

Александр Александрович Чупров

Очерки по теории статистики

Редакторы *Б. И. Карпенко* и *В. А. Устианиц*

Техн. редактор *Н. Д. Пятакова*

Корректор *А. Ф. Соломатина*

Переплет художника *В. В. Евдокимова*

Сдано в набор 3/XII 1953 г.

Подписано к печати 1/VII 1959 г. Бумага 60 × 92¹/₁₆.

Печ. л. 20, Уч.-изд. л. 24,33, А-05338. Тираж 5000 экз.

Цена 13 р. 70 к. Зак. 729.

Госстатиздат. Москва, ул. Кирова, 39.

Ленинградский Совет народного хозяйства. Управление полиграфической промышленности. Типография

№ 1 «Печатный Двор» имени А. М. Горького.

Ленинград, Гатчинская, 26.

Отпечатано в типографии № 8 УПП ЛСНХ

А. А. ЧУПРОВ

**О Ч Е Р К И
ПО ТЕОРИИ
СТАТИСТИКИ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА · 1959

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Госстатиздат выпускает избранные труды выдающегося русского статистика А. А. Чупрова (1874—1926).

Труды А. А. Чупрова сыграли большую роль в развитии теоретической статистики. В этом отношении основное значение имели «Очерки по теории статистики» (1909, 1910). В этом труде А. А. Чупров на широком фоне развития мировой науки рассмотрел множество вопросов статистической методологии, придав им новую для того времени, оригинальную постановку.

Однако надо иметь в виду, что труд А. А. Чупрова отразил влияние ряда течений буржуазной науки начала XX столетия. Не подлежит сомнению влияние, оказанное на А. А. Чупрова немецким неокантианством в лице Риккерта и махизма К. Пирсона. Это не означает, что он безоговорочно принимал во всех его частях то или другое из этих учений. Так, в ряде высказанных им глубоких суждений можно видеть отрицательное отношение к положению о непознаваемости законов общественной жизни, к характерному для махизма субъективистскому пониманию причинности.

В трудах этого замечательного русского статистика вообще нельзя усмотреть последовательного проведения принципов какого-либо определенного философского направления. Это и помешало А. А. Чупрову подняться до принципиальной критики самих теоретических основ господствовавшего в то время в буржуазной статистической науке учения Лексиса об устойчивости статистических рядов. Глубокое чутье ученого подсказывает А. А. Чупрову, что не все в этом учении благополучно. Он подвергает критике то одну, то другую техническую деталь в конструкции Лексиса, но неизменно оставаясь при этом в плену ее основной идеи. Отсюда та внутренняя противоречивость, которую внимательный читатель чувствует при чтении некоторых страниц «Очерков».

Теоретические построения А. А. Чупрова, не потерявшие интереса и сегодня, еще не подвергались в советской литературе всесторонней научной творческой критике. Впредь такая критика должна выявить в этих построениях все ценное и важное, что может быть использовано при разработке и развитии советской теории статистики.

«Очерки по теории статистики» печатаются с издания, выпущенного в 1910 г. издательством М. и С. Сабашниковых в Петербурге.

АКАДЕМИК С. СТРУМИЛИН

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ «ОЧЕРКОВ ПО ТЕОРИИ СТАТИСТИКИ»

Первое издание «Очерков», напечатанное в количестве 1200 экземпляров, разошлось в течение года. При подготовке второго издания использовано то, что дала за это время литература рассматриваемых вопросов, и приняты во внимание замечания критиков. Возражения, выдвинутые в отзывах о первом издании «Очерков», не внесли существенных изменений во взгляды автора, но побудили перестроить местами изложение, дабы более точной формулировкой мысли устранить, по возможности, недоумения и подкрепить оспариваемые точки зрения: наиболее крупная перемена выразилась в переносе во второй и в третий очерки некоторой части материала, отходившего по первоначальному замыслу к одной из ненапечатанных еще дальнейших глав. В тех же целях присоединены ко второму изданию речь автора на диспуте в Московском университете и тезисы, кратко резюмирующие основные положения работы.

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ МАССОВЫХ ЯВЛЕНИЙ ВВЕДЕНИЕ

Очерк первый. НАУКИ НОМОГРАФИЧЕСКИЕ И НАУКИ ИДИОГРАФИЧЕСКИЕ

- I. Необозримость вселенной, как объекта познания. Необходимость схематизации. Логические типы наук: науки номографические и науки идиографические (стр. 37)
- II. Логическая структура номографической науки. Расчленение сложного на простейшие элементы. Закон причинности. Идеал номографического знания (стр. 40)
- III. Недостаточность номографического знания с точки зрения запросов практической жизни (стр. 44)
- IV. Зарождение и рост статистики, как идиографической дисциплины, под влиянием запросов практической жизни (стр. 48)
- V. Недостаточность номографического знания, с точки зрения запросов теоретической мысли. Формулировка Лапласа (стр. 51)
- VI. Задачи идиографической науки. «Индивидуальное», как объект идиографии (стр. 55)
- VII. Идеал идиографического знания. Психологические корни интереса к идиографии. «Статистический» интерес (стр. 66)
- VIII. «Категорическое исчисление», как форма знания, отвечающего «статистическому» интересу к идиографии. Понятие «совокупности». Типичны ли явления природы? (стр. 70)
- IX. Установление причинной зависимости, как идиографическая проблема. Статистический прагматизм (стр. 78)
- X. «Длительность» изображаемого, как элемент структуры идиографической науки. Реальные совокупности. Вопрос об устойчивости совокупностей (стр. 82)
- XI. Носит ли антитеза номографии и идиографии исчерпывающий характер? «Относительно-исторические» элементы знания в системе Риккерта. Более точное отграничение промежуточной области от номографии и от идиографии. Значение переходных форм знания в процессе номографической работы (стр. 88)

Очерк второй. НОМОГРАФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ «КАТЕГОРИЧЕСКОГО ИСЧИСЛЕНИЯ» (МЕТОДЫ ИНДУКЦИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД)

- I. Методы индукции. Онтологические предпосылки их применения: повторяемость вселенной, каузальный атомизм, — формулировка Курно. Правила методов индукции (стр. 99)

- II. Технические постулаты применимости индуктивных методов и их практическая неосуществимость. Требование исчерпывающего перечисления предшествующих и последующих. Множественность причин и множественность следствий. Задачи «количественного каузального анализа»: математические «законы» связи, теснота связи. Связи подзаконные (причинные) и связи внезаконные (беспричинные). Статистический метод «категорического исчисления» в номографии, как необходимое дополнение к методам индукции (стр. 108)

Очерк третий. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТА (ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ)

- I. Математическая вероятность, как характеристика связи причины со следствием в случае множественности следствий; понятие «равновозможных статочностей». Вероятность объективная и вероятность субъективная, их место в логике и отношение их к математической теории вероятностей (стр. 133)
- II. Способы вычисления математических вероятностей. Непосредственный подсчет статочностей. Вычисление вероятностей одних событий по вероятностям других событий, с ними связанных; правило сложения и правило умножения вероятностей (стр. 145)
- III. Математическая вероятность, как характеристика связи причины со следствием в случае множественности причин: теорема Байеса (стр. 155)
- IV. Отражение математических вероятностей событий в их частотах. Закон больших чисел; вывод Курно (стр. 162)
- V. Мера степени соответствия частоты событий их математическим вероятностям. Теорема Я. Бернулли, формула Лапласа; понятия модуля, меры точности, вероятной ошибки (стр. 174)
- VI. Экспериментальная проверка закона больших чисел. Фактическая близость частоты событий к их математическим вероятностям при азартных играх. «Случайное» в т. в таблицах логарифмов. Соответствие колебаний ряда частоты закону больших чисел и способы его измерения; мерило соответствия $-Q-$ и его модуль (стр. 184)
- VII. Разнообразие мыслимых соотношений между вероятностями событий и их частотами. Условия применимости формулы Лапласа. Что выигрывается с переходом от частоты к вероятностям? (стр. 199)

Очерк четвертый. УСТОЙЧИВОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКИХ РЯДОВ

- I. Факт устойчивости статистических чисел во времени. Его жизненная важность и теоретический интерес. Освещение его в системе кетлетизма. Реакция против кетлетизма. Постановка вопроса в системе Лексиса (стр. 207)
- II. Связь степени устойчивости с числом наблюдений. Объяснение ее на почве теоремы Бернулли. Закономерность «кажущихся свободными» человеческих действий и свобода воли. Обобщения Пуассона и их значение для критики кетлетизма. Случай «средней вероятности в собственном смысле слова». Различия в уровне устойчивости, не связанные с числом наблюдений, их характер и происхождение. «Закон боль-

ших чисел» Пуассона и его место в истории вопроса об устойчивости статистических рядов (стр. 216)

- III. Устойчивость нормальная, устойчивость выше нормы и устойчивость ниже нормы. Способы определения уровня устойчивости (прием Лексиса). Случай редких явлений (прием Борткевича) (стр. 235)
- IV. Фактический уровень устойчивости изучаемых статистикой массовых явлений: 1) относительное число мальчиков среди новорожденных; 2) относительное число мальчиков среди законнорожденных и незаконнорожденных, среди живорожденных и мертворожденных; 3) относительное число мужчин среди умирающих; 4) относительное число мужчин среди выживающих; 5) относительное число мальчиков и девочек многоплодных родов; 6) смертность; 7) рождаемость; 8) массовые явления нравственной статистики; 9) массовые явления из области статистики несчастных случаев и из области пожарной статистики (стр. 241)
- V. Что дают для понимания устойчивости массовых явлений общественной жизни точные измерения ее уровня? 1) Степень распространенности массовых явлений нормально устойчивых, сверхнормально устойчивых и устойчивых ниже нормы; факт приближения уровня устойчивости к норме при сокращении числа наблюдений; сравнительная близость уровня устойчивости к норме в случае редких явлений; приближение уровня устойчивости к норме с переходом к относительным числам. 2) Массовые явления нормально устойчивые; схема вероятности элементарной и схема вероятности средней, выбор схемы применительно к случаю нормально-устойчивого относительного числа мальчиков среди новорожденных. 3) Массовые явления с устойчивостью ниже нормы; схемы Лексиса и Бьенеме; «закон малых чисел» Борткевича. 4) Сверхнормально устойчивые массовые явления; точка зрения Лексиса, критика ее; схемы возникновения сверхнормальной устойчивости, наличие отвечающих им условий в обстановке массовых явлений общественной жизни. 5) Фактический уровень устойчивости массового явления, как равнодействующая взаимно перекрещивающихся противоположных влияний; проблема объяснения уровня устойчивости, ее идиографический характер; идиографические и номографические элементы в прагматическом освещении устойчивых массовых явлений общественной жизни; закон больших чисел, как логическая основа статистического прагматизма (стр. 262)

ТЕЗИСЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Таблица значений $F(u) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^u e^{-t^2} dt$ (стр. 303)

ПРИЛОЖЕНИЕ II. Список цитированных сочинений (стр. 305).

ПРИЛОЖЕНИЕ III. Указатель авторов (стр. 316).

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ МАССОВЫХ ЯВЛЕНИЙ¹

После долголетнего застоя теоретическая мысль в статистике вступает ныне в период оживления. Пора исключительного внимания к вопросам статистической техники, видимо, приходит к концу. С новой силой вспыхивает интерес к теоретическому осмысливанию общих начал науки, к рациональному обоснованию применяемых в ней приемов работы.

Страной, откуда идет обновление статистической теории, является Англия. Как и при первом зарождении статистического метода, во времена Граунта и Петти, толчок дается естествознанием. Но разница против XVII века в том, что тогда творцы эмпирического обществоведения, заимствуя у естествоиспытателей общие основы научного мировоззрения, самостоятельно на новом материале наблюдений над общественной жизнью создают новые формы научного мышления; ныне же естествоиспытатели переносят в область своей работы сложившиеся в обществоведении приемы исследования и сами деятельно принимаются за систематическое их усовершенствование. На родине Дарвина в кругу биологов, продолжающих разработку учения об эволюции, назревает убеждение в необходимости массовых наблюдений для успешного исследования стоящих на очереди проблем, и те характерные приемы работы, которые так долго под названием статистических почитались за специфическую особенность наук об обществе, находят себе широкое применение в науках об органической природе. Однако те способы статистического изыскания, которыми довольствуются статистики-обществоведы, оказываются далеко не отвечающими требованиям естествоиспытателей, привыкших к большей точности и продуманности в методологической постановке исследования. В связи с этим лозунг «вне массового наблюдения нет спасения», провозглашенный Фрэнсисом Гальтоном более четверти века тому назад, находит полный отзвук лишь в конце XIX столетия, когда в лице Карла Пирсона выступает на сцену деятель, сочетающий высокую математическую одаренность с тонким вкусом к кропотливому статистико-эмпирическому исследованию. В поисках «нового органа» Пир-

¹ Вступительная речь, произнесенная на диспуте в Московском университете 2 декабря 1909 г.

сон обращается к теории вероятностей, и эта математическая дисциплина, стоявшая почти без движения со времени Пуассона, дает в его руках то, что от нее требуется: на смену традиционным, на ощупь найденным приемам работы статистиков-обществоведов постепенно приходят более тонкие, более точные и рационально обоснованные способы исследования. Около Пирсона быстро смыкается кружок увлеченных его методологическими идеями учеников. Их исследования первоначально имеют по преимуществу биологическое содержание, но скоро новые методы переносятся в область иных тем, — статистических в тесном смысле слова, — и рождается математическая школа статистиков-теоретиков, дающая ныне тон движению статистической мысли в Англии.

Другое мощное течение в теоретической статистике, крепнущее с каждым годом, примыкает к трудам Лексиса. Оригинальные и глубокие изыскания Лексиса по вопросу об устойчивости статистических рядов составляли долгое время в нашей науке единственный источник живой теоретической мысли; к ним обращались все, кто не находил удовлетворения в воцарившемся в статистике эмпиризме. Но в поколении, пережившем разгром системы Кетле, число алчущих теоретического освежения было невелико даже в Германии; лишь в сравнительно недавнее время идеи Лексиса приобрели более деятельное влияние на общий ход научной мысли, и началась оживленная работа в направлении, намеченном Лексисом, — работа, наиболее видным участником которой является наш соотечественник, профессор Берлинского университета Борткевич.

Третье течение в современной науке, вносящее оживление в теоретическую статистику, выходит далеко за пределы статистики и носит философский характер. Тот протест против пренебрежительного отношения к знанию, не укладывающемуся в рамки «естественнонаучного образования понятий», с которым выступили Виндельбанд и Риккерт, затрагивает ближайшим образом интересы статистики. Статистика, более чем какая-либо иная дисциплина, страдает от одностороннего внимания логиков к проблемам познания того, что есть в явлениях общего и вечного, — к «номографическим» проблемам, как называет их Кутюра. Построения немецких философов, освобождая мысль от гипноза традиционных шаблонов, вызывают представителей специальных отраслей знания на участие в пересмотре общей теории науки с тем большей настойчивостью, что во многом далеко не отвечают действительным запросам тех «идиографических», как гласит виндельбандовский термин, дисциплин, под которые они стремятся подвести новый философский фундамент.

Между указанными тремя течениями современной мысли есть много точек внутреннего соприкосновения. Но соприкосновения почти нет, к сожалению, между их представителями. Философов страшит математический характер новых статистических теорий; статистики же обнаруживают мало склонности к самостоятельной

переработке своих построений в отвлеченные формы общей логической системы. Между тем работа логиков приводит к выводам, которые позволяют придать большую точность постановке проблем, разрабатываемых статистиками. А с другой стороны, результаты работы статистиков вливают живое содержание в схематические конструкции логиков: своеобразные формы идиографической науки, которые лишь в смутных контурах обрисовываются воображению философов, получают в трудах статистиков определенные и ясные очертания, но их богатство и разнообразие ждет еще прикосновения руки систематизатора. В то же время и обе ветви статистико-теоретической работы далеко не полностью используют ту взаимную поддержку, которую они могли бы оказать друг другу.

Попытку, — точнее: начало попытки, — сомкнуть эти три направления представляют мои «Очерки». На первый план в таком синтетическом построении выдвигаются, естественно, те общие вопросы теории науки, в которых статистик обращается за помощью и за поддержкой к логике. Две темы в этой области требовали с особенной настойчивостью пересмотра: вопрос о логическом существе того исконного дуализма в статистике, который обычно выливается в форму противопоставления статистики как науки статистике как методу, и вопрос о соотношении между статистическим методом и методами индукции, под формулы которых стремится подвести статистические способы работы большинство теоретиков статистики.

Статистика, по известному выражению Журавского, представляет собой «категорическое исчисление», — счет по категориям, по разрядам. Статистик объединяет изучаемые явления в группы или совокупности и затем более или менее точно устанавливает численный состав таких совокупностей. Какие цели преследуются при этом? Чего ради предпринимается учет совокупностей? Статистики издавна сознают, что цели здесь преследуются разные, но степень разнородности не находит в обычных формулировках достаточно рельефного выражения. Виндельбандовская антитеза двух типов научных проблем, — проблем идиографических и проблем номографических, — позволяет с несравненно большей отчетливостью схватить всю ее глубину, — показать, что, хотя в формы категорического исчисления и выливаются в равной мере идиографическая наука статистики и статистические приемы номографического исследования, но отношение статистика к образуемым им совокупностям, те точки зрения, с которыми он подходит к ним, те логические операции, которым он их подвергает, представляются в том и в другом случае существенно различными.

В области систематического описания того, что есть и свершается кругом нас, счет по категориям, — наряду с отбором по ценности, выдвинутым в системе Риккерта, — является выходом из того противоречия между ограниченными силами познающего разума и безграничностью вселенной, как объекта познания, которое столь красноречиво изображено Риккертом. Анализируя

цели, которым служит в системе наших знаний идиографическая наука, мы убеждаемся, что непосильное для нас требование исчерпывающего знакомства с точным положением во времени и в пространстве всех единичных объектов идет в сущности ненужно далеко; во многих случаях мы можем удовлетвориться суммарно-статистической картиной, ограничивающейся указанием на *число* объектов для сравнительно широких рамок времени и места, — в особенности, если мы располагаем возможностью постигать причинную обусловленность перемен в статистических картинах без помощи того самого прослеживания единичных процессов, замещающего которое статистическая точка зрения собственно и призвана ввиду его практической неосуществимости. Это последнее обстоятельство выдвигает на видное место в кругу принципиальных вопросов статистической теории проблему статистического прагматизма, как я называю ее, употребляя слово прагматизм, разумеется, в его старом значении, равно близком историкам и статистикам.

Что касается номографической работы над раскрытием общих и вечных законов, то здесь образование совокупностей служит одним из средств распутывать, что с чем связано в разворачивающемся перед нами клубке цепей причинно обусловленных явлений. Методы индукции, обычно рекомендуемые в этих целях, приспособлены в своей чрезмерной простоте к решению редко возникающих в действительности задач и за фактическим несоответствием их предпосылок реальной постановке проблемы на практике почти не применяются. Они предполагают, что причинные связи, которые должны быть нами уловлены, неизменно носят характер неразрывных: если *A* не всегда налицо там, где встречается *B*, то нет связи между *A* и *B*, — допускают они. Но такое допущение стоит в явном несоответствии с тем, как складывается ученая работа на деле. Из того, что у родителей высокого роста не всегда рождаются высокого роста дети, исследователь не делает вывода, будто рост потомства не стоит ни в какой зависимости от роста родителей. Он, напротив, старательно сосчитывает, как часто встречаются случаи сходства и несходства детей с родителями по росту, и лишь на основании такого подсчета решает, есть ли связь между интересующими его явлениями и сколь она тесна.

С разнообразными формами таких «более или менее тесных» связей исследователям приходится иметь дело во всех областях научной работы. К ним и примыкают применяемые фактически правила научного вывода о наличии или отсутствии взаимной зависимости между явлениями. С обычным представлением о причинной связи, не могущей в качестве неразрывной быть «более или менее тесной», все подобные правила стоят, на первый взгляд, в резко противоречии. Между тем отказаться от представления о причинной связи, как связи вполне определенной, однозначной и неразрывной, мы не можем, не порывая в корне с основами нашего научного миропонимания. Первой задачей теории приемов, предназначенных уловлять такого рода свободные связи, должно

быть, следовательно, выяснение этого недопустимого противоречия. Примыкая, главнейше, к трудам Милля и его школы и встречаясь отчасти с построениями Н. О. Лосского, предложенными в его «Обосновании интуитивизма», я делаю попытку разрешить этот парадокс и примирить с допущением полной причинной детерминированности хода мироздания необходимость считаться в научной работе с разнообразными формами взаимной зависимости, неуловимыми при помощи методов индукции и требующими для своего эмпирического изучения особых приемов обращения с материалом.

Характерной чертой таких приемов, — в том виде, как они складываются на практике научной работы, — является именно объединение отдельных наблюдений в группы, — «категорическое исчисление», — и эта своеобразная особенность их находит объяснение в развиваемом мною взгляде на их логические функции. Вместе с тем предлагаемая мной точка зрения на соотношение между индуктивными и статистическими методами номографического исследования позволяет с большей, нежели обычно, определенностью очертить роль математической теории вероятностей в сфере работы статистика. В понятии объективной математической вероятности мы находим ключ к уразумению внутреннего смысла того учета частостей событий, к которому прямо или косвенно (через посредство так называемых «математических ожиданий») сводятся в своем существе приемы статистико-номографической работы: закон больших чисел, связывающий объективные вероятности событий с их статистическими частостями, является в своих многообразных математических облачениях их общей не всегда лишь сознаваемой основой.

Посвященные этим пограничным проблемам теории статистики, теории вероятностей и логики, первые три очерка моей книги имеют задачей подготовить почву для построения на основе теории вероятностей связной системы статистической методологии. Но прежде чем приступить к возведению самого здания, необходимо укрепить фундамент. Математическая теория вероятностей насчитывает немало принципиальных противников в рядах представителей нашей науки. Попытки привлечь ее к обоснованию теории статистики встречают серьезное препятствие в неуспевших еще изгладиться воспоминаниях о крушении теоретической системы Кетле, из «писем о теории вероятностей» которого многие и поныне продолжают почерпать знакомство с началами этой математической дисциплины в их приложении к статистике. Представляется ввиду этого существенно важным выяснить отличие современной постановки вопроса от той, какую получал он во времена Кетле, показать, что в ошибках Кетле повинна не теория вероятностей, а мало удачное использование ее положений, и что без помощи теории вероятностей сами противники Кетле не могут убедительно опровергнуть тех выводов, которые вызывают их ожесточенные нападки. Это приводит нас к вопросу об устойчивости статистических чисел, послужившему главной ареной той шумной борьбы между поклонни-

ками Кетле и его противниками, которая завершилась четверть-вековой полосой теоретической апатии.

Многие из устанавливаемых в статистике чисел обладают тем поразительным свойством, что в течение более или менее долгого промежутка времени остаются для одной и той же общественной среды без крупных перемен. Рождаемость и брачность данной страны, доля мужчин и женщин среди новорожденных и среди умерших, доля лиц разных возрастов среди вступающих в брак и т. д., и т. д. *in infinitum*, обнаруживают от года к году не очень значительные колебания. Это — факт, непреложно устанавливаемый непосредственным наблюдением, и факт этот, независимо от того или иного теоретического истолкования, представляет громадный интерес в качестве одного из коренных, хотя и мало заметных, устоев нашей культуры. К нему примыкают наши расчеты на будущее в любой сфере общественной деятельности. Им держится современный экономический строй, покоящийся на широком разделении труда и на работе на неопределенный спрос. Но чем обусловлено такое постоянство чисел, характеризующих массовые явления общественной жизни? Почему оно становится заметным лишь в случае, если поле нашего наблюдения достаточно широко? Посмотрите на отдельные семьи, указывал еще Зюсмильх более полутора века назад, и вы найдете где одних мальчиков, где одних девочек, где тех и других в самых разнообразных численных сочетаниях; но стоит только взять более крупные общественные группы, и отношение числа мальчиков к числу девочек среди новорожденных явит поразительное постоянство. В чем же здесь собственно дело? Как, далее, объяснить, что действия, в отдельности как-будто вполне свободные, обнаруживают правильность в массах?

Подобные вопросы неизбежно ставит себе каждый, кто приходит в соприкосновение со статистическим материалом, и в настоящее время на них может быть предложен достаточно обоснованный и точный ответ. Примыкающая к Лексису обширная литература специальных исследований накопила богатый запас фактических данных, а почерпаемые из теории вероятностей руководящие идеи позволяют дать этим фактам ясное освещение. Благодаря Лексису проблема устойчивости статистических чисел, возбуждавшая такие горячие споры еще в предшествовавшем поколении, представляет ныне один из немногих более или менее законченных отделов теоретической статистики. Познакомить с ее современным положением в науке и имеет задачей четвертый очерк моей книги, являющийся первой попыткой систематического подведения итогов работе лексисовской школы. Играя до некоторой степени роль пробного камня научной целесообразности построений, предложенных в первых трех очерках, теория устойчивости статистических рядов служит вместе с тем их заключительным звеном, так как лишь на ее почве можно подойти к решению многих из проблем, намеченных но оставленных без ответа в предшествующем изложении. Укажу

для примера на проблему статистического прагматизма, занимающую центральное место в общей теории массовых явлений, как самостоятельного объекта научного познания. В своем целом все четыре тесно друг с другом связанные очерка составляют одно общее введение к детальному теоретическому изучению приемов научной работы, выливающих в формы категорического исчисления.

Таковы мотивы, которыми я руководствовался при выделении тем для разработки в первую очередь из круга вопросов, поднятых современным теоретическим движением в статистике. Но задача, которую я себе поставил, была бы очерчена неполно, если бы я не указал еще на одно обстоятельство. Обычно научная работа обращается к вполне определенному кругу товарищей по специальности и их имеет ближайшим образом в виду. Работа в избранной мной области стоит в этом отношении в особых условиях. Она идет по меже между статистикой, математической теорией вероятностей и логикой. Она вынуждена обращаться к специалистам какой-либо одной из этих трех дисциплин, ибо при сложившемся разделении научного труда лица, работающие в одной из них, редко обладают специальной подготовкой по другим. Свое исследование я рассматривал как труд преимущественно статистический, и это обязывало меня соблюдать известную осторожность в изложении вопросов, переходящих в область теории вероятностей и логики. Я должен был останавливаться на многом, что не представляет интереса для специалиста-математика или логика, и, напротив, обходить нередко темы, для них наиболее любопытные, но не имеющие непосредственного интереса для статистика. Тем обстоятельством, что моя книга имеет в виду читателей статистиков, определяется и в подробностях построение работы. Литературу статистическую я стремлюсь использовать полно, включая — местами довольно обширные — историко-литературные экскурсы, не уклоняюсь и от упоминания о важнейших полемических контроверзах. Напротив, из литературы философской я привлекаю лишь то, что наложило более или менее видный след на развитие статистической мысли или может в настоящее время служить особенно удобной исходной точкой для размышлений статистика; полемики, равно как историко-литературных справок, я здесь избегаю. Этим объясняется, что я охотно примыкаю к Миллю и Венну, часто опираюсь на Зигварта и совсем не упоминаю многих писателей, пользующихся в своей науке не меньшим авторитетом. По тем же соображениям, избрав в качестве отправного пункта классификацию научных проблем Виндельбанда — Риккерта, я оставляю в стороне вопрос об отношении ее к иным аналогичным построениям, например, к классификациям наук Конта, Спенсера, Кареева.

Я могу теперь точно определить задачу, которую я себе ставил. Я стремился слить в одно целое главные результаты той напряженной, но дробной работы, которая идет ныне в разных областях теоретической статистики, и, выделив на первую очередь проблемы общего введения в теорию массовых явлений, облечь их