

Ташкер И. Д.

ОТ ВЕРОЯТНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ЕККЛЕСИАСТА К СТАТИСТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ РЕГЛАМЕНТАЦИИ

Нью Йорк, США. e-mail: iltashker@yahoo.com

Сопоставление переводов стиха 9.11 Книги Екклесиаста позволило рассмотреть формирование понятия «случай». Осмысление феномена случайности, а не слепое доверие профессиональным исследованиям риска может предупредить ошибки применения статистических методов при регламентации опасных воздействий.

Ключевые слова: вероятностное мышление, статистические методы, регламентация внешних воздействий, случай, доля, судьба, счастье, время, Библия, Книга Екклесиаста.

С. П. Маркиш писал, что переводы чужеземных текстов обычно быстро стареют и требуют обновления, чтобы сохранить «не только резкие и однозначные контуры смысла, но и полихромность интонации, глубину и перспективу чувства» [1].

Аналогичные проблемы присущи текстам научных разработок и публикаций. Особенно, когда тексты используются за пределами узкой научной парадигмы или обращены к широким слоям населения. Здесь жесткое определение терминов, эффективное в ограниченной сфере применения, бывает недостаточным: термины и текст должны учитывать сложившиеся представления о смысле используемых слов.

Вспомним, как В. Маяковский хотел «сиять заставить заново величественнейшее (но «как платье» обветшалое, — И. Т.) слово «партия». Вопреки исходному смыслу слова, речь шла о партии без равноправных партнеров, о части, подменяющей целое. Такая подмена сути понятия «партия», даже закрепленная конституцией государства, оказалась несостоятельной (в полном соответствии с третьим дополненным изданием Словаря В. И. Даля, 1903-1909).

Неправомерны и попытки ограничить общепринятое употребление слова той лишь частью определяемых им объектов, которая поддается научному анализу. Есть, например, мнение [2, с. 43], что с развитием теории вероятностей термин «случайный» нельзя применять к событиям, которые не обладают статистической устойчивостью. Но живой язык с подобным мнением не считается. Расхождения между теорией и фактами преодолеваются не игнорированием «плохих» фактов, а совершенствованием теории и уточнением границ ее справедливости. В частности, применение теории вероятностей (а не слова «случайный») ограничено статистически устойчивыми случайными явлениями.

Обновление переводов и терминологии вызывается сменой традиций, развитием языков перевода и оригинала, переосмысливанием многих слов. Вместе с тем, сопоставление переводов позволяет раскрыть динамику языков и мышления, глубже понять содержание текста. Это относится и к «Книге Когелета», Проповедника, Собирателя, по-гречески — Екклесиаста. Книга канонизирована в Библии как сочинение царя Соломона (X в до н. э.), широко цитируется после IV в. до н. э. («Премудрости Бен-Сиры», сына Сирахова, Екклесиастика), переведена на все языки мира, служит источником крылатых слов и выражений.

Во втором стихе Книги для выражения «хавел хавелим» традиция закрепила перевод «суета сует», по-церковнославянски — «суета суетствий», в западноевропейских языках — производное от латинского «vanitas vanitatum» (по-английски — *vanity of vanities*). Древнееврейское «хавел» буквально означает «пар, вздох, дыхание». Это «пар изо рта в морозный день», по образному выражению Я. Кумока [3]. В современных переводах других мест Книги часто дается слово «тщета». А И. Дьяконов и М. Москаленко везде используют выражение «марнота, марнота марнот». Очевидно, вызванные словом «суета» ассоциации связаны у нашего современника со степенью знакомства с текстом Библии, книги Когелета, заповеди «Не поминай имя Господа всуе». От такого знакомства и ассоциаций зависит, например, восприятие даже названий пьесы Карпенко-Карого «Суета» (ведь не «Метушняя») или романа Теккерера «Vanity fair» — «Ярмарка тщеславия», «Базар (мирской, житейской) суеты».

Поднятые Когелетом проблемы суетности бытия, круговорота вещей и событий способствовали развитию науки и литературы, созданию новых отраслей и жанров. Примерами могут

служить учение В. И. Вернадского о биосфере, книга Н. А. Бердяева «Смысл истории», частный отзыв В. Г. Белинского: «Жизнь как добыча смерти, разум как враг чувства, истина как губитель счастья — вот откуда проистекает элегический тон поэзии г. Баратынского и вот в чем ее величайший недостаток».

Показательно, что эпиграфом одного из лучших руководств по математической статистике [4] взят отрывок из Екклесиаста 9.11 — стиха 11 главы 9 Книги Когелета: «... не проворным достается успешный бег, не храбрым — победа, не мудрым — хлеб, и не у разумных — богатство, и не искусным — благорасположение, но время и случай для всех их». (Интересно, что с этим порядковым номером (9.11) совпал символ трагедии 11 сентября 2001 г., когда в США были разрушены небоскребы-близнецы Мирового Торгового Центра и погибли 3000 человек. По еврейскому календарю 9-го числа месяца ава, 11-го по счету, ежегодно скорбят о многих трагических событиях этого дня в еврейской и мировой истории, включая разрушение Первого и Второго храмов, начало Первой мировой войны.) Приведем известные нам переводы всего стиха.

Синодальный перевод (С) — «И обратился я, и видел под солнцем, что не проворным достается успешный бег, не храбрым — победа, не мудрым — хлеб, и не у разумных — богатство, и не искусным — благорасположение, но время и случай для всех их».

М. И. Рижский, М., 1992 (Р) — «И еще увидел я под солнцем, что не быстрым достается победа в беге, не храбрым — в битве, не мудрым — хлеб, и не у разумных — богатство, и не сведущим — милость, но время и случай для всех их».

И. М. Дьяконов, М., 1973 (Д) — «И еще довелось мне увидеть под солнцем, Что не быстрым удача в беге, не храбрым — в битве и не мудрым — хлеб, не разумным — богатство, и не сведущим — благословенье, но срок и случай достигает их всех».

І. Дьяконов та М. Москаленко, Київ, 1991 (ДМ) — „І ще довелось мені бачити під сонцем, що не прудкому добігти щастить, і не мужнім — у битві, і не мудрим — хліб, не розумним — багатство, і не знавцям — благословення, а час і випадок панують над усіма”.

Давид Йосифон, Иерусалим, 1987 (Й) — «И еще увидел я под солнцем, что не легким (удача) в беге, не силачам (победа) на войне, и не у мудрых — хлеб, и не у разумных — богатство, и не у знатоков — благословенье, но срок и беда постигают их всех».

Рафаэль Энтин, Бней-Брак, 1989 (Э) — «И вновь увидел я, что не быстроногим — бег, и не героям — война, и не мудрым — хлеб, и также не разумным — богатство, и также знающим — милость, а свой час и судьба постигнут всех».

Фрима Гурфинкель, Иерусалим, 1994 (Г) — «Вновь я видел под солнцем, что не легко(ногим) бег, и не героям — война, а также не мудрым — хлеб, и также не разумным богатство, и также не сведущим приязнь, ибо пора и пагуба случится со всеми».

The old Testament, King James Version, 1611 (КJ) — “I returned, and saw under the sun, that the race is not to the swift, nor the battle to the strong, nor bread to the wise, nor riches to the intelligent, nor favor to men of skill; but time and chance happen to them all”.

Meir Zlotowitz, Nosson Sherman, Koheles / Ecclesiastes, NY, 1976 (ZS)— “Once more I saw under the sun that the race is nit won by the swift, nor the battle by the strong, nor does bread come to the wise, riches to the intelligent, not favor to the learned; but time and death will happen to them all”. (Перевод “occurrence” как “death” выполнен по аналогии со ст. 1.15 2-й книги Самуила)

New World Translation of the Holy Scription, 1984 (NWT) — “I returned to see the sun that the swift do not have the race, nor the mighty ones the battle, not do the wise also have the food, nor do the understanding also have the riches, not do even those having knowledge have the favor, because time and unforeseen occurrence befall them all”.

Как видим, кроме слова «случай», есть иные варианты перевода. Сведем их в таблицу из аналогичных мест Книги.

Стих	Варианты перевода
2.10	доля (С, Д, Й, Э, Г); частка (ДМ); portion (КJ); reward /воздаяние/ (ZS)
2.14, 2.15	одна (С, Г), единая (Д, Й), та же (Р) участь; однакова доля (ДМ); одно и то же (Э); one event (KJ); same fate (ZS)
3.19	рука случая (Э); участь (С, Р, Д, Й, Г); доля (ДМ); that which befalleth (KJ); fate (ZS)
3.22, 5.17	участь (Э); доля (С, Р, Д, ДМ, Й, Г); portion (КJ); lot /жребий и др. / (ZS)
9.2, 9.3	одно случается (Э); одна участь (С, Р, Д, Й, Г); одна доля (ДМ); one event (KJ) ; same fate (ZS)
9.11	случай (С, Р, Д); судьба (Э), удача, беда (Й) постигают; пагуба случится (Г); випадок (ДМ); chance (KJ), death happen (ZS); unforeseen occurrence befall (NWT)

Приведенные переводы согласуются с этимологией слов оригинала [5]. Важно, что в оригинале и переводах даны образы, а прообразами служат представления, предчувствия и чувства, которые хотел выразить древний автор. Анализ этой группы образов помогает понять историю и логику формирования вероятностного мышления и его продукта — статистических методов, основанных на теории вероятностей.

Chance — через старофранцузский от латинского *cadentio* — падение, *cadere* — падать. Близкие слова: каденция — срок пребывания исполнительного органа у власти; в латыни *cadever* — падаль, труп; слова греческого происхождения со слогом «ката» (падать, вниз) — катет, катапультирование, катастрофа, каталог, катар, кететр, катаболизм... В словарях английского языка рядом со словом *chance* находятся: *chanacelor* — канцлер, руководитель высокого ранга; *chancery* — суд канцлера; *change* — перемена, размен (денег). В современном русском языке «шанс» означает возможность успеха, удачи; устаревшее значение этого слова — случай, обстоятельство. По-украински «случай» — «*випадок*», а важные для индивидуума «наследство» и «наследственность» — «*спадщина*» и «*спадковість*».

Случай — событие, а также соединение (случение, стечение, совпадение) частных условий и обстоятельств, которые привели к событию, *части* бытия.

Часть, доля, судьба, участь, удел, удача — то, что досталось, было дано, присуждено, получено из возможного. С частью человек счастлив. С долей, ради доли он одолевает. Без части, доли, судьбы участи — обделен и обездолен. Без удела он — не у дел. По-видимому, «дело» связано, прежде всего, с делением, отделением главного от второстепенного. Даль отмечает «дело» как один из синонимов «случая». /Антоним «счастья» *лихо* также имеет смысл получения или раздела. Но смысл этот неоднозначен, связан и с *лишним*, и с *лишением*, и с неуравновешенностью (*лихачество, лихорадка, лихоманка*)/.

Доля, как и *шанс*, имеет связь с падением, понижением. У Даля «*Доля — часть, дробь, участок, пай, надел; жребий, участь, судьба, рок*», а «*Дол — низ, нижний край или бок*». В гнезде *дол* находим «*Пошёл долой! —сходи сверху, слезай... Дольный, дольний — исподний, нижний, низовой, пресмыкающийся; внизу суший; земной. Дольная — всё земное, мирское, вещественное, суетное*». Также у Даля «*Юдоль — дол, ...земля наша, мир поднебесный... Юдольная суета сует*». Очевидно: «одолееть врага» — положить его на землю; «себя преодолеть» — изменить свои (негативные) качества и вместе с тем свою судьбу, долю.

Определенный смысл в слове *случай* имеет сочетание «луч» — «прямой путь невесомого вещества» (Даль). По лучу получают: «получить, получать — принимать, брать подаваемое, посылаемое». Приводит Даль и существительное мужского рода «получай» — случай, обстоятельство. «Случайным человеком» в 19-м веке назывался не первый встречный, а удачник, везучий, любимец начальства. В украинском «*промінь*» (луч) видна связь с разменом, переменой, с минучим.

Случай может означать, помимо хорошего, и плохое — рок. Даль отмечает, что пророк «предсказывает, предвещает, предрекает, провидит и разоблачает будущность», что значение слова «рок» — «год, лето. Стар./инное/ срок, урочное, уреченое время, пора, доба ... Ныне — судьба, предопределение, участь, неминуемое, суженое». «Суженый» — это «роковой, все, что делается судьбою, по судьбе, что суждено или сужено провиденьем». Очевидно, сужденье судьи и вообще человеческого рассудка направлено на сужение перебора, на выделение одного варианта искомого. *Год, година*, в отличие от *срока, рока*, первоначально связаны с хорошим, *годным*. Психологический аспект подобного противоречия рассмотрел Л.С.Выготский [«Мышление и речь», 1934].

В украинском языке *рік, року* означают *год, года*, а *година* — один час, т.е. часть времени, как и в пословицах «Делу — время, потехе — час», «Щастя до часу, а злидні до віку». Украинское *час* выражает время как грамматическую, физическую и философскую категории. По-видимому, «*время и случай*» Когелета отразили этап дифференциации этих первоначально близких понятий. Как показал Бердяев [«Смысл истории», 1922, М., 1990], древние евреи выделили историческое время из вечности, сыграли «совершенно исключительную роль в зарождении сознания истории, в напряженном чувстве исторической судьбы».

Event, по-английски — событие, *eventual* — конечный, *eventually* — в конце концов; *adventure* — приключение, *adventurer* — авантюрист; *venture* — рисковать, отважиться; *invent* — изобретать. Эти слова происходят от латинского *venio, veni, ventum* — приходит, являться; происходить, случаться; выпадать на долю кому-либо. *Venter* и *ventriculus* — желудок и желудочек, куда поступает пища для переваривания или кровь для распределения по телу. (Анало-

гично в украинском и русском: *годувати* — кормить, *нагода* — (подходящий, ко времени) случай, *пригода* — приключение, *негода* — ненастье; от *идти, ходить, бродить* — *найти, находка, изобретение, знахідка, винахід*).

Далее. «Le Hasard», 1914 («Случай», 1923) — книга выдающегося французского математика Э. Бореля. «Hazard», «Случайность» — раздел книги английского писателя Дж. Фаулза «The Aristos», 1964 («Аристос. Размышления, не вошедшие в книгу Екклесиаста», 2001). Английское «hazard» и французское «hasard» связаны с испанским «azar» и арабским «azzahr» (кубик, игральная кость), означали в средние века игру в кости и другие азартные игры, риск, а также — штамповку, разрезание, в частности, хлеба на кубики. Основные значения слова «hazard» в современном английском языке — «опасность, риск, вредность». Это же слово приводят в научных публикациях на русском языке как синоним понятия «потенциальная опасность» для новых химических веществ, в отличие от «реального риска» (risk) для известных патогенных факторов. По-видимому, такая терминология учитывает, что вероятность искомого результата в азартных играх ниже, чем в обычных играх, а значимость результата — выше».

Игральный кубик, по-английски — «die» (как и «умирать»), множественное число — «dice» (для «die», режущего инструмента, множественное число — «dies»). Слова «die» и «dice» происходят от латинских «da(tus)» — «данный, брошенный», «dare» — «давать». «Datum» и множественное число «data» означают по-английски «данный факт, данные». От латинского «data» произошло английское «date» — время события, «дата».

Итак, обратившись к истории слов, использованных в переводах, удалось раскрыть (говоря образно — разоблачить, прояснить, обнажить) их взаимосвязь, а также истоки вероятностных представлений. Слова «случай, событие, часть, участь, доля, судьба, пагуба, смерть, рок, счастье» имеют общий смысл: не полностью предсказуемое сужение исходного многообразия до одного из возможных вариантов. Как у идеального кубика, который падает на одну из шести граней. Эту грань, в отличие от длительности падения кубика, определить заранее нельзя.

Слова древнего текста метафоричны и неоднозначны. Один из крылатых образов Когелета (1.14, 1.17, 4.4, 4.6) передаётся и как «ловля ветра, погоня за ветром», и как «томление, утомление, сокрушение, разложение духа» или просто «изнурение». Картину угасания в 12-й главе можно отнести к природе и к человеку: стражи дома — ребра, жернова — челюсти и зубы, кузнечик — седалище, кувшин — чрево, порванная серебряная цепь — позвоночник и позвонки... Позже содержание метафор стало ещё богаче, ибо они помогли описать и осмыслить новые проблемы иных эпох. В частности, упомянутый последним образ 12-й главы — в Шекспировом «Гамлете» и его переводах, в «Веке» О.Мандельштама. («Гамлет», 1601: «The time is out of joint», «Распалась связь времен», «Век расшатался», «Порвалась дней связующая нить». «Век», 1922: «Век мой, зверь мой, кто сумеет Заглянуть в твои зрачки И своею кровью склеит Двух столетий позвонки? ...И ещё набухнут почки, Брызнет зелени побег, Но разбит твой позвоночник, Мой прекрасный, жалкий век!»)

При переводе текста Когелета выбор слов подобен борьбе с крайностями, на которые указывал естествоиспытатель, математик и философ XVII века Б. Паскаль: «Два заблуждения: 1) принимать все буквально; 2) принимать все духовно» [6]. Паскаль доказывал, что крайности сходятся на середине, и подчеркивал: «Человек — тростник, но мыслящий тростник». Человек — часть природы, но его мысли и чувства не сводятся к ее отражению. Одухотворяя природу, человек лучше познает ее и себя, свое место и роль в окружающем мире. Мыслью и поступками он стремится одолеть «томление духа», даже зная предупреждение Когелета, что «во многой мудрости много печали; и кто умножает познания, умножает скорбь» (1.18). Искания Когелета, Паскаля и их переводчиков раскрывают общий для природы и человека язык, о котором Ф. И. Тютчев писал: «Не то, что мните вы, природа: Не слепок, не бездушный лик — В ней есть душа, в ней есть свобода, В ней есть любовь, в ней есть язык...» /Позднее поэт сформулировал вопросы актуальные по сей день и в обозримом будущем: «Откуда, как разлад возник? И отчего же в общем хоре Душа не то поет, что море, И ропщет мыслящий тростник?»/

Завершая краткий анализ образов, приведем определения еще одного значения слова «случай или случайность»: 1) «безотчетное и беспричинное начало, в которое веруют отвергающие провиденье» [Словарь Даля]; 2) «обстоятельство, не вытекающее с необходимостью из каких-либо условий, не обусловленное причинно. *Рождение человека — случайность, а смерть — закон.* (Куприн). *Случайностей — нет, все явления жизни обоснованы* (Горький)» [Словарь А. П. Евгеньевой, 1984].

Понятие случайности, данное в этих определениях, стало предметом жестокой идеологической борьбы с очень серьезными последствиями. Одно время борьба велась под лозунгом «Наука — враг случайности», сопровождалась запретом в СССР генетики и кибернетики, извращением роли и задач статистической службы. К печальным последствиям этой борьбы относятся почти полное искоренение вероятностного мышления и торжество жесткого детерминизма в научных работах, интерпретация законов и формул математической статистики аналогично математическому аппарату механики. Запрет «буржуазных наук» проходил в условиях тоталитарного режима, но его научное обоснование явилось логическим следствием догматов материализма и детерминизма. Ведь передача генетической информации предполагает существование больших и сложных предписаний, создание которых без предварительной идеи и плана нереально так же, как получение текста романа из множества букв без творчества автора. Признание же предварительной идеи или плана, по мнению идеологов материализма, есть идеализм. О вреде идеологических предрассудков и диктата, о мифах в науке и их живучести, об опасности «математизации глупостей» предупреждали в недавно опубликованных трудах биолог А. А. Любищев (1890-1972) и математик В. В. Налимов (1910-1997). Налимов показал, что «разговор о вероятностном мышлении относится не столько к самой математике» (включая теорию вероятностей), сколько к ее «использованию для вероятностного описания внешнего мира, минуя жесткий детерминизм... Естествоиспытатель, обращенный к вероятностно-статистическим представлениям, начинает мыслить иначе, чем это было традиционно принято» [7]. Академик Н. Н. Моисеев считает, что «понятия «детерминизм» и «причинность» остаются в сознании большинства физиков и естественников синонимами», и «принцип причинности с использованием стохастики еще только предстоит сформулировать» [8]. Но этот принцип, как видим, предвосхищен в языке, что демонстрируют неформальные близнецы-братья: *наследие*, *наследство* — *спадщина*; *наследственность* — *спадковість*.

Исключив случайность из понятия причинности, чувствуя себя обладателем основных законов природы и ее покорителем, человек создает угрозу естественному круговороту вещей: некоторые реки пересыхают, а моря из-за большего таяния льдов переполняются. Чтобы вернуть природу «на круги свои», собирались даже главы правительств почти всех стран мира (Рио-де-Жанейро, 1992). Но, по мнению Моисеева, конгресс был малоэффективен и необходимо решение, кажущееся утопическим: утвердить духовный мир человека, а не экономику определяющим фактором судьбы человечества. «Не приняв утопии, мы однажды примем реальность: КОНЕЦ ИСТОРИИ. Третьего не дано!» [8]. Вывод академика перекликается с итогом книги Когелета: «Все труды человека для рта его, но не наполнится этим его душа (6.7); Конечный смысл всего: все выслушивается, Бога бойся, и заповеди Его соблюдай, потому, что в этом — весь человек (12.13)» [Пер. Энтина].

Глубина мыслей Когелета через 3000 лет осознается по-новому. Мы должны ценить, а не сожалеть, что «реки текут в море, море не переполняется, солнце и ветер возвращаются на круги свои». В этом круговороте всему свое время: время жить и время умирать, время войне и миру, отцам и детям, коварству и любви, преступлению и наказанию, время ломать и время строить... Картина круговорота, описанная Когелетом и его последователями, развивает и обобщает образ, созданный царем Давидом (отцом царя Соломона): счастливый человек «будет, как дерево, посаженное при потоках вод, которое плод свой дает во время свое и чей лист не вянет; и во всем, что ни сделает он, преуспеет» (Пс. 1.3). Хорошо тому, кто верно оценивает время и место, правильно выбирает цели и пути жизни. Такое же мнение выразил Пушкин: «Блажен, кто смолоду был молод, Блажен, кто вовремя созрел, Кто постепенно жизни холод с летами вытерпеть умел...». А более узко: «Куй железо, пока горячо» и «Пока свободно горим, Пока сердца для чести живы, Мой друг, отчизне посвятим Души прекрасные порывы!»

Правильной оценке обстоятельств и выбору дальнейших действий помогает знание закономерностей в случайных событиях. Классик математической статистики Ю. Нейман определил ее как науку (раздел теории вероятностей), которая моделирует «индуктивное поведение», т. е. выбор действий в соответствии с содержанием памяти и наблюдаемыми фактами. «Типичная задача математической статистики состоит в том, чтобы из результатов наблюдений, сформулированных в терминах частот, вывести метод выбора действий, при которых частота ошибок была по возможности наименьшей». В частности, индуктивным поведением является решение взять зонт в зависимости от состояния туч на небе [9].

Точно предсказать исход случайного события нельзя, но можно рассчитать возможные варианты и их частоту в серии событий. Например, пол ребенка — простое случайное событие

с двумя вариантами: мальчик (м) или девочка (д). Сочетание ряда простых событий будет сложным случайным событием. В двухдетной семье возможны 4 варианта сочетания полов: мм, мд, дм и дд. Если игнорировать порядок рождения детей, то распределение вариантов по частоте опишет формула бинома Ньютона: для 2-х детей — второй степени ($m^2+2md+d^2$), для 3-х детей — третьей степени ($m^3+3m^2d+3md^2+d^3$) и т. д. Для n элементов сумма биномиальных коэффициентов равна 2^n . Частота варианта пропорциональна величине биномиального коэффициента, найти который помогает треугольник Паскаля (описан в справочниках по элементарной математике). Такова модель серии наблюдений с альтернативным исходом (орел или решка при падении монеты, плюс или минус при подключении батареек, 1 или 0 в двоичном коде). Если шансы альтернатив одинаковы, т. е. равны $1/2$, то среди двухдетных семей два мальчика или две девочки должны встречаться в $1/4$ случаев, а смешанная пара (сума вариантов мд+дм) — в $1/2$ случаев. Вероятность непрерывного повторения одного пола равна $1/2^n$, т. е. резко падает с увеличением числа детей.

Теперь известно, что пол ребенка определяет X или Y хромосома, одну из которых имеет оплодотворивший яйцеклетку сперматозоид. Равное соотношение полов предполагает равное число сперматозоидов двух видов и одинаковую восприимчивость к ним яйцеклетки. Поскольку не ясно, какому сперматозоиду повезет, целесообразно по-прежнему считать определение пола случайным и, зная биологический механизм, использовать статистические методы для изучения отдельных факторов и способов контроля над ними. Эти же методы применимы в разных сферах деятельности людей.

Слова Когелета «не быстрым бег, и не храбрым победа» подчеркивают многочисленность составляющих успеха. Ведь царь Соломон знал, что его отец победил Голиафа, проявив отвагу и применив необычайное оружие — пращу. Но часто успех битвы не определен и зависит от стольких обстоятельств, что через тысячи лет после Когелета понятен вывод лермонтовского героя: «Не будь на то Господня воля...».

Современные статистические методы позволяют выделить в кажущемся хаосе обстоятельств наиболее существенные для желаемого результата факторы. Принципиальное отличие вероятностной методологии от традиционной состоит в том, что одновременно рассматривают несколько конкурирующих гипотез, каждую из которых можно отклонить с известной вероятностью ошибки или принять, но нельзя считать доказанной. Эта концепция во многом снимает противоречие между вероятностным и строго детерминистским подходом, имеет глубокое обоснование, связанное со вторым началом термодинамики, и хорошо согласуется с приведенной выше фразой Куприна: смерть, отрицание — обычны и закономерны, а рождение, созидание — случайны и редки, для надежной реализации требуют специальной поддержки.

Практически любой показатель организма или другой сложной системы содержит результат случая многих не контролируемых исследователем событий. Поэтому значение такого показателя в определенной мере случайно. Прогнозировать его можно не точно, а с некоторой вероятностью на основе известного распределения частот. В однородной совокупности лиц значения биологического показателя организма группируются вокруг средней величины. Очень высокие и очень низкие значения встречаются редко, как и варианты с резким преобладанием детей одного пола. Появление редких значений может быть вызвано существенными изменениями в организме или системе, или же принадлежностью изучаемого образца к иной совокупности.

И в налаженном производстве величины основных параметров варьируют в узких диапазонах, а вероятность необычно больших или малых отклонений величин так же мала, как постоянное выпадение только орла или только решки при независимых подбрасываниях монет одной партии. Чем меньше априорная вероятность p выявляемых при контроле отклонений, тем больше оснований отклонить первоначальную, «нулевую» гипотезу о том, что система подчиняется предполагаемому закону распределения, т.е. продолжает функционировать нормально. Вывод будет ошибочным, если в действительности существенных изменений в системе не произошло. Риск p такой ошибки (*ошибки гипердиагностики*) при отклонении справедливой нулевой гипотезы называют «уровнем значимости, или существенности». /Вероятности ошибок гипо- и гипер- диагностики представляют части разных совокупностей, например больных и здоровых организмов. Для оценки риска ошибки гиподиагностики (принятие нулевой гипотезы, когда верна альтернативная) следует знать распределение величин в альтернативной совокупности. К сожалению, ошибку гиподиагностики обычно не рассматривают. Статистическую гипотезу формулируют в виде параметров распределения, которые характеризуют объект исследу-

дования. Параметрами биномиального распределения служат частоты альтернатив, например, $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$ и $\frac{2}{3}$. Кроме биномиального, в статистике используют другие распределения, при малом числе наблюдений — *t*-распределение Стьюдента./

Наиболее часто критическим уровнем значимости при отклонении основной («нулевой») гипотезы выбирают вероятность 0,05, т. е. 5%. При таком уровне значимости мы будем примерно в 5 случаях из 100 ошибочно отклонять действительно верную гипотезу об отсутствии изменений или отличий изучаемого объекта от «контроля» и на этом основании, например, предлагать не нужные больному дополнительные исследования или лекарства, внедрять предложения, редкая эффективность которых в экспериментальной проверке была случайной (в рамках $p=5\%$) Для особенно ответственных решений принято снижать допустимый риск ошибки и в качестве критического принимать уровень значимости не 5%, а 1% или 0,1%.

Те же статистические методы применимы при регламентации вредных воздействий. Но, действуя формально, исследователи часто допускают грубые методологические ошибки. Так, в методической статье о радиационном контроле, опубликованной спустя несколько дней после аварии на ЧАЭС («Гигиена и санитария» №5, 1986), анализировался рост на 36% активности сточных вод в районе захоронения радиационных отходов. По *t*-критерию можно было отклонить нулевую гипотезу на уровне значимости 2%. Но, учитывая высокую опасность радиационного воздействия, по традиции был выбран критический уровень значимости 1%. Не отклонив нулевую гипотезу и, по-видимому, следуя закону исключённого третьего, исследователи сделали вывод: «можно с надёжностью 99% считать расхождение незначимым и нет необходимости проводить дополнительный контроль с целью выяснения причины увеличения активности стоков». /В данном случае $100 - 1 = 99$, но 99% не характеризуют надёжность, или безошибочность неотклоненной гипотезы/. Подобный подход призывает беспокоиться о вредных последствиях лишь при вероятности риска ложной тревоги ниже 1%.

Нелепость и вред такого чисто формального применения статистических методов при регламентации опасных воздействий станут очевидными, если вновь обратиться к биномиальному распределению. При равных шансах рождения в семье мальчика и девочки вероятность того, что все 5, 6 или 7 детей будут девочками, равна соответственно 3,1, 1,5 и 0,8%. Но разве рождение 5 или 6 только девочек позволяет «с надёжностью 97 или 98,5%» считать, что в этой семье вероятность рождения мальчиков и девочек одинакова ($\frac{1}{2}$)? И лишь после рождения 8-ой девочки подряд стоит усомниться: может быть, в этой семье для девочек вероятность рождения выше, чем для мальчиков? Очевидно, с ростом опасности возможного воздействия целесообразно увеличивать, а не уменьшать критический уровень значимости, т. е. вероятность того, что тревога окажется преждевременной. Так, изоляцию радиоактивных отходов следовало бы перепроверить и усилить при отклонении нулевой гипотезы на уровне значимости 10% или 15% вместо обычного 5% или предлагаемого рядом исследователей 1%. Для примера биномиального распределения полов, это соответствует рекомендации монарху предпринять определенные шаги после рождения четырех ($p=6,25\%$) или трех ($p=12,5\%$) девочек, тогда как обычному уровню значимости ($p \leq 5\%$) соответствует озабоченность после рождения пяти ($p=3,1\%$) девочек.

Об ошибочности цитированных выше выводов автор настоящей статьи в свое время уведомил редакцию журнала. В ответе ему сообщили, что «он критикует приемы анализа результатов, широко применяемые в научных и практических исследованиях, т. е. рассматривает принципиальный, а не частные вопросы», и предложили «написать статью (или серию статей) с методическими установками по вопросу обработки и анализа экспериментальных данных». После ряда публикаций [10, 11 и др.] автор попытался в настоящей статье показать, что человеку издавна присуще вероятностное мышление и, опираясь на его традиции, можно лучше понять и применять статистические методы.

P.S. Следует отметить две работы, с которыми автор ознакомился после завершения настоящей статьи: (1) исследование 1865 г. «О доле и сходных с нею существах» [Потебня А.А. Слово и миф. М., 1989, с. 472-516], в котором вероятностный аспект не затронут, очевидно, частично потому, что он привлек широкое внимание позднее, при обсуждении книг «Происхождение видов...» Ч. Дарвина и «Социальная физика» А. Кетле; (2) современное стихотворение, которое можно назвать «Вероятность иного» [Вишневский В. П. // Строфы века. Антология русской поэзии. М., 1997, с. 938]; а также (3) строки песни Т. и С. Никитиных на слова Б. Ш. Окуджавы: «Две жизни прожить не дано, Два счастья — затея пустая. Из двух выпадает одно — такая уж правда простая».

Л и т е р а т у р а :

1. *Маркиш С. П.* Комментарий к "Сравнительным жизнеописаниям" Плутарха. Т.3. — М., 1964.
2. *Тарасов Л. В.* Мир построенный на вероятности: Кн. для учащихся. — М., 1984.
3. *Кумок Я.* Черное солнце Когелет. // Екклесиаст. — М., 1996.
4. *Kendall, M. G., Stuart A.* The advanced theory of statistics. V.3, 2 ed. — London, 1968. — *Кендалл М., Стьюарт А.* Многомерный статистический анализ и временные ряды. — М., Наука, 1976. — С. 7.
5. *Klein E. A.* A comprehensive etymological dictionary of the Hebrew language. — NY, 1987.
6. *Паскаль Б.* Мысли. — М., 1994. — С. 388.
7. *Нашимов В. В.* Канатоходец. — М. — С. 283.
8. *Моисеев Н. Н.* Судьба цивилизации. Путь Разума. — М., 2000. — С. 201, 204, 224.
9. *Нейман Ю.* Вводный курс теории вероятностей и математической статистики. — М., 1968. — С. 11–16.
10. *Ташкер И. Д.* О статистических критериях и их использовании при гигиеническом контроле. // Гиг. и сан. — 1991. — № 12. — С. 85–87.
11. *Ташкер И. Д.* К проблеме установления безопасных уровней токсических веществ во внешней среде. // Совр. пробл. токсикол. — 2000. — № 2. — С. 49–53.

Статья поступила в редакцию 13.04.2004 г.

Tashker I. D.

From the Ecclesiast probability conceptions to the statistical reglamentation methods

The comparison of the translations of the Ecclesiast Book poem 9.11 provided us to consider the notion "case" formation. The chance phenomenon comprehension, but not the blind trust to the risk professional investigations, can prevent the statistical methods errors under the dangerous actions reglamentations.

Key words: probable thinking, statistical methods, external actions reglamentations, case, fortune, destiny, happiness, time, Bible, Ecclesiast Book.