можно считать сомнительными.

Егиазарян М.И. Применение раствора второго поколения осладекса у больных с синдромом системного воспалительного ответа. Политравма. №4, 2009, стр. 27-31. Цитируем: «Достоверность отличий оценивали по критерию Стьюдента (t)». ». Автор не проводил проверку условий возможности использования критерия Стьюдента.

Лукьянов В.В., Бондаренко А.В., Бондаренко А.А., Пелеганчук В.А. Нарушения венозной гемодинамики и тромбоэмболические осложнения при остеосинтезе переломов нижних конечностей. Политравма. №4, 2009, стр. 32-38. Авторы использовали критерий Стьюдента, но не проводили проверку условий возможности использования критерия Стьюдента.

Прокурякова Л.А. Умственная работоспособность детей школьного возраста, проживающих на йоддефицитных территориях (на примере г. Новокузнецка). Диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Специальность 14.00.07 – гигиена. Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор Колтун В.З., кандидат психологических наук Добрынина О.А. Новокузнецк, 2003. Новокузнецкий государственный институт дальнейшего усовершенствования врачей.

Диссертант использовал для сравнения групп критерий Стьюдента, который в принципе неприменим для дискретных, балльных признаков, применяемых диссертантом в данном исследовании. По этой причине выводы, полученные с помощью этого критерия сомнительны.

Скрипченко А.Е. Сравнительный анализ и оценка системы оказания медицинской помощи больным инфарктом миокарда и пути её совершенствования (по материалам кардиологического диспансера г. Новокузнецка). Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение, 14.00.06 – кардиология. Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор Чеченин Г.И., доктор медицинских наук, профессор Подхомутников В.М. Новокузнецк – 2004. Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей.

Диссертант сообщает об использовании критерия Стьюдента, однако не проводит никаких проверок условий его корректного применения. По этой причине выводы, полученные с помощью этого критерия сомнительны.

И это далеко не полный список публикаций кузбасских медиков, в которых описано некорректное использование критерия Стьюдента.

В проанализированных статьях нами неоднократно отмечалось игнорирование авторами, нередко имеющими солидный набор академических регалий и званий, проблемы множественных сравнений. Лишь крайне редко в отдельных статьях или диссертациях можно встретить упоминание об этой проблеме и конкретное указание о методе её решения. Быть может, в КемГМА вообще нет специалистов, которые бы знали о существовании этой проблемы? Отнюдь («сказала гра...»). Более того, в том же самом журнале, где опубликована масса статей с игнорированием этой проблемы, опубликована статья о её сути. Наличие в одном и том же журнале этой статьи, и статей, где никак не учитывается данная проблема, красноречиво говорит о квалификации редакторов журнала. Вот эта статья.

Салтанова Н.Б. Применение метода множественного сравнения в медико-биологических исследованиях. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2007, стр. 163. Кафедра медицинской и биологической физики и высшей математики, Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – ст. преподаватель Салтанова Е.В. «В медико-биологических исследованиях часто необходимо определить достоверность различия средних значений двух и более групп. В большинстве работ для этого используют критерий Стьюдента или дисперсионный анализ. Однако критерий Стьюдента предназначен для сравнения средних значений только двух групп. Дисперсионный

анализ позволяет проверить гипотезу о равенстве всех средних. Методы множественного сравнения позволяют выявить не только различия между средними значениями более двух групп, но и установить, какая именно группа отличается от других». Как видим, на кафедре медицинской и биологической физики и высшей математики Кемеровской государственной медицинской академии (зав. кафедрой доцент, к.ф-м.н. Бухтоярова В.И., http://www.kemsma.ru/vki/index.php/Кафедра_медицинской_и_биологической_физики_и_высшей_математики_КемГМА) прекрасно осведомлены о существовании такой проблемы. К сожалению, в «Тематических планах лекций и практических занятий по высшей математике» этой кафедры мы не нашли упоминания о такой проблеме. Как не нашли и информации и об условиях применимости критерия Стьюдента.

Практика работы многих журналов такова, что в редакциях место специалистов, владеющих статистическими технологиями, занимают «свадебные генералы» с академическими регалиями, необходимые для того, чтобы журнал выглядел солидно, авторитетно, и мог войти в желанный список ВАК. В общем, как известно, «В своём отечестве пророков нет»... А тем временем число статей и диссертаций, в которых описаны примеры безграмотного использования критерия Стьюдента всё множится. Утешением может служить лишь тот факт, что выводы большинства этих статей имеют мизерную вероятность быть востребованными в практическом здравоохранении.

«ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС»

То, что понимают плохо,
часто стараются объяснить
с помощью слов,
которые не понимают.

Гюстав Флобер

Своё невнятное бормотанье почитают они
признаком глубокомыслия, недоступного
уразумению толпы. Законы грамматики
кажутся им несовместимыми с достоинствам
священной науки.

Эразм Роттердамский.
Похвала глупости.

Описание любого статистического метода в медицинской статье всегда даёт внимательному читателю информацию об уровне владения авторами этим методом. Если авторы достаточно адекватно понимают использованный ими метод, то и описание его также будет понятным, полным и адекватным. Следовательно, авторам надо описывать только те статистические детали исследования, которые они сами хорошо понимают. Иначе они рискуют оказаться в положении семинариста из повести Николая Помяловского «Очерки бурсы» (URL: <http://lib.ru/LITRA/POMQLOWSKIJ/bursa.txt>). Когда отец семинариста попросил его сказать по-латыни «лошадь свалилась с моста», он произнёс: «Лошадендус свалендус с мостендус». Обычно такой «телефон Хоттабыча» (выглядит как настоящий, но не работает!) легко узнаем: автор публикации просто говорит о том, что использовался такой-то метод или пакет, (часто даже ошибаясь в написании их названия) и затем никак не детализирует специфику применения этого метода. Многочисленные примеры таких описаний приведены в нашей статье «Долгое прощание с лысенковщиной» (URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis.htm>) и в разделе КУНСТКАМЕРА (URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru/kk.htm>). Чтобы не выглядеть в глазах читателей таким семинаристом, организуйте своё исследование так, чтобы анализ данных проводил профессиональный биостатистик, который и даст вам описание этого этапа. Отметим, что данная рекомендация даётся медикам таким известным во всём мире журналом, как JAMA (Журнал американской медицинской ассоциации). Если читатели познакомятся с публикациями ведущих зарубежных журналов в области медицинской науки, например, таких как JAMA и BMJ, то они обнаружат, что во многих статьях, в которых выводы базируются на результатах использования статистических методов, среди авторов присутствуют биостатистики. Обнаружить это не сложно, поскольку в заголовках статей указывается место работы авторов.

Наука невозможна без терминологической строгости. «Недисциплинированность» языка публикации есть отражение недисциплинированности исследователя, его методологии. Ещё Рене Декарт призывал учёных определять значения слов. Применительно к научной терминологии это означает сужать семантическое поле терминов. В идеале приводя их к одному единственному смыслу. В отличие от науки такое требование отсутствует в искусстве, например, в поэзии. И выражения С. Есенина «страна берёзового ситца» и «белых яблонь дым» не требуют пояснений.

Рассмотрение этой коллекции публикаций начнём с диссертации Леонтьева Вячеслава Валерьевича «Организационные аспекты совершенствования специализированной фтизиатрической помощи», специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель доктор медицинских наук, профессор Г.В. Фёдорова, консультант: доктор медицинских наук, профессор Е.В. Кульчавеня. Кемерово – 2007. Содержание данной диссертации заслуживает отдельно и подробного обсуждения. Из автореферата диссертации узнаём следующую информацию. Цитируем: «**В исследовании широко использована методика факторного анализа** (К. Иберла, 1980) с целью выделения наиболее влияющих факторов и отдельных характеристик (переменных) на изучаемое явление (результативный признак). Применение факторного анализа позволило **научно обосновать и оценить влияния социальных, медицинских (организационных и клинических) и биологических факторов на уровень заболеваемости, клинические особенности туберкулёза мочеполовой системы** на территории Омской области, а также предложить рекомендации, которые позволяют совершенствовать оказание медико-социальной помощи больным мочеполовым туберкулёзом».

<p>На правах рукописи</p> <p>Леонтьев Вячеслав Валерьевич</p> <p>ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ФТИЗИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ</p> <p>14.00.33 - общественное здоровье и здравоохранение</p> <p>Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук</p> <p>КЕМЕРОВО – 2007</p>	<p>Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»</p> <p>Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор Федорова Галина Васильевна</p> <p>Научный консультант: доктор медицинских наук, профессор Кульчавеня Екатерина Валерьевна</p> <p>Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор Артамонова Галина Владимировна, Кемеровская государственная медицинская академия доктор медицинских наук, профессор Бабенко Анатолий Иванович, ГУ НИИ Комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН</p> <p>Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»</p> <p>Защита диссертации состоится __ __ ноября 2007 г. в __ часов на заседании диссертационного совета Д 208.035.01 при ГОУ ВПО КемГМА Росздрава по адресу: 650029 г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а</p> <p>С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО КемГМА Росздрава</p> <p>Автореферат разослан « 13 » октября 2007 г.</p> <p>Ученый секретарь диссертационного совета доктор медицинских наук, профессор Коськина Е.В.</p>
---	--

Действительно, основным методом анализа собранных диссертантом данных является факторный анализ. Практически все основные выводы исследования опираются на результаты факторного анализа. Ниже мы обсудим детали использования диссертантом технологии факторного анализа и корректность его проведения. А пока вновь обратимся к автореферату диссертации, из которого узнаём следующую информацию. Руководили научным исследованием 2 доктора медицинских наук, и ещё 2 доктора медицинских наук были официальными оппонентами. Процитируем п. 22 и 24 «ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ». п. 22: «Диссертационные советы назначают официальных оппонентов по диссертации из числа компетентных в соответствующей отрасли науки учёных, давших на это своё согласие. ... По кандидатской диссертации назначаются два официальных оппонента, из которых один должен быть доктором наук, а второй - доктором или

кандидатом наук» п. 24: «**Официальный оппонент на основе изучения диссертации и опубликованных работ по теме диссертации** представляет в диссертационный совет письменный отзыв, в котором оцениваются актуальность избранной темы, **степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна**, а также даётся заключение о соответствии диссертации критериям, установленным настоящим Положением».

Отдельно остановимся на официальных оппонентах, поскольку они как раз и призваны объективно оценить научный уровень исследования, найти в нём как положительные моменты, так и имеющиеся недостатки. Напомним читателям этимологию слова «оппонент». «Оппонент – заимствовано в XIX в. из латинского языка, где opponens, opponentis «возражающий» — производное от oppone «возражать» «противопоставлять». Оппонент буквально — «возражающий» (тому, кто защищается)» [Яндекс-словарь] «Специальное лицо, которому поручается оценка диссертации и выступление на учёном диспуте при её защите» [Викисловарь].

Итак, кто же оценивал «...**степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизну**»? «Галина Владимировна Артамонова, профессор (2004), доктор медицинских наук по специальности «общественное здоровье и здравоохранение» (2001), заместитель директора УРАМН НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Сибирского отделения РАМН (г. Кемерово, Сосновый б-р, 6), заведующая отделом оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях НИИ (2009), профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и медицинской информатики ГОУ ВПО Кемеровской ГМА Росздрава (2002). ... Автор около 200 научно-педагогических трудов, в том числе двух монографий, 12 учебно-методических пособий, рекомендованных учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию МЗ РФ для подготовки студентов, организаторов здравоохранения и специалистов системы медицинского страхования, 20 методических рекомендаций для практического здравоохранения и научных исследований. Член диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальности «общественное здоровье и здравоохранение» при КемГМА (с 2004), учёный секретарь Кузбасского научного центра Сибирского отделения РАМН (с 2003), научный редактор ежегодного издания «Вестник Кузбасского научного центра». Под её руководством защищена 1 докторская диссертация и 5 кандидатских диссертаций» (URL: <http://www.famous-scientists.ru/3850/>) Добавим к перечисленному выше, что Галина Владимировна Артамонова является заместителем директора по научной работе Кузбасского кардиологического центра (URL: <http://kemcardio.ru/section/80.html>)

«Профessor A.I. Бабенко - автор более 330 научных и методических работ, из них 7 монографий, в том числе: «Методология стратегического планирования в здравоохранении» (2001, совм. с Денисовым В.Н.), «Стратегическое планирование и социально-гигиеническая оценка функционирования медицинских организаций» (2006) Под его руководством защищено 24 диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук и 5 диссертаций на соискание учёной степени доктора медицинских наук. Бабенко А.И. в 2000-2004 гг. был заместителем председателя, а с 2005 по 2007 г. – председателем диссертационного совета Д 001.048.02 при ГУ Научном центре клинической и экспериментальной медицины СО РАМН по специальности 14.00.33 – «Общественное здоровье и здравоохранение». С 2008 г. профессор А.И. Бабенко является заместителем председателя диссертационного совета Д 001.056.01 при ГУ Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН по специальности 14.00.33 – «Общественное здоровье и здравоохранение». (URL: <http://www.famous-doctors.ru/3785/>). «Заместитель директора Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН по научной работе» (URL: http://map.biorf.ru/pages.php?id=Babenko_A_I)

Как видим, оба оппонента имеют большой опыт научного руководства и работы в области организации общественного здравоохранения. Однако имеют ли оба оппонента достаточный

объём знаний и опыта их использования в области статистики, и, в частности, в области факторного анализа, на результатах которого построены все выводы диссертанта?

Сибирский государственный медицинский университет, как ведущая организация, дал свой отзыв на эту работу. К сожалению, нам не удалось с ним познакомиться. Процитируем некоторые фрагменты диссертации и прокомментируем их.

Стр. 31: «Показатель вероятности (t) выбирается в зависимости от необходимой точности результатов...». Как видим, автор вводит свою собственную терминологию. Так квантиль распределения Стьюдента (t) называет показателем вероятности. При этом неясно, каким образом устанавливалась «необходимая точность результатов», и каких именно «результатов», и как выбирался «Показатель вероятности (t)». На этой же стр. 31 диссертации дана ссылка

Для экстраполяции полученных результатов, выводов и предложений важно обоснование численности выборки. При обосновании численности выборки использованы рекомендации Н.А. Плохинского [116] «О расчете выборки для изучения качественных признаков» и К.А. Отдельновой [95] «Об определении числа наблюдений для комплексных социально-гигиенических и клинико-социальных исследований».

[116] на работу Н.А. Плохинского «О расчёте выборки для изучения качественных признаков»:

Однако в списке литературы под номером 116 вместо книги Н.А.,

Плохинского находится следующий источник:
«Проведение социологических исследований» (см. ниже):

130

115. Поражение мочевой системы у больных костно-суставным и железистым туберкулёзом / А.В. Жданова [и др.] // Внелёгочные формы туберкулёза : сб. науч. работ. – Фрунзе, 1987. – С. 50-56.

116. Проведение социологических исследований

117. Пунга В.В. Туберкулез в России / В.В. Пунга, Л.П. Капков // Пробл. туберкулёза. – 1999. – № 1. – С. 14-16.

94. Морозкин Н.С. Клинико-социальные аспекты костно-суставного туберкулеза / Н.С. Морозкин, С.В. Марутко // Пробл. туберкулёза. – 1999. – № 6. – С. 40-41.

95. Морозов Н.В. Выявление фтизиоурологических больных из групп риска хроническим пневмонефритом / Н.В. Морозов // Актуальные вопросы выявления, диагностики и лечения внелёгочного туберкулеза : науч. тр.

128

Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2006. – С. 66-68.

96. Морозова Н.А. Туберкулёз почек у детей и подростков : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Морозова. – М., 1983. – 22 с.

непараметрических методов исследования (критерий Стьюдента, критерий соответствия):

Оценка достоверности полученных результатов проводилась с использованием параметрических (средняя ошибка показателя) и непараметрических методов исследования (критерий Стьюдента, критерий соответствия).

Итак, В.В. Леонтьев считает, что к параметрическим методам (статистики) относится вычисление средней ошибки показателя. А вот к непараметрическим методам относятся критерий Стьюдента и некий критерий соответствия. Судя по тому, что данный фрагмент текста остался в диссертации неизменным, это мнение В.В. Леонтьева о том, что такие параметрические и непараметрические методы, разделяют и 4 доктора наук, упомянутые выше. Если они, конечно, читали данный фрагмент текста. Действительно, нельзя же ведь требовать от научного руководителя, научного консультанта, официальных оппонентов и ведущей

организации, чтобы они читали ВСЕ СТРАНИЦЫ диссертации... Не меньший интерес вызывает и вопрос о том, а читали ли эти утверждения эксперты ВАК РФ, вынося своё аргументированное (Sic!) суждение по данной диссертации? Отметим отдельно, что используя критерия Стьюдента, диссертант ничего не говорит о проверке ограничений на использование этого критерия.

Читаем дальше. Стр. 37:

37

Для выполнения процедуры факторного анализа предварительно должна быть составлена матрица исходных данных, образованная коэффициентами корреляции, между всеми влияющими на изучаемое явление признаками. Полученные в результате корреляционного анализа значения коэффициентов вносятся в матрицу исходных данных, диагональные элементы которой представлены коэффициентами корреляции первой переменной с самой собой, то есть единицы. После составления исходной корреляционной матрицы расчеты носят последовательный характер.

Вычислительные процедуры факторного анализа осуществлены на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с применением программы Statistica версии 6.0. Коэффициенты корреляции вычислены методом ранговой корреляции (способ Спирмена).

то, что автор использовал для выполнения факторного анализа корреляции Спирмена, а не коэффициенты линейной корреляции Пирсона, как того требует метод.

3.2.3. Комплексная оценка влияния медико-социальных и клинических факторов на заболеваемость туберкулезом мочеполовой системы

При статистической обработке наряду с другими методами использовался факторный метод. Поскольку регистрационная карта включала 123 вопроса (пункта), то, прежде всего, вопросы были разделены на пять блоков, в которых характеристики имеют между собой логическую связь. Каждый блок, в свою очередь, подвергался преобразованиям в соответствие с методикой, описанной в монографии К. Иберла (1980) и указанной в гл.2.

Анкета изучения качества и эффективности оказания лечебно-диагностической помощи больным, страдающим туберкулезом мочеполовой системы, представлена в приложении (1).

смогли увидеть, какие конкретно вопросы фиксировались диссертантом, и какие ответы предлагались на эти вопросы.

Обратим внимание читателей на то, что, во-первых, автор неверно привёл название довольно популярного статистического пакета программ. Вместо Statistica написано Statistika. Уже одно это говорит об уровне авторского владения данным статистическим пакетом. Представим себе, что фтизиатр слово «туберкулёз» пишет следующим образом: «тубиркулэз». Можно ли считать такого врача квалифицированным фтизиатром? Однако самое важное

На стр. 63 автор сообщает, что был использован факторный метод (факторный анализ), и что 123 вопроса (пункта) были разделены на 5 блоков. Причём каждый блок «подвергался преобразованиям в соответствие с методикой, описанной в монографии К. Иберла (1980). Сама анкета, как сообщает диссертант, представлена в приложении (1).

Ниже приведём выборочно несколько страниц из Приложения 1, чтобы читатели

139

Приложение 1

Регистрационная карта больного туберкулезом

001.№ истории болезни

002.ФИО

003.Возраст

- 1) 11-до 15
- 2) 15-до 20

144

Продолжение приложения 1

031.Обстоятельства, при которых выявлено заболевание (пути выявления
больного)

- 1) обращение с жалобами
- 2) активное выявление
- 3) выявлен из наблюдаемых в туб.учреждениях группах.

032.Выдавался ли больничный лист на время лечения в ПТД?

- 1) да
- 2) нет

033.На какой срок выдавался больничный лист на время лечения в ПТД?

- 1) до 4-х месяцев
- 2) больше 4-х месяцев
- 3) до 8 месяцев
- 4) больше 8 месяцев
- 5) больше 12 месяцев

034.На какой срок выдавался больничный лист до поступления в ПТД

- 1) 2-3 недели
- 2) 3 недели и больше
- 3) 1 месяц
- 4) больше одного месяца

035.Общая длительность пребывания на больничном листе?

- 1) 1 месяц
- 2) 2 месяца
- 3) 3 месяца
- 4) 4 месяца
- 5) 5 месяцев
- 6) 6 месяцев
- 7) 7 месяцев
- 8) 8 месяцев и более

036.Жалобы при поступлении в урологическое отделение ПТД

- 1) есть
- 2) нет

037.Признаки интоксикации

- 1) есть
- 2) нет

038.Повышение температуры тела

- 1) 37.1
- 2) 37.2

055.Объем оперативного вмешательства

- 1) нефрэктомия
- 2) кавернотомия
- 3) пиелолитотомия

147

Продолжение приложения 1

- 4) пиелолитостомия
- 5) нефропексия
- 6) вскрытие, дренирование абсцесса
- 7) лапаротомия, биопсия лимфоузла, брыжейки тонкой кишки
- 8) биопсия мочевого пузыря

056.Результат гистологии при нефрэктомии

- 1) туберкулез
- 2) неспецифическое поражение

057.На основании чего поставлен диагноз туберкулез мочеполовой системы?

- 1) положительный результат исследования мочи методом микроскопии по Циль-Нильсену
- 2) люминесцентная микроскопия
- 3) положительный результат посева мочи МБТ
- 4) операция – гистология
- 5) отсутствие эффекта от неспецифической терапии
- 6) положительный результат специфической терапии
- 7) изменения на экскреторной урографии
- 8) на основе клинических данных
- 9) туберкулиодиагностика
- 10) цистоскопия

058.Питание

- 1) повышенное
- 2) пониженное
- 3) нормальное

059.Кожные покровы

- 1) бледные
- 2) гиперпигментированы
- 3) нормальные

151

Продолжение приложения 1

- 2) до 10 в поле зрения
- 3) больше 10 в поле зрения

093.Посев мочи (сколько колоний обнаружено МБТ)

- 1) до 10 в поле зрения
- 2) больше 10 в поле зрения

094.Проводилось типирование микробактерий туберкулеза?

- 1) да
- 2) нет

095.Какой тип бактерий обнаружен?

- 1) человеческий
- 2) бычий

096.Лекарственная устойчивость

- 1) есть
- 2) нет

097.К каким препаратам устойчивость

- 1) изониазид
- 2) пиразинамид
- 3) этамбутол
- 4) рифампицин
- 5) канамицин
- 6) стрептомицин
- 7) этионамид

098.Схема терапии

- 1) изониазид
- 2) феназид
- 3) пиразинамид
- 4) этамбутол
- 5) рифампицин
- 6) рифабутин
- 7) канамицин
- 8) стрептомицин
- 9) ксенаквин
- 10) ортивазид
- 11) майрин
- 12) протионамицин
- 13) тибинакс

099.Результат лечения

- 1) улучшение

154

Продолжение приложения 1

119.Тип рефлопса

- 1) тубулярный
- 2) форникальный

120.Затек контрастного вещества

- 1) есть
- 2) нет

121.Деструкция

- 1) есть
- 2) нет

122.Каверна

- 1) есть
- 2) нет

123.Количество каверн

- 1) одна
- 2) несколько

Несложно заметить, что практически все признаки, сформулированные в виде вопросов, представляют собой номинальные, качественные признаки. А по качественным признакам нельзя указать, какая градация больше, или меньше. **Т.е. нельзя для этих признаков указать, в какой градации объект «длинней и толще». А ведь для вычисления ранговой корреляции Спирмена как раз и необходимо наличие в анализируемых признаках соотношений «больше – меньше». Иными словами, по данной матрице исходных данных вычисление коэффициентов Спирмена бессмысленно!** Более того, все монографии и учебники по математической статистике, в которых рассматривается факторный анализ, ясно говорят о том, что данный вид анализ возможен только для набора непрерывных, количественных признаков. Читатели без труда могут сделать поиск в интернете и найти массу страниц с описанием основ факторного анализа. Сошлёмся для начала на две такие страницы. Первая ссылка относится к широко известному Федеральному образовательному порталу «Экономика. Социология. Менеджмент». На этом портале размещена страница «Анализ факторный» с адресом <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/88190.html> Вот что на ней могли бы прочитать незадачливый диссертант, его научный руководитель и научный консультант: «Анализ факторный в его классическом варианте разработан для данных, **полученных при измерениях по интервальным шкалам.** Это ограничение связано с предположениями формальной модели, на которой базируется классический анализ факторный. ... Анализ факторный в рамках изложенной модели применим лишь к количественным данным».

Приведём несколько цитат из других изданий. На стр. 13 упоминаемой в диссертации монографии К. Иберла «Факторный анализ» (М.: Статистика, 1980. – 398 с.) написано: «Мы исходим из того, что несколько **измеряемых** переменных сильно коррелируют между собой». А что означает «**измеряемых**»? В словарях, энциклопедиях, учебниках по метрологии и т.д. можно найти много различных толкований и определений термина «измерение». Вот небольшой список таких изданий: Пфанцагль И. Теория измерений. - М.: Мир, 1976; Корнеева Т.В. Толковый словарь по метрологии, измерительной технике и управлению качеством. Основные термины. - М.: Рус. яз., 1990; РМГ 29-99 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения; Кузнецов В.А Общая метрология/ Г.В. Ялунина. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. Одно из этих определений сформулировано так: ИЗМЕРЕНИЕ, совокупность действий, выполняемых **при помощи средств измерений** с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения. Различают прямые измерения (напр., измерение длины проградуированной линейкой) и косвенные измерения, основанные на известной зависимости между искомой величиной и непосредственно измеряемыми величинами. Продолжая это определение, спросим диссертанта, каким инструментом, например, можно **измерить** схему терапии (вопрос 098 анкеты)?

Обратимся к главе 9 «Метод главных компонент и факторный анализ» книги «Компьютерная биометрика» (Под ред. В.Н. Носова. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 232 с.), в которой на стр. 162-163 написано следующее: «... рекомендуется применять рассматриваемые методы к матрицам данных, обладающих следующими свойствами: ... – **измеренные признаки должны являться непрерывными случайными величинами.** ... ».

В процессе измерения выделяют несколько основных шкал: абсолютная, отношений, циклическая, интервальная, порядковая, номинальная. В шкале интервалов нет физически аргументированного нулевого значения. В этой шкале объектом процедуры измерения выступают интервалы. Типичный пример такой шкалы – шкала времени. Действительно, какой момент времени считать нулевым? Поэтому за нулевую точку отсчёта можно выбирать удобный в каждом конкретном случае тот или иной момент. Например, в одних странах начало летоисчисления ведут от рождества Христова, а в мусульманских странах на 622 г. позднее – от переезда Мухаммеда в Медину. А в шкале отношений, имеется естественное нулевое значение, которое устанавливается в зависимости от точности измерений. Например, в такой шкале мы измеряем вес. Далее используется шкала порядка (ранговая шкала). В таких шкалах характеризуются сила ветра (шкала Бофорта), сила землетрясений (шкала магнитуд по

Рихтеру), твёрдость материалов (шкала твёрдости по Моосу). В ней же можно упорядоченно расположить по иерархии воинские звания, некоторые должности, учёные звания и т.п.

Шкала наименований, или номинальная шкала – это качественная, а не количественная шкала, она не содержит нуля, эталона для измерения, и единиц измерения. Такими шкалами пользуются для названия цвета, имени, фамилии, и т.п. Нет такого эталона, сверяя с которым человека, можно определить, что имя этого человека должно быть Вячеслав, или, например, Валерий. При использовании данной шкалы недопустимы арифметические действия. А используются в ней лишь отношения эквивалентности: равно или не равно. Обратимся к признаку 004 – Пол. Признак имеет две градации, мужской – обозначено как 1, и женский – обозначено как 2. Выходит что женский пол в 2 раза больше (толще? уже? длиннее? короче? тяжелее?) мужского? В чём больше? А в признаке 006 – «Район городской», получаем, что Октябрьский район больше Советского ровно в 5 раз. В 057 признаке отношение будет равно 10, в 097 признаке – 7, в 098 признаке – 13, и т.д. Что же делает диссертант? Используя матрицу с качественными, номинальными признаками, он присваивает отдельным градациям этих признаков числовые значения, а затем для них вычисляет коэффициенты ранговой корреляции Спирмена. А далее, используя эту корреляционную матрицу, выполняет факторный анализ. Напомним, что при использовании шкалы наименований, номинальной шкалы, недопустимы арифметические действия. Тогда как при вычислении коэффициентов корреляции, таких как коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена, необходимо производить над числовыми значениями вычитание, сложение и деление.

Можно ли полученные в результате всех этих некорректных операций считать полученные выводы научными? Разумеется, нет, скорее это просто БСК. (Что такое БСК? Эту аббревиатуру каждый из читателей может расшифровать по-своему ...). Отметим, что «отцы-основатели» современной прикладной статистики М.Дж. Кендалл и А. Стьюарт, в последнем томе трёхтомного курса статистики «Многомерный статистический анализ и временные ряды» [Изд-во «Наука», Главная редакция физ-мат литературы, М.: 1976. – 736 с.], в главе посвящённой факторному анализу, специально предостерегают относительно попытки выполнения факторного анализа с заменой корреляционной матрицы с линейными коэффициентами Пирсона иными коэффициентами корреляции.

Вернёмся к оппонентам данной диссертации. Никоим образом, не ставя под сомнение их высокую квалификацию в области практической медицины, позволим всё же усомниться в их квалификации в области факторного анализа. К этому же выводу можно прийти, например, познакомившись и с доступными электронными версиями публикаций А.И. Бабенко и Г.В. Артамоновой. Поэтому вполне естественно, что уважаемые оппоненты при изучении диссертации В.В. Леонтьева и не могли обнаружить столь грубые искажения технологии факторного анализа. Однако не у каждого оппонента хватит смелости и научной честности признаться в том, что он не компетентен в вопросах, выходящих за пределы его профессиональных знаний. Зная об этом, некоторые диссиденты и прибегают к таким интеллектуальным уловкам, используя в своих исследованиях статистический инструментарий, заведомо недоступный как руководителю, так и оппонентам.

Впрочем, подобный искажённый подход к использованию факторного анализа присущ не только В.В. Леонтьеву. Выше мы отмечали, что в качестве ведущей организации по данной диссертации выступал Сибирский государственный медицинский университет (СГМУ). Процитируем п. 25 «ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ»: «25. Диссертационные советы назначают по диссертациям ведущие (оппонирующие) организации, широко известные своими достижениями в соответствующей отрасли науки. В отзыве ведущей организации отражается значимость полученных автором диссертации результатов. В отзыве о работах, имеющих прикладной характер, должны также содержаться конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.»

Думаю, что выбор СГМУ в качестве ведущей организации был не случаен. Ведь именно СГМУ «широко известен» тем, что в диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук «Клиническая оценка реакции нейтрофилов при острой пневмонии у детей» более 20 лет тому назад были полностью воспроизведены те же самые ошибки в использовании факторного анализа. Анализ этих ошибок приведён по адресу http://www.biometrica.tomsk.ru/kk/index_3.htm#39. Подобные ошибки были нами рассмотрены в нашей статье «ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОШИБКИ ПРИМЕНЕНИЯ» опубликованной в "Международном журнале медицинской практики" (вып 3, 2005, стр. 14-16), с которой можно познакомиться по адресу <http://www.mediasphera.ru/mjmp/2005/3/14.pdf> и <http://www.biometrica.tomsk.ru/factor.htm>

В качестве положительного примера использования факторного анализа для решения клинических задач можно привести статью «Опыт применения факторного анализа в клинической токсикологии» (авторы: Ельков А.Н., Ильяшенко К.К., Гольдфарб Ю.С., Суходолова Г.Н., Петров С.И.), с которой можно познакомиться по адресу http://www.keldysh.ru/papers/2005/prep127/prep2005_127.html Столь же интересный пример использования факторного анализа в кардиологии приведён на стр. 368-379 в книге А. Афиши, С. Эйзен. Статистический анализ: Подход с использованием ЭВМ. Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 488 с. Другие ссылки на примеры использования факторного анализа есть и в упомянутой выше статье «ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОШИБКИ ПРИМЕНЕНИЯ».

Заканчивая обсуждение данной диссертации, зададимся вопросом: а возможно ли вообще было корректно проанализировать методами биостатистики собранные диссертантом данные? Какие методы можно было использовать для этой цели, с учётом нечисловой природы анализируемых признаков? Да, возможно. Для этой цели следовало использовать не факторный анализ, а такие методы, как мультивариантную логистическую регрессию, корреспондентский анализ, анализ таблиц сопряжённости, лог-линейный анализ, анализ соответствий, анализ деревьев классификации и т.д. Иными словами, сложные объекты исследования требуют для своего анализа использование сложных методов. В частности, необходим комплексный подход, применение некоторого набора адекватных многомерных методов, а не использования какого-то либо одного метода. Очевидно, что реализация такого подхода возможна лишь в процессе совместной работы с профессиональным биостатистиком. Именно по этой причине известный специалист по прикладной статистики А.И. Орлов в своей статье «О применении статистических методов в медико-биологических исследованиях» опубликованной в журнале «Вестник Академии медицинских наук СССР». 1987. №2. С. 88-94, (http://www.biometrica.tomsk.ru/orlov_3.htm) пишет: «По нашему мнению, широкого внедрения заслуживают, в частности, методы многомерного статистического анализа, статистики объектов нечисловой природы. Очевидно, рассматриваемые работы должны быть плановыми, организационно оформленными, проводиться мощными самостоятельными подразделениями. Целесообразно создание службы статистических консультаций в системе научно-исследовательских учреждений медико-биологического профиля».

Следующий пример, демонстрирующий незнание и непонимание основных понятий

Результаты обработаны при помощи пакета программ STATISTICA 6,0. Показатели представлены в виде $M \pm m$. Достоверность различий оценивали с помощью критериев Стьюдента и Вилкоксона в зависимости от правильности распределения выборок, оцениваемых с помощью критерия Фишера. Межгрупповые различия определяли с помощью критерия χ^2 . Статистически значимыми считали значения $p < 0,05$.

статистики, уже на уровне самой популярной терминологии, мы обнаружили в статье Н.А. Барбараши, О.Л. Барбараши. Некоторые аспекты взаимосвязи образования и здоровья. Медицина в Кузбассе. №1, 2007, стр. 12-17. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово.

Начнём с того, что авторы Н.А.

Барбараши О.Л. Барбараши не определили в своей статье, какие конкретно величины они обозначают выражением $M \pm m$? Можно предположить, что первая величина отвечает среднему арифметическому. Однако относительно второй величины – « m », следующей за знаком « \pm », такой уверенности уже нет. Очень часто, в том числе и в статьях журналов «Медицина в Кузбассе» и «Мать и Дитя в Кузбассе» используют выражение « $M \pm m$ », где буквой « m » обозначают ошибку среднего. Однако в этой статье используется иное обозначение, и вторая величина может быть в принципе, чем угодно. Например, полушириной доверительного интервала для генерального среднего, или стандартным отклонением, или же ошибкой среднего. Проанализируем второе утверждение – «Достоверность различий оценивали с помощью критериев Стьюдента и Вилкоксона в зависимости от **правильности распределения выборок**, оцениваемых с помощью критерия Фишера». Интересно, кто устанавливает «правила» для определения авторами Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши «правильности распределения выборок»? Быть может член редакции журнала Барбараши Л.С.? Или главный редактор журнала Евтушенко А.Я.? Или научный редактор журнала Н.С. Черных? А может эти «правила» установил сам Р.А. Фишер, английский статистик и генетик, один из основателей математической статистики и математической популяционной генетики, на критерий которого и ссылаются авторы? Или же эти «правила» Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши установили для себя сами? И наконец, как можно с помощью критерия Фишера оценивать «правильность распределения выборок»? Быть может это не распределения «неправильные», а сами авторы что-то делали неправильно? Сократ учил, что для получения правильных выводов необходимо вначале определять понятия. И это наставление не устарело и по сей день спустя более 2 тысяч лет. Об этом же говорил в 17 веке и основоположник методологии научного познания, французский математик, физик, **физиолог** и философ, Рене Декарт: «Объясните значение слов – и Вы избавите мир от половины его заблуждений».

Сделаем поиск в интернете на словосочетание «критерий Фишера» и поясним, для чего используется данный критерий. Вот описания критерия с трёх адресов. «Критерий Фишера, F-test. Синонимы: F-критерий. Критерий для оценки значимости различия дисперсий двух случайных выборок. Для этого вычисляется F-статистика, равная $F = D_1/D_2$, где D_1 – большая дисперсия, D_2 – меньшая дисперсия. Если полученное значение F-статистики больше критического для определённого уровня значимости и соответствующих чисел степеней свободы для числителя и знаменателя, то дисперсии считаются значимо различающимися. В Data Mining применяется для оценки значимости регрессионных моделей». «Критерий Фишера НЗР (Наименьшей значимой разности). Этот апостериорный критерий (или критерий множественных сравнений) может использоваться для определения значимых различий между групповыми средними в установке дисперсионного анализа. Критерий Фишера считается одним из наименее консервативных апостериорных критериев (подробное рассмотрение различных апостериорных критериев см. в работе Winer, Michels, & Brown (1991)). «Критерий Фишера применяется для проверки равенства дисперсий двух выборок. Его относят к критериям рассеяния. Критерий Фишера основан на дополнительных предположениях о независимости и нормальности выборок данных. Перед его применением рекомендуется выполнить проверку нормальности». Как видим, нет здесь ничего о проверке «правильности выборок». И в принципе быть не может, поскольку в **статистике нет такого понятия, как правильность или неправильность выборки, или распределения**. Эти понятия ввели сами авторы – Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши, не удосужившись при этом даже уточнить для читателей, что они под ними понимают.

Для того, чтобы лучше понять абсурдность авторского утверждения о правильности распределения выборки, разберёмся, что принято в статистике понимать под термином «выборка». Обратимся к популярной среди медиков и биологов книге Лакина Г.Ф. Биометрия (М.: Высш. Школа, 1990. – 352 с.). На стр. 96 этой книги читаем: «Совокупность, из которой отбирают определённую часть её членов для совместного изучения, называют генеральной.

Отобранная тем или иным способом часть генеральной совокупности получила название «выборочной совокупности, или выборки». На стр. 13 журнала «Медицина в Кузбассе», №1, 2007, читаем: «Исследования проведены в два этапа. Первый из них был посвящён оценке роли типа коронарного поведения у больных ГБ, наблюдавшихся в Кемеровском кардиологическом диспансере. Обследовано 114 мужчин 30–55 лет с I (11 человек) и II (103 человека) стадиями ГБ. ... На втором этапе работы был проведён анонимный письменный опрос 361 студента второго курса медицинской академии (98 юношей и 263 девушки) 18–22 лет на базе кафедры нормальной физиологии». Из чего следует, что авторы имели две выборки. В первой выборки было 114 наблюдений, во второй – 361. **Какая же их двух выборок была «правильной», а какая – неправильной?** Если почитать в учебниках по статистике описания критериев Стьюдента и Вилкоксона, то в них нет упоминания о «правильных» или «неправильных» выборках. Спрашивается, что же проверяли (если, конечно, проверяли!) с помощью критерия Фишера авторы данной статьи?

Далее, авторы утверждают, что использовали критерии Стьюдента и Вилкоксона для оценки «достоверности различий». Действительно, эти критерии используются для проверки статистических гипотез о центральных мерах сравниваемых групп. Однако ниже авторы утверждают: «Межгрупповые различия определяли с помощью критерия χ^2 . Выходит критерии Стьюдента и Вилкоксона использовались не для оценки межгрупповых различий? А для чего же тогда?

В своей статье авторы приводят табл. 1, из которой следует, что сравнения проводились между тремя группами. Очевидно, что в этом случае возникает проблема множественных

Таблица 1
Влияние уровня образования на артериальное давление (мм рт. ст.)
мужчин с гипертонической болезнью I и II стадий

	Высшее образование (n = 63)	Средне-специальное образование (n = 41)	Неоконченное среднее образование (n = 10)	Достоверность различий (p)
Ср. САД, день	139,31 ± 1,4	147,67 ± 2,25	161,5 ± 2,64	*, **, ***
Ср. ДАД, день	88,22 ± 0,95	94,49 ± 1,93	104,0 ± 1,63	*, **, ***
Ср. САД, ночь	132,94 ± 6,77	130,22 ± 2,26	152,25 ± 4,16	**, ***
Ср. ДАД, ночь	75,84 ± 1,24	79,56 ± 1,76	93,75 ± 1,99	**, ***

сравнений. Однако авторы, судя по всему, не подозревают о её существовании, и ничего не сообщают о том, каким путём она решалась. У кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии КемГМА, которой руководит О.Л. Барбараши, есть такой девиз: **«Профессионализм, Образование, Инициатива».**

(<http://kemcardio.ru/section/125.html>) Полагаю, читатели уже догадались, что происходит, когда статистическая **инициатива** не имеет минимального **профессионализма и образования**. Увы, такие ситуации в жизни не редкость. Не случайно в русском языке есть очень ёмкие выражения про товарища с инициативой, но без знания...

Завершая анализ этой статьи, зададимся вопросом: можно ли при наличии подобных статистических нелепиц и некорректностей, верить авторским выводам, полученным на их основе?

Как известно, дурной пример заразителен. Напомним, что статья Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши «Некоторые аспекты взаимосвязи образования и здоровья» была опубликована в журнале «Медицина в Кузбассе» в №1 за 2007 г. А спустя ровно год уже другие авторы, О.В. Баховудинова, М.Н. Гзогян и Н.И. Тарасов, также занимающиеся кардиологией, берут пример с лидера Кузбасской школы кардиологов (<http://kemcardio.ru/section/125.html>) и публикуют следующую статью: «Влияние этапной физической реабилитации на клинико-функциональное состояние больных инфарктом миокарда». Медицина в Кузбассе. №1, 2008, стр. 11-14, Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Процитируем фрагмент этой статьи: «Для оценки показателей до и после лечения применялись параметрические (Стьюдента) и непараметрические (Уилкоксона, в случаях неправильного распределения данных) критерии». Какие распределения авторы считают правильными, а какие – неправильными, авторы скромно умалчивают. Можно предположить, что об этом их обстоятельно проконсультировали авторы предыдущей

аналогичной статьи – Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши. Правда, в этом случае авторы проверяли уже на «правильность выборок», а «неправильность распределения **данных**».

Далее, авторы сообщают, что критерий Стьюдента и Уилкоксона были использованы ими для «оценки показателей до и после лечения». Спрашивается, как конкретно можно использовать эти два критерия, к примеру, для оценки средних арифметических значений (или ошибок средних) конечно-диастолического размера (КДР) левого желудочка сердца до лечения? Или конечно-диастолического объёма (КДО) после лечения? С чем же мы имеем дело? С примером научного косноязычия, в чём трудно заподозрить уважаемых авторов, докторов и кандидатов наук, профессоров. Или же это пример того, как «смутно пишут о том, что смутно представляют (М.В. Ломоносов)?»?

В отличие от Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши другой представитель кузбасской медицинской школы, вместо выражения «правильное распределение» используют похожую, но, всё же иную формулировку. Обратимся к диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, автором которой является Артамонов В.А. Диссертация называется «Профилактика послеоперационных осложнений эндовидеохирургического вмешательства по

Burch» и представлена по специальности 14.00.27.

Научными руководителями данной диссертации являлись проректор по НИР и ЛР КемГМА, доктор медицинских наук, профессор Подолужный Валерий Иванович, и кандидат медицинских наук Рыбников С.В. На стр. 53 в п. 2.9 читаем (см. выше). Оказывается, есть не только «правильные» или «неправильные»

2.9. Статистическая обработка материалов

Статистическая обработка результатов проведена с использованием показателей вариационной статистики. Для оценки достоверности различий нами применялся критерий согласия χ^2 (хи-квадрат). При параметрическом распределении был использован t-критерий Стьюдента, при непараметрическом распределении – критерий Манна-Уитни для не связанных и критерий Уилкоксона для связанных выборок. При $p < 0,05$ различия между группами рассматривались как статистически достоверные.

распределения, но также ещё и «параметрические» и «непараметрические». Правда диссертант, как и предыдущие авторы, лукаво умолчал, что это такое, и как он их различал между собой? По внешнему виду, цвету, вкусу, аромату, или весу, размеру и пр. и пр.? **«ТАЙНА СИЯ ВЕЛИКА ЕСТЬ...»**

В электронном учебнике по статистике в разделе «Непараметрическая статистика и подгонка распределения» (<http://www.biometrica.tomsk.ru/statbook/modules/stnonpar.html>) читаем: «Непараметрические методы как раз и разработаны для тех ситуаций, достаточно часто возникающих на практике, когда исследователь ничего не знает о параметрах исследуемой популяции (отсюда и название методов - непараметрические). Говоря более специальным языком, непараметрические методы не основываются на оценке параметров (таких как среднее или стандартное отклонение) при описании выборочного распределения интересующей величины. Поэтому эти **методы** иногда также называются свободными от параметров или свободно распределёнными».

Приведённым выше примерам Кузбасской школы кардиологов в описании статистических аспектов исследования, последовали и другие авторы. Видимо авторитет этой школы действительно немал, если примеру её лидера последовали и авторы из Томска. Обратимся к статье «Особенности течения беременности и родов в зависимости от метода коррекции истмико-цервикальной недостаточности», журнал «Мать и Дитя в Кузбассе», спецвыпуск №1-2010, стр. 67-69. Авторы: зав. кафедрой акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск, доктор мед. наук, профессор, Кох Л.И.; Сатьшева И.В., канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск; Дорош Т.Н., канд. мед. наук, ассистент

кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск. Цитируем: «Оценка достоверности различий осуществлялась методом t-теста Стьюдента для **парных переменных**, а для **неправильно распределённых данных** – на основании метода Уилкоксона. Что такое «**парные переменные**» и что такое «**неправильно распределённые данные**»? Быть может, это не данные «неправильные», а нечто (некто?) иное «неправильное»? Если учесть, что упоминания о правильных (неправильных) распределениях встречаются в статьях кузбасских медиков неоднократно, налицо локализация в Кемеровской государственной медицинской академии устойчивого мема «неправильное распределение данных» (см. Леонов В. П. «Долгое прощание с лысенковщиной. Меметический анализ описаний методов статистики. URL: <http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index19.htm>) и «Локализация мемов внутри научных школ» (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index20.htm>) и статья «Ошибки статистического анализа биомедицинских данных» Международный журнал медицинской практики, 2007, вып. 2, стр. 19-35 (http://www.biometrika.tomsk.ru/error_7.htm).

Словесной инженерией занимаются многие. Например, в книге К.И. Чуковского «От двух до пяти» можно найти такие примеры детских неологизмов: вертилятор, отмухиваться (отмахиваться от мух), луксус (лук в уксусе), мазелин, пальчатки и т.д. Нередко генерированные творческой фантазией авторов неологизмы прочно входят в человеческий лексикон. Например, известный писатель Карел Чапек придумал слово «робот». Историк и писатель Н. Карамзин придумал от слова «промысел» неологизм «промышленность». М.В. Ломоносов придумал слова «атмосфера», «криSTALLизация», «вязкость» и т.д. Однако далеко не все неологизмы остаются в человеческом языке. В начале 20 века поэт И. Северянин придумал слово «дождить», которое не вошло в активный словарный запас. Полагаю, что та же судьба ждёт и выражение «неправильное распределение». После осознания ошибочности его смысла оно будет научной терминологией отторгнуто как инородное тело.

Терминологическая инженерия в подобных работах не ограничивается конструированием описаний распределений и свойств данных или признаков. Очень часто автор придумывает некие новые понятия и термины, заменяя ими давно уже устоявшиеся термины и выражения. Такое словотворчество наглядно демонстрирует полнейшую стерильность их авторов в элементарных понятиях статистики. Присутствие таких терминологических артефактов в диссертациях становится лакмусовой бумажкой, проверяющей диссертационный совет и оппонентов на наличие у них элементарных познаний в области статистики. В качестве примера такого «творчества» обратимся к диссертации Акопян Татьяны Александровны «Распространённость, медико-социальные аспекты и прогноз первичной инвалидности детей раннего возраста вследствие заболеваний нервной системы в крупном агропромышленном регионе (на примере Алтайского края)». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук : Специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение [Место защиты: ГУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний Сибирского отделения РАМН»]. - Новокузнецк, 2008. - 170 с. Цитируем фрагмент раздела 2.3 «Материал и методы исследования» со стр. 49: «Основная обработка материалов исследования производилась по общезвестным методикам статистики: вычисление интенсивных и экстенсивных показателей, показателей ряда динамики, ошибок репрезентативности (m)». Достоверность различия величин определяли по **абсолютному показателю точности (р)** по таблице распределения Стьюдента в зависимости от коэффициента достоверности (t) и числа степеней свободы (v). ... Для получения прогноза инвалидности был применён метод наименьших квадратов на основе **параболы I порядка** [81]». На этой же 49 стр. Татьяна Александровна сообщает: «Всего было изучено 2819 медико-экспертных документов». В этом же разделе 3 «Материал и методы исследования» приводится Анкета социально-гигиенического исследования ребёнка, содержащая 50 вопросов. Всё это говорит о том, что такой массив данных требовал для своего анализа использования компьютерных программ. Однако ни в одной из известных нам программ нет такого показателя и термина, как **«абсолютный показатель точности (р)»**. Отметим, что этот же самый

фрагмент описания статистических методов, непонятно с какой целью, был вторично полностью приведён на стр. 118-119. Судя по всему, диссертанту неизвестно, что данный показатель, который в тексте диссертации используется очень часто в выражениях вида « $p < 0,05$ » и « $p < 0,01$ », называется уровнем статистической значимости критерия, а не **«абсолютным показателем точности»**. Разумеется, ни о каких проверках корректности использования критерия Стьюдента в диссертации ничего не сообщается.

Диссертант сообщает об использовании **«параболы I порядка»**. Обратимся к источнику [81], в котором, судя по всему, и находится описание этого понятия. Вот что за источник: «Коробов, М.В. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации/М.В. Коробов, В.Г. Помников. – СПб., 2003. – 798 с.». Согласитесь, уважаемый читатель, несколько странное название источника для описания **«параболы I порядка»**. Сделаем в поисковой системе Яндекс на выражение «что такое парабола». В ответ система сообщает, что нашлось 326 тысяч ответов. Вот одно из толкований термина «парабола»: ПАРАБОЛА (греч. parabole), плоская кривая (2-го порядка). Обратите внимание, не 1-го, а именно 2-го порядка. И эти знания о параболе даются ещё в школе на уроках алгебры и геометрии. В частности, обратимся к учебнику Мордкович А. Г. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. — 13-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2009. — 160 с. : ил., в котором, на стр. 143-144, рассматривается график функции $y=x^2$, и сообщается, что линия этого графика называется **парабола**. В других школьных учебниках алгебры к термину парабола добавляют иногда выражение **квадратичная функция**. Т.е. парабола, это кривая 2-го порядка.

Следующая статья тех же авторов интересна тем, что в ней упоминается достаточно сложный для реализации и интерпретации статистический метод. Однако в обсуждении результатов и в выводах этот метод вообще не фигурирует. Итак, представляем статью «Оценка патологии соединительной ткани у больных с опущениями и выпадениями внутренних половых органов», журнал «Мать и Дитя в Кузбассе», спецвыпуск №1-2010, стр. 70-72. Авторы: зав. кафедрой акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск, доктор мед. наук, профессор, Кох Л.И.; Дорош Т.Н., канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск; Сатышева И.В., канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС ГОУ ВПО «СибГМУ Росздрава», г. Томск. Цитируем: «Статистический анализ полученных данных осуществляли при помощи пакета программ «Statistica for Windows 6.0». Достоверными считали различия $p < 0,05$. Для определения вероятности развития полного опущения в зависимости от уровня оксипролина в моче **строили модель логит-регрессии**. Построение модели выполнялось в модуле «Нелинейное оценивание» программы Statistica».

Предваряя обсуждение этого утверждения авторов, скажу читателям, что за последние 10 лет автор этих строк, используя профессиональный статистический пакет со встроенным языком программирования, произвёл оценку нескольких тысяч уравнений логистической регрессии. Метод активно стал развиваться в последние 30 лет. Примеры таких уравнений читатели могут найти в статье «Логистическая регрессия в анализе связи артериальной гипертонии и психических расстройств. Авторы Н.П. Гарганеева, В.П. Леонов, Сибирский медицинский журнал, № 3-4, 2001, с. 42-48.

Не пересказывая теорию логистической регрессии, отмечу, что результатом этого моделирования является набор коэффициентов уравнения регрессии, которые связывают в модели вероятность отнесения наблюдения в матрице данных к одной из сравниваемых групп, и набор количественных и качественных признаков, предикторов. В анализируемой статье таких групп было 3. В этом случае получаются также три уравнения, отличающиеся друг от друга набором этих коэффициентов. Профессиональный биостатистик, владеющий этим методом и его реализацией в профессиональных статистических пакетах, помимо этих

коэффициентов сможет также получить так называемые стандартизованные коэффициенты. И ранжируя эти стандартизованные коэффициенты по модулю, сможет проранжировать независимые переменные (предикторы) по силе их взаимосвязи группирующими качественным признаком. Более того, сможет получить показатель конкордации, согласия, между фактической принадлежностью наблюдений к сравниваемым группам, и принадлежностью, предсказанной по уравнению логит-регрессии. Чем ближе этот показатель к 100%, тем сильнее и надёжнее связь набора предикторов и группирующей переменной. Отметим, что теория логит-регрессии достаточно сложна, и описание этой модели занимает в зарубежных книгах по несколько сотен страниц. А что же мы видим в статье «Оценка патологии соединительной ткани у больных с опущениями и выпадениями внутренних половых органов»? Есть ли там, в разделе «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» обещанная модель? Увы, нет даже намёков на эту самую модель. В этом разделе представлена масса процентных соотношений и средних величин. Предлагаем читателям самим убедиться в этом. В частности, вот что написано в разделе «Выводы»:

ВЫВОДЫ:

Таким образом, проведенное нами исследование показало, что патология соединительной ткани по классификации Буяновой С.Н. имеется у 95,7 % женщин с ОиВВПО. Анализ заболеваний,

характерных для ДСТ, выявил преобладание сердечно-сосудистой патологии, заболеваний дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата и варикозной болезни. Среднее количество заболеваний на одну пациентку преобладает в группе с ПО, наименьшее – с ЭШМ.

Концентрация биохимического маркера ДСТ – оксипролина – была различной: нормальная – у 33 %, пониженная – у 27 %, повышенная – у 40 %. При этом большее значение имела повышенная концентрация оксипролина, которая чаще выявлялась у женщин с ПО внутренних половых органов.

Итак, на формирование ОиВВПО влияет патология соединительной ткани, которая проявляется увеличением балльной оценки клинических признаков, увеличением числа заболеваний-маркеров и изменением концентрации оксипролина.

негативного значения. Ещё 200 лет назад вратить (кстати, слова эти имеют один корень) – означало одно и то же». А в Википедии найдём такое толкование этимологии этого слова. «Врач» — слово исконно славянское и образовано с помощью суффикса «-чъ» и слова «върати», что значит «говорить». Первоначально — «заговаривающий, волшебник». Но научная статья тем и отличается от практики врачебного внушения, что требует не просто говорения, то бишь, написания слов, а ещё и аргументации, подтверждения сказанного. И коль скоро авторы упомянули о построении модели логит-регрессии, то необходимо привести эту самую модель, обсудить её достоинства и недостатки, возможности её использования и т.д. Иначе – см. выше.

Можно быть кандидатом медицинских наук, доктором медицинских наук, профессором, заведующим кафедрой, региональным лидером направления, и даже академиком РАМН, и при этом не иметь элементарных знаний в области биостатистики. И это естественно. Ведь это совершенно иная область знаний, и в процессе обучения в медицинских вузах готовят не биостатистиков, а готовят врачей. Современная наука делается коллективными усилиями специалистов разных профилей. К примеру, в медицинских организациях есть специалисты по УЗИ отдельных органов, по компьютерной томографии, по рентгеновским методами, компьютерной томографии и т.д. Фактически вся медицина есть огромная армия узких специалистов. Но нет в организациях занятых медицинской наукой, штатных специалистов по

Зачем же тогда уважаемые врачи-исследователи заявляли о построении этой модели с помощью программы Statistica? Полагаю, что читатели догадались о цели такого упоминания…

В этой связи уместно вспомнить об этимологии слова «врач». Обратимся к блогу одного из врачей, и по адресу <http://doktor-nebolit.livejournal.com/8686.html> прочитаем следующее. «Слово «врач» восходит к той же основе, что и глагол «врать». Таким образом, врач – это тот, кто врёт. Правда, слово врач стало означать лекаря тогда, когда глагол врать не имел нынешнего

биостатистике. Точнее есть, но лишь в единичных организациях, и то, в основном в Москве и Санкт-Петербурге. И сосчитать их можно на пальцах. Почему так – это отдельная тема.

Продолжим знакомство с публикациями, содержащими достаточно странные описания статистических аспектов исследования.

Урошникова Н.А., Аникина Е.В., Никулин А.В. Влияние дефектов зубных рядов на качество жизни больных сахарным диабетом. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2 2009, стр. 192-193. Ижевская государственная медицинская академия, Республиканская стоматологическая поликлиника, г. Ижевск.

Цитируем: «**Построение гистограмм производили с использованием статистического пакета Microsoft Excel методами параметрической статистики**». В таких случаях уместно спросить: Уважаемые! Вы сами-то поняли, что написали? Как можно использовать «методы параметрической статистики» в «построении гистограмм»? А если можно, то где об этом написано в вашей статье? Цитируем Википедию: «Современный этап развития статистических методов можно отсчитывать с 1900 г., когда англичанин К. Пирсон основал журнал «Biometrika». Первая треть XX в. прошла под знаком параметрической статистики. Изучались методы, основанные на анализе данных из параметрических семейств распределений, описываемых кривыми семейства Пирсона. Наиболее популярным было нормальное распределение. Для проверки гипотез использовались критерии Пирсона, Стьюдента, Фишера. Были предложены метод максимального правдоподобия, дисперсионный анализ, сформулированы основные идеи планирования эксперимента.»

[<http://ru.wikipedia.org/wiki/Статистика>]

Обратимся к диссертации Мун Стеллы Андреевны: Оценка канцерогенного воздействия окружающей среды на население крупного центра углеперерабатывающей промышленности Западной Сибири. Специальность 14.00.07 – гигиена. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор, заместитель председателя диссертационного совета Д 208.035.01 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальностям: 14.00.07 - гигиена (медицинские науки); 14.00.30 - эпидемиология (медицинские науки). 14.00.33 - общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки) Громов Константин Георгиевич. Официальные оппоненты: доктор медицинских наук Куркатов Сергей Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент Чухров Юрий Семёнович. Ведущая организация: ГУ НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН. Кемерово – 2006. На стр. 53 читаем:

Оценка статистической значимости различий непараметрических критериев проводилась по χ^2 . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Уважаемый читатель! Вдумайтесь в смысл того, что с благословения научного руководителя, сочинила Стелла Андреевна Мун. А написано вот что. С помощью критерия Пирсона χ^2 диссертант производила проверку значимости различий для непараметрических критериев. Например, брала два, (или более?) непараметрических критерия (каких конкретно?), сравнивала их между собой (непонятно только зачем и как?), и для того, чтобы установить, различаются ли они между собой значимо, использовала χ^2 . При этом критический уровень значимости для χ^2 принимала равным 0,05. По нелепости смысла анализируемое выражение близко к известным перлам бывшего премьера В. Черномырдина: «У меня нет вопросов к русскому языку», «Моя жизнь прошла в атмосфере нефти и газа» и т.д.

Чуть ниже на этой же самой странице читаем уже иное утверждение:

Статистическую значимость различий между группами сравнения определяли по χ^2 при 95% значимости по формуле [50]:

Т.е. теперь χ^2 использовали уже по другому назначению – для сравнения групп, а не для сравнения непараметрических критериев. И в этом случае уровень значимости уже нельзя

принимать равным 0,05. Он принимался уже равным 95% . Отчего это вдруг уровень значимости с 5% изменили до 95%? Читатель, вы что-нибудь поняли?

А вот что пишет Стелла Андреевна Мун в автореферате своей диссертации:

Статистическую обработку выполняли с помощью компьютерной программы EXCEL, достоверность различий между группами определяли по t-критерию Стьюдента при 95% статистической значимости.

Теперь диссертант утверждает, что для сравнения групп использовала t-критерий Стьюдента. Впрочем, и здесь она утверждает, что использовала при этом 95%-ную **статистическую значимость**.

Обратимся к толкованию термина «**статистическая значимость**» в книге «Статистический словарь»/ Гл. ред. М.А. Королев, - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. – 1989. – 623 с. На стр. 542 читаем: **«УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ** - одна из характеристик качества критерия статистической проверки гипотез. Пусть выдвинута гипотеза H_0 (основная, или «нулевая»). Всякое стат. решение, принимаемое на основе ограниченного ряда наблюдений, неизбежно сопровождается вероятностью ошибочного заключения. С вероятностью альфа гипотеза H_0 может оказаться отвергнутой, в то время как на самом деле она является справедливой (ошибка первого рода), или, наоборот, с вероятностью бэта может быть принята гипотеза H_0 в то время, как на самом деле она является ошибочной (ошибка второго рода). ... В частности, при фиксированном объёме выборки обычно задаются величиной альфа вероятности ошибочного отвержения проверяемой гипотезы H_0 . Эту вероятность ошибочного отклонения «нулевой» гипотезы принято называть **УРОВНЕМ ЗНАЧИМОСТИ**... На практике часто пользуются след. стандартными значениями альфа: 0,1 , 0,05 , 0,025 , 0,01 , 0,005 , 0,001. Особенно распространённой является величина **УРОВНЯ ЗНАЧИМОСТИ** альфа равная 0,05. Она означает, что в среднем в пяти случаях из ста ошибочно отвергают высказанную гипотезу при пользовании данным критерием статистическим.»

Таким образом, используя уровень значимости более 0,95 , Стелла Андреевна Мун ошибочно отвергла справедливые гипотезы более чем в 95 случаях из 100! О какой же достоверности можно говорить в этом случае?

Дополним это толкование термина **«УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ»** обратившись к определению понятия доверительной вероятности, и, применив его, объясним смысл авторского утверждения. Для этого используем популярную среди биологов и медиков книгу Г.Ф. Лакина "Биометрия" (Москва, изд-во "Высшая школа", 1990. - 352 с.), в которой на стр.107 читаем следующее. «...С доверительной вероятностью тесно связан уровень значимости альфа, под которым понимают разность альфа=1-Р.» Следуя утверждению Стеллы Андреевны Мун, получаем, что при уровне значимости 0,95 она использовала доверительную вероятность 0,05! **Фактически Стелла Андреевна Мун утверждает, что она верит собственным результатам лишь на 5%!** Тем не менее, её научный руководитель, доктор медицинских наук, профессор, заместитель председателя диссертационного совета Д 208.035.01 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальностям: 14.00.07 - гигиена (медицинские науки); 14.00.30 - эпидемиология (медицинские науки). 14.00.33 - общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки) Громов Константин Георгиевич, признал полученные диссидентом выводы надёжными. Согласитесь, уважаемые читатели, что 5% для признания выводов надёжными, всё-таки маловато... Скорее такие выводы следует признать сомнительными.

Полагаю, что единственным утешением для кандидата наук Стеллы Андреевны Мун, а также докторов медицинских наук, профессоров Громова Константина Георгиевича, Куркатова Сергея Васильевича и кандидата медицинских наук, доцента Чухрова Юрия Семёновича,

может служить тот факт, что подобные нелепости в своих публикациях допускают даже академики РАМН. Например, в статье «Анализ взаимосвязи полиморфизма С677Т гена метилентетрагидрофолатредуктазы с клиническими проявлениями атеросклероза» (авторы М.Г. Спиридонова, В.А. Степанов, В.П. Пузырев, Р.С. Карпов.), опубликованной в журнале Генетика, вып. 9, 2000, стр. 1269-1273, в авторах присутствуют два академика РАМН, директора Научно-исследовательского института медицинской генетики Томского научного центра Сибирского отделения РАМН и Научно-исследовательского института кардиологии Томского научного центра Сибирского отделения РАМН (см. http://www.biometrica.tomsk.ru/kk/index_3.htm#33).

Перейдём к статье «Новый взгляд на патогенез формирования фетоплацентарной недостаточности у беременных с гиперандрогенией», авторы: Габитова Наталия Алексеевна, учёный секретарь ГУ НИИ АГиП ТНЦ СО РАМН к.м.н., Агаркова Любовь Агиямовна, доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ, Бурыхина Н.А., Кузнецова Р.Т., Ермолина Елена Геннадьевна, Прокопьев В.Е., Удуг В.В. ГУ НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии Томского НЦ Сибирского отделения РАМН, Томский государственный университет, г. Томск. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2008, стр. 20-22. Цитируем: «По критерию Стьюдента проводили сравнение средних значений для **параметрических показателей**, а по методу Краскела-Уоллиса и Манна-Уитни – для **непараметрических данных**.» «Средний возраст обследованных в основной группе составил 26 лет (23,0-29,5), в контрольной – 22 года (20-28, $p < 0,05$). Средний возраст менархе в основной группе составил $15,1 \pm 0,4$ лет, в контрольной – $13,2 \pm 0,3$ ($p < 0,05$).» Первый, возникающий после прочтения вопрос можно сформулировать так: чем отличаются показатели от данных, а «параметрические показатели» от «непараметрических данных»? Спрашивается, возраст в основной и контрольной группе – это параметрический, или непараметрический показатель? Или это не показатель, а данные? А данные о возрасте менархе – это параметрические или непараметрические данные? А может быть возраст менархе есть показатель, а не данные? Выше мы уже обсуждали такие термины, как параметрическая и непараметрическая статистика. Очевидно, что все 7 авторов продемонстрировали полнейшее непонимание элементарных понятий статистики. Резонно в этом случае задаться вопросом: можно ли доверять в этом случае авторским выводам, полученным с помощью методов статистики? Видимо, вначале для этого необходимо ответить на вопрос, являются ли их выводы параметрическими или непараметрическими. Но для этого необходимо уметь это различать, а скрытые авторы ну никак не хотят раскрывать свои секреты перед читателями... Это их стремление разделяет и поддерживает и редакция журнала «Медицина в Кузбассе».

Авторы очередной статьи частично присутствуют и в составе авторов статьи предыдущей. Поэтому неудивительно, что и в ней повторяется тот же самый устойчивые мемы **«непараметрические данные»** и **«параметрические показатели»**. Вот эти автор: Нелидова Н.Э., Агаркова Л.А., Гуткевич Е.В., Агаркова Т.А., Бухарина И.Ю., Габитова Н.А. ГУ НИИ АГиП ТНЦ СО РАМН, ГУ НИИ ПЗ ТНЦ СО РАМН, г. Томск. Беременность у женщин с гиперандрогенией и особенности их психоэмоционального статуса. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2008, стр. 70-74. Цитируем: «По критерию Стьюдента производили сравнение средних значений для **параметрических показателей**, по методу Краскела-Уоллиса и Манна-Уитни – для **непараметрических данных**. ... Средний возраст пациенток в основной группе составил 27 лет (в целом по группе 23-29 лет) ($p < 0,05$ по сравнению с группой сравнения), в группе сравнения – 23 года (20-29 лет) ($p > 0,05$ по сравнению с контролем), а в контрольной – 22,5 года (20-28 лет)». Спрашивается, возраст в группах сравнения – это параметрический, или непараметрический показатель? «В контрольной группе фетометрические показатели плодов соответствовали гестационной норме». А фетометрические показатели – это **параметрические или непараметрические данные**? А может и больные пациенты есть параметрические и непараметрические? А быть может, есть и врачи, и авторы параметрические и

непараметрические? Этот список предположений относительно параметрических и непараметрических объектов предлагаю продолжить читателям...

Эти же самые устойчивые мемы (см. Леонов В. П. «Долгое прощание с лысенковщиной.

Меметический анализ описаний методов статистики. <http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index19.htm>) мы встретим и в другой публикации этих авторов: Нарушения обмена порфиринов в генезе фетоплacentарной недостаточности при гиперандрогении. Бюллентель СО РАМН, № 6 (140), 2009 г., стр. 131-136. Авторы: Наталия Алексеевна Габитова, Любовь Агиямовна Агаркова, Римма Тимофеевна Кузнецова, Наталья Аркадьевна Бурыхина, Елена Геннадьевна Ермолина, Владимир Егорович Прокопьев, Владимир Васильевич Удут. НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии СО РАМН, Томский государственный университет, НИИ фармакологии СО РАМН.

Упоминание о «**непараметрических данных**» мы встречаем и в статье «Структура и распространённость воспалительно-дегенеративных заболеваний пищевода» (авторы: Фролов П.А., Заикин С.И., Первов Е.А., Научно-клинический центр охраны здоровья шахтёров», г. Ленинск-Кузнецкий), журнал «Политравма», № 4, 2009.

Как известно, мемы передаются от носителя к носителю как инфекция. Вот и авторы очередной статьи тоже оказались заражены ими. Никифоров В.В., Никифорова Н.В., Архипова С.В., Станкова О.Н., Ершов Е.В. Городская клиническая больница № 29, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк. Изменения содержания белков острой фазы воспаления у больных с острым инфарктом миокарда. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 3, 2008, стр. 16-17. Цитируем: «Полученные результаты обрабатывались с помощью методов математической статистики с вычислением Mann-Whitney Test для **непараметрических независимых выборок**». В отличие от Н.А. Барбараши и О.Л. Барбараши авторы данной статьи говорят уже не о «**правильности выборок**», а о том, что есть «**непараметрические независимые выборки**». С таким же успехом можно сказать и о том, что есть авторы параметрические или непараметрические, а далее распространить эти термины на многие другие понятия окружающего нас мира, в т.ч. и на медицинских работников. Вчитайтесь, к примеру, в такие обороты: «параметрический кандидат медицинских наук», или напротив, «непараметрический доктор медицинских наук», и уж совсем мороз по коже пойдёт от «непараметрического академика РАМН»! Не удивляйтесь, дорогой читатель, это время не за горами, скоро и не такое сможем прочитать в подобных журналах...

Авторы подобных работ не пытаются дорасти, дотянуться до понимания и осознания идейной основы используемых ими статистических методов и критериев. Вместо этого они «опускают» эти методы до уровня своего, искажённого, деформированного понимания. В

АЛЕЙНИКОВА А.А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГРЯЗЕВЫХ АППЛИКАЦИЙ В ЛЕЧЕНИИ ВУЛЬГАРНЫХ УГРЕЙ

Кафедра дерматовенерологии
Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово
Научный руководитель – доцент Урбанский А.С.

Проблема лечения вульгарных угрей (ВУ) актуальна, т.к. они встречаются практически у всех подростков в возрасте 15-16 лет. У 13 % девушек формируются стойкие напуто-пустлезные элементы, не разрешающиеся даже по истечении времени. В результате этого формируются плохо поддающиеся лечению уродующие рубцы и пигментация.

В литературе приводятся данные о местном лечении ВУ препаратами, содержащими тритеноин, бензоилпероксид, азелоиновую кислоту, эритромицину и др.

Сведения об эффективности грязевых аппликаций при ВУ у подростков освещены недостаточно.

Цель исследования – оценка клинической эффективности применения лечебной грязи для лечения больных ВУ.

Материалы и методы исследования. Наблюдали 7 пациентов (5 девушек и 2 мужчин) в возрасте 17-25 лет (в среднем, 21 год), больных ВУ. Шаровидные угри отмечены у 4 обследуемых, абсцедирующие – у 3 пациентов.

С целью ухода за кожей лица пациенты применяли аппликации грязи «Dr. Nona» через день

в течение 10 дней. В состав грязевой маски для лица входят масла и грязи Мертвого моря, лецитин, масла жожобы, мелиссы, лаванды, миндаля, апельсина, розмарина, экстракты алоэ, морских водорослей, воск, витамин Е, оксид цинка. Улучшая кровоснабжение и питание лица, грязевая маска способствует регенерации клеток, повышает тканевой тонус, оказывает бактерицидное и за-живляющее действие.

Применялись методики: клинические, определение количества кожного сала. Полученные данные обработаны методами математической и вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. Во время выполнения процедур всеми больными отмечена хорошая переносимость. В результате лечения отмечены положительные изменения: уменьшение зуда, количества акнеформных элементов. У 2 пациентов положительной динамики не отмечено. Снижение салоотделительной функции отмечено у 6 пациентов.

Вывод: Применение грязевых аппликаций для лечения ВУ эффективно – уменьшается количество угрей, снижается салоотделительная функция.

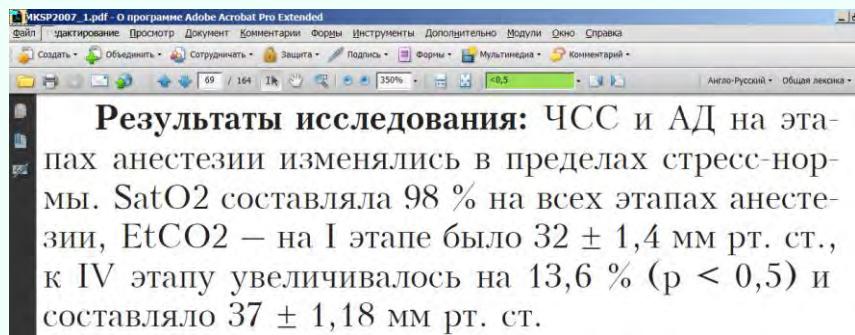
результате такой деформации появляется на свет статистическая клюква, подобная факторному анализу качественных признаков.

Рассмотрим ещё один пример. Статья «**Эффективность применения грязевых аппликаций в лечении вульгарных угрей**», автор Алейникова А.А. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2007, стр. 7. Кафедра дерматовенерологии Кемеровской государственной медицинской академии, г.

Кемерово. Научный руководитель – доцент Урбанский А.С. Вся публикация содержит 246 слов. Из них на раздел «Результаты и их обсуждение» приходится всего лишь 34 слова. В разделе «Материал и методы исследования» автор сообщает: **«Полученные данные обработаны методами математической и вариационной статистики».** Уважаемые читатели! Попытайтесь обнаружить в разделе «Результаты и их обсуждение» хотя бы следы того, что «Полученные данные обработаны методами математической и вариационной статистики». Если не обнаружите, то можете обратиться к научному руководителю этой работы, доценту, заведующему кафедрой дерматовенерологии КемГМА, Урбанскому Александру Сергеевичу. Заодно спросите его, в чём различие между математической и вариационной статистикой? И каковы результаты обработки полученных данных как методами математической, так и методами вариационной статистики?

Кошеватский Ю.В., Останина В.А., Pruittowych Н.Н. Анестезиологическое обеспечение лапароскопических оперативных вмешательств у детей. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 1, 2007, стр. 69. МУЗ Детская клиническая больница скорой помощи, Новосибирская государственная медицинская академия, г. Новосибирск. Отметим, что в тексте статьи не указаны конкретные методы сравнения групп. Рассмотрим более детально один из выводов, представленных с этой работе. Цитируем: «ЧСС и АД на этапах анестезии изменялись в пределах стресс-нормы. SatO₂ составляла 98 % на

всех этапах анестезии, EtCO₂ – на I этапе было $32 \pm 1,4$ мм рт. ст., к IV этапу увеличивалось на 13,6 % ($p < 0,5$) и составляло $37 \pm 1,18$ мм рт. ст.»


Результаты исследования: ЧСС и АД на этапах анестезии изменялись в пределах стресс-нормы. SatO₂ составляла 98 % на всех этапах анестезии, EtCO₂ – на I этапе было $32 \pm 1,4$ мм рт. ст., к IV этапу увеличивалось на 13,6 % ($p < 0,5$) и составляло $37 \pm 1,18$ мм рт. ст.

между 50% и 40%. Например, 0,45. А может быть и ещё меньше, например, 10%, или 5%, или вообще менее 1%, например, 0,00000001% и т.д. И всё это будет менее 0,5! Каков смысл приводить результат в такой форме? Быть может, на этот вопрос ответит член редакционного совета журнала «Медицина в Кузбассе», Чеченин Геннадий Ионович, доктор медицинских наук, профессор, директор Муниципального учреждения «Кустовой медицинский информационно-аналитический центр» города Новокузнецка, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Росздрава? (<http://www.famous-scientists.ru/3765>)? Или главный редактор журнала «Медицина в Кузбассе», президент КемГМА Евтушенко А.Я.? Или зам. главного редактора журнала, директор Новокузнецкого института усовершенствования врачей Луцик А.А.? Увы, вероятность вразумительного ответа на этот вопрос практически нулевая...

Представим себе, что автор привёл в результатах своих исследований два выражения: $p < 0,05$ и $p > 0,05$. В первом случае фактическая величина достигнутого уровня значимости для использованного статистического критерия может быть как 0,049, так и 0,0049. Чувствуете разницу? И во втором случае фактическая величина достигнутого уровня значимости для использованного статистического критерия может быть как 0,051, так и 0,51. Чувствуете разницу? Т.е. величины 0,049 и 0,051 очень близки, практически одного уровня. Вот почему все зарубежные медицинские журналы **запрещают** использование в публикациях подобных выражений, а требуют указания **конкретной величины достигнутого уровня статистической значимости**. Увы, судя по всему эти требования неведомы перечисленным выше членам редакционной коллегии и советам упомянутых журналов. Видимо не читают они эти буржуинские журналы... Не поэтому ли во всех версиях требований журналов «Дитя и Мать в

Кузбассе» и «Медицина в Кузбассе» к рукописям статей вообще ни слова не говорится о том, как авторы должны описывать статистические аспекты своих исследований? Ведь так проще, не надо проверять авторские рукописи, соответствуют ли они редакционным требованиям в части описания статистических аспектов. А ведь чтобы проверять, надо и самим что-то понимать в статистике. Либо обращаться с такими просьбами к тем, кто понимает в этом. Но такая просьба есть признание собственного незнания. А далеко не все профессионалы в медицине согласятся на такое признание. Разве что только настоящие, истинные профессионалы не побоятся такого признания. Ведь действительно, невозможно обладать знаниями и навыками одинакового уровня в столь различающихся областях науки.

Обратимся к статье «Нарушения церебрального венозного кровообращения и алгоритм их неинвазивной лучевой диагностики», автор – Семенов Станислав Евгеньевич, доктор медицинских наук, заведующий отделом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний НИИ КПССЗ СО РАМН, г. Кемерово. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 182-184. Цитируем: «Пациенты основной выборки с внутричерепным венозным застоем обструктивного характера (215 человек) были в возрасте от 18 до 75 лет, в среднем, $43,5 \pm 13,9$ лет ($P < 0,01$)... Возраст добровольцев и пациентов без признаков внутричерепного венозного застоя был в диапазоне от 18 до 63 лет, в среднем, $42,0 \pm 9$ лет ($P < 0,001$)». К чему относятся приведённые выше значений достигнутых уровней статистической значимости $P < 0,01$ и $P < 0,001$? Какие конкретно статистические гипотезы и с помощью каких конкретно критериев проверялись? И проверялись ли вообще? Ответа нет! Быть может, автор проверял гипотезы о том, что средний возраст пациентов в группах не был равен нулю? Статья является одним свидетельством того, что можно быть хорошим специалистом и профессионалом в практической медицине, оставаясь при этом непросвещённым в области биостатистики и её использования в медицинской науке.

Иногда авторы публикаций создают в своих описаниях статистики столь абсурдные конструкции, которые просто вопиют о статистической безграмотности автора. Обратимся к диссертации Глазовской Ларисы Станиславовны «Эпидемиология и профилактика внутрибольничных инфекций мочевыводящих путей в стационарах хирургического и акушерского профиля». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность – 14.00.30 – эпидемиология. Научный руководитель: Брусина Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии ГОУ ВПО КемГМА. Кемерово, 2005. На стр. 31 читаем: «Оценка достоверности между средними величинами проводилась с помощью критерия (t) Стьюдента [46]. Статистически достоверным считали коэффициент (p), уровень значимости которого был меньше или равен 0,05. ... Для статистической обработки и графического оформления материалов использованы программные продукты фирмы Microsoft: Word, Exel, (Office 2000) для Windows».

Для статистической обработки и
графического оформления материалов использованы программные продукты
фирмы Microsoft: Word, Exel, (Office 2000) для Windows.

Естественно, в работе ничего не сообщается о проверке условий корректности использования критерия Стьюдента. Столь же естественно и то, что с ошибкой написано название пакета Excel. Всё это уже привычно и повторялось в публикациях кузбасских медиков неоднократно. Предлагаю рассмотреть более внимательно следующее предложение: «**Статистически достоверным считали коэффициент (p), уровень значимости которого был меньше или равен 0,05**». При чтении этого предложения непроизвольно возникает желание спросить диссертанта: – Уважаемая Лариса Станиславовна! Вы сами-то понимаете эту развесистую статистическую клюкву?

Каков же буквальный смысл этого «статистического шедевра»? А смысл вот каков. Есть некий «коэффициент (p)». Что это такое диссертант не объясняет, видимо в силу недостатка

знаний в этой области. У данного «коэффициента (р)» есть «уровень значимости» Этот уровень значимости может быть больше или меньше 0,05. И, соответственно, некий «коэффициент (р)» может быть «статистически достоверным», либо не быть таковым. А что означает «статистически достоверный» «коэффициент (р)», известно, как вы понимаете, только Ларисе Станиславовне, и, возможно, её научному руководителю Е.Б. Брусиной. БСК! (Что такое БСК? Каждый читатель может расшифровать эту аббревиатуру по-своему).

Кантуров С.Г., Савельева Т.Я., Малышенко Л.В., Шутов С.Ф. Исследование состояния симпатаоадреналовой системы у больных, оперированных в условиях плексусной анестезии. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 7, 2006, стр. 25-26. Кузбасский НИИ травматологии и реабилитации Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей, Областная клиническая ортопедо-хирургическая больница восстановительного лечения, г. Прокопьевск. Цитируем: «Обработку полученных результатов осуществляли методами вариационной статистики по параметрическим критериям с помощью программ Microsoft Excel и Biostat. Различия между величинами показателей, полученных на этапах исследования, оценивали **при помощи метода однофакторного дисперсионного анализа** и считали статистически значимыми при $p < 0,05$ и $t > 2,0.$ » Итак, авторы утверждают, что различия между показателями на трёх этапах исследования анализировались с помощью однофакторного дисперсионного анализа. Однако при этом не приводят никаких результатов проверки условия применимости этого метода. А эти условия идентичны таковым при использовании критерия Стьюдента. Т.е. нормальность распределения во ВСЕХ группах сравнения и равенство дисперсий ВСЕХ групп сравнения. Далее, авторы сообщают о том, что использовали для этой цели программы Microsoft Excel и Biostat. **Однако при использовании этих программ результат однофакторного дисперсионного анализа не содержит величин, обозначаемых как «t».** Результат однофакторного дисперсионного анализа содержит значение F-критерия (критерия Фишера-Сnedекора), два числа являющихся степенями свободы, обозначаемые как df, и значение достигнутого уровня статистической значимости для F-критерия, обозначаемое как «р». Ниже представлено окно с результатами однофакторного дисперсионного анализа для случая фактора с тремя градациями, полученными при анализе учебного примера в программе Biostat. Как видим, в этих результатах отсутствуют величины, обозначаемые как «t». Аналогичные обозначения присутствуют и в результатах

однофакторного дисперсионного анализа выполняемого в программе Microsoft Excel. Из чего можно предположить, что упоминание об использовании программ Microsoft Excel и Biostat имеют чисто камуфляжный характер (<http://www.biometrica.tomsk.ru/lis/index21.htm>). И ещё один аспект в данной публикации следует отметить. В разделе «Материал и методы» авторы

The screenshot shows a Microsoft Excel-like spreadsheet titled 'Лист1' (Sheet1). The title bar says 'Biostat 2008 Professional - Книга1'. The main content is a statistical analysis report:

Однофакторный дисперсионный анализ					
	Группы	Размер выборки	Сумма	Среднее	Дисперсия
5	Ряд #1	12	42	3,5	3,1818
6	Ряд #2	12	54	4,5	2,0909
7	Ряд #3	12	51	4,25	6,3864

Дисперсионный анализ					
	Источник вариации	SS	df	MS	F
11	Межгруппы	6,5	2	3,25	0,8363
12	Внутри групп	128,25	33	3,8864	
14	Итого	134,75	35		
15					0,4423
16					3,2849

сообщили, что различия «считали статистически значимыми при $p < 0,05$ ».

При этом в тексте сообщения можно прочитать следующие утверждения: «Фактический уровень значимости $p = 0,960$ ($p > 0,05$)»; «Фактический уровень значимости $p = 0,885$ ($p > 0,05$)». Приводя эти уточнения в скобках, авторы видимо полагали, что будущие читатели, которые прочитают их статью, не очень хорошо владеют арифметикой, и потому не смогут самостоятельно оценить, больше или меньше 0,05 величина 0,885 (правда, неизвестно для

какого конкретного статистического критерия, F или t). Согласитесь, что такое отношение к будущим читателям статьи вряд ли можно назвать уважительным. Впрочем, возможно что авторы каким-то образом ориентировались в уровне знаний будущих читателей, и потому сочли такое уточнение необходимым. И редакция журнала с ними согласилась.

Рябинина Е.Н., Хохлова О.И., Устьянцева И.М. Роль гипергомоцистеинемии и стресс-реактивности эндотелия в развитии инфаркта миокарда у больных моложе 50 лет. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2006, стр. 72-73. ФГ ЛПУ Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, г. Ленинск-Кузнецкий. Цитируем: «Для оценки результатов исследования использовали **метод вариационной статистики**, однофакторный дисперсионный анализ с последующей оценкой различий между группами с помощью LSD-теста ...» В работе отсутствует проверка условий допустимости использования однофакторного дисперсионного анализа. Ряд признаков представляют собой результаты опроса пациентов по дискретным, ранговым тестам. В то же время в исследовании проведено сравнение средних значений этих балльных признаков. Что для данных дискретных признаков является некорректным.

Хоботкова Е.Л. Факторы риска послеродовых гнойно-септических осложнений. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 3, 2006, стр. 160. Кафедра акушерства и гинекологии № 2 Кемеровской государственной медицинской академии. Научный руководитель – проф. Артымук Н.В. Цитируем: «Определение групп риска проводилось методом пошагового дискриминантного анализа с использованием ППП «Statistica for Windows 6.0». Действительно, для оценки факторов риска в данном исследовании вполне адекватно использование пошагового дискриминантного анализа. Однако в тексте статьи представлены результаты, некоторые из которых вызывают недоумение. В частности, неясно, каким образом при очень малых значениях F-критерия Фишера авторы получили неадекватные значения достигнутого уровня значимости? Например, авторы пишут: «F=0,2, p=0,008»; «F=1,2, p=0,001» и т.д. Если использовать имеющийся в пакете Statistica for Windows 6.0 статистический калькулятор, то без труда можно определить, что с имеющимися в этой задаче степенями свободы df_1 и df_2 , данным значениям F-критерия Фишера отвечают совершенно иные значения достигнутого уровня значимости. И эти значения будут значительно больше обычно используемого критического уровня $p=0,05$. Т.е. упоминаемые при этих значениях F-критерия признаки не будут статистически значимо входить в дискриминантные функции. Автор в тексте статьи не поясняет смысл приводимых величин F и p, и то, как они определялись. В выводах автор пишет: «Проведённое исследование выявило факторы риска, определение которых позволяет прогнозировать развитие послеродовых гнойно-септических осложнений». При этом ни слова не говорится о точности прогноза, реализуемого с помощью этих факторов риска. Ну а если этот прогноз, предположим, имеет весьма низкую точность? Если прогноз будет подтверждаться, предположим, лишь в 30 или в 50 процентах случаев? Можно ли считать такую точность прогноза приемлемой? Как тогда оценивать результаты исследования? Эти не риторические вопросы, т.к. в программе дискриминантного анализа, реализованной в пакете «Statistica for Windows 6.0», есть специальные возможности, позволяющие оценить надёжность такого прогноза. Увы, и автор, и научный руководитель, судя по всему, либо не знают о них, либо не умеют ими пользоваться.

Одним из явных признаков полнейшего непонимания диссертантом элементарных основ используемых статистических методов, является допускаемая им путаница в названиях и определениях тех или иных терминов и статистических критериев. Наглядный пример такой путаницы дан в диссертации Валерия Николаевича Васильева на тему «Разработка и научное обоснование мер по снижению заболеваемости сифилисом и гонореей в крупном промышленном регионе (на примере Кемеровской области)». Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор, Лузан Наталья Владимировна.

Работа выполнена в НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН, г. Новокузнецк, 2004.

На стр. 29 читаем:

Полученные средние значения сравнивались с использованием критерия Стьюдента:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^m \frac{(V_k - P_k)^2}{P_k}$$

где P_k – структура распределения сифилиса по формам, наблюдаемая в 1996 г.;

V_k – ожидаемая структура распределения сифилиса по формам в 2000 г., в предположении гипотезы H_0 : вероятность поздних форм в структуре сифилиса до 50% равна P_1 , вероятность поздних форм до 70% равна P_5 , при этом P_1, P_5 не зависят от года;

m – общее число групп, на которые разделились результаты наблюдений.

руководитель, доктор медицинских наук, профессор, Наталья Владимировна Лузан, не видят различия между этими двумя критериями и их обозначениями. Можно ли ожидать в этом случае статистически корректных выводов в данном исследовании? Весьма сомнительно...

Читая приведённую выше «статистическую клюкву» иногда создаётся впечатление, что авторы этих публикаций следуют примеру несуществующего учёного Михаила Сергеевича Жукова, опубликовавшего в «Журнале научных публикаций аспирантов и докторантов», также входившим в ваковский журнальный список, статью, содержащую заведомую ерунду. «Текст статьи был создан при помощи компьютерной программы SCIGen генерации



псевдонаучных текстов, разработанной студентами Массачусетского технологического института. После перевода на русский язык и небольшой литературной правки получилась статья вымыщенного автора Михаила Жукова под названием «Корчеватель: алгоритм типичной унификации точек доступа и избыточности» (корчеватель – машина, предназначенная для выкорчевывания пней). Эта статья была направлена для публикации в «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов», который печатает работы аспирантов (людей, идущих на соискание научной степени кандидата наук) и докторантов (людей, идущих на соискание научной степени доктора наук). «Публикация в журнале, где напечатали нашу якобы научную статью, считается достаточной для защиты диссертации. Журнал рекомендован ВАКом, и это говорит о состоянии научного администрирования», – приводит РИА Новости слова автора этого розыгрыша, доктора биологических наук, замдиректора по научным вопросам Института проблем передачи информации РАН Михаила Гельфанда. Этот журнал не единичный случай. **Среди изданий, которые рекомендованы ВАК, таких много.** Мы выбрали этот журнал, потому что он один из самых «выдающихся» в смысле глупостей, которые там печатают, – сказал Гельфанд. Он также сообщил, что собирается послать похожие статьи с "околонаучной чепухой" в несколько других журналов, которые, с его точки зрения, ведут "подозрительную редакционную политику». (http://www.scientific.ru/trv/2008/013/ostap_bender.html)

Вот экстракт рецензии на данную статью:

Актуальность работы: высокая

Выбор объекта исследования: правильный

Даже малосведущие в теории критерия Стьюдента, знают, что данный критерий принято обозначать латинской буквой t , а не греческой буквой χ , да ещё в квадрате. Обычно символом χ^2 принято обозначать критерий Пирсона Хи-квадрат. И судя по приведённой формуле это тоже более похоже на критерий Пирсона Хи-квадрат. Как видим, Валерий Николаевич, как и его научный

руководитель, доктор медицинских наук, профессор, Наталья Владимировна Лузан, не видят

Определение задач и целей работы: логичное
Новизна научного материала: отличная
Степень разработанности темы: достаточный
Структурированность работы: хорошая
Методическая ценность: отличная
Стиль изложения: неудовлетворительный
Практическая эффективность: отличная
Источниковедческая база работы: отличная.
(http://www.scientific.ru/trv/2008/013/korchevate_review.html)

Решением президиума ВАК от 17 октября 2008 года «Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов» был исключён из Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук. А сколько других аналогичных журналов, ожидающих своей очереди на исключение, осталось в этом списке?

Можно полагать, что и на рассмотренные выше статьи кузбасских журналов и диссертаций, тоже были не самые худшие рецензии и отзывы (если они, конечно, вообще были).

Подобные «проверки на вшивость» проводятся далеко не в первый раз, напоминает Lenta.Ru. В 1970 году на конгрессе медиков в Калифорнийском институте выступал некто Майлар Фокс (Mylar Fox), который делал доклад «Математическая теория игр и её применение к обучению врачей-терапевтов». Доклад пользовался успехом, хотя докладчик был актёром, который ничего не понимал в теме доклада, а сам доклад содержал большое количество бессмысленных и противоречивых утверждений. В 1965 году в «Докладах Академии наук СССР» была опубликована псевдонаучная статья Роберто Ороса де Бартини».

(<http://artnek.org.ru/?p=46>)

«В 1996 году физик-теоретик из Нью-Йоркского университета Аллан Сокал поместил в журнале «Social Text» статью "Через границы: к трансформативной герменевтике квантовой гравитации". В ней он рассматривал различные злободневные проблемы физики и математики и с самым серьёзным видом высказывал соображения об их культурном, политическом и философском значении в том духе, в каком пишут современные модные комментаторы из постмодернистов. Осмыслиенные научные утверждения намеренно были перемешаны с псевдонаучным вздором. Журнал принял всё за чистую монету, а сам Сокал вскоре раскрыл свою мистификацию в журнале «Lingua Franca». Розыгрыш Сокала вызвал бурную дискуссию в прессе». (http://if.russ.ru/issue/6/20010816_cha-pr.html)

У читателей может возникнуть вопрос: а чем вообще можно и должно было руководствоваться авторам при написании статей и диссертаций, содержащих результаты использования статистических методов в клинических исследованиях? Ведь в редакционных требованиях журналов «Мать и Дитя в Кузбассе» и «Медицина в Кузбассе» нет никаких указаний на то, как описывать статистические аспекты исследования. Есть ли какие-то документы, которыми автор мог бы следовать при написании своих публикаций? С чьей помощью можно повысить качество медицинских публикаций?

Как известно, на все случаи в жизни невозможно разработать и написать всеобъемлющие инструкции. Для этого и следует помимо инструкций руководствоваться собственными знаниями, здравым смыслом, примерами, заимствованными из известных медицинских журналов. Например, из журналов BMJ (Британский медицинский журнал), JAMA (Журнал американской медицинской ассоциации), Lancet, МЖМП (Международный журнал медицинской практики) и т.д., статьями на эту тему, публикуемыми в интернете и т.д.

Обратимся к журналу BMJ, издаваемому с 1840 г. На сайте BMJ по адресу <http://resources.bmjjournals.com/bmjjournals/authors/checklists-forms/statisticians-checklist> представлен подробный контрольный лист по статистике (Statistician's checklist), содержащий по состоянию на 15.07.10 целых 37 вопросов. С аналогичными контрольными листами можно познакомиться по адресу <http://www.equator-network.org/index.aspx?o=1032>

На сайте журнала JAMA по адресу <http://jama.ama-assn.org/misc/ifora.dtl> также имеются исчерпывающие указания относительно описания статистических аспектов публикуемого исследования. Отметим два момента из этого описания. В тексте статьи должен быть упомянут, как минимум, 1 автор (например, научный руководитель исследования), который должен указать, что она или он «имели полный доступ ко всем данным в исследовании и берут на себя ответственность за целостность данных и точность анализа данных». В других случаях журнал требует, чтобы статистический анализ собранных исследователями данных «должен быть проведён независимым статистиком».

Ну а в отечественных медицинских журналах имеются ли ясные и вразумительные требования по описанию статистики в публикациях? Ещё в 2002 г. нами была опубликована на сайте БИОМЕТРИКА статья «Три "Почему ..." и пять принципов описания статистики в биомедицинских публикациях» (URL: <http://www.biometrica.tomsk.ru/principals.htm>), которая была переработана в 2006 г. В ней детально рассмотрены имеющиеся отечественные рекомендации и проблемы, возникающие при попытке следовать им. Тогда же, в 2006 г. проблеме обучения врачей статистике был посвящён специальный выпуск «Международного журнала медицинской практики» (вып. 2, 2006. URL: http://www.mediasphera.ru/mjmp/2006/2/MJMP_06_02.html) С нашей статьёй «Обучение медиков статистике: попытка системного подхода к проблеме» читатели могут познакомиться по адресу http://www.biometrica.tomsk.ru/leonov_2006.htm В статьях этого выпуска журнала также обсуждаются проблемы описания использованных методов.

Хорошее описание требований к статистическим аспектам исследования можно найти в журнале «КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТИРЕОИДОЛОГИЯ» (<http://www.vidar.ru/Library.asp?fid=KET&ss=>).

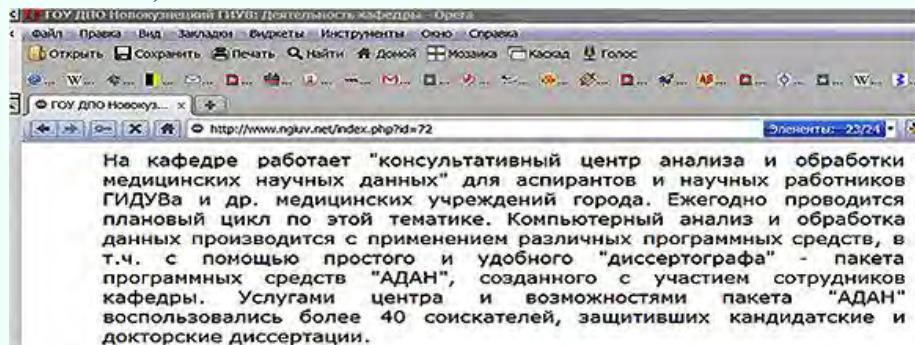
Однако помимо этих специализированных публикаций есть и иные отечественные первоисточники, содержащие, хотя и минимальные, но всё же, ясные и разумные требования.

Прежде чем рассмотреть эти источники, обратим внимание читателей на то, что авторами проанализированных публикаций являются не случайные в науке люди, уровня медицинского персонала из сельских ФАП, а известные врачи, работающие в больших организациях, таких как медицинские академии и университеты, НИИ РАМН и т.д. Эти организации представлены в «Перечне учреждений здравоохранения, имеющих право проводить клинические исследования лекарственных средств», утверждённому приказом Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 09.03.2010 № 1762-Пр/10. А согласно «Правилам аккредитации медицинских организаций на право проведения клинических исследований лекарственных препаратов для медицинского применения» эти медицинские организации должны «иметь в штате специалистов, получивших дополнительное профессиональное образование в области проведения клинических исследований лекарственных препаратов». Поскольку такие исследования невозможно проводить без использования методов статистики, то это требование означает наличие в таких организациях специалистов, получивших дополнительное профессиональное образование по статистике.

В некоторых из этих организаций такие специалисты работают в подразделениях, имеющих своей целью как раз повышение качества статистического анализа. Например, в Новокузнецком ГИДУВе есть специальная КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ И ИНФОРМАТИКИ. (URL: <http://www.ngiuv.net/index.php?id=72>). Одной из целей данной кафедры и является «... применение современных статистических и математических методов обработки данных и моделирования». **О том, что данная цель является основной в деятельности**

кафедры, свидетельствует, например, тот факт, что она упоминается на странице кафедры дважды (снимок экрана по состоянию на 10.11.2010):

На этой же странице можно прочитать и о наличии на кафедре «консультативного центра анализа и обработки медицинских научных данных» для аспирантов и научных работников ГИДУВа и др. медицинских учреждений города». (снимок экрана по состоянию на 10.11.2010):



О деятельности этого центра читатели могут судить по результатам нашего анализа статей, выполненных авторами из ГИДУВа и других медицинских учреждений г. Новокузнецка.

В Кузбасском кардиологическом центре есть **Отдел информационных технологий** (<http://kemcardio.ru/section/153.html>). Одной из задач этого отдела, наряду с «**обслуживанием телефонных линий внутреннего пользования и мини АТС ККЦ**» является «**Обеспечение высокого уровня научных разработок**». Обнадёживающее сочетание двух задач... Не случайно на этой же странице сообщается, что «**Отдел информационных технологий создан для обеспечения реализации всех этих направлений и успешно справляется с поставленными задачами**». Видимо успешность «обслуживания телефонных линий внутреннего пользования и мини АТС ККЦ» обеспечивается позицией главного телефонизатора, считающего что «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно для организации ...».

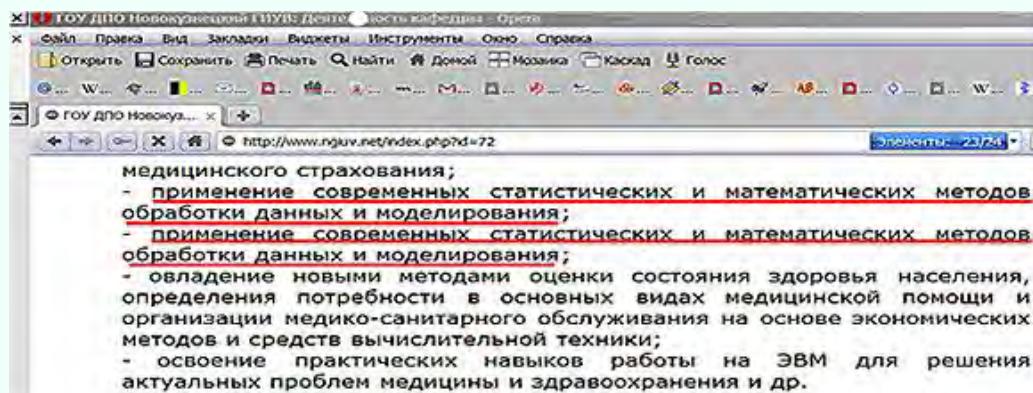
А в Кемеровской государственной медакадемии есть даже специальный **ЦЕНТР МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА** КемГМА (URL:

http://www.kemsma.ru/vki/index.php/Центр_менеджмента_качества_КемГМА), ориентированный на «**Совершенствование процесса научных исследований** и разработок как механизм повышения качества образования, лечебной, профилактической и фармацевтической деятельности, наращивания инновационного потенциала и обеспечения устойчивых позиций Академии на рынке интеллектуальной собственности».

Есть **Система менеджмента качества**, с «Руководством по качеству» на 182 страницах, утверждённая ректором КемГМА 27 мая 2010 г.

Есть **Совет по качеству** ГОУ ВПО КемГМА Росздрава (ПРИКАЗ № 169а от 26 сентября 2008 г. по КемГМА).

Есть в КемГМА и **КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ И ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**. Данная кафедра в рамках учебного процесса читает курсы



по теории вероятностей и математической статистике.

Далее обратимся в двум широко известным в медицинских кругах документам.

Первый документ

«**ПРАВИЛА проведения качественных клинических испытаний в Российской Федерации**».

[Прочитай и перешли своим коллегам...](#)

В этом документе в п. 2.38 написано: «**Отчёт включает в себя описание клинических и статистических методов**, а также представленные в наглядной форме результаты анализа данных исследования». Согласно п. 7.9 «Статистика» в отчёте требуется приводить описание всех методов статистической обработки данных, а также применяемый уровень значимости. Всего статистические аспекты упоминаются в этом документе 15 раз. В т.ч. в п. 6.4.1. говорится следующее: «**Спонсор должен привлекать квалифицированных сотрудников (биостатистиков, клинических фармакологов, врачей) на всех этапах проведения исследования, начиная со стадии создания протокола, карт испытуемых, статистики и заканчивая обработкой данных и подготовкой промежуточного и окончательного отчётов.**»

Второй документ – «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГОСТ Р 52379-2005. НАДЛЕЖАЩАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА» (ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ. Москва 2005 г.). Процитируем фрагменты этого стандарта. «Надлежащая клиническая практика (Good Clinical Practice; GCP) представляет собой международный этический и научный стандарт планирования и проведения исследований с участием человека в качестве субъекта, а также документального оформления и представления результатов таких исследований. **Соблюдение указанного стандарта служит для общества гарантией того**, что права, безопасность и благополучие субъектов исследования защищены, согласуются с принципами, заложенными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (ВМА), и **что данные клинического исследования достоверны.**» Последнее надо понимать так, что несоблюдение требований указанного стандарта не гарантирует достоверность клинического исследования. В п. 5.5.1 сказано: «**Спонсор обязан привлекать обладающих соответствующей квалификацией лиц для общего руководства исследованием, работы с данными, верификации данных, проведения статистического анализа и подготовки отчётов об исследовании.**» В п. 6.9 «Статистика» также говорится о необходимости описания статистических методов и уровня значимости. Всего в документе статистические аспекты упоминаются 12 раз.

Ну а есть ли иные, доступные авторам статей и диссертаций, источники, следуя рекомендациям которых можно бы качественно и обстоятельно описать статистические аспекты своих исследований? Конечно, есть, и немало. Вот небольшой список наиболее известных таких изданий.

- Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология: Основы доказательной медицины. Изд. Медиа Сфера, 1998. – 347 с.
- Обучение медицинской статистике. Двадцать конспектов лекций и семинаров. Под ред. С.К. Лванга и Чжо-Ек Тыэ. Изд-во «Медицина», ВОЗ, Женева. 1989. – 216 с.
- Власов В.В. Введение в доказательную медицину М.: МедиаСфера, 2001. – 392 с.
- Власов В.В. Эпидемиология: Учебное пособие для вузов. Москва, Издательский дом "ГЭОТАР-МЕД", 2004. – 464 с.
- Гринхальх Т. Основы доказательной медицины. - М., Издательский дом "ГЭОТАР-МЕД", 2004. – 240 с.
- Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета программ Statistica M., МедиаСфера, 2002, 2003, 2006 гг. – 312 с.
- Рекомендации по подготовке научных медицинских публикаций. М.: МедиаСфера, 2006. – 459 с.
- Сергиенко В.И., Бондарева. Математическая статистика в клинических исследованиях. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 256 с.
- Банержи А. Медицинская статистика понятным языком: вводный курс/ пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2007, – 287 с.

- Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Руководство для авторов, редакторов и рецензентов/ пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2010, – 488 с.
- Медицина, основанная на доказательствах / Шарон Е. Страус и др. пер. с англ. Под ред. В.В. Власова, К.И. Сайткулова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 320 с.
- Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине/ Пер. с англ. В.П. Леонова. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 144 с.
- Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине/ Пер. с англ. Под ред. В.П. Леонова. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 168 с.
- Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: Учебное пособие для практических занятий / Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 192 с.
- Леонов В.П. Ошибки статистического анализа биомедицинских данных. Международный журнал медицинской практики. – М.: Изд-во Медиа Сфера, № 2, 2007 г., стр. 19-35.
- Леонов В. Три «Почему ...» и пять принципов описания статистики в биомедицинских публикациях. <http://www.biometrica.tomsk.ru/principals.htm>

В переводимые и редактируемые автором этих строк книги по статистике в медицине, всегда добавляется обширная библиография с перечнем отечественных изданий по статистике (порядка 150-200 книг). Есть подробная аннотация многих таких книг и на самом сайте БИОМЕТРИКА. Как видим, источников с рекомендациями по описанию статистических аспектов исследования более чем достаточно. Было бы только у авторов, научных руководителей, оппонентов и рецензентов желание с ними ознакомиться, и следовать им...

Помимо перечисленных отечественных источников, можно найти разумные рекомендации и в большом количестве учебников по статистике, написанных для самых разных специалистов. Например, для медиков, биологов, химиков, почвоведов, технологов, историков, экономистов, археологов, лингвистов, управленцев, физиков, астрономов, юристов и т.д. К примеру, в аннотированном указателе литературы на сайте БИОМЕТРИКА представлены многие из этих изданий. Кроме изданий на русском языке подробнейшие рекомендации приведены на сайтах известных зарубежных медицинских журналов. Есть немало книг с такими рекомендациями и на английском языке. В 2008 г. мы сделали для одного московского издательства перевод одной из таких книг – «How To Report Statistics in Medicine. Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers». Thomas A., Lang, Michelle Secic. Прекрасно написанное руководство по описанию статистики в медицине, в котором, почти на 500 страницах, подробно рассмотрены различные аспекты многих статистических методов. К сожалению, издание перевода этой книги затянулось на 2 года. Но в конце октября 2010 г. это издание поступило в продажу. (Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Руководство для авторов, редакторов и рецензентов/ пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2010, – 488 с.)

Приведу несколько выдержек из этого издания.

«Одним из самых первых шагов в развитии доказательной медицины было повсеместное привлечение внимания к **чрезвычайно низкому качеству** публикуемых биомедицинских исследований. Хотя отдельные лица старались привлечь внимание к этой проблеме в ряде областей медицины в течение длительного времени, их одинокие голоса имели слабое действие». (How To Report Statistics in Medicine. Стр. 179.)

«**Условием публикации в JAMA является согласие авторов со следующим положением: «В случае необходимости я предоставлю данные, на которых основана рукопись, на проверку редакторам или их уполномоченным».** Такое требование даёт возможность рассматривать претензии, связанные с научной недобросовестностью». (How To Report Statistics in Medicine. Стр. 185)

«Адекватная статистическая мощность наиболее важна тогда, когда результаты испытания не являются статистически значимыми. В этом случае исследования с заниженной мощностью дают отрицательный результат, но по ним нельзя делать заключений: они не подтверждают взаимосвязь, но и не позволяют полностью исключить её. Такие исследования, следовательно, мало что дают науке, если дают вообще. Только в случае, когда отрицательный результат испытания опирается на адекватную мощность, наличие взаимосвязи может быть отвергнуто, а результаты могут быть объявлены действительно отрицательными». (How To Report Statistics in Medicine. Стр. 192.)

«Для рукописей, посвящённых исследованиям, выполненным на средства промышленных предприятий, некоторые журналы теперь в качестве условия публикации требуют проведения отдельного анализа необработанных данных независимым статистиком. В отчёте следует указать его имя и учреждение, в котором он работает, а также отметить, была ли получена компенсация или оплата за проведение анализа». (How To Report Statistics in Medicine. Стр. 200.)

«Порядковые категории ответов следует анализировать с помощью критериев для порядковых данных; не следует описывать или анализировать категории так, как если бы они были непрерывными данными. Так, ответы на вопрос об удовлетворённости пребыванием в стационаре по шкале от 1 (мало) до 5 (вполне) не должны даваться в виде среднего и СО, и даже медиана и интерквартильный размах (широта) могут оказаться неинформативными при столь малом количестве категорий. Однако всегда подойдёт мода, и часто бывает желательно привести количество или процент ответов по каждой категории». (How To Report Statistics in Medicine. Стр. 239-240.)

Следуя редакционным требованиям JAMA, и редакция отечественного журнала «Клиническая и экспериментальная тиреоидология» ввела аналогичный пункт в свои «Единые требования к рукописям ...». Вот как он сформулирован:

«14. ... редакция может потребовать от автора **предоставления исходных данных**, с использованием которых были получены описываемые в статье результаты, для оценки редактором или рецензентом степени соответствия исходных данных и содержания статьи». Неизвестно, пользовалась ли редакция данного журнала этим своим правом, а если пользовалась, то каковы были результаты проверки. Отметим, что среди отечественных биомедицинских журналов это единственный журнал, в котором ясно и конкретно записаны требования к описанию статистических аспектов исследования. Вот как они сформулированы в редакционных требованиях:

«8. Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела “Материал и методы”, при этом **саму статистическую обработку следует рассматривать не как вспомогательный, а как основной компонент исследования**. Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. **Недопустимо написание фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без их конкретного указания**. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости “*p*” (например, «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05»). В каждом конкретном случае **указывается фактическая величина достигнутого уровня значимости “*p*”** для используемого статистического критерия (а не просто “*p* < 0,05” или “*p* > 0,05”). Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий “Хи-квадрат” = 12,3 (число степеней свободы *df* = 2, *p* = 0,0001). **Необходимо дать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям**. Например, *M* – выборочное среднее, *m* (SEM) – ошибка среднего, *STD* – выборочное стандартное отклонение, *p* – достигнутый уровень значимости.

При использовании выражений типа $M \pm m$ необходимо указать значение каждого из символов, а также объем выборки (n). Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, **укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты этих проверок (например, при использовании параметрических методов необходимо указать, как подтверждался факт нормальности распределения выборки)**. Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными, среднеквадратичное отклонение и ошибку среднего – ещё на один знак точнее. Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию».

«Щепетильность при работе с информацией и оформлением научных результатов уходит в прошлое, генерируя, в конечном счёте, более примитивные тексты. **Ярким проявлением этой тенденции служит примитивизация и уродование родного языка, увеличение неграмотных и полуграмотных людей не только среди обывателей, но и среди научного сообщества.**» [Е. Балацкий. Смена научно-поисковой парадигмы: расследования vs исследования.

<http://www.kapital-rus.ru/articles/article/972/>] Наука является социальным институтом, функция которого – производство, накопление, распространение и использование новых знаний. **Продукцией медицинской науки должно быть полноценное знание, призванное при его использовании дать положительный эффект.** Этот эффект может иметь различную природу. Например, снижение себестоимости лечения больного, улучшение качества его жизни, продление полноценной жизни человека и т.д. Подобно тому, как фальшивые лекарства, фальсификаты, не способны вызвать положительные эффекты при лечении пациентов, так и фальшивые выводы, полученные на основе «статистического шлака» не способны стать полноценным знанием, используя которое в практическом здравоохранении можно улучшать здоровье населения. При этом не исключено, что такие выводы могут даже ухудшать состояние здоровья больных.

А пока мы являемся свидетелями всё большей примитивизации текстов, в том числе, при описании важнейшего этапа медицинского исследования – статистического анализа собранных данных. Всё чаще в текстах статей и диссертаций кузбасских медиков можно обнаружить развесистую «статистическую клюкву», смысл которой кратко можно характеризовать как БСК. (Что такое БСК? Эту аббревиатуру каждый из читателей может расшифровать по-своему ...).

Выше мы уже говорили о целесообразности и необходимости участия профессиональных биостатистиков при выполнении научных исследований в медицине. Очевидность этого не вызывает никаких сомнений. Организации такой медицинской науки препятствует чисто психологические моменты, связанные с консервативностью корпоративной медицинской этики, а нередко и с авторитарным стилем управления научными организациями.

Необходимость участия биостатистиков в медицинских исследованиях обусловлена не только достижением более высокой надёжности и концентрации получаемой в результате этого информации. Другая, не менее важная цель, очищение публикаций, по результатам таких исследований, от статистического косноязычия, усиление точности и корректности языка таких публикаций. Очень образно на тему, близкую к обсуждаемой, ещё в 1934 г. сказал известный писатель Варлам Шаламов. *«Совместная работа обогатит язык научных работ, сообщит им эмоциональную зарядку, расширит контингент потребителей научного творчества, сделает последнее общедоступней. До сих пор в отношении языка научных работ наблюдается (за немногими исключениями) известное пренебрежение к вопросам словесной одежды, пренебрежение, заставляющее вспомнить лапутян из «Путешествия Гулливера» Свифта или богословов Эразма Роттердамского: «Своё невнятное бормотанье почитают они признаком глубокомыслия, недоступного уразумению толпы. Законы грамматики кажутся*

им несовместимыми с достоинствам священной науки» (Похвала Глупости). Мысль оденется в прекрасные одежды, и восприятие научной работы будет много сильней, чем тогда, когда «в ушах слушателей раздаются звучные титулы докторов величавых, докторов изощрённых, докторов изощреннейших, докторов серафических, докторов святых и докторов неоспоримых. Засим следуют большие и малые силлогизмы, конклюзии, королларии, суппозиции и прочая схоластическая дребедень». И аббат Жером Кuanьяр у Анатоля Франса не скажет, что «учёнейшие среди нас отличаются от невежд единственно приобретённой ими способностью тешить себя сложными и запутанными рассуждениями».

**КАК ПРАВИЛЬНО:
EXCEL ИЛИ EXEL,
WINDOWS ИЛИ WINDOUS,
MICROSOFT ИЛИ MIKROSOFT,
STATISTICA ИЛИ STATISTIKA?**

– А как писать: «Облигация» или «Аблигация»?!

- Чего?! Я – Манька-Облигация...

– Да ты, что сдурела, Мань,
надо мной весь отдел смеяться будет...

Диалог Глеба Жеглова и Маньки-Облигации
из фильма «Место встречи изменить нельзя»

Каждый пишет, как он слышит.
Каждый слышит, как он дышит.

Как он дышит, так и пишет...

Б. Окуджава

Непрофессионализм возможен в любом деле. К примеру, стихи поэта-любителя могут кому-то нравиться, а кому-то нет. Как и произведения непрофессионального художника, литератора, певца, композитора, музыканта и т.п. Однако последствия непрофессионализма, к примеру, у водителя автомобиля, или врача, могут привести к человеческим жертвам. 1–3 ноября 2006 г. в Москве проходил I национальный конгресс терапевтов «Новый курс: консолидация усилий по охране здоровья нации», на котором, в числе прочих, обсуждались вопросы реализации национального проекта «Здоровье», стартовавшего 1 января 2006 года. Выступая на нём, академик РАН А.Г. Чучалин сказал, что практически каждый третий диагноз ставится российскими врачами неверно, тогда как в США врачебные ошибки составляют 3–4 %, в Великобритании – 5 %, во Франции – 3 %. Как подчёркивали участники конгресса, пожалуй, самая большая сложность в осуществлении программы – низкая квалификация российских медицинских работников. Непрофессионализм медработников уже стал троюзмом. Причин этого много. Это и низкое качество высшего медицинского образования. Это и недостаточно высокий уровень зарплаты. И неудовлетворительная система повышения квалификации и т.д.

Однако говоря о недостатках медицины, не следует смешивать две разные вещи: недостатки медицинской практики, и недостатки медицинских публикаций. Можно быть прекрасным врачом, великолепным клиницистом, терапевтом, хирургом, кардиологом, гинекологом, стоматологом, пульмонологом и т.д., и при этом быть весьма посредственным, или даже очень плохим исследователем, учёным. И наоборот. Непрофессионализм исследователя, врача-учёного, достаточно легко обнаруживается при внимательном чтении многих публикаций. И в первую очередь этот непрофессионализм проявляется себя в незнании названий наиболее популярных и широко известных компьютерных программ, пакетов, статистической терминологии и т.п.

«Уровень развития нынешней медицины традиционно принято связывать с достижениями наук, объясняющими этиопатогенез болезней и снабжающими медицину технологиями. Именно эти дисциплины традиционно преподаются в учебных заведениях, предполагая, что врачи смогут в дальнейшем использовать полученные знания в практической и научной работе. То есть предполагается, что институт должен

[Прочитай и перешли своим коллегам...](#)

готовить специалиста, который совмещал бы качества практика и учёного. Между тем, такое совмещение абсолютно иррационально, ибо менталитет практика (врача) и теоретика (учёного) – «две большие разницы». ... Очень показательно, что за последние 10 лет, продолжающаяся «безмозглая компьютеризация» наших медицинских учреждений (то есть их оснащение ПК без преподавания соответствующей теории), в некоторых дисциплинах, никак не сказалась на употреблении математической статистики в научных работах». (Н. Зорин. Врач как учёный. (размышления о медицинском образовании). Высшее образование в России № 2, 1998 г. с. 68-75. http://www.biometrica.tomsk.ru/vr_sc.htm)

Одной из причин всё возрастающего количества публикаций, где врач обнаруживает свой непрофессионализм как учёного, исследователя в области медицины, является существующая система аттестации врачей. Неслучайно эту систему многие специалисты считают «Ахиллесовой пятой отрасли». В статье «Квалификация врача — категория экономическая» профессор Н. Мелянченко пишет: «Принципы лицензирования и сертификации медицинской деятельности в западных странах имеют принципиальные отличия от привычной для нас советской системы, так как основываются на так называемой схеме персональных допусков. В демократических государствах вряд ли было бы возможно ранжировать профессиональные качества врачей на различные категории. Ведь подобный подход относится к принципам функционирования тоталитарного государства. В цивилизованном обществе такой порядок оскорбил бы достоинство врачей, если бы кто-то из них получил, например, профессиональную характеристику «врач второй категории» (очень напоминает булгаковскую «осетрину второй свежести»).» (Медицинская газета, № 24, 2004 г. http://medgazeta.rusmedserv.com/2004/28/article_972.html)

8 июля 2010 г. в Москве состоялось первое заседание совета Национальной медицинской палаты. «Докладчики констатировали печальное состояние российской системы послевузовского образования врачей, а также заявили о необходимости разработки и внедрения новых методов обучения, аттестации и сертификации, в том числе дистанционных. Наиболее резкая критика прозвучала из уст члена президиума медицинской палаты, телеведущей и доктора медицинских наук Елены Малышевой. По её мнению, действующая система последипломного образования не столько способствует, сколько мешает повышению уровня знаний российских врачей. Впрочем, сейчас, по словам Малышевой, вся система медицинского образования в России "в разы хуже, чем за рубежом". "Я могу сравнивать, потому что мои дети учатся в Америке", – сообщила она, добавив, что **поступающие в американские медицинские институты абитуриенты отвечают на экзаменах на вопросы, которые не по зубам многим выпускникам российских медвузов**. В целом же, считает Малышева, реформа последипломного образования в России сталкивается с **двумя основными проблемами: нищетой российских врачей, и необходимостью уничтожения системы институтов последипломного образования – плохо оснащённых и укомплектованных "малообразованными людьми, оторванными от современной медицины"**. Другие участники заседания в основном были согласны с Малышевой, в особенности в оценке уровня знаний выпускников современных российских медвузов. ... Для изменения этой ситуации необходимы многочисленные нововведения в системе лицензирования медработников, которые медицинская палата не в состоянии инициировать без поддержки Минздрава и других заинтересованных ведомств.

(<http://medportal.ru/mednovosti/main/2010/07/08/active/>)»

Существующие аттестационные процедуры в разных регионах страны отличаются друг от друга. Однако в них есть и нечто общее. Например, высокая оценка в баллах факта публикации врачами научных статей. Вот и вынуждены отличные работники практического здравоохранения выступать в роли учёных, публикуя такие статьи. В роли соавторов в них выступают их же коллеги, уже обременённые учёными степенями,

академическими регалиями, и т.п., работающие в медакадемии, в НИИ, институте повышения квалификации и т.п. Эта практика порождает массу публикаций, которые по своему качеству не позволяют считать их научными.

Старшее поколение ещё помнит политику Большого скачка в Китае с 1958 по 1960 гг., нацеленную на укрепление индустриальной базы и резкий подъём экономики страны. (http://ru.wikipedia.org/wiki/Большой_сачок) Главнейшим показателем считалось достижение высокого уровня выплавки чугуна и стали. В каждой деревне должны были построить маленькую доменную печь и варить чугун и сталь. При этом отсутствовала надлежащая инфраструктура, и необходимые знания о стали и мартеновских печах. Цель была достигнута, но качество продукции было таким низким, что использовать её было нельзя. Нечто подобное происходит и при публикации сырых, некачественных статей. Такие публикации содержат столь грубые ошибки, что заметны невооружённым глазом. Впрочем, такие же ошибки обнаруживаются и в публикациях, где авторами являются профессора, доктора наук, академики и т.д. Как правило, это ошибочное написание терминов и названий тех или иных пакетов компьютерных программ. Например, в русском языке с момента появления ЭВМ сложились устойчивые словосочетания «операционная система» и «оперативная память». Однако, в статье Л.А. Левановой (профессор кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ГОУ ВПО КемГМА докт. мед. наук.) «Влияние внешних факторов окружающей среды на микробиоценоз кишечника у детей», Кемеровская государственная медицинская академия. Медицина в Кузбассе. №3, 2004, стр. 35-37, читаем: «Статистическую обработку результатов проводили с использованием стандартных программ «Биостат» и **программного обеспечения оперативной системы Windows-98**. Казалось бы, какая разница, как называть Windows-98, оперативной системой, или операционной? На деле же это достаточно ясно характеризует уровень владения медицинской информатикой и семантическое поле самого автора, кафедры, где автор трудится в качестве профессора, и редакционной коллегии журнала. На какое конкретно **«программное обеспечение»** системы Windows-98 намекает автор статьи, неясно. Например, в этой системе есть **калькулятор**, позволяющий выполнять арифметические действия. Быть может, именно он подразумевался автором?

В статье Е.В. Шабалдина, С.А. Павленко, А.В. Шабалдин. Ювенильный респираторный папилломатоз гортани. Медицина в Кузбассе. №3, 2006, стр. 32-34. Кемеровская государственная медицинская академия, Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово, авторы описывают статистический аспект своего исследования следующим образом:

Статистическую обработку проводили с помощью пакета прикладных программ для Windous XP, Statistica 6.0. Различия считались достоверными при ошибке менее 5 %.

Как видим, здесь **название операционной системы Windows XP написано с ошибкой**. Обратим также внимание на то, что в статье не указан метод сравнения групп. В следующей статье А.В. Шабалдин, Л.А. Гордеева. Роль ненаследуемых родительских гена dr в формировании гуморального иммунного ответа к вакцинным антигенам дифтерии и кори у детей раннего возраста. Мать и Дитя в Кузбассе №3 (22) 2005, стр. 22 -25, читаем: «Статистический анализ выполняли с использованием ППП «**Statistika** for WINDOWS 5.0». Если в этой статье название операционной системы написано уже верно, то название статистического пакета дано с ошибкой. Аналогичную ошибку обнаруживаем ещё в нескольких статьях: О.С. Макарченко, Л.А. Гордеева, А.В. Шабалдин, О.А. Глушкова, И.В. Шаталина, Т.А. Симонова, М.Л. Филипенко, А.Н. Глушков, П.М. Крюков. Роль генов

иммунной презентации и иммунной регуляции в формировании потерь плода. Мать и Дитя в Кузбассе №3 (34) 2008, стр. 13-20; Карагуян О.Р., Силантьева Е.С., Дикке Г.Б.

Патологические изменения молочных желёз по данным лучевых методов диагностики у женщин с миомой матки на ранних стадиях. Мать и Дитя в Кузбассе. Спецвыпуск №1-2010, стр. 59-6; А.А. Черных. Клинико-электроэнцефалографическая характеристика детей, внутриутробно перенёсших воздействие наркотиков. Медицина в Кузбассе. №4, 2002, стр. 141-142; Цюриха В.Н., Визило Т.Л., Власова И.В., Одинцева О.В. Неврологические аспекты бронхиальной астмы. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 223-225. ФГЛПУ Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, г. Ленинск-Кузнецкий; Чекушин Р.Х., Урбанский А.С., Медведева Н.Л., Громов К.Г. Особенности иммунного статуса больных урогенитальным хламидиозом в Кузбассе. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 228-229. Кемеровская государственная медицинская академия, МУЗ Городская поликлиника № 20, г. Кемерово.

А вот как описывает эти детали Луцюк Андрей Григорьевич в своей диссертации «Особенности детерминированных иммунных нарушений при инфекциях передаваемых половым путём», специальность 14.00.16 – патологическая физиология, 14.00.36 – аллергология и иммунология. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор Г.В. Лисаченко, доктор медицинских наук, профессор А.В. Шабалдин; официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор Золоев Георгий Кимович, доктор медицинских наук, профессор Долгих Олег Владимирович Кемерово – 2008. (см. стр. 45)

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью стандартных генетико-статистических методов, используя пакета прикладных программ "Statistica for WINDOWS 5.0". В соответствии с

Там же, на стр. 45, далее читаем:

ассоциацию положительной если RR был больше 2. Непараметрические показатели сравнивали с помощью критерия Мани-Уитне, а параметрические – с помощью критерия Стьюдента. Результаты считали достоверными при ошибке менее 5%, что соответствует медико-биологическим исследованиям [29].

Обратим внимание, что помимо ошибочного написания названия пакета STATISTICA, автор вводит ещё один новый оборот – новое название критерия Манна-Уитни. Обратимся к энциклопедии «Вероятность и математическая статистика», - М.: Большая российская энциклопедия 1999, – 910 с. На стр. 299 читаем: «МАННА-УИТНИ КРИТЕРИЙ (Mann – Whitney test) – статистический критерий для проверки гипотезы...». Что это, как не свидетельство отсутствия минимальных знаний по данному критерию. Далее диссертант утверждает, что анализировал **«непараметрические показатели ... с помощью критерия Мани-Уитне, а параметрические – с помощью критерия Стьюдента»**. Отметим, что при этом диссертант не счёл снизойти до объяснения, **«каким образом он различал непараметрические показатели от параметрических»**. Надо полагать, диссертант считал это настолько очевидным, что данное пояснение счёл излишним. В действительности же не бывает «параметрических» или «непараметрических» показателей. Вновь обратимся к упомянутой выше Энциклопедии, и на стр. 390 читаем: **«НЕПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ (nonparametric hypotheses testing) – раздел математической статистики, имеющий дело с непараметрическими методами статистических гипотез проверки. Название «непараметрические» противопоставляет их**

традиционным «параметрическим» методам, предполагающим знание функционального вида генеральных распределений с точностью до конечномерного параметра». Таким образом, 4 доктора медицинских наук, и один кандидат медицинских наук продемонстрировали полное непонимание элементарных понятий прикладной статистики. Очевидно, что такой уровень владения данной технологией автоматически вызывает сомнения в доказательности всех выводов, полученных на основе использования статистических методов. Впрочем, аналогичный уровень, надо полагать, имели и эксперты ВАК РФ, принимавшие решение по данной диссертации. Скорее всего, и в диссертациях этих экспертов ВАК РФ также повторяются все приведённые выше ошибки. И поэтому они не воспринимают все подобные нелепости как ошибки.

Такое же ошибочное написание известного пакета встречаем и в статье авторов Цюрюпа В.Н., Визило Т.Л., Власова И.В., Одинцева О.В. Неврологические аспекты бронхиальной астмы. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 223-225. ФГЛПУ Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, г. Ленинск-Кузнецкий. «Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартного пакета программ «STATISTICA 5,5а».

А вот как назван этот пакет в статье «Спектр клинической активности лазерных технологий при лечении больных депрессивными расстройствами», автор Н.С. Вернекина, Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №3, 2003, стр. 81-84. Цитируем: «Анализ результатов исследования проводился с использованием статистических методов (критерии Стьюдента, корреляционный анализ) и компьютерной программы «Statistic». Разумеется, никаких проверок корректности использования критерия Стьюдента нет и в помине.

Из перечисленного выше можно сделать вывод о том, что ошибочное написание названия статистического пакета STATISTICA в среде кузбасских медиков явление обыденное. Столь обыденное, что в редакции журналов «Мать и Дитя в Кузбассе» и «Медицина в Кузбассе» даже не замечают этого. Впрочем, есть и иное объяснение того, что они не замечают этих ошибок. Весьма вероятно, что сами члены редакции вообще не имеют никакого опыта работы с этим пакетом, потому и не знают его правильное название.

Отмечу, что кузбасские медики не единоки в своём искажении названия популярных статистических пакетов. Вот как, к примеру, назвали известнейший пакет SPSS на сайте московского НИИ витаминов авторы Дараган А.Г. и Поткин В.Е. (http://nii-vit.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=129):

НИИ Витаминов - П... http://nii-vit.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=129
Начальная страница BaseGroup.ru :: ... КУНСТКАМЕРА

- Программа НИР ОАО "НИИ витаминов"
- Разработка технологической и нормативной документации на воспроизводимый препарат (дженерик)
- Научно-технический совет

Поливитаминно-минеральный препарат
Изучение специфической активности препарата, направление и имунной системы

Экспертиза нормативно-технической
Дараган А.Г., Поткин В.Е. (ОАО «НИИ витаминов»)

НИИ Витаминов - П... http://nii-vit.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=129
Начальная страница BaseGroup.ru :: ... КУНСТКАМЕРА

Материалы исследования статистически обработаны на ПЭВМ с помощью пакета математических программ статобработки PSSP с уровнем значимости $p < 0,05$.

Впрочем, авторы проанализированных статей не ограничиваются ошибочным написанием названия пакета STATISTICA. Обратимся к двум следующим статьям.

А.Г. Короткевич, д.м.н., профессор кафедры хирургии, урологии, эндоскопии ГИДУВа г. Новокузнецка, Ю.А. Антонов, В.В. Кузнецов. Язвенные желудочно-кишечные кровотечения: анализ летальности. Медицина в Кузбассе. №4, 2004, стр. 8-12 Государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29, г. Новокузнецк.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, В.В. Кузнецов

Государственный институт усовершенствования врачей,
МУЗ Городская клиническая больница № 29,
г. Новокузнецк

ЯЗВЕННЫЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ: АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ

Статья посвящена сравнительному анализу летальности от язвенных кровотечений в общей структуре желудочно-кишечных кровотечений. Анализированы результаты лечения 548 больных, среди которых у 360 пациентов имелось кровотечение из желудочной или дуodenальной язвы. Проведена оценка эндоскопического гемостаза и мониторинга в связи с оперативной активностью и летальностью. Определены факторы риска высокой смертности от дигестивных кровотечений. Делается вывод о необходимости эндоскопического гемостаза и мониторинга, как предоперационной подготовки при срочном оперативном лечении.

Ключевые слова: желудочно-кишечные кровотечения, эндоскопический гемостаз, летальность.

А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, В.В. Кузнецов. Язвенные желудочно-кишечные кровотечения: анализ летальности. Медицина в Кузбассе. №1, 2005, стр. 26-30. Новокузнецкий Государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29, г. Новокузнецк.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, В.В. Кузнецов

Новокузнецкий Государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29,
г. Новокузнецк

ЯЗВЕННЫЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ: АНАЛИЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ

Статья посвящена сравнительному анализу летальности от язвенных кровотечений в общей структуре желудочно-кишечных кровотечений. Анализированы результаты лечения 548 больных, среди которых у 360 пациентов имелось кровотечение из желудочной или дуоденальной язвы. Проведены оценка эндоскопического гемостаза и мониторинга в связи с оперативной активностью и летальностью. Определены факторы риска высокой смертности от дигестивных кровотечений. Делается вывод о необходимости эндоскопического гемостаза и мониторинга, как предоперационной подготовки при срочном оперативном лечении.

Обратим внимание на то, что статья А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, В.В. Кузнецов. Язвенные желудочно-кишечные кровотечения: анализ летальности. Медицина в Кузбассе. №1, 2005, стр. 26-30. Новокузнецкий Государственный институт усовершенствования

врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29, г. Новокузнецк, публикуется в разделе «**ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**». Помилуйте, но ведь статья с таким же названием уже была опубликована в предыдущем номере этого же журнала (**№4 за 2004 г.**)! Возникает резонный вопрос: можно ли в таком случае считать её «оригинальной»? Полагаю, что читатели ответят отрицательно. И будут неправы! Несмотря на то, что тексты обеих статей практически совпадают, отдельные отличия всё же имеются. Это и позволяет считать обе статьи «оригинальными». Проведём сравнение некоторых фрагментов этих двух статей и убедимся, что они «достоверно» отличаются. Так, в первой статье, опубликованной в № 4 от 2004 г., о месте работы авторов сообщается так:

«Государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29, г. Новокузнецк.» Тогда как во второй статье эта информация выглядит следующим образом: «Новокузнецкий Государственный институт усовершенствования врачей, МУЗ Городская клиническая больница № 29, г. Новокузнецк». Ощутили «достоверное» различие? Следующее отличие найдём в упоминании о программе обработки данных. В первой статье этот фрагмент выглядит так:

вид и сроки оперативного пособия. Обработку данных проводили с использованием базы данных «Адан-2», таблиц Excel и статистической программы Instat (USA).

А во второй статье иначе:

сроки оперативного пособия. Обработку данных проводили с использованием базы данных «Адан-2», таблиц Excel и статистической программы Instat.

Видимо программа Instat, которой пользовались при получении результатов для второй статьи, создана уже не в USA, как в первой статье, а, к примеру, на кафедре хирургии, урологии, эндоскопии ГИДУВа г. Новокузнецка. Полагаю, читатели знакомы с головоломками под названием «Найти 10 отличий», в которых предлагают два похожих рисунка, но имеющих всё же различия. Так и здесь. Сравнив содержание приведённых в этих статьях 6 таблиц с результатами, читатель без труда сможет найти гораздо более 10 отличий... Отличаются и выводы в этих статьях.

Первая статья, № 4 2004 г.	Вторая статья, № 1 2005 г.
<p>Таким образом,</p> <ul style="list-style-type: none">- на уровень летальности при язвенных кровотечениях влияют сроки обращения, расположение язвы в желудке, активное кровотечение, рецидив кровотечения, срок исполнения операции;- эндоскопический гемостаз и эндоскопический мониторинг являются неотъемлемой составляющей лечения ЖКК, но не являются альтернативой операции;- необходимо принять расширение показаний к срочным операциям при язвенных кровотечениях как путь снижения общей и послеоперационной летальности.	<p>Таким образом, на уровень летальности при язвенных кровотечениях влияют сроки обращения, расположение язвы в желудке, активное кровотечение, рецидив кровотечения, срок исполнения операции. Эндоскопический гемостаз и эндоскопический мониторинг являются неотъемлемой составляющей лечения ЖКК, но не являются альтернативой операции. Необходимо принять расширение показаний к срочным операциям при язвенных кровотечениях, как путь снижения общей и послеоперационной летальности.</p>

Так что вполне «достоверно» можно утверждать, что обе статьи, при всём их сходстве, являются «оригинальными».

Однако есть в этих статьях и нечто «достоверно» одинаковое, помимо текста, что объединяет их. В частности, это отсутствие информации о том, каким образом проводились сравнения групп. В тексте статьи используется выражение « $p < 0,01$ », что свидетельствует о том, что авторы вычисляли (или не вычисляли?) некий статистический критерий, далее для этого критерия вычислялся (или не вычислялся?) достигнутый

уровень значимости. Вот об этом этапе авторы ничего и не сообщают как в первой, так и во второй статье. Второе, что объединяет эти две «оригинальные» статьи, это неправильное наименование пакета EXCEL, который авторы именуют как EXEL. О чём свидетельствует незнание наименования столь популярного пакета? Как минимум о том, что авторы публикации имеют самый минимальный, а может быть и вовсе нулевой, опыт работы с этим пакетом, название которого, полагаю, знают даже школьники и студенты медицинских академий. Название пакета электронных таблиц EXCEL происходит от английского слова excel – превосходить, превышать; быть лучше. Впрочем, есть и иная версия происхождения этого слова. Согласно этой версии первые две буквы этого слова EX заимствованы от слова excellence – преимущество, превосходство; отличное качество, а вторая часть – cel, заимствована от слова cell – клетка, ячейка.

Отметим, что авторы двух предыдущих «оригинальных» статей не одиноки в неправильном написании пакета EXCEL. Внимательное изучение статей журналов и диссертаций обнаруживает такие же ошибки и во многих других публикациях. Вот эти публикации. Косяков Л.В. Варианты адаптивных реакций при интеллектуальной нагрузке у мужчин разных хронотипов. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 93-94. Читинская государственная медицинская академия, Кафедра анатомии человека, г. Чита. Вот что читаем в этой статье:

Полученный экспериментальный материал обработан на ПК с помощью Microsoft Exel-2000 общепринятыми методами вариационной статистики.

Если внимательно прочитать текст статьи Косякова Л.В. из г. Чита (кстати, Чита – это Кузбасс?), то никаких намёков на использование «**общепринятых методов вариационной статистики**» в тексте обнаружить невозможно. Иными словами, упоминание о Exel-2000 и **общепринятых методах вариационной статистики**, не более чем камуфляжный мем. (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index21.htm>)

Следующая статья: Мозес А.Д., Косинова М.В., Цигельник А.М. Глюкокортикоидная терапия при идиопатической тромбоцитопенической пурпуре. Медицина в Кузбассе. №4, 2005, стр. 130-133. Кемеровская областная клиническая больница, г. Кемерово. Вот как выглядит фрагмент их статьи:

Математическую обработку данных проводили при помощи программы Mikrosoft Exel-2000 prof. с возможностью статистического анализа.

Авторами статьи являются сотрудники известных в Кемерово медицинских организаций: Мозес А.Д. (Мозес Александра Давидовна, врач гематолог, Кемеровская областная клиническая больница); Косинова М.В. – врач гематолог отделения гематологии КОКБ, г. Кемерово; Цигельник Алексей Маркович – заведующий хирургическим отделением №1 Кемеровской областной клинической больницы.

Обратим внимание читателей, что в этой статье три автора, совместно с редакцией, в названии пакета из двух слов допустили уже две ошибки. Во-первых, всемирно известную компанию по производству программного обеспечения для вычислительной техники Microsoft авторы назвали Mikrosoft. А пакет EXCEL назвали EXEL. Далее, что конкретно означает «**возможность статистического анализа**», применительно к материалам данной статьи, непонятно. В тексте статьи присутствуют две таблицы, содержащие абсолютные частоты и процентные отношения, для получения которых достаточно обычного арифметического действия – деления (NB!). Возможно, именно в делении и была реализована «**возможность статистического анализа**»? Других признаков использования «возможности статистического анализа» в статье не обнаруживается. Между тем, в своей докторской диссертации (Лапароскопическая спленэктомия: концепция предоперационного планирования. 14.00.27 – хирургия)

Алексей Маркович Цигельник использует иное название этой программы: Microsoft Office Excel. Быть может, Алексей Маркович не читал рукопись статьи, соавтором которой он является, и потому не заметил этих двух ошибок? Или читал её не всю?

Рассмотрим статью «Факторы риска формирования перинатального поражения ЦНС новорождённых у беременных с гематогенными тромбофилиями», журнал «Мать и Дитя в Кузбассе», спецвыпуск №1-2010, стр. 3 -6. Вот как упоминают эту программу авторы статьи: Агаркова Татьяна Анатольевна, врач акушер-гинеколог, аспирант кафедры акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО АГМУ, г. Барнаул, Россия; Фадеева Наталья Ильинична, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО АГМУ, г. Барнаул, Россия; Момот Андрей Павлович, доктор мед. наук, профессор, директор Алтайского филиала ГНЦ РАМН, г. Барнаул, Россия; Сердюк Галина Валентиновна, доктор мед. наук, ст. науч. сотр. консультативного отдела Алтайского филиала ГНЦ РАМН, г. Барнаул, Россия.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием программ Microsoft Offis «Statistica» v 6.1, Exel-6.0. Полученные величи-

Здесь авторы исказили название известного офисного пакета Microsoft Office. Далее, согласно авторам в состав этого офисного пакета входит и статистический пакет «Statistica» v 6.1, вместе с пакетом Exel-6.0. Напомним, что пакет «Statistica» есть продукция известной фирмы StatSoft, тогда как пакет EXCEL разработан в компании Microsoft. Кто же обнаруживает такое незнание? Начинающие исследователи? Отнюдь. Из 4 соавторов 3 доктора наук, 2 профессора, 1 ст. науч. сотрудник, 1 зав. кафедрой, 1 директор Алтайского филиала ГНЦ РАМН, г. Барнаул, и 1 аспирант. Добавим к ним ещё 2 докторов наук и профессоров из редакционной коллегии данного выпуска журнала, и ещё много докторов и кандидатов наук, и даже академиков различных академий из редколлегии журнала. Что же получается? Либо никто из этой когорты не читал данную статью, либо не знает, как правильно пишутся названия всемирно известных пакетов программ?

О чём говорит столь частое ошибочное написания названия пакета EXCEL? Это говорит о том, что в Кемеровской государственной медицинской академии циркулирует мем ошибочного написания данного пакета. Носители данного мема, публикую с помощью редакционных коллегий журналов свои мемы EXEL, далее заражают им читателей из КемГМА, и те, в свою очередь, продолжают цепочку инфицированных, поддерживают его существование. Увы, но «санитарный кордон» в лице редколлегии журналов, в данном случае оказывается не на высоте своих обязанностей, и способствует дальнейшему заражению этим мемом. Эту ситуацию с локализацией ошибочных описаний внутри научных школ мы подробно описали в своей статьях «Долгое прощание с лысенковщиной», раздел «Локализация мемов внутри научных школ» (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis/index20.htm>) а также в статье «Ошибки статистического анализа биомедицинских данных» Международный журнал медицинской практики, 2007, вып. 2, стр. 19-35. (http://www.biometrika.tomsk.ru/errog_7.htm)

Идентичное заблуждение обнаруживаем и в другой статье: «Особенности репродуктивного здоровья у пациенток с гиперпролактинемией», журнал «Мать и Дитя в Кузбассе», Спецвыпуск №1-2010, стр. 196-198 (авторы: Яворская Светлана Дмитриевна, канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО «АГМУ Росздрава», г. Барнаул; Фадеева Наталья Ильинична, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии № 1 ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, г. Барнаул; Жилина Надежда Сергеевна, студентка 6 курса лечебного факультета ГОУ ВПО АГМУ Росздрава, г. Барнаул):

Статистическая обработка полученного материала проведена на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Offis «Statistica» v 6.1., Exel-6.0. Достоверность различий между

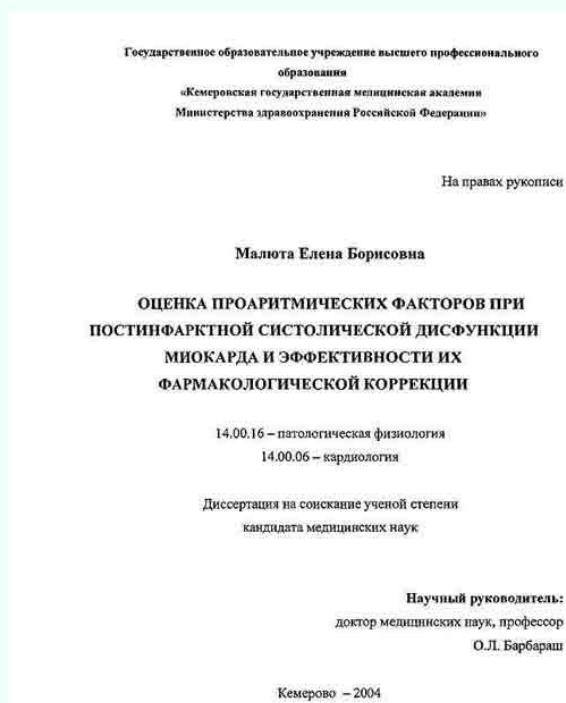
Авторы сообщают, что «Достоверность различий между средними значениями отдельных показателей оценивали по критерию Стьюдента». Однако в статье ничего не сообщается о проверке условий применимости этого критерия.

Эту же ошибку в написании названия пакета EXCEL обнаруживаем и ещё в нескольких статьях: Маслов А.П., Киселева А.В., Тепляков А.Т., Кузнецова А.В., Лукашевич Г.Г. Повышенный риск сердечно-сосудистых осложнений у больных ИБС, ассоциированной с гипергомоцистеинемией. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 54-57. МЛПУ «Городская клиническая больница № 2 Святого великомученика Георгия Победоносца», г. Новокузнецк, ГУ НИИ кардиологии Томского научного центра СО РАМН, г. Томск; Прилукова Н.А., Евграфова О.Л., Егорова Н.В., Попова М.В. ГУЗ Республиканская стоматологическая поликлиника МЗ УР, г. Ижевск. Механоактивированный кальций при лечении хронических деструктивных периодонтитов. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 2, 2009, стр. 146-147; Козельская И.В. Современные тенденции состояния здоровья трудящихся ведущих отраслей промышленности Кузбасса. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 3, 2009, стр. 85. Кафедра общественного здоровья, организации здравоохранения и медицинской информатики Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово Научный руководитель – к.м.н., доцент Т.А. Штернис.

Если некоторые авторы при написании названия пакета EXCEL теряют одну букву, то другие авторы напротив, добавляют ещё одну букву. Обратимся к диссертации Малюты Елены Борисовны, заведующей кардиологическим отделением городской клинической больницы № 3 им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово

(<http://www.gkb3.ru/document.php?id=1052>)

На стр. 55 автор сообщает о том, что статистическая обработка материала «Выполнена при помощи программы Microsoft Excel». Казалось бы, какая мелочь, одной буквой больше, одной меньше. В действительности же такая опечатка говорит о многом, в частности о том, что автор не настолько хорошо знаком с данной программой и уже потому к результатам её использования автором следует отнестись с большим вниманием. С анализом статистических аспектов этой диссертации читатели могут познакомиться в разделе КУНСТКАМЕРА нашего сайта по адресу http://www.biometrica.tomsk.ru/kk/index_9.htm



работы с этим пакетом у авторов и их научных руководителей, но и уровнем организации работы журналов. В журнале «Медицина в Кузбассе» периодически публикуются «ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В ЖУРНАЛ «МЕДИЦИНА В КУЗБАССЕ». Так в № 1 за 2002 г. в этих Правилах сказано: «Статьи, опубликованные ранее или направленные в другие журналы, присыпать нельзя». Тем не менее, редакция дважды публикует одну и ту же статью А.Г. Короткевич, Ю.А.

Наличие этих ошибок во многих статьях и диссертациях объясняется не только низким уровнем знаний и малым опытом

Антонов, В.В. Кузнецов. Язвенные желудочно-кишечные кровотечения: анализ летальности. В этих же правилах упоминается и пакет EXCEL. Т.е. редакция знает правильное название этого пакета. Упоминается этот пакет и во всех следующих редакциях ПРАВИЛ. Отметим, что в ПРАВИЛАХ упоминается и правильное название операционной системы Windows. Если первая редакция ПРАВИЛ занимала лишь 1 страницу и состояла из 436 слов, то последующие редакции становились всё более подробными. Последняя же редакция Правил, опубликованная в № 1 за 2010 г., занимает уже 2 страницы, и включает 1038 слов. Однако ни в одной из этих редакций Правила не содержат информацию о том, как авторам следует описывать (и следует ли вообще!) использованные методы статистики. Во всех редакциях Правил сообщается о том, что журнал является рецензируемым. В первой версии Правил это сообщается так: «Научные статьи публикуются в журнале после рецензирования членами редакционного совета». В последней же версии Правил уже иная редакция: «Принятые к рассмотрению рукописи направляются на рецензирование внешним рецензентам». Иными словами, ответственность за то, что в опубликованных статьях обнаруживаются рассмотренные выше ошибки лежит не только на редакции, но и на тех рецензентах, которые работали с рукописями этих статей. К сожалению, продекларированный статус рецензируемого журнала в реальной жизни выполняется не во всех журналах. Автор этих строк, будучи членом редколлегии одного медицинского журнала, на заседаниях редколлегии неоднократно обращал внимание главного редактора на отсутствие письменных рецензий публикуемых статей. Увы, практика платных публикаций, когда автор вначале платил за публикацию, а далее редакция уже не могла отказать ему в публикации, в итоге приводила к тому, что издание этого журнала постепенно превратилось в бизнес одного человека...

Рассмотрим очередную статью. Шафранская К.С., Брюзгина Н.В. Клинико-

прогностическая значимость шкалы euroscore у пациентов с мультифокальным атеросклерозом, подвергшихся коронарному шунтированию (КШ). Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 3, 2009, стр. 185-186. Кафедра кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии Кемеровской государственной медицинской академии, Кемеровский кардиологический диспансер, г. Кемерово.

Цитируем: «Выявлено, в группе с мультифокальным атеросклерозом **средний бал** по EuroScore составил $3,3 \pm 1,6$ ($p = 0,0001$), а в группе без мультифокального атеросклероза – $2,4 \pm 1,4$ ($p = 0,0001$). При сравнении пациентов с мультифокальным атеросклерозом и без него, выявлено, что в группе, где средний балл по EuroScore был 3 и более преобладают пациенты с мультифокальным поражением – 43 (60,6 %), а в группе, где **средний балл** по EuroScore был 3 и более, преобладают пациенты с мультифокальным поражением – 43 (60,6 %), ...». Как видим, в двух соседних предложениях слово «балл» пишется в двух различных вариантах. В первом предложении с одной буквой «л», а во втором – с двумя. Увы, даже наличие научных руководителей и редакционной коллегии с высокими академическими регалиями не гарантирует отсутствие в публикации элементарных грамматических ошибок. Разумеется, такие ошибки (описки?) должен «вычищать» корректор. Однако, просмотрев все выпуски журнала, мы не обнаружили информации о корректоре. Следовательно, вычитка текста является прерогативой рецензентов (если таковые фактически имеются), редакционной коллегии, и следующих сотрудников: шеф-редактор – А.А. Коваленко, научный редактор – Н.С. Черных, макетирование – А.А. Черных, И.А. Коваленко, директор – С.Г. Петров.

Отвлекаясь от проблемы грамматических ошибок, обратим внимание читателей на то, что авторы в своём исследовании использовали некорректную процедуру сравнения

средних баллов. Обратимся к книге известного специалиста по прикладной статистике, профессора А.И. Орлова «Эконометрика» (Учебник. М.: Издательство "Экзамен", 2002.) «В настоящее время распространены экспертные, маркетинговые, квалиметрические, социологические и иные опросы, в которых опрашиваемых просят выставить баллы объектам, изделиям, технологическим процессам, предприятиям, проектам, заявкам на выполнение научно-исследовательских работ, идеям, проблемам, программам, политикам и т.п., а затем рассчитывают средние баллы и рассматривают их как интегральные оценки, выставленные коллективом опрошенных. Какими формулами пользоваться для вычисления средних величин? Ведь разных видов средних величин, как мы знаем, очень много (см. главу 3). Обычно в старых или устаревших литературных источниках рекомендуют применять среднее арифметическое. Однако эта устоявшаяся рекомендация противоречит теории измерений. **Уже более 25 лет известно, что такой способ некорректен, поскольку баллы обычно измерены в порядковой шкале.**

Обоснованным является использование медиан в качестве средних баллов».

Рассмотрим ещё одну публикацию: Барашов А.Ю. Местное применение перфторана при кожной пластике в **эксперименте**. Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово. Научный руководитель – доцент Дроботов В.Н. Медицина в Кузбассе: Спецвыпуск № 2_2007: ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ. Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых учёных и студентов. – Кемерово: ИД «Медицина и Просвещение», 2007. – 208 с.

БАРАШОВ А.Ю.

МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРФТОРАНА ПРИ КОЖНОЙ ПЛАСТИКЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии
Кемеровской государственной медицинской академии, г. Кемерово

Научный руководитель – доцент Дроботов В.Н.

При кожной пластике на питающей ножке нередко возникает угроза осложнения в виде нагноения и некроза. В этих случаях рекомендуется использовать новокаиновые блокады с антибиотиками, УФО, влажно высыхающие повязки. Для снятия или уменьшения гипоксии лоскута и воспринимающего ложа при значительных дефектах при тяжелых механических травмах с самых ранних этапов методом выбора считается гипербарооксигенотерапия (Краснов А.Ф., Аришин В.М., Цейтлин М.Д. 1984).

Цель исследования – изучить в эксперименте возможность профилактики трофических осложнений при кожной пластике.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена на тридцати лабораторных крысах линии «Вистар». Выполнено три серии экспериментов. Первая серия экспериментов включала 10 животных. На обеих задних конечностях в области бедра выкраивались одинаковые по размеру и глубине кожные лоскуты размером 1,0 × 0,5 см. Сразу после выкраивания лоскута, в кожный лоскут на правой лапе внутрекожно вводили оксигенированный перфторан в дозе 30 мл/кг массы пораженной конечности (0,2 мл), и затем инъекцию перфторана повторяли однократно в течение двух последующих дней. На левой лапе лоскут был в качестве кон-

троля. Во второй серии экспериментов ($n = 10$) после выкраивания кожных лоскутов на задних конечностях таких же размеров, как и в предыдущей серии, на правой лапе задней конечности под кожный лоскут введен оксигенированный перфторан в дозе 0,3 мл. Подобное введение повторяли однократно в течение последующих двух дней. Левая конечность была для контроля. В третьей серии экспериментов ($n = 10$) у шести животных выделили кожный лоскут на правой задней конечности и в основание лоскута ввели однократно оксигенированный перфторан в течение трех дней в дозе 0,3 мл. У четырех животных кожные лоскуты таких же размеров выделили на левой задней конечности в качестве контрольной группы.

Результаты и их обсуждение. За животными вели наблюдение в течение 12 суток. На 5, 9 и 12 сутки животные выводились из эксперимента для морфологического исследования. Более благоприятное приживление отмечено в основной группе. Морфологическая картина указала на более благоприятное приживление кожного лоскута к своему ложу в основной группе.

Вывод: Местное применение оксигенированного перфторана при кожной пластике позволяет предупредить трофические осложнения и получить приживление кожного лоскута в более короткие сроки.

О чём свидетельствует данная опечатка? Досадные опечатки возможны в любых текстах. В принципе, они простительны в том случае, когда всю работу по набору и проверке текстов проводит один человек. К примеру, автор этих строк на протяжении 12 лет один ведёт сайт БИОМЕТРИКА, тоже иногда допуская в текстах опечатки. На большинстве сайтов можно обнаружить даже специальные призывы к читателям, при обнаружении

ошибок выделить текст и нажать ту или иную комбинацию клавиш. В печатных же изданиях для недопущения подобных ошибок помимо редакционной коллегии, существует специальное лицо – корректор. В проанализированных выпусках журналов корректор отсутствует. Но есть шеф-редактор, научный редактор, ответственные за макетирование, руководитель компьютерной группы. Не будем, наконец, забывать о научных руководителях и о рецензентах поступающих рукописей, которые тоже несут ответственность за содержание публикуемых статей. Наконец, в составе редколлегий есть такая должность, как ответственный секретарь, в обязанности которого и входит руководство и координация всеми перечисленными выше лицами. Именно это лицо, а не главный редактор, отвечает за содержание выпускаемых номеров. Это лицо и является «выпускающим» каждого номера. В журнале «Медицина в Кузбассе» эту должность занимали разные специалисты. До 2010 г. ответственным секретарём был профессор, д.м.н. - Подолужный Валерий Иванович, проректор по НИР и ЛР КемГМА. А начиная с 2010 г. – профессор кафедры нормальной физиологии КемГМА Калентьева Светлана Викторовна. Впрочем, как известно, «присутствовать» вовсе не означает «работать». Достаточно посмотреть на заседания Госдумы РФ. Не случайно президент РФ Д.А. Медведев пристыдил недавно депутатов Госдумы за макетирование своими обязанностями.

«Если мать не испытывает любви к ребёнку, которого вынашивает, это так или иначе может отразиться на его характере ... » (Н.А. Барбараши, О.Л. Барбараши, С.В. Калентьева. Организм женщины при беременности: экстрагенитальные изменения. (Обзор литературы) Кемеровская государственная медицинская академия МЗ РФ. БЮЛЛЕТЕНЬ СО РАМН, №2 (116), 2005 г. стр. 107–111). Действительно, нелюбимое дитя редко бывает опрятным и ухоженным. В полной мере это относится и к выпускам журнала. Они тоже могут быть неопрятными и неухоженными. Любой автор, а в особенности редколлегия журнала, должны помнить, что тех, кто читает журнал, во много раз больше тех, кто пишет публикуемые в нём статьи. И уже в силу этого все промахи в подготовке журнального выпуска рано или поздно будут обнаружены внимательными читателями.

Незнание терминологии – первый признак непрофессионализма, как авторов публикаций, так и журнальных редколлегий. И это утверждение относится ко всем областям деятельности, от медицины до статистики. Издавна известно, что неясность языка – это основной признак неясности и/или отсутствия мысли. Представьте себе врача, который в разговоре с вами будет ошибаться в названиях болезней, лекарств, симптомов, а при написании истории болезни и рецептов будет допускать грамматические ошибки и т.п. Так и в статистике. Научные статьи пишутся авторами для ограниченного круга читателей. Внутри этого круга разговаривают на языке вполне конкретных терминов. Причём, если в обыденной жизни эти термины могут иметь несколько смыслов, то в научной статье термины должны иметь очень узкое смысловое пространство, желательно даже одно единственное значение. Однако для представителей тех наук, которые принято относить к неточным наукам, характерно стремление украшать свои публикации терминологией заимствованной из точных наук. Иногда это вызвано конкретной необходимостью, например, использованием в исследовании разнообразных методов точных наук. Однако гораздо чаще это не более чем попытка придать своей публикации «глянцевый» вид серьёзного исследования, выполненного на современном уровне. Вот что писал об этом Эрнст Гауэрс, автор пособия по английскому языку для чиновников. По его мнению, представители различных не очень конкретных «наук» как бы пытаются сказать миру: **«Вы должны поверить, что это великая наука; вы только посмотрите на наш потрясающий новый научный язык».**

ЗЕММЕЛЬВЕЙС И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

За безопасность необходимо платить,
а за её отсутствие расплачиваться.

Уинстон Черчилль

Технику безопасности при работе на
станках, я знаю, как свои три пальца.

Автор неизвестен

Познание мира происходит с помощью Науки и Искусства. Как Наука, так и Искусство в той или иной мере используют технологию. В зависимости от конкретной области Науки и Искусства их «технологичность» имеет различное наполнение. Например, математику, как и поэту или композитору, для своего творчества достаточно иметь бумагу и ручку. И, конечно, вдохновение, жажду творчества, знания и жизненный опыт. Химику для его творчества уже необходимы помимо бумаги и ручки, реактивы, химическая посуда, измерительные приборы и т.п. Скульптору, как и архитектору, тоже кроме бумаги и карандаша, необходимы глина, мрамор, и другие вспомогательные материалы. Некоторые науки имеют явно выраженный экспериментальный характер, и в силу этого технологическую направленность. Поскольку экспериментальные исследования в силу своей специфики требуют различного технологического обеспечения. К таким наукам относится и медицина. В силу этого её технология включает и статистику. Начиная с 30-х годов 20 века, стала развиваться математическая теория эксперимента, в качестве инструмента которой является математическая статистика. Теория эксперимента позволяет оптимизировать дизайн исследования, минимизируя число наблюдений, экспериментов, и максимизируя при этом количество и качество извлекаемой в результате информации.

В медицине есть несколько основных, доминирующих видов дизайна исследования. Практически во всех этих исследованиях явно или неявно ставится и решается поиска зависимостей. Некоторые из таких методов поиска зависимостей мы привели в разделе **«ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА»**. Используя те или иные зависимости, врач пытается целенаправленно управлять состоянием здоровья пациента, улучшая его с помощью соответствующих лечебных технологий.

Однако каждая технология имеет свои правила и ограничения. И нарушение их чревато печальными последствиями. Наиболее показательны в этом отношении усилия Игнаца Филиппа Земмельвейса, венгерского акушера, предложившего в 1847 г. перед манипуляциями с беременными и роженицами обеззараживать руки раствором хлорной извести. Это позволило снизить смертность среди женщин и новорождённых с 18 до 2,5 %. Как известно, при жизни его усилия по внедрению антисептики не заслужили широкого признания. В 60-х гг. XIX в. английский хирург Джозеф Листер предложил антисептическую обработку рук, хирургических инструментов и раневых поверхностей карболовой кислотой. Эта методика также встретила сопротивление в медицинских кругах. И лишь в конце 19–начале 20 века, после работ Пастера и Коха, методы антисептики стали широко применять. Осмеянный своими консервативными коллегами, Земмельвейс закончил свою жизнь в 1965 г. в доме для умалишённых, куда его поместили обманным путём его же коллеги. Умер он через 2 недели от гангрены, начавшейся

вследствие побоев и издевательств со стороны персонала клиники.
(http://www.aristocratia.org/publications/moskaleychik_article1.htm)

Аналогичная печальная судьба постигла и австрийского учёного Людвига Больцмана, создателя статистической механики и статистической термодинамики. Резкие нападки на его научные работы в 1906 г. привели его к самоубийству. Отметим, что среди его оппонентов были и весьма известные учёные, например, Макс Планк. Отметим, что со временем М. Планк признал правоту Л. Больцмана и благодаря этому пришёл к созданию квантовой теории.

Недостаток знаний и навыков в конкретном виде деятельности очень часто приводит к ошибкам. В том числе, врачебным ошибкам. «Врачебная ошибка» – ошибка врача при исполнении своих профессиональных обязанностей, являющаяся следствием добросовестного заблуждения и не содержащая состава преступления или признаков проступков. Согласно Толкового словаря русского языка С.И. Ожегова: Ошибка – неправильность в действиях, поступках, высказываниях, **мыслях**, погрешность. (И. Трунов. Врачебная ошибка, преступление, проступок. <http://www.liberty.ru/columns/Antikorruption/Vrachebnaya-oshibka-prestuplenie-prostupok>)

Медицинские ошибки столь же древни, как сама медицина. В настоящее время во многих странах практикующие врачи обязаны иметь страховку,званную защитить их в случае совершения ошибок. Наиболее вопиющие ошибки широко освещаются в прессе. В 2007 году всю страну потрясла история четырёхмесячной Сони Куливец. Врачи неправильно поставили ей катетер от капельницы, в результате прорвали артерию, образовался тромб. Через несколько дней руку Сони пришлось ампутировать. На врача завели уголовное дело. «В нашем обществе закреплено убеждение: сапёр может ошибиться один раз, врач — ни разу», — говорит проректор по лечебной работе Российского государственного медицинского университета (РГМУ) профессор Юрий Бутманов. Между тем не ошибается, как известно, тот, кто ничего не делает. В Великобритании от врачебных ошибок ежегодно умирают до 30 тыс. человек, в США — по разным оценкам, 50-100 тыс. человек. В России такую статистику никто не ведёт. Однако сами медики признают, что каждый третий диагноз — неправильный. О чём было заявлено два года назад на первом национальном конгрессе терапевтов.

Различие ошибок при использовании медицинской и статистической технологий, в последствиях, вызываемых ими. Некоторые последствия могут быть незначительными, другие – трагическими. Так при измерении артериального давления ручным тонометром (аускультативный метод Короткова), существуют свои требования к расположению манжеты, стетофонендоскопа, скорости снижения давления воздуха в манжете и т.д. Аналогичные требования предъявляются и к пациенту, у которого измеряют давление. Свои специфические требования имеет и каждая статистическая технология. Например, при сравнении средних значений системического артериального давления группы больных и группы здоровых, с помощью критерия Стьюдента, имеется два требования. Во-первых, в обеих группах значения давления должны быть распределены по нормальному закону. Во-вторых, должно выполняться равенство двух генеральных дисперсий этих групп.

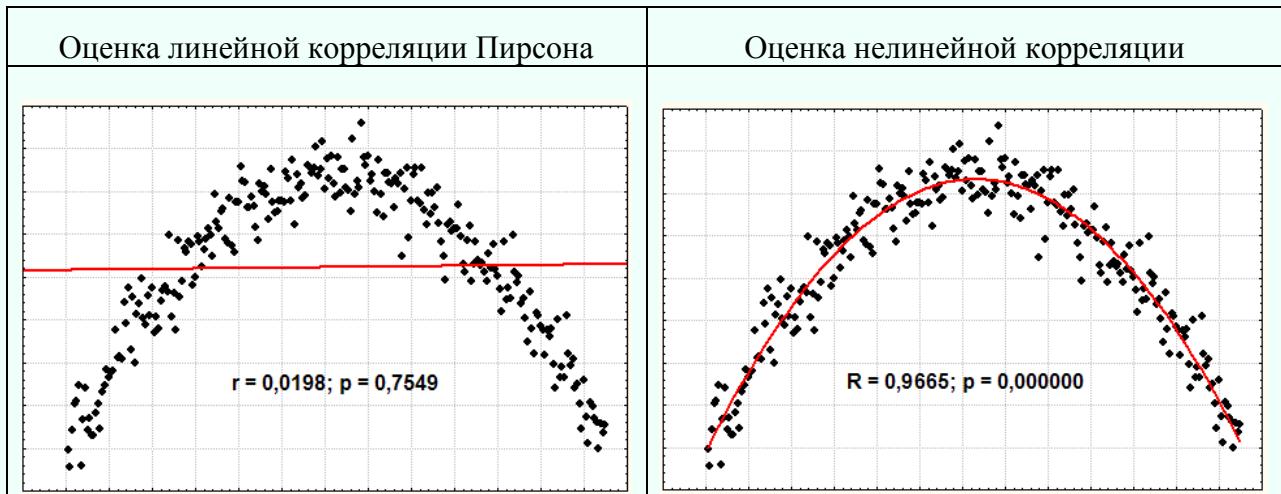
Если требования к обеим технологиям полностью не выполняются, то результаты их использования будут, либо ложными, либо сомнительными. Зададимся вопросом: Как сильно может быть искажён результат в этом случае? Если различия средних между группами сравнения порядка 30-50 мм рт ст, то ошибка в 3-5 мм рт ст не будет столь критична. Однако если различие средних будет порядка 10 мм рт ст, то ошибка в 3-5 мм рт ст станет критичной. Аналогично и с критерием Стьюдента. Если действительная

величина достигнутого уровня значимости будет порядка 0,0001, то ошибка уровня значимости порядка 0,01 не будет играть существенной роли. При условии, что критический уровень значимости принят равным 0,05. И совсем иное дело, если при таком критическом уровне значимости ошибка будет порядка 0,01. Эта ошибка может привести к величине $p=0,04$, и тогда принимается гипотеза различия средних давлений. А может привести и к величине $p=0,06$. И тогда будет принята гипотеза равенства средних давлений. К сожалению, оценить порядок ошибки уровня значимости практически невозможно. Поэтому и необходимо строго соблюдать «правила статистической безопасности». А они, эти правила, для каждого статистического метода индивидуальны. И подобно тому, как при выполнении хирургической операции каждый член оперирующей бригады соблюдает определённый комплекс ТБ, так и при использовании статистических методов следует знать, для каких переменных, с какими свойствами и т.д. разработан данный конкретный метод и критерий.

В случае с хирургической бригадой последствия нарушений технологии более очевидны, и квалифицируются они как врачебные ошибки со всеми вытекающими правовыми последствиями. Тогда как в случае с нарушением правил ТБ при использовании статистических технологий, их последствия не столь очевидны, и при этом они не ведут к правовым последствиям. Кто докажет, что отрицательный итог лечения конкретного больного есть результат некорректного использования исследователем критерия Стьюдента при оценке эффективности применения конкретного лекарственного средства? Увы, для таких исследователей не существует специальной «клятвы Гиппократа». Да и может ли она в принципе существовать? Именно по причине различия характера и времени проявления последствий при нарушении медицинских и статистических манипуляций, различны и опасности этих последствий, и степень ответственности врача и исследователя.

Представим себе ситуацию, когда для получения рентгеновского снимка лёгких вместо рентгеновской трубки используется обычная лампа накаливания. Очевидно, что в этом случае лучи оптического диапазона не смогут пройти сквозь тело и рентгеновского снимка не получится. Подобная ситуация возникает и в том случае, когда неопытный исследователь, не владеющий знаниями теории конкретного статистического метода, применяет его в условиях, в которых данный метод «не работает». Один из типичных примеров такой несовместимости метода и условий его использования мы рассмотрели в разделе **«ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС»**. В частности, анализируя диссертацию Леонтьева Вячеслава Валерьевича «Организационные аспекты совершенствования специализированной фтизиатрической помощи», в которой факторный анализ был некорректно применён к качественным признакам.

Нередко нарушения «статистической техники безопасности» обнаруживается и при изучении корреляционных связей между количественными признаками. Чаще всего исследователи применяют для этой цели коэффициент корреляции Пирсона. Данный коэффициент оценивает силу линейной взаимосвязи двух количественных признаков. Однако факт линейности этой связи далеко не очевиден, и не всегда реально присутствует. Рассмотрим следующий пример. На рисунке приведена диаграмма рассеяния двух признаков. Очевидно, что корреляция между двумя признаками сугубо нелинейна. На рисунке слева показано, что при использовании наиболее популярного коэффициента линейной корреляции Пирсона, данный коэффициент статистически незначим. Т.е. корреляции нет. Но нет именно линейной корреляции. Тогда как криволинейная, в частности параболическая корреляция, достаточно велика. На рисунке справа видим, что при анализе нелинейной корреляции получаем статистически значимую величину коэффициента нелинейной корреляции равную 0,9665.



Этот пример наглядно демонстрирует, что технология оценки величины корреляционной взаимосвязи не должна сводиться только к вычислению значения коэффициента корреляции. Она должна включать также и предварительную оценку вида возможной корреляционной связи.

Итак, нарушение правил использования технологии методов статистики в медицинской науке – что это? Добросовестное заблуждение, профессиональное невежество, недостаток профессиональных знаний при возможности их получения? Или же признак профессиональной непригодности исследователя? В отличие от врачебных ошибок (Виноградов А.З., Рыков В.А. Юридическая квалификация медицинских правонарушений. Медицина в Кузбассе. №3, 2004, стр. 31-34.), влекущих за собой юридическую квалификацию и ответственность, невежество исследователя в такой области, как статистика, никаких юридических последствий не несёт. Единственным последствием в таких ситуациях является неодобрение подобной деятельности со стороны коллег исследователя, понимающих проявления этого невежества. Поэтому исправление таких нарушений правил «статистической техники безопасности» возможно лишь при участии всего медицинского сообщества. Для чего и необходимо его широко и систематически информировать о подобных ошибках, показывать к чему они ведут, и тем самым изменять менталитет исследователей. Параллельно с этим необходимо информировать о таких ошибках и такие организации, как ВАК РФ и иные руководящие инстанции, непосредственно определяющие научную политику в стране.

«ЗАЧЕМ НАМ КУЗНЕЦ? НАМ КУЗНЕЦ НЕ НУЖЕН»

Страна-то не типичная, страна не ординарная,
У нас любое действие всегда нолю равно.
Системы – бессистемные, стандарты – нестандартные,
Пространство – неевклидово, хрен знает, чьё оно.

Т. Шаов.
Товарищи учёные 30 лет спустя

Чем же объяснить отсутствие статистического сервиса в отечественных медицинских вузах и НИИ? Основных причины две. Первая заключается в том, что требования в области корректности использования и описания статистики в биомедицине со стороны ВАК РФ и отечественных медицинских журналов, в том числе журналов включённых в так называемый перечень ВАК, практически отсутствуют. Действительно, зачем организовывать какие-то лаборатории биостатистики, читать аспирантам и докторантам курсы по статистике, тем более, что «...прослушивать теоретический курс – это слишком расточительно для организации ...», и т.д., если и так всё отлично. Диссертации в ВАК РФ утверждаются, статьи печатаются, благо есть свои «карманные» журналы...

Вторую причину ясно сформулировала известный специалист по ДМ Реброва О.Ю.: «Дело в том, что **руководители многих НИИ не заинтересованы в высоком качестве научно-исследовательских работ**, поскольку результаты таких работ зачастую входят в противоречие с аттестационной или административной политикой директоратов, а иногда – и с финансовой политикой». (Открытое письмо главному редактору «Международного журнала медицинской практики» профессору В.В. Власову.
<http://www.mediasphera.ru/journals/practik/detail/338/4978/>)

В том, что это действительно так, автор этих строк убедился на собственном опыте. Ещё в 1985 г. в беседе с академиком РАМН А.И. Потаповым, основателем и руководителем Томского научного центра АМН СССР, я обсуждал предложение о создании в этом центре лаборатории биостатистики. Анатолий Иванович отнёсся к этому предложению весьма положительно. Однако в это же самое время он был назначен министром здравоохранения РСФСР. И обсуждение моего предложения он предложил продолжить с академиком РАМН Р.С. Карповым. В течение 20 последующих лет я неоднократно убеждал руководителя Томского научного центра РАМН в целесообразности этого шага. Наконец на 16 сентября 2004 г. был назначен мой доклад на эту тему на заседании президиума ТНЦ РАМН. Однако за 10 минут до моего выступления академик Карпов Р.С. сообщил мне, что мой доклад снимается с повестки заседания, т.к. два академика, члены президиума, директора НИИ, сказали, что они и сами хорошо знают статистику, и поэтому лаборатория им не нужна. О том, насколько хорошо эти два академика РАМН знают статистику, можно судить по тому, что их работы представлены в разделе КУНСТКАМЕРА. (<http://www.biometrika.tomsk.ru/kk.htm>)

После отказа от обсуждения предложения о создании лаборатории биостатистики в рамках ТНЦ РАМН, мною был предложен вариант создания такой лаборатории в рамках НИИ кардиологии, руководимым академиком Карповым Р.С. Поскольку в этом случае не требуется никакого одобрения этого решения со стороны президиума ТНЦ РАМН. Это предложение в принципе было им одобрено, и при этом г-н Карпов Р.С. даже указал на то

место в строящемся тогда новом корпусе, где он планирует разместить отдел моделирования и лабораторию биостатистики. Однако после окончания строительства этого корпуса и его заселения различными отделениями НИИ, на этом самом месте была размещена ... церковь! Представляю себе возможный диалог сотрудника НИИ кардиологии д.м.н., профессора Попо-ной Т.М. в этой самой церкви:

– Батюшка! Я изучаю выживаемость больных при лечении вазилипом больных с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST. Какой метод Вы мне посоветуете выбрать: логранговый критерий или метод Каплана-Майера?

– Дочь моя! Вся эта статистика с её критериями и Капланами-Майерами от лукавого! Приходи чаще в нашу церковь, и молись за здоровье своих больных!

Видимо результатом этой беседы и стала рукопись «Опыт лечения вазилипом больных с острым коронарным синдромом без подъёма сегмента ST» статьи, где автор сообщала, что все больные выжили, но при этом «...для анализа выживаемости использовали логранговый критерий».

Отметим, что к такому восприятию статистики, как мешающего фактора, подобные руководители приходят не сразу. Это постепенный процесс. Лет 15 назад автор этих строк с интересом познакомился с докторской диссертацией академика Карпова Р.С. В ней были использованы разнообразные методы современного статистического анализа, в том числе и многомерного анализа. Для выполнения статистического анализа в рамках этой работы диссертантам был привлечён доктор физ.-мат. наук К. Протасов, автор книги «Статистический анализ экспериментальных данных».

Однако по мере удовлетворения научных и административных амбиций, потребность использования современных методов анализа данных у таких руководителей ослабевает. Чем больше увеличивается у них набор академических регалий, должностей и званий, тем меньшим становится для них объём представлений о потенциальных возможностях статистики в медицинской науке. Со временем от них остаются лишь смутные представления о критерии Стьюдента, который был предложен английским учёным В. Госсетом ещё в 1908 г.

Несколько лет автор этих строк являлся членом редколлегии Сибирского медицинского журнала, входящего в так называемый Перечень ВАК. Как член редколлегии я проводил статистическое рецензирование поступающих в редакцию рукописей статей, вёл в журнале раздел «Колонка биостатистика». В те годы журнал никем не финансировался и существовал за счёт оплаты авторами публикуемых статей. Понятно, что в этом случае «кто платит, тот и заказывает музыку». Летом 2006 г. на заседании редколлегии я обратил внимание главного редактора журнала, академика РАМН Р.С. Карпова на то, что уже несколько лет в журнале отсутствует практика представления письменных рецензий на поступающие рукописи. При этом мною было также отмечено, что большинство публикуемых в настоящее время статей противоречат действующим редакционным требованиям в части использования и описания статистических методов. Ответ был таков: «Решение о публикации статей будет принимать врач, а не статист». (Обратите внимание, не «статистик», а «статист»!) Такой ответ сродни известному выражению: «Я – начальник, ты – дурак. Ты – начальник, я – дурак». Очевидно, что подобная авторитарность бесплодна не только в обществе, но и в науке.

Фактически здесь имеет место раздвоение интересов Учёного и Администратора. И чем большая доля убеждений в правильности своей управлеченческой стратегии остаётся за Администратором, тем слабее мнение и влияние Учёного. В доказательство этой точки зрения приведу другой подобный случай. В конце 90-х годов прошлого века, когда я

работал над статьёй «Долгое прощание с лысенковщиной» (<http://www.biometrika.tomsk.ru/lis.htm>), мне довелось обсуждать проблему низкого качества медицинских публикаций с ректором Сибирского государственного медицинского университета (г. Томск) академиком РАМН В. Новицким. Я обратил внимание собеседника на тот факт, что в разделе КУНСТКАМЕРА (<http://www.biometrika.tomsk.ru/kk.htm>) сайта БИОМЕТРИКА присутствует много диссертаций, защищённых в руководимом им вузе. И предложил ввести статистическое рецензирование диссертаций представляемых в докторские советы СГМУ. В ответ на это предложение я услышал следующую фразу: – Как учёный – я «За», а как ректор – «Против». В чём же конфликт Администратора и Учёного? Он на поверхности. Об успешности и результативности руководства вузом и НИИ судят, в том числе, по количеству опубликованных статей, защищаемых диссертаций, принятых патентов и т.д. Но не по качеству этой продукции. Поэтому введение статистического рецензирования диссертаций, которое по замыслу должно привести к повышению их качества, неизбежно приведёт к снижению их количества.

Немаловажный момент в этом заключается также в том, что в случае такого рецензирования процесс представления и защиты диссертаций становится менее управляемым и предсказуемым, поскольку появляется новый, независимый фактор. Иными словами, корпоративные интересы в этой ситуации берут верх над здравым смыслом. И происходит это не только на уровне вузов, но и на уровне ВАК РФ. Об одном из таких примеров мне рассказал известный отечественный специалист по доказательной медицине, доктор медицинских наук, заведующий лабораторией одного из московских медицинских НИИ РАМН. О.Р. Этот специалист был приглашён на заседание экспертной комиссии ВАК с просьбой оценить степень корректности использования статистики в нескольких диссертациях. После ознакомления с диссертациями, им было сделано заключение о полной некорректности изложенных в них статистических аспектов исследования. И всё же, несмотря на это заключение, из которого следовало, что выводы ошибочны, эксперты утвердили эти диссертации. Что это, личная заинтересованность, или же нежелание заниматься сомнительными работами, тратить своё время на доказательства сомнительности работ и т.д.? Обсуждая эту ситуацию с одним из экспертов ВАК РФ, член-корреспондентом РАМН, директором НИИ РАМН, доктором медицинских наук, профессором, Г.М., я услышал от него следующее: – Эксперты ВАК не хотят быть «Матросовыми», и «бросаясь на амбразуру», вести длительные дебаты по сомнительным работам. Дорого собственное время.

ПРИМЕРЫ ХОРОШЕГО ОПИСАНИЯ

Свежесть бывает только одна –
первая, она же и последняя.
А если осетрина второй свежести,
то это означает, что она тухлая!

М.А. Булгаков.
Мастер и Маргарита.

Во всяком деле есть люди педантичные и скрупулёзные в исполнении своих обязанностей. В медицине эти качества необходимы для нормального выполнения профессиональных обязанностей. Однако практическая медицина и медицинская наука, сугубо различные сферы деятельности. Впрочем, это же утверждение справедливо и в отношении любых других областей человеческой деятельности. Можно предположить, что имеется положительная корреляция между наличием этих качеств в практической деятельности, и в занятиях наукой. Поскольку вариабельность присуща, в том числе, и проявлению этих свойств, то вполне логично ожидать, что должны быть не только авторы публикаций с неудовлетворительным использованием и описанием статистических методов в своих исследованиях, но и авторы, в публикациях которых эти аспекты даны на приемлемом, либо хорошем уровне. Действительно, анализируя публикации кузбасских журналов, мы обнаружили такие примеры, и ниже представляем их. Степень детализации в них различна. Что вполне естественно, поскольку различны как объекты исследования, так и решаемые исследователями задачи. Не будем также забывать и про отсутствие в кузбасских журналах требований по описанию статистических аспектов исследования, какие есть, например, в журналах BMJ и JAMA. Так в BMJ контрольный лист по статистике (Statistician's checklist, <http://resources.bmj.com/bmj/authors/checklists-forms/statisticians-checklist>) содержит 37 вопросов. Аналогичная информация есть на сайте журнала JAMA (<http://jama.ama-assn.org/misc/ifora.dtl>). Отсутствие такой же информации в кузбасских журналах и диссертационных советах предоставляет исследователям возможность самостоятельно определять формат и стиль таких описаний.

Приводимые ниже примеры описания вовсе не претендуют на роль эталонов. Поскольку эталон такого описания вряд ли вообще возможен. Необходим набор разумных принципов, которыми следует руководствоваться при описании статистики в медицине. В 2002 г., а далее в обновлённой версии от 2006 г., в статье «Три "Почему ..." и пять принципов описания статистики в биомедицинских публикациях» (<http://www.biometrika.tomsk.ru/principals.htm>) мы попытались сформулировать такие принципы.

Напомню читателям также, что в разделе «**ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС**» мы рассказали о переводе зарубежного издания «How To Report Statistic in Medicine. Annotated Guidelines for Authors, Editors, and Reviewers». Thomas A, Lang, Michelle Secic, полностью посвящённого проблеме описания статистики в медицинских публикациях.

Ниже мы приведём достаточно подробные, с нашей точки зрения, описания статистических аспектов исследования, дополнив их нашими комментариями. Некоторые комментарии будут содержать также и рекомендации по дополнительным методам статистического анализа, которые можно было бы продуктивно использовать в данных исследованиях.

Голинская О.И. Поведенческие и психофизиологические особенности личности пациентов с гипертонической болезнью и различным уровнем образования. Специальность

14.00.06 – кардиология. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Кемерово – 2007. Научный руководитель – доктор медицинских наук, профессор О.Л. Барбара.

2.3. Методы статистической обработки материала

При создании базы для оценки и анализа полученных данных применялись стандартные методы описательной статистики. В связи с тем, что все данные имели распределения, отличного от нормального [20, 52], вычисление средних значений представлены в виде медианы и квартильного отклонения ($M_e \pm Q$) при использовании критерия Манна–Уитни. Для проверки гипотезы о нормальности распределения применялся критерий Колмогорова–Смирнова. При анализе различий значений нескольких независимых выборок для переменных порядковых (ранжируемых) шкал, были использованы критерии Крускала–Уоллиса. Для анализа связи между двумя признаками, выявление различий в частоте выявления неблагоприятных клинических признаков применялся метод ранговой корреляции Спирмена. Для оценки сопряженности процессов использовали корреляционный анализ с определением коэффициентов достоверности корреляции и пошаговый регрессионный анализ. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Для обработки данных был использован пакет прикладных статистических программ Biostat 4,03 (Россия) и Statistica 6.0 фирмы InstallShield Software Corporation (США).

Смирнова автор обнаружил, что ВСЕ оставшиеся количественные признаки не имеют нормального распределения. И в силу этого не использовал параметрический критерий Стьюдента, а применил для сравнения групп непараметрические критерии. Недостатком описания является использование оборота «достоверные различия». Некорректность этого оборота достаточно подробно рассмотрена в работе зав. лаборатории доказательной медицины Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях» .
(<http://www.biometrica.tomsk.ru/let1.htm>) К недостаткам работы также можно отнести использование средних баллов, а также их использование в множественном линейном регрессионном анализе. В данном случае для этой цели необходимо было использовать предварительную оцифровку балльных показателей, а также мультивариантную логистическую регрессию, и непараметрический дискриминантный анализ. Поскольку одной из целей исследования был анализ взаимосвязи типов коронарного поведения и показателей сердечной деятельности, то целесообразно было бы и проведение анализа связи двух подмножеств признаков (см. раздел «**ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА**»). Не меньший интерес для достижения целей поставленных диссертантом, представляло бы и использование других многомерных методов, таких как многомерное шкалирование и лог-линейный анализ.

О.А. Приходина, Л.А. Алексюшина, О.Ю. Синевич, С.В. Сурикова, Т.Я. Приходина. Исследование эффективности и безопасности применения беспикового аналога человеческого инсулина длительного действия левемир (детемир) у детей и подростков Омской области: первые результаты. Мать и дитя в Кузбассе. №2(29) 2007, стр. 10-13. Областная детская клиническая больница, г. Омск.

Для анализа эффективности и безопасности препарата были использованы следующие статистические методы:

- Дисперсионный анализ повторных изменений ANOVA был применён для анализа переменных эффективности – величин глюкозы крови натощак и уровней HbA1c на различных визитах.
- Переменные проверялись на гомогенность вариации с использованием Levene's test.

Отметим, что в работе помимо чисто кардиологических показателей, таких как артериальное давление, МЖП, ЗСЛЖ, КСР, КДО, КСО, КДР, ММЛЖ, фракция выброса и т.д. использовались различные психологические тесты. В частности, использовались опросники Дженкинса, СМОЛ, Спилбергера-Ханина, Бекка и т.д. Все эти опросники имеют дискретные шкалы. И уже в силу этого не могут иметь нормального распределения. Как видим, с помощью критерия Колмогорова-

- В случае несоответствия, параметрический анализ подтверждался непараметрическим критерием Фридмана множественных сравнений.
- Все статистические тесты были двусторонние при уровне значимости 0,05.

В данном описании вместо термина «гомогенность», что означает однородность, авторы ошибочно использовали термин «гомогенетичность», который не используется в статистике.

Л.В. Квяткова, О.Л. Барбаш, Е.Ю. Черняевская, Г.А. Ушакова. Репродуктивное здоровье у коренного и пришлого женского населения горной Шории с патологией щитовидной железы. Медицина в Кузбассе. №4, 2003, стр. 27-31.

«Математическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ «STATISTICA 5.5». На первом этапе рассчитывали групповые показатели суммарной статистики – среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней (m), а также проводили визуализацию распределения значений с помощью частотных гистограмм. Для выбора критерия оценки значимости парных различий проверяли соответствие формы распределения нормальному, используя критерий χ^2 , а также контролировали равенство генеральных дисперсий с помощью F-критерия Фишера (Г.Ф. Лакин, 1990). Учитывая, что этим условиям удовлетворяла лишь часть эмпирических распределений признаков, проверку гипотезы о равенстве генеральных средних во всех случаях проводили с помощью U-критерия Манна-Уитни для независимых переменных. Нулевую гипотезу отвергали в случае $p < 0,05$. Оценку разности между генеральными долями (частотами) проводили, исходя из разности между выборочными долями (частотами) с помощью соответствующего t-критерия Стьюдента». (119 слов.)

Поскольку авторы использовали пакет «STATISTICA 5.5», то вместо критерия Пирсона χ^2 разумнее в таком случае применять критерий Колмогорова-Смирнова, который имеется в данном пакете. Это связано с тем, что результаты использования критерия Пирсона χ^2 зависят от количества интервалов, задаваемых при проверке нормальности распределения. Тогда как в критерии Колмогорова-Смирнова задание такой опции не требуется. С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия и лог-линейный анализ.

Аппельганс Т.В. Маклакова Т.П. Лабораторная диагностика у различных групп населения юга Западной Сибири при зобной эндемии. Бюллетень сибирской медицины, № 3, 2008. стр. 85- 92. Городская клиническая больница №1, г. Новокузнецк, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, г. Новокузнецк.

«Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ SPSS 13.0. и 15.0. Диагностическая информативность лабораторных тестов оценивалась методом бинарной логистической регрессии с графическим отображением данных в виде ROC-кривых (receiver operator characteristic curve). На ROC-кривых по оси ординат обозначена частота истинно положительных результатов (чувствительность), по оси абсцисс — частота ложноположительных результатов (1 минус специфичность) по всему диапазону точек разделения. Значения по осям соответствуют вероятностям от 0 до 1 (от 0 до 100%). Для чувствительных тестов площадь кривой будет приближаться к 0 или 100%, а для нечувствительных — к 50%. Для выявления степени значимости лабораторных тестов использована бинарная логистическая регрессия с функцией последовательного исключения или включения признаков и оценки вклада каждого лабораторного параметра в распознавании заданного образа в парных группах «опыт — контроль». При выборе статистических процедур учитывались методологические требования Международного конгресса по гармонизации GGP «Статистические

принципы для клинических исследований» (ICH Guidelines // Good Clin. Pract. J. 1998. V. 5. № 4. P. 27—37). Результаты представлены в виде среднего арифметического значения М и ошибки среднего значения m. Определялась медиана Me с пределами колебаний 25—75%.» (169 слов.)

А.В. Субботин, А.Н. Глушков, Е.Г. Арефьева, А.В. Шабалдин, М.Л. Филипенко, Е.Н. Воронина, В.И. Борисов, Н.А. Короткевич, А.В. Теплов. Полиморфизм генов HLA DRB2 генов цитокинов IL1 β , IL1Ra и их влияние на возникновение и течение рассеянного склероза. Медицина в Кузбассе. №2, 2004, стр. 18-21.

«Для обнаружения ассоциации между частотами встречаемости аллелей применялись стандартные генетико-статистические методы. Попарное сравнение контрольных и опытных частот проводилось с помощью точного критерия Фишера и χ^2 для долей, с включением поправки Йейтса на непрерывность. Статистический анализ проводился в программе CalkMed и EpiInfo. На первом этапе исследования у больных РС был обнаружен феномен накопления аллеля DRB1*15. В группе больных он представлен значительно чаще по сравнению с группой контроля (0,51 и 0,25, соответственно, $\chi^2 = 10,598$, $p = 0,003$). Риск развития РС при носительстве данного аллеля в популяции Кемеровской области равен 3,2 ($OR = 3,23 (1,096 - 4,101)$, $p = 0,002$). ... Статистически значимое различие в частотах встречаемости аллелей и генотипов между группой РС и контроля было получено только для аллеля 5R, который встречался у больных РС с частотой 3 %, а в контрольной группе не экспрессировался ($\chi^2 = 4,869$, $p = 0,027$). Ясное и понятное описание используемых методов статистики и их результатов. (138 слов.) С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: нелинейные преобразования переменных с последующей оценкой уравнений множественной регрессии, мультивариантная логистическая регрессия и лог-линейный анализ.

Лобыкина Елена Николаевна. Организация профилактики и лечения ожирения и избыточной массы тела взрослого населения крупного промышленного центра (на примере г. Новокузнецка). 14.00.33 – общественное здоровье и здравоохранение. Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук. Кемерово – 2009.

«Статистическая обработка данных проводилась при помощи пакета программ SPSS 14.0 (SPSS Lab., США) и Primer of Biostatistics 4.03. Проверка нормальности распределения количественных признаков проводилась с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для количественных признаков общее межгрупповое различие оценивалось при помощи критерия Крускала – Уоллиса. Парное межгрупповое сравнение показателей производилось по U-критерию Манна-Уитни, при количестве групп более 2 парное межгрупповое сравнение производилось по критерию Данна. При качественных признаках общее межгрупповое различие находилось по критерию χ^2 . Различие значений долей в двух несвязанных выборках определялось по z-критерию. Для оценивания результативности лечения (одна группа до и после лечения) применялся критерий Мак-Нимара. Критическое значение уровня значимости принималось равным 0,05. » (100 слов.). С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия и лог-линейный анализ.

Гилев Я.Х., Пронских А.А., Милюков А.Ю., Шаталин А.В., Богданов С.В., Тлеубаев Ж.А. Хирургическое лечение деформирующего остеоартроза коленного сустава. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 17-20. ФГ ЛПУ Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров, г. Ленинск-Кузнецкий. «Весь цифровой материал обработан с

использованием показателей вариационной статистики. Все значения представлены в виде $M \pm m$ (средняя \pm ошибка средней). Для оценки достоверности различий средних до и после лечения использовали парный критерий Стьюдента в случаях приближения распределения изучаемых показателей к нормальному. В случаях сравнения нескольких групп разного объёма применялся непараметрический критерий Крускала-Уоллиса (3). Если вычисленное значение H оказывалось больше критического значения χ^2 , различия признавались статистически значимыми [7]. В этом случае дополнительно проводилось непараметрическое множественное сравнение с использованием критерия Данна (Q). Сравнение качественных показателей с помощью критерия χ^2 [7]. К недостатку этого описания можно отнести упоминание о «вариационной статистике» и «приближении к нормальному» распределению. Отсутствует также проверка равенства генеральных дисперсий при использовании критерия Стьюдента.

Карелина О.Б., Артымук Н.В., Зинчук В.Г., Зинчук С.Ф. Кемеровская государственная медицинская академия, г. Кемерово. Состояние системы матер-плацента-плод у женщин с гипоталамическим синдромом. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 38-40.

«Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA for WINDOWS 6.0». По каждому признаку в сравниваемых группах определяли среднюю арифметическую величину (M) и ошибку (m). Проверку гипотезы о равенстве генеральных средних в двух сравниваемых группах проводили с помощью U-критерия Манна-Уитни для независимых выборок. Сравнение полученных результатов с данными здоровых женщин, а также оценку разности между генеральными долями (частотами), осуществляли с помощью t-критерия Стьюдента. Нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$. Исследование взаимосвязи между количественными признаками осуществляли при помощи парного коэффициента линейной корреляции Спирмена (r) и регрессионного анализа». С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: факторный анализ, непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия и лог-линейный анализ.

Рыбников С.В., Артамонов В.А., Мирошниченко Е.А., Ускова Г.И., Чунарев В.Ф., Пискунов В.Н. Особенности комплексного лечения женщин с недержанием мочи при напряжении. Медицина в Кузбассе. №3, 2005, стр. 89-93. Отделенческая больница на станции Кемерово, г. Кемерово.

«Результаты лечения женщин с НМПН были подвергнуты статистической обработке по группам с определением статистической достоверности различий результатов лечения в группах с использованием критерия согласия χ^2 (хи-квадрат). В случае отклонения от нормального распределения, для сравнения данных использовали непараметрические критерии Вилкоксона (для связанных выборок) и Манна-Уитни (для несвязанных). При соответствии данных нормальному распределению использовали t-критерий Стьюдента для связанных и несвязанных выборок. Достоверными считали различия при $p < 0,05$. (66 слов.) К недостатку описания можно отнести упоминание о «статистической достоверности» (см. статью зав. лаборатории доказательной медицины Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях».

(<http://www.biometrika.tomsk.ru/let1.htm>) Кроме того авторы не указали с помощью какого статистического критерия проверялась гипотеза нормальности распределения. С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов:

факторный анализ, непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия.

Зент О., Банзхофф А., Гилберт А.К., Меристе С., Служевский В., Виттерманн Ч. Кайрон Вакцинс. Безопасность, иммуногенность и переносимость новой детской вакцины для профилактики клещевого энцефалита, не содержащей протеиновых стабилизаторов. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2008, стр. 65-73. Марбург, Германия, Детская клиника университета Тарту, Тарту, Эстония, Департамент инфекционных заболеваний, медицинский ф-т, Познанский университет медицинских наук, Познань, Польша, Практикующий педиатр, Вейлхейм, Германия.

«Статистические методы. Для каждой группы Исследования 1 запланированное количество участников составляло 110 человек на каждую тестируемую серию новой вакцины (включая 30 % лиц, предположительно впоследствии выбывающих из исследования по разным причинам). Таким образом, достигалась мощность статистического анализа более 90 %. Заданная мощность статистического анализа – 99 %, односторонний уровень значимости альфа – 2,5 %, истинное различие в вариациях дельта = -0,5, приемлемый уровень дельта 0 = -1,5, коэффициент разброса – 2,2. Данные исходные значения применялись при анализе иммуногенности трёх серий новой КЭ вакцины по сравнению с историческим контролем. При сравнительном анализе иммунного ответа детей после вакцинации новой КЭ вакциной и иммунного ответа взрослых, получавших лицензированную КЭ вакцину (Вакцина сравнения № 2, исторический контроль), для нижнего предела было принято значение 0,35, доверительный интервал 95 %. Сравнивался иммунный ответ, развивающийся в группах сравнения на 42 день от начала вакцинации. Запланированное количество участников Исследования 2 рассчитывалось исходя из основных целей сравнительной оценки реагогенности – то есть, сравнения безопасности новой КЭ с данным показателем лицензированной Вакцины сравнения 3, критерий – системная реакция, частота температурных реакций выше 39°C после проведения первой вакцинации. Чтобы обеспечить уровень значимости 5 % и мощность статистического анализа 80 % при соотношении групп 3 : 1 (новая КЭ вакцина : вакцина сравнения), в качестве исходных были приняты следующие значения статистических показателей: односторонний уровень значимости альфа = 2,5 %, истинное различие дельта = -3 %, уровень дельта 0 = -5 %, процент лиц с температурой тела до 39°C = 98 %. При учёте 10 % лиц, впоследствии предположительно выбывающих из исследования по разным причинам, необходимое количество участников составило 2220 человек для исследуемой группы (новая КЭ вакцина) и 740 человек для контрольной группы (вакцина сравнения). Для того, чтобы показать сравнимость частоты температурных реакций $\geq 39^{\circ}\text{C}$ исследуемых групп и группы контроля, были рассчитаны следующие показатели: нижний приемлемый предел 94 % при доверительном интервале 97,5 % в пределах одного и того же температурного диапазона». (303 слова! Европа, однако...)

Данное описание по праву можно отнести к наиболее полному и достойному. Описание содержит разнообразные детали анализа, которые позволяют другим исследователям не только воспроизвести аналогичное исследование на собственных данных, но и далее сравнить свои результаты, с опубликованными в этой статье. Такое детальное описание показывает, насколько сильно разнится отношение к этапу статистического анализа собранных данных в европейских странах (Германия, Польша и Эстония) и в Кузбассе, да и в России в целом.

Караваева М.О., Обидина О.В. МЛПУ Детская больница № 1, г. Томск. Течение менингеальной формы клещевого энцефалита у детей. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2008, стр. 79-82.

«Полученные данные подвергались статистической обработке при помощи программы STATISTIKA 6.0. Количественные показатели представлены в виде $X \pm m$, где X – среднее значение, а m – стандартная ошибка среднего. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывалось абсолютное число и относительная величина в процентах (%). Для проверки совпадения распределения исследуемых количественных показателей с нормальным в группах пользовались критерием согласия Колмогорова-Смирнова. Так как закон распределения исследуемых числовых показателей отличался от нормального, достоверность различий проверяли при помощи U-критерия Манна-Уитни (в случае парных независимых совокупностей), критерия Краскалла-Уоллиса (в случае множественных независимых совокупностей). В случае зависимых совокупностей пользовались W-критерием Уилкоксона. Качественные признаки сравнивались при помощи критерия χ^2 Пирсона. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Для определения существования функциональных связей между параметрами вычисляли коэффициент корреляции R Спирмана, который считали достоверным при $p < 0,05$.» (127 слов). К недостаткам описания можно отнести использование оборота «достоверность различий» (см. статью зав. лаборатории доказательной медицины Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях». (<http://www.biometrika.tomsk.ru/let1.htm>) а также ошибку в написании названия пакета STATISTICA.

BUDA FRANCESCO, GORDANA SVEN, MARINI MARIO, COMBESI MARIA ANTONIETTA, FOLLADORE ALDO, BUDA CONCETTA. Оценка острой фазы системного воспалительного ответа организма, изменений анаболических и катаболических гормонов и клеточной массы тела при синдроме анорексии-кахексии у больных, страдающих раком толстого кишечника и прямой кишки (colorectal cancer anorexia-cachexia syndrome – cacs). Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 1, 2009, стр. 86-87. Dpt Internal Medicine, Medical Oncology, City of Udine Hospital, Udine, Italy, Dpt of Experimental and Clinical Medicine, University of Roma, Roma, Italy, Dpt of Surgery, University of Messina, Messina, Italy.

«СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Результаты были разнесены по шкале среднеарифметических значений (mean) \pm стандартное отклонение (SD). Сравнение групп средних арифметических значений было проведено посредством использования ANOVA (One/Way Analysis of Variance). Разница в категориальных переменных была проанализирована посредством χ^2 -test и Yates' Continuity Correction или Fisher's Exact test. Оценка линейных взаимоотношений между переменными проводилась с помощью Pearson's Product Moment Correlation Coefficients». Обращает на себя внимание тот факт, что в статье из Италии авторы выделили в специальный раздел информацию об использованных статистических методах анализа.

Елгина С.И. Нейроэндокринные взаимоотношения между гонадотропно-гонадной системой и плацентой у доношенных и недоношенных новорождённых. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 4, 2009, стр. 16-18. Кемеровская государственная медицинская академия, Кафедра акушерства и гинекологии, г. Кемерово.

«Полученные данные обработаны с помощью пакета программ «Statistic for Windows 6.0» Рассчитывались среднеарифметические значения количественных показателей, представленных в тексте в виде $M \pm m$, где M - среднее выборочное, m - ошибка средней. Проверка гипотезы о равенстве генеральных средних в двух сравниваемых группах проводилась с помощью непараметрического критерия Вилкоксона-Манна-Уитни для независимых выборок. Исследование взаимосвязи между количественными показателями гормонов новорождённого и чХГ осуществлялось при помощи непараметрического коэффициента ранговой корреляции Спирмана». Ясное и

понятное описание статистических аспектов исследования. Ошибка в названии пакета программ Statistica.

Каменева Е.А., Коваль С.С., Григорьев Е.В., Вавин Г.В., Разумов А.С.
Дифференцированный выбор инфузионной терапии острого повреждения лёгких при тяжёлой сочетанной травме. Медицина в Кузбассе. №3, 2009, стр. 16-22. «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского» Кемеровская государственная медицинская академия, ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», г. Кемерово, Филиал ГУ НИИ общей реаниматологии РАМН, г. Новокузнецк.

«Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программы «Биостат» и Statistica 6.0. Характер распределения вариант определялся по критерию Колмогорова-Смирнова. Характер связи между явлениями исследовался с вычислением коэффициента корреляции Пирсона. Использовался точный критерий Фишера χ^2 . Данные приведены как среднее значение \pm стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Критический уровень значимости был принят $p < 0,05$. К недостаткам описания можно отнести использование выражения «точный критерий Фишера χ^2 ». Данный критерий не использует статистику Пирсона χ^2 , а сразу даёт значение вероятности. Т.е. присутствие величины χ^2 в данном описании излишне. Кроме того, в статистике принято обозначать выборочные статистики латинскими буквами, тогда как греческими буквами обозначаются лишь генеральные (популяционные) параметры. Поэтому вместо буквы σ в выражении ($M \pm \sigma$) необходимо было использовать латинскую букву s , т.е. применить выражение ($M \pm s$). С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: мультивариантная логистическая регрессия, нелинейные преобразования переменных с последующей оценкой уравнений множественной регрессии, дискриминантный анализ и анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных.

Бочкарёва Н.В., Коломиец Л.А., Кондакова И.В., Стуканов С.Л., Старова А.Б.
Ферменты метаболизма эстрогенов у больных раком эндометрия в сочетании с миомой матки. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №11, 2004, стр. 10-14. ГУ Научно-исследовательский институт онкологии Томского Научного центра СО РАМН, г. Томск

«При статистической обработке полученных результатов, для оценки достоверности различий между группами, использовался непараметрический критерий Манна-Уитни для количественных признаков и точный односторонний критерий Фишера для качественных признаков. Рассчитывали парные коэффициенты корреляции Спирмена. Для каждого исследованного параметра рассчитывали: M – выборочное среднее, m – стандартную ошибку среднего, P – уровень значимости различий. Различия считались статистически значимыми при $P < 0,05$. С учётом задач исследования и набора используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: мультивариантная логистическая регрессия, нелинейные преобразования переменных с последующей оценкой уравнений множественной регрессии, дискриминантный анализ и анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных.

Шаповалова Э.Б., Лузина Ф.А., Горбатовский Я.А., Гафаров Н.И., Колбаско А.В., Лукашевич Г.Г. Эндогенные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у телевидущих Кузбасса. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск №10, 2009, стр. 109-111. Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, УРАМН НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО РАМН, МЛПУ «Городская больница Святого великомученика Георгия Победоносца», г. Новокузнецк.

«Полученные в процессе исследования медико-биологические данные обрабатывались с использованием программной системы STATISTICA for Windows

(версия 5.5). Сопоставление частотных характеристик качественных показателей проводилось с помощью непараметрических методов χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса (для малых групп), χ^2 Пирсона, точного метода Фишера. Сравнение количественных параметров в исследуемых группах осуществлялось с использованием критериев Манна-Уитни, Вальда, медианного хи-квадрат, критерия Крускалла-Уоллеса и модуля ANOVA. О степени ассоциации изучаемых показателей и АГ судили по критерию относительного риска – relative risk (RR). С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных, мультивариантная логистическая регрессия, дискриминантный анализ.

Лукашова Л.В., Лепехин А.В., Жукова Н.Г., Бортникова А.М., Стакеева М.Н., Бабышкина Н.Н., Чердынцева Н.В., Тяжева Ю.В. Особенности клинического профиля и модуляция иммунного ответа у больных иксодовым клещевым боррелиозом с фоновым хроническим описторхозом. Медицина в Кузбассе. Спецвыпуск № 5, 2008, стр. 94-100. Сибирский государственный медицинский университет, ГУ «НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН», г. Томск.

«Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартного пакета программ «Statistica 7.0». Проверку нормальности распределения количественных показателей выполняли с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, коэффициентов асимметрии и эксцесса. Оценку различий между выборками проводили с использованием t-критерия Стьюдента (при нормальном распределении переменных), U-критериев Вилкоксона и Манна-Уитни (в случае отсутствия согласия данных с нормальным распределением). Таблицы содержат информацию в виде средних арифметических величин (M) и стандартных ошибок средних (m). Для определения взаимосвязи между отдельными качественными и количественными показателями использовали однофакторный дисперсионный анализ с методом линейных контрастов по Шеффе и LSD тестом. Результаты представлены как среднее арифметическое (X) и величина стандартного отклонения (SD). Для выявления зависимостей между изучаемыми параметрами проводили корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r). Во всех процедурах статистического анализа уровень значимости p принимался равным 0,05». (124 слова) К недостаткам работы можно отнести использование коэффициентов асимметрии и эксцесса при проверке гипотез нормальности. Данная процедура излишняя при использовании критерия Колмогорова-Смирнова. Далее, авторы не упомянули об использовании поправки Лиллифорса, когда применялся критерий Колмогорова-Смирнова. Нет также упоминания о проверке гипотез равенства генеральных дисперсий при использовании критерия Стьюдента и дисперсионного анализа. С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: факторный анализ, мультивариантная логистическая регрессия, непараметрический дискриминантный анализ, анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных.

Иртюга О.Б. «Клинико-патогенетические аспекты формирования остеопенического синдрома у больных в постинфарктном периоде. Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Специальность 14.00.16 – патологическая физиология, 14.00.06 – кардиология. Кемерово – 2005.

«2.3. Методы статистической обработки результатов исследований. Статистический анализ результатов исследования выполнен с использованием пакета программ «SPSS 11.0». По каждому признаку в сравниваемых группах определяли среднюю арифметическую величины (M) и ошибку среднего (m). Визуализацию распределения параметров в группах проводили с использованием соответствующих частотных гистограмм. Для выбора критериев оценки значимости межгрупповых

различий средних проверяли соответствие формы выборочных распределений нормальному, используя критерий χ^2 , а также контролировали равенство генеральных дисперсий с помощью F-критерия Фишера. Нулевую гипотезу отвергали в случае $h < 0,05$. Оценку разности между генеральными долями (частотами) проводили с помощью t-критерия Стьюдента и T-критерия Вилкоксона. Проверку гипотезы о равенстве генеральных средних в сравниваемых группах проводили с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни для независимых выборок (модуль «Nonparametrics/Distribution» указанного ППП). Анализ силы связи количественных признаков проводили используя коэффициент парной линейной корреляции Спирмена». С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: мультивариантная логистическая регрессия, факторный анализ, непараметрический дискриминантный анализ, анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных.

Визило Т.Л., Цюрюпа В.Н., Власова И.В. Хроническая энцефалопатия и когнитивные расстройства. Политравма. № 2, 2008, стр. 50-54.

«Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «STATISTIKA 5,5a». Данные представлены как $M \pm m$ (выборочное среднее \pm ошибка среднего). Для проверки на нормальность распределения признака использовался критерий Колмогорова-Смирнова. Оценивали различия показателей между группами методом однофакторного дисперсионного анализа с использованием критерия Ньюмана-Кейлса при нормальном распределении показателей. При ненормальном распределении использовали непараметрический критерий Уилкоксона. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез (p) принимался равным 0,05».

В описании дано ошибочное написание названия пакета. Отметим, что авторам, помимо описанного выше, следовало также при использовании однофакторного дисперсионного анализа выполнить проверку гипотез о равенстве групповых дисперсий. Как положительный момент, отметим также использование выражение «статистически значимые отличия» вместо некорректного «достоверные отличия», а также использование достигнутых значений уровня статистической значимости, вместо выражений вида ($p < 0,05$). Хотя в некоторых таблицах авторы использовали и эту устаревшую форму.

Бердюгина О.В., Бердюгин К.А. Использование иммунологических тестов в прогнозировании замедленного остеогенеза. Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург. Политравма. № 4, 2009, стр. 45-51.

«Статистическая обработка результатов проведена с использованием компьютерной программы «STATISTICA» [8]. Однородность состава сравниваемых групп больных оценивали по критерию Колмогорова-Смирнова. Оценку достоверности различий между средними при нормальном распределении проводили с использованием t-критерия Стьюдента. При распределении данных, отличных от нормальных, использовали модуль «Непараметрическая статистика». Статистические гипотезы считались подтверждёнными при уровне значимости $p < 0,01$. Для определения вероятности совпадения численных значений лабораторных показателей с наличием замедленной консолидации устанавливали их диагностическую (прогностическую) значимость с применением модифицированной теоремы Т. Байеса. Для использования значений полученных параметров в клинической практике рассчитывали чувствительность, специфичность и ожидаемую ценность положительных результатов по известным формулам. Кроме того, для выявления зависимости между многомерными переменными и выделения критериев прогнозирования развития замедленной

консолидации использовали множественный регрессионный анализ [9]. Для изучения взаимосвязи признаков проводили факторный анализ». К недостатку описания можно отнести упоминание о «достоверности различий» (см. статью зав. лаборатории доказательной медицины Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях». (<http://www.biometrika.tomsk.ru/let1.htm>) С учётом задач исследования и используемых в работе переменных, помимо перечисленных выше методов анализа, целесообразно было использование также следующих методов: непараметрический дискриминантный анализ, мультивариантная логистическая регрессия, факторный анализ, анализ взаимосвязи двух подмножеств переменных.

Сутурина Л.В., Скляр Н.В., Лабыгина А.В., Шолохов Л.Ф., Коваленко И.И. Нарушения метаболизма эстрогенов у женщин с миомой матки и бесплодием. Мать и Дитя в Кузбассе №1 (36) 2009, стр. 27-30.

«Определение в моче 2-гидроксиэстрона и 16-альфа гидроксиэстрона было основано на конкурентном методе твердофазного иммуноферментного анализа и проводилось с использованием набора «ESTRAMET 2/16 ELISA» и анализатора MULTISKAN EX. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием статистических прикладных пакетов. Для оценки значимости различий количественных нормально распределённых признаков применяли параметрический t-критерий Стьюдента, ненормально распределенных признаков – непараметрические критерии Манна-Уитни, Вальда-Вольфовича, Колмогорова-Смирнова, Краскела-Уоллеса, а также медианный тест, для качественных признаков – показатель соответствия (χ^2), двойной точный метод Фишера и Т-критерия. Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Количественные показатели представлены средними, дисперсиями, медианами с указанием 95 % доверительного интервала. Достоверность различий оценивали на 5 % уровне значимости».

К недостаткам работы можно отнести использование оборота «достоверность различий» (см. статью зав. лаборатории доказательной медицины Н. Зорина «О неправильном употреблении термина "достоверность" в российских научных психиатрических и общемедицинских статьях». (<http://www.biometrika.tomsk.ru/let1.htm>) а также отсутствие информации о проверке равенства дисперсий при использовании критерия Стьюдента.

Федоров Б.А., Колесникова Л.И., Шолохов Л.Ф., Сутурина Л.В., Диценко Е.Л. Функциональное состояние гипофизарно-тиреоидной системы у женщин с вирусными гепатитами и в зависимости от характера менструального цикла. Мать и Дитя в Кузбассе. Спецвыпуск №1-2010, стр. 166-169.

«В оценке результатов исследования использована интегрированная система для комплексного статистического анализа и обработки данных в среде STATISTICA 6.1 Stat_Soft® Inc. (правообладатель лицензии – Учреждение Российской академии медицинских наук. Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека. Сибирского отделения РАМН). Статистическую значимость сравниваемых показателей с нормальным распределением, которое определялось по критерию согласия Колмогорова-Смирнова, устанавливали с использованием t-критерия Стьюдента для средних величин и F-критерия Фишера для дисперсии и R-коэффициента корреляции Пирсона при уровне значимости $\alpha = 0,05$ ».

Отметим, что такое подробное описание статистических аспектов проведённых исследований в двух последовательных статьях, авторы которых работают в Научном центре проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН, г. Иркутск, не случайно. Именно в этом Центре 5 лет назад по инициативе доктора мед. наук

Сутуриной Л.В. и директора Центра, доктора мед. наук, член-корр. РАМН Колесниковой Л.И. был организован 10-дневный семинар по биостатистике. (<http://www.biometrica.tomsk.ru/irkutsk.htm>)

Е.И. Лютина, Ф.К. Манеров, Т.Н. Курилова, И.В. Чиркова, И.А. Федосова. Влияние факторов риска на развитие бронхиальной астмы и аллергического ринита у детей. Мать и Дитя в Кузбассе №2(21) 2005, стр. 12 -18.

«МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ». Популяционное ретроспективное исследование случай – контроль состояло в выделении основной и одновременно контрольной групп. В первую основную группу (N) отбирались дети и подростки Центрального района г. Новокузнецка с клинически верифицированным диагнозом БА и АР. Контрольная группа (K) создавалась путем случайного отбора среди детей и подростков, проживающих в районе обслуживания пяти поликлиник Центрального района города, не имеющих диагноза астмы и ринита. Контрольная и основная группы формировались по одним и тем же критериям включения/исключения, кроме изучаемых заболеваний. В итоге участники контрольной группы соответствовали участникам основной группы по возрасту, полу и месту жительства. В дальнейшем в обеих группах ретроспективно определялась частота воздействия изучаемых факторов. С помощью полученных данных, методом многомерной статистики, изучалась причинно-следственная связь, и устанавливалась роль прогностических факторов риска на развитие БА и АР. Во всех процедурах статистического анализа рассчитывался достигнутый уровень значимости (p), при этом критический уровень значимости в данном исследовании принимался равным 0,05. Относительный риск воздействия оценивали по отношению шансов (OR). Для проверки статистических гипотез о различиях абсолютных и относительных частот, долей и отношений в двух независимых выборках использовался критерий хи-квадрат (χ^2) с поправкой Йетса. Доверительные интервалы (CI), приводимые в работе, строились для доверительной вероятности $p = 95\%$. Данное исследование имело целью: во-первых, проверить гипотезу о влиянии перинатальных факторов, таких как возраст родителей, количество предыдущих беременностей, преждевременные роды, возраст гестации, оценка по шкале Апгар, антропометрические показатели новорождённого (масса и длина тела при рождении, окружность головы, груди), а также состав семьи, характер вскармливания, раннее прекращение кормления грудью, личный и семейный аллергоанамнез, на развитие бронхиальной астмы, аллергического ринита и их тяжесть; во-вторых, изучить влияние респираторной инфекции на развитие БА. Первую основную группу (N) составили 827 детей с бронхиальной астмой, 174 – с аллергическим ринитом и 193 – с поллинозом. Контрольная группа (K) состояла из здоровых детей аналогичного возраста и пола ($n = 166$).

Из всех проанализированных описаний методов статистики, данное описание, без сомнения, является наиболее полным, квалифицированным и доступным для восприятия и понимания. Столь подробное описание раздела «МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» в этой статье также не случайно. Поскольку именно первый автор статьи, Е.И. Лютина, была организатором семинара по биостатистике в г. Новокузнецке. (http://www.biometrica.tomsk.ru/n_kuzneck.htm) в 2004 г.

**КТО ВИНОВАТ?
ЧТО ДЕЛАТЬ?**

Без думы люди действуют бессмысленно!
— произнёс Вощев в размышлении.

Андрей Платонов. Котлован.

На белую страницу строчка ляжет -
И вашу мысль увидят и прочтут.

...
Как часто эти найденные строки
Для нас таят бесценные уроки.

У. Шекспир. Сонет 77

Два извечных вопроса... Без ответа на первый вопрос, невозможно ответить на второй. Действительно, кто виноват в том, что в отечественной медицинской науке набирает обороты статистическая вампулизация? Сказать что виноваты все, это значит сказать, что никто не виноват. Наука – это отрасль производства. Производства Знания. Как и любая сфера производства, наука имеет свои «фабрики», « заводы», «цеха». Это и вузовская наука, это и отраслевая наука. На заводах и фабриках есть ОТК – отделы технического контроля. Как и в каждой сфере производства, в науке тоже есть свои контролёры. К чему приводит низкий уровень контроля качества продукции? К тому, что выпускаемая продукция не соответствует своим функциональным требованиям. В СМИ уже неоднократно писали о провальных испытаниях ракеты Булава. И объясняли эти неудачи низким уровнем технического контроля комплектующих изделий.

Известному политику 19-20 веков принадлежит высказывание «Найти то главное звено, уцепившись за которое можно вытянуть всю цепь». Попытаемся и мы последовать этому тезису.

В русском языке слово «контроль» имеет единственный смысл – проверка. В английском же языке слово Control имеет несколько смыслов. И основной его смысл – руководство, управление. Т.е. прежде чем проверять качество продукции, необходимо создать систему управления им. И эти две составляющие процесса производства Знания должны быть неразделимы.

Одной из форм производства нового знания является аспирантура и докторантura. Результатом деятельности аспиранта и докторанта является представление в диссертационный совет написанной диссертации. Качество научного исследования, изложенного в такой диссертации, проверяется диссертационным советом, далее его подтверждает ВАК РФ. Однако резолюции диссертационного совета и ВАК РФ о качестве исследования ещё не является гарантией такого.

В разделе «**ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И СТАТИСТИКА**» мы уже упоминали статью С.Е. Бащинского «Статистика умеет много гитик». (Международный журнал медицинской практики. 1998; №4, с. 13-15. <http://www.biometrika.tomsk.ru/gitiki.htm>) Отношение к статистике в среде медиков имеет тройственный характер. Настоящие исследователи понимают важность и полезность статистики как одного из основных инструментов ДМ. Такие исследователи овладевают на идейном уровне основными методами биостатистики, часто и работой в статистических пакетах, в пределах своих познаний и возможностей. Вторая группа исследователей относятся к статистике как неизбежному, модному элементу исследования, этакому «статистическому бантику», призванному придать

Прочитай и перешли своим коллегам...

результатам «глянец научности», и в силу этого воспроизводят как наиболее популярные правильные решения, так и ошибки и заблуждения, присущие их коллегам. Наконец третья группа медиков считают статистику, как инструмент, вообще непознаваемой. «Старик Бенамуку это тот, кто живёт на высокой горе и ему все говорят: «О-о-о!» (Бенамуку – это нечто сакральное, чему поклонялся Пятница из романа Д. Дефо «Робинзон Крузо»). Таким сакральным понятием и считает статистику третья группа исследователей. Как правило, они избегают любого использования статистических методов, которые сложнее процентов и средних значений. Очевидно, что для приобщения второй и третьей группы исследователей к первой группе, необходимы целенаправленные усилия. И эти усилия должны быть разнообразными.

В первую очередь, это конечно организация целевых семинаров для аспирантов и докторантов по статистической тематике. И здесь, естественно, слово за руководителями вузов и НИИ, и их заместителями по науке. А также за отделами аспирантуры и докторантур. Однако не меньший вклад в изменение соотношения перечисленных выше трёх групп могут и должны сыграть редакционные коллегии медицинских научных журналов. Ясные и понятные требования к использованию и описания в публикациях статистических методов будут стимулировать авторов более основательно относиться к организации проводимых ими исследований, и описанию получаемых при этом результатов. Польза от этого будет двоякой. Во-первых, сами исследователи постепенно начнут получать более надёжную информацию, вырабатывая при этом вкус к современному уровню использования статистических методов. Во-вторых, что не менее важно, то, что такие работы будут становиться примерами для подражания начинающим исследователям. Ведь заразительны не только дурные примеры, но и хорошие образцы.

В разделе «**ВВЕДЕНИЕ**» мы говорили про обширную географию авторов проанализированных публикаций. Столь обширная география фактически является претензией журналов и диссертационных советов на межрегиональный статус. И этот факт должен обеспечивать, как минимум, не отстало-провинциальный, а современный уровень требований к статистическим аспектам в рукописях статей и диссертаций. Очевидно, что для получения более объективной оценки уровня статистических аспектов в поступающих рукописях и диссертациях необходимо привлечение для этого специалистов в области статистики. Все эти меры способны достаточно быстро изменить отношение исследователей к биостатистике.

Поскольку наука, как и поэзия, это всегда «езды в незнаемое», то любое исследование, независимо от того, выполняется ли оно в рамках аспирантуры или докторантур, обязательно несёт в себе ещё и образовательную компоненту. И в этой связи уместно говорить об общих проблемах образования, а также аспирантуры и докторантур. «По данным Росстата, в 2008/09 учебном году **наших студентов учили 340 000 профессоров и преподавателей. Американских студентов, которых всего-то вдвое больше, учило 1,72 млн преподавателей.** Не слишком ли много у нас обучаемых и не слишком ли мало обучающих? Доля студентов среди граждан 18-23 лет составляет сейчас в России 64,9%. Впереди только Финляндия, Норвегия и Швеция. В Германии этот показатель — 46,3%, в Сингапуре — 33,7%, в Малайзии — 28,2%, а в Бразилии — всего 16,5% (что не помешало ей выпустить в первом полугодии 2009 г. 116 гражданских самолётов против пяти в России). Если соотносить расходы на образование не только с ВВП, но и с числом «образовываемых», мы отстаём от Германии почти вдвое, а от Малайзии с Бразилией — в 4,5 раза. Но и это не всё. К российским студентам (среди которых 61% девушек и 39% молодых людей против 50:50 в 1991/92 учебном году) предъявляется довольно мало требований. Иначе как объяснить тот факт, что в США из колледжей выпускается всего 42% поступивших, в Великобритании — 59%, а в

России — почти 94%? ... Современная Россия плодит людей с дипломом в количестве, которое ей не нужно, и в сферах, где в них нет необходимости.

В условиях нового вала качество образования не может не снижаться, а значение степеней и званий — девальвироваться. С 1996 по 2006 г., по данным ВАК, число защищённых кандидатских диссертаций в России выросло в 2,6 раза, причём по Центральному федеральному округу — всего на 70%. Зато в Южном федеральном округе — в 9,5 раза. Сегодня там производят больше учёных мужей, чем в Северо-Западном округе, включая Петербург. Комментарии излишни».

(<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article/2009/09/07/213199>) **Может потому, что там теплее, вот и растут «как на дрожжах»...**

Одной из причин такого роста является снижение требований самой ВАК к диссертациям. Это и привело к резкому количеству утверждаемых ВАК РФ диссертаций. Так, по данным Рособрнадзора, в 2005 г. защищено было уже 30 116 диссертаций. При этом имеет место четырёхкратный рост числа кандидатов и докторов по гуманитарным наукам, и **трёхкратный по медицинским и сельскохозяйственным**. Отклоняются же, по данным ВАК, всего лишь 3% представленных работ. Такой рост числа диссертаций делает нереальной объективную проверку силами ВАК качества утверждаемых диссертаций.

Высшая аттестационная комиссия СССР была создана в 1932 г., а реально начала работать в 1934 г. Учёную степень доктора наук впервые стали присуждать в Болонском университете в 1130 г. В России эта степень была введена в университетах в 1819 г.
«Реально, Высшая аттестационная комиссия в настоящее время превратилась в механизм борьбы с конкуренцией в науке, а поскольку без конкуренции нет развития, то и в механизм самоуничтожения российской науки. Так, очередным бюрократическим опусом (иначе не назовёшь) ВАКа явилось издание, так называемого «Перечня ВАКа», то есть списка журналов, публикация в которых признаётся ВАКом для защиты диссертаций. То есть, бюрократы ВАКа, а не учёные определяют, какой журнал является хорошим, а какой плохим, какая научная работа является хорошей, а какая плохая. **Таким образом, ценность работы определяется не её содержанием, а местом её публикации. ... По утверждению многих учёных, в настоящее время ВАК – это самый взяточно ёмкий механизм в современной российской науке.** Традиция вздоимствования, характерна для ВАКа, по существу, с самого начала её создания, но расцвело взяточничество бурным цветом в период кризиса 90-х годов 20 века, когда за счёт тяжёлого финансового положения учёных, за небольшую сумму денег можно было получить любую учёную степень (кандидата или доктора наук) по любым специальностям. Именно в тот период времени остепенились и получили звания госслужащие, прохвосты и просто бандиты от власти, многие из которых до сих пор занимают серьёзные посты в науке, в правительстве и на госслужбе». (Пахотинский И.Л. Нужна ли России Высшая аттестационная комиссия (ВАК)? <http://www.hfif.org/?p=99>)

Поскольку престиж вуза или НИИ зависит, в том числе, от количества защищённых диссертаций, то диссертационные советы заинтересованы в максимальном количестве проходимых через них диссертаций. И очень часто, в ущерб их качеству. Обилие защищаемых диссертаций приводит к тому, что ВАК РФ физически не в состоянии нормально контролировать качество этих диссертаций. Этому же способствует и непрозрачная технология оценки качества диссертаций экспертными советами ВАК.

Когда речь заходит о составе экспертных советов, то сразу задают вопрос: «А судьи кто?» Приведу цитату из письма коллеги, специалиста в области статистики, доктора медицинских наук, автора книг по использованию статистики в медицине, который не так давно принимал участие в экспертизе ВАК медицинской диссертации. Основные выводы

в ней базировались на результатах статистического анализа экспериментальных данных. «Проголосовали так: 2 – против, 4 – воздержались, 9 – за. И это несмотря на то, что мной было сказано совершенно чётко о том, что 8 из 10 выводов не обоснованы. Председатель сформулировал это как «статистические ограхи». Диссертанта поддерживали 2 директора института (один из них - научный консультант диссертации, другой - "двойной" академик)». Вот так! Необоснованность 8 из 10 выводов не более чем «статистические ограхи»! Вот вам и ответ на вопрос: А судьи кто?

Итак, несмотря на утверждение специалиста о том, что 8 из 10 выводов не обоснованы, 9 членов экспертного совета соглашаются с заключением председателя совета о том, что это не более чем «статистические ограхи». Не оттого ли 9 членов экспертного совета столь безбоязненно голосуют «За», несмотря на мнение специалиста по статистике, что результаты такого голосования не становятся публичными, известными? Далее, вряд ли можно признать удовлетворительным действующий механизм экспертизы, когда при 6 членах не голосовавших «За» выносится положительное решение. Наконец не менее интересен и тот факт, что 4 эксперта воздержались от оценки. Не потому ли, что основные проблемы этой диссертации заключались в сомнительности полученных статистических результатов».

(http://www.biometrika.tomsk.ru/vak_0.htm)

После своего назначения 16 декабря 2005 г. председателем ВАК РФ, академик Кирпичников М.П. заявил, что «Открытость в работе и публичная ответственность наших экспертов – это принципиальные позиции, которые я намерен отстаивать. Считаю, что гласность в таких делах - самое эффективное лекарство»

(<http://www.rg.ru/2006/04/26/kirpichnikov.html>). Однако реально этого не наблюдается. Вообще надо отметить, что в системе Минобрнауки это самая консервативная структура. Долгие годы в отличие от Минобрнауки ВАК РФ даже не имела собственного сайта, о чём мы писали ещё в 2001 г. в своей статье «**КУПЛЮ 500 ДИССЕРТАЦИЙ!**»

(http://www.biometrika.tomsk.ru/leonov_500.htm) Но и сейчас, когда этот сайт есть, читатель не найдёт на нём ни списков с составом экспертных советов, ни аргументированных решений об отклонении или утверждении решений, ни анализа нарушений Положения ВАК по отклонённым диссертациям и т.д. Да и сам статус ВАК РФ не вполне понятен.

Чтобы проиллюстрировать текущие проблемы состояния ВАК РФ приведём фрагменты репортажа со слушаний в Общественной палате по реформе системы аттестации. (http://www.polit.ru/science/2010/08/04/vak_modern.html)

Вот как охарактеризовал недееспособность ВАК РФ её председатель, академик М.П. Кирпичников. «Естественно, **ВАК как общественная организация** не в состоянии справиться с экспертизой всех диссертаций, которые защищаются в стране. **«Это ... профанация, когда 50 тыс. дел рассматривается где-то наверху, причём на общественных началах»**. Конечно профанация! Вот уж воистину, за что боролись, на то и напоролись... Ведь эти 50 тыс. диссертационных дел не возникли сами по себе, по мановению волшебной палочки. Они и есть следствие низкого уровня требований к диссертациям. А уровень-то этот кто задаёт? Разве не ВАК РФ? Кто же главный «профанатор»? Обратим внимание читателей также на то, что сам председатель ВАК РФ, академик М.П. Кирпичников, характеризует её как «**общественную организацию**». Как это понимать? Что чиновники ВАК работают в ней на «общественных началах»? Не получая при этом от государства никакой зарплаты? Согласитесь, несколько странная точка зрения на статус ВАК РФ.

«Глава ВАК видит решение в постепенном, длительном процессе перехода персональной аттестации к конкретным организациям. Ведущие вузы и институты страны получат право присуждать собственные учёные степени. «Если доктор МГУ или СПбГУ

будет звучать гордо, то это значит, что МГУ и СПбГУ – хорошие университеты и наоборот», – заявил М. Кирпичников. ... **Отвечая на вопрос о том, что будет со «списком ВАК», академик ответил, что никаких особых списков научных журналов не будет.** Если журнал включён в хотя бы одну международную базу научного цитирования WoS, Scopus, PubMed для биологических журналов и др., то это является достаточным требованием для диссертационных публикаций».

Достаточно активно обсуждались на этих слушаниях и вопросы качества диссертаций, и, в частности, плагиата. «Доктор юридических наук Игорь Владиславович Конкин, касаясь системы "Антиплагиат", сказал, что **«самым лучшим способом борьбы с плагиатом является учёт практики чилийских, французских и многих других университетов, когда на их сайтах выставляется целиком и на длительное время текст диссертация.** ... Не как у нас автореферат [ставится на сайт] на 1-2 года или даже на 1 месяц. ... И тогда, поверьте, ситуация изменится. Система "Антиплагиат" не в состоянии оценить переписанные мысли. ... Система "Антиплагиат" этого не ищет», – подчеркнул он». «В ходе обсуждения звучали также требования ввести новую систему назначения оппонентов, чтобы противостоять панибратству при оценке диссертаций «ты пишешь хорошие отзывы моим аспирантам, я пишу хорошие отзывы твоим».

Даже эти небольшие фрагменты слушаний в Общественной палате позволяют сделать вывод о том, что ВАК РФ действительно нуждается в серьёзной модернизации. Идея о том, что для более объективной оценки качества диссертационных работ необходимо размещение всего текста диссертации как минимум за 3 месяца до защиты, высказывалась уже неоднократно. В том числе и автором этих строк. Ранее эти предложения вместе со специалистами по ДМ мы неоднократно направляли как в ВАК, так и администрацию президента РФ. Этую же мысль высказал и 3 года назад президент Д.А. Медведев на встрече с членами ВАК. Напомню, как отреагировал на это предложение председатель ВАК М.П. Кирпичников» «В ближайшее время мы будем готовы говорить о публикации полностью диссертаций».

(http://www.biometrika.tomsk.ru/vak_14.htm) И вот спустя 3 года это время наступило. Действительно, на слушаниях в Общественной палате по реформе системы аттестации об этом шёл разговор. Более того, по итогам заседания Совета при президенте по развитию информационного общества в Российской Федерации от 8 июля 2010 года, Президент России Дмитрий Медведев дал ряд поручений правительству. В сообщении от 25 августа 2010 пресс-службы Кремля говорится: **«К 1 декабря 2012 года необходимо «создать единую информационную систему Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России, предусмотрев в том числе формирование единой базы диссертаций и научных других работ в электронном виде с учётом использования ресурсов Российской государственной библиотеки».** (<http://www.kremlin.ru/news/8738>) Вот как об этом сказал сам Д.А. Медведев. «И особое внимание – я об этом, кстати, говорил уже, наверное, года три назад, ещё в Правительстве работал – должно быть уделено формированию единой базы научных диссертаций в электронном виде и обеспечению прозрачности процедуры их защиты. **Все диссертации, все авторефераты по-хорошему должны быть выложены в электронной форме, чтобы были видны те, кто у нас реально наукой занимается, и те диссертации, за которые просто стыдно иногда бывает.** А познакомиться с ними можно только через интернет, никто никогда не пойдёт в библиотеку ковырять такой фолиант, написанный за известные деньги, для того чтобы получить статусную добавку». (Стенографический отчёт о заседании Совета по развитию информационного общества в России. <http://www.kremlin.ru/transcripts/8296>)

Отметим, что аналогичную политику президент проводит и в борьбе с коррупцией в области госзакупок. Поручение подготовить правила электронных торгов президент Д.А. Медведев дал в обращении к Федеральному собранию. С 1 июля 2010 г. вступили в

силу поправки к Закону о госзакупках, по которым федеральные заказчики обязаны покупать товары и услуги только на электронных аукционах.

(<http://www.rg.ru/2010/03/25/goszakupki.html>) А для региональных и муниципальных структур такие аукционы станут обязательными с 1 января 2011 г. (<http://torgi.gov.ru/index.html>) Именно гласность и доступ к полным текстам диссертаций, сделают публичной деятельность как диссертационных советов, так и ВАК РФ.

Нынешнюю ситуацию с доступом к электронным текстам диссертаций трудно назвать иначе, как информационный колониализм. Вначале регионы отправляют бумажные тексты диссертаций в ВАК и РГБ (г. Москва), а тексты медицинских диссертаций в Центральную медицинскую библиотеку (г. Москва). Далее там их сканируют, создавая таким образом «добавочную стоимость» как аргумент для дальнейшей торговли ими. После чего РГБ официально предлагает библиотекам и отдельным гражданам заключать платные Договоры об обслуживании... Кроме РГБ этим бизнесом занимаются десятки фирм, предлагающие читателям за 500 рублей переслать в течение 20-30 минут полный текст диссертации, а за 200 рублей текст автографа.

Упорное нежелание выполнить рекомендации Д.А. Медведева по размещению электронных версий диссертаций в интернете со стороны Минобрнауки и ВАК РФ наводит на мысли о личной заинтересованности многих чиновников этих ведомств в продолжении такой торговли.

Однако одно лишь размещение полных текстов диссертаций в интернете не решит основных проблем повышения их качества. Необходимы и другие, не менее радикальные меры. Какие же? Во-первых, электронные тексты всех диссертаций, кроме имеющих гриф ограниченного доступа, необходимо предъявлять в диссертационный совет и в ВАК, который бы размещал их на своём сайте. Разумеется, для этого необходимо разделение текстов по отдельным научным специальностям. Причём формат этих текстов должен обеспечивать свободное копирование как всего текста. Так и отдельных его фрагментов. Кроме того, на сайте должна быть предусмотрена возможность обсуждения каждой работы. Почему столь важно обеспечение свободного доступа к полному тексту диссертации? Во-первых, это значительно расширит экспертную аудиторию, и даст более объективную оценку качества исследования. Во-вторых, эта же экспертная аудитория оперативно проверит текст диссертации на наличие в нём плагиата. Что возможно даже без систем Анти-Плагиат, а только с использованием обычных поисковых систем. В-третьих, наличие помимо бумажных отзывов, ещё и электронных отзывов на сайте ВАК, даст диссертационному совету возможность более объективной оценки представленных диссертаций.

В чём же ещё практическая польза от размещения полных текстов диссертаций в интернете? Помимо резкого расширения экспертного сообщества, появится реальная возможность оценки достигнутых результатов научного исследования будущими потребителями. Создаваемые иннограды типа Сколково, всегда будут нуждаться в такой информации.

А что же ВАК? Какова должна быть её роль в этих новых условиях? Уже сам председатель ВАК, вслед за многими учёными, соглашается с необходимостью передачи основных полномочий по утверждению диссертаций непосредственно самим диссертационным советам. В этих условиях функции ВАК можно сравнить с функциями Счётной Палаты. Т.е. ВАК может превратиться в ВАКК – Высшую аттестационно-контрольную комиссию. Такое усиление контрольных функций и будет обеспечиваться наличием дополнительной информации в виде обсуждения диссертаций на сайте ВАК.

Сопоставляя представленные диссертационными советами документы о присвоении учёных степеней с отзывами на сайте ВАК по конкретным диссертациям,

ВАК будет контролировать объективность решений принятых этими советами. Фактически это тот же аудит за финансовыми потоками, поскольку наличие учёных степеней дают их обладателям соответствующую денежную надбавку. В таких условиях возможно введение норм, согласно которых в случае 3-х отмен решений конкретного диссертационного совета, деятельность последнего прекращается на срок 5 лет, а члены этого совета не могут входить в другие диссертационные советы. Оперативное размещение на сайте ВАК подробной информации о подобных precedентах будет действенной системой управления диссертационными советами.

Очевидно, что такие нововведения потребуют радикального изменения действующего Положения о порядке присуждения учёных степеней и самого Положения о ВАК.

А что же в нынешних условиях делать рядовому исследователю, работающему в медицине? В частности, как обходиться со статистическими технологиями в медицинских публикациях? Возможно, кому-то мой ответ покажется нелогичным. Выбор тактики определяется целью публикации. Если автор считает, что его статья не более чем дань требованию шефа, «галочка» для выполнения плана публикаций лаборатории, отдела и т.п., то можно следовать правилу «Пиши гладко, делай гадко» (т.е. плохо, кое-как). Всё равно никому эта статья не будет нужна, кроме автора и его шефа. Никто её результаты не бросится тотчас же внедрять в практику, продолжать это исследование и т.п. Сразу же после публикации её забудут, и не будут цитировать и т.д. В этом случае лучше потратить имеющееся время на овладение каким-то конкретным, полезным для пациентов методом.

Иное дело, если автор считает, что его материал представляет реальную ценность как для медицинской науки, так и для медицинской практики. В этом случае резонно выбрать иную тактику. Например, часть статистического анализа выполнить самостоятельно. Разумеется, предварительно проверив условия корректности применения используемых статистических методов. Т.е. соблюдая «статистическую технику безопасности». Одновременно с этим проконсультироваться у профессионального биостатистика относительно использования иных методов, применяемых для конкретных данных и задач исследования. Если есть возможность, попытаться освоить их самостоятельно, либо с помощью профессионального биостатистика. Либо обратиться за помощью в реализации этих методов к профессиональному. Полученные при этом результаты попытаться тщательно осмыслить и подробно описать. Чем оригинальнее полученные с помощью статистических методов результаты, и чем подробнее их описание, тем выше вероятность цитирования этой публикации, и тем выше от неё реальная отдача. Перед описанием этих результатов тщательно ознакомьтесь с терминологией этих методов. Найдите в интернете образцы таких описаний, даже если эти методы использовались в смежных областях, т.е. не в медицине, а в биологии, социологии и т.п. Критически оцените их с позиций собственных имеющихся знаний. Найдите монографии с описанием этих методов и почитайте их. Уделив при этом первоочередное внимание ограничениям этих методов. Написанную в итоге статью отдайте на рецензирование профессиональному биостатистику.

Наряду с ВАК немалая доля ответственности за статистическую ванпуклизацию отечественной медицинской науки лежит и на редакциях ведущих биомедицинских журналов и региональных отделениях Общества специалистов доказательной медицины. Многие члены ОСДМ входят в состав редакционных коллегий, и даже в своих статьях и выступлениях ратуют за реализацию призыва Р. Смита («О недобросовестной практике научных исследований», (НПНИ) Р. Смита (перевод на русский язык с английского оригинала, опубликованного в BMJ, опубликован в «Международном журнале медицинской практики» № 2, 2001, стр. 11-16. <http://www.mediasphera.ru/mjmp/2001/2/r2-01-3.htm>)

о систематических критических обзорах с примерами НПНИ. Однако далее разовых эпизодов такого «разбора полётов» дело не идёт. И самое печальное, что редакции медицинских журналов, как и руководители исследовательских медицинских организаций, также не заинтересованы в выработке современных требований к описанию статистических аспектов исследований. Причины такой незаинтересованности очевидны. Введение статистического рецензирования увеличивает трудоёмкость предварительного рассмотрения поступающих рукописей. А учитывая объёмы этой работы, это ещё и дополнительные финансовые затраты, что приведёт к снижению доходов издательств. Такая практика игнорирования принципов ДМ, в частности описания статистических аспектов исследования, характерна для старых журналов. Их редакционные требования к рукописям самые минимальные и умещаются в одну страницу. В качестве примера можно сослаться на журнал Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, (http://www.iramn.ru/journal/bbm_04.htm) который среди специалистов по ДМ зовут иначе – Бюллетень Бездоказательной Биологии и Медицины. Не случайно публикации этого журнала представлены в разделе КУНСТКАМЕРА в виде отдельной экспозиции. (http://www.biometrika.tomsk.ru/index_bebm.htm)

Медицинская и исследовательская практика имеют между собой принципиальные отличия. Применительно к медицинской практике Минздравсоцразвития издаёт различные регламентирующие документы. К примеру, издаются медицинские стандарты (протоколы) диагностики и лечения больных с конкретными заболеваниями и т.п. Нарушения этих регламентов рассматриваются как профессиональные ошибки. А при наличии неблагоприятных последствий такие ошибки влекут правовую ответственность.

А что мы видим в исследовательской практике? Ведь эта практика не является составной частью профессии врача. Это не более чем хобби, его увлечение. Хочу – пишу статью, не хочу – не пишу. И никакие стандарты в данном случае не обязывают исследователя следовать им. Свобода творчества является краеугольным камнем его результативности. Лишь в отдельных случаях регламентируются технологические детали таких исследований. Например, в тех исследованиях, в которых нарушение регламента исследований чревато серьёзными последствиями. Строгий технологический регламент выдерживается и в исследовательских центрах, занятых проблемами микробиологии, и т.п. Но и в этом случае такие нарушения происходят. Вспомним, например, Чернобыльскую катастрофу. Поэтому исследователь, работающий на вузовской кафедре медакадемии, фактически самостоятельно устанавливает для себя регламент исследования, руководствуясь собственным опытом и знаниями. Мы не рассматриваем при этом вопросы медицинской этики таких исследований, касающиеся, например, информированного согласия участия пациентов в этих исследованиях. Всё остальное, начиная от дизайна исследования до статистического анализа полученных экспериментальных данных – всецело определяется самим исследователем. И поэтому НПНИ, даже в своих явных проявлениях, не влечёт для авторов никаких правовых последствий, кроме отношения читателей и коллег к автору и результатам его исследований.

В случае врачебной ошибки её последствия, как правило, наступают достаточно быстро, и для специалистов не составляет труда доказать наличие причинно-следственных связей между ошибкой и её последствиями. В случае же НПНИ в медицине такие прямые причинно-следственные связи сразу обнаружить и доказать их существование весьма проблематично. Во-первых, далеко не всё о чём пишут исследователи в своих диссертациях и статьях сразу же становится медицинской практикой. Не случайно во многих диссертациях можно обнаружить многочисленные акты внедрения результатов не в медицинскую практику, а в учебный процесс. Однако это вовсе не исключает, что кто-то из врачей, прочитав в журнале или диссертации тот или иной вывод, и не увидев

сомнительность статистических аспектов этот вывода (ведь статью опубликовали, в редакции академики и д.м.н., диссертацию утвердили и т.п., значит всё надёжно, можно доверять), начнёт его применять в своей медицинской практике. А поскольку опубликованные выводы имеют статистическую природу, то и последствия их применения тоже будут иметь статистическую природу. Т.е. кому-то эти результаты помогут, кому-то нет, а кому-то и навредят. Вопрос в том, каких последствий будет больше, какова будет цена этих последствий?

Очевидно, что задачи управления и контроля исследовательской практики неразрывно взаимосвязаны. Не касаясь отраслевой науки, где система НИОКР ещё регламентируется внутренними, отраслевыми стандартами, вернёмся к вузовской науке. Поскольку подавляющая часть защищаемых диссертаций есть результат именно вузовской науки, логично чтобы именно Минобрнауки и осуществлял обе эти задачи. И одним из путей такого управления должна стать более жёсткая регламентация требований к журналам, включаемым в пресловутый ваковский список, в том числе, к содержанию редакционных требований в этих журналах. О том, что в настоящий момент эти требования совершенно не отвечают современному уровню, наглядно свидетельствует пример с публикацией статьи вымышленного автора Михаила Жукова, под названием «Корчеватель: алгоритм типичной унификации точек доступа и избыточности» (см. раздел **«ЛОШАДЕНДУС СВАЛЕНДУС С МОСТЕНДУС»**). О втором таком примере говорил сам председатель ВАК М. Кирпичников, 27 февраля 2009 г. на конференции «Научный журнал в России: актуальные проблемы и перспективы развития в современных условиях». «Я по образованию – молекулярный биолог, поэтому я позволю себе усмехнуться, когда в ВАКовском журнале появляется статья с названием **«Влияние модулированного биоструктурами электромагнитного излучения на течение аллоксанового сахарного диабета у крыс»**. После прочтения заголовка аудитория Политехнического засмеялась. «Ну, что я могу сказать?» – продолжил академик. – **«Зря они напечатали эту статью, я этого так не оставлю».**

(<http://www.polit.ru/science/2009/02/27/journals.html>) Название журнала не было произнесено, но поиск в Интернете вывел на статью с точно таким же названием, её авторами оказались Гаряев П.П., Кокая А.А., Мухина И.В., Леонова-Гаряева Е.А., Кокая Н.Г. и она была опубликована всё в том же в «Бюллетене экспериментальной биологии и медицины» (2007, № 2. С. 155-158). «Этот случай, – по мнению главы ВАК, – говорит только об одном, что сегодня надо не упразднять список ВАК, а разбираться с каждым конкретным случаем», внося в него корректизы. **Статья, вызвавшая негодование Круглякова, по мнению Кирпичникова, является «откровенным примером лженауки» и судьба журналов, опубликовавших такую статью, предрешена. Содержание статьи ещё раз подтверждает отношение специалистов по ДМ к этому журналу, как к ББМ.** Будем надеяться, что председателя ВАК РФ и экспертов ВАК РФ заинтересуют результаты нашего анализа, как и те статьи и диссертации, которые мы рассмотрели в этой нашей публикации.

Кроме изменения содержания редакционных требований ваковских журналов, с учётом опыта наиболее известных и уважаемых зарубежных научных журналов, ВАК следует более пристально и профессионально оценивать статистические аспекты биомедицинских диссертаций представляемых к утверждению. Достаточно опубликовать на сайте ВАК детальный анализ 5–10 диссертаций, не утверждённых именно по причине сомнительности статистических заключений, и ситуация начнёт исправляться.

Вопрос в том, нужны ли такие изменения тем, кто реально правит страной? Нужна ли им современная организация науки, затрудняющая коррупционные схемы «распила» бюджетных денег, если гораздо легче и проще торговать газом и нефтью? И когда благодаря этому даже в условиях мирового финансово-экономического кризиса число миллиардеров в России увеличилось в 2 раза. Не случайно 28.05.10 на встрече с активом

«Единой России» президент Д.А. Медведев сказал «140 долларов за баррель – это для России катастрофа. ... Это уничтожение всех стимулов к развитию». (<http://www.vzglyad.ru/politics/2010/5/28/406303.html>) Можно лишь добавить, что это будет катастрофой и для отечественной науки. Тогда как число миллиардеров, видимо, в этом случае возрастёт уже в 3 раза... Несложно предвидеть, что произойдёт со страной в этом случае, когда либо закончатся газ и нефть, либо резко упадут цены на них.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Ошибки не есть лженаука.
Лженаука – это непризнание ошибок.
Только поэтому она – тормоз
для здорового научного развития.

П.Л. Капица.

Образование стоит денег.
Невежество – тоже.

Клаус Мозер

Работая в течение 8 месяцев над материалами о статистических аспектах кузбасской медицины, я обсуждал их со своими коллегами не только из городов Кузбасса, но и из других городов. В частности, из Томска, Москвы, Санкт-Петербурга и других городов России, а также ряда стран бывшего СССР. Несколько корреспондентов живут и работают и в других странах. Большинство из них работают в медицинских вузах, НИИ, или медицинских фирмах. Прочитав данную статью, большинство из них высказалось мнение, что эффект от этого материала скорее всего можно ожидать не в тех организациях, где работают авторы проанализированных статей и диссертаций, а на ином, более высоком уровне. И не потому, что обсуждаемые проблемы неактуальны для медакадемий, НИИ и т.п. А в силу взаимодействия региональных и корпоративных интересов медицинского сообщества. Поскольку нынешнее превращение медицины в прибыльный бизнес приводит к смыканию интересов ранее совершенно противоположных групп лиц. В том, что в таких выводах есть резон, можно судить ещё и вот по чему.

После размещений критических материалов в разделе КУНСТКАМЕРА, (<http://www.biometrika.tomsk.ru/kk.htm>) спустя некоторое время ко мне начинают обращаться различными путями ходатаи, с просьбами удалить тот или иной материал из КУНСТКАМЕРЫ. В ответ на подобные просьбы я предлагал довести до авторов экспонатов следующие предложения. Пусть эти авторы напишут хорошую, толковую статью о выполненных ими исследованиях, в которой продемонстрируют достаточно современный уровень использования методов биостатистики. И тогда можно будет заместить плохой пример, примером хорошим. Разумеется, для реализации такого предложения авторам этих экспонатов надо приложить некоторые усилия для овладения этими методами, и их использования. Увы, ни один из авторов не пошёл по этому пути. Многочисленные примеры имитации современных исследований в области медицины между тем множатся.

В статье Дмитрия Медведева «Россия, вперёд!» (<http://www.kremlin.ru/news/5413>) говорится следующее. «В течение ближайших десятилетий Россия должна стать страной, благополучие которой обеспечивается не только сырьевыми, сколько интеллектуальными ресурсами: «умной» экономикой, создающей уникальные знания, экспортом новейших технологий и продуктов инновационной деятельности». Там же президент говорит и о том, что России необходимо занять «передовые позиции в производстве отдельных видов медицинского оборудования, сверхсовременных средств диагностики, медикаментов для лечения вирусных, сердечно-сосудистых, онкологических и неврологических заболеваний».

Очевидно, что для этого требуются коренные изменения в отечественной научной политике. Подобные изменения в любой сфере деятельности происходят, когда состояние дел в ней достигает критического уровня. Недавно все мы стали свидетелями того, как президент

[Прочтите и перешли своим коллегам...](#)

снял с должности мэра Москвы в связи с утратой к нему доверия. А новый мэр Москвы С. Собянин уже начал смену кадров на нижестоящих уровнях. Можно ожидать, что по мере приближения очередных президентских выборов, реализация целей, поставленных Д. Медведевым в его статье «Россия, вперёд!», приведёт к аналогичным отставкам и в других сферах, в т.ч. и в сфере науки и образования. Будем надеяться, что новые руководители разных уровней в сфере медицинского образования и науки, используют результаты нашего анализа.

Томск, март–октябрь 2010 г.