Р. С. Ф. С. Р. Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

А. А. КАУФМАН

проф. Первого и Третьего Петроградских Университетов.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ НАУКА В РОССИИ.

ТЕОРИЯ и МЕТОДОЛОГИЯ.

1806—1917.

Историко-критический очерк.

Издание Центрального Статистического Управления.

МОСКВА.
Типография М. К. Х., Козицкий, 5.
1922.

Напечатано в количестве 5 000 экземпляров
Заведующий Ред.-Издат Отделом *В. И. Массальский*

Р. В. Ц. № 108, Москва.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр

Предисловие 3

I Описательное направление.—Д П Журавский 5

II. Раннее влияние Кетле —Н Х Бунге 20

III. Ю Э Янсон 25

IV. А. И Чупров—Академическая статистика 36

V. Административная статистика—П П Семенов 46

VI. Земская статистика Общий обзор 52

VII. Земская статистика и ее вклад в статистическую методологию· программные и организационные особенности 65

VIII. Земская статистика и ее вклад в статистическую методологию особенности в области методики обработки статистического материала . . . 80

IX. Учение Лексиса-Борткевича об устойчивости статистических чисел и первые его отражения в русской статистической науке 99

X. А. А Чупров 115

XI. Новейшая русская литература теории статистики 133

XII Новейшая русская литература теории статистики (разработка вопросов теории вероятностей) 145

XIII Математическое направление. Влияние Пирсона и его школы 161

XIV. Математическое направление в сфере социальной статистики 199

XV. Заключение. О возможной роли методов высшего математического анализа в статистике 209

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Российская Академия наук почтила меня поручением написать для предпринятого ею коллективного труда «Наука в России» главу, посвященную статистике. Когда я закончил подбор соответственного материала и приступил к его обработке для названного издания, я сразу же увидел, что моя работа никоим образом не может непосредственно уложиться в точно отведенное мне Академией, в соответствии с общим планом издания, число страниц. Мне стало ясно, что я должен начать с того, что немцы называют Vorarbeit—с подготовительной работы, из которой затем придется сделать соответственное извлечение. Работа была поведена в этом направлении дальше и доведена до конца. Но по мере ее приближения к концу, я все более убеждался, что при отсутствии каких-либо трудов по истории статистической науки в России,—если не считать нескольких десятков страниц в книге В. В. Святловского «Из истории политической экономии и статистики в России», посвященных почти целиком зачаточной фазе ее развития,—при отсутствии—говорю я—такого рода трудов, результат сделанной мною подготовительной работы может представлять и самостоятельный интерес, конечно, для иных целей и для иного, более специального круга читателей, нежели для какого предназначалось академическое издание. Это убеждение и побудило меня выпустить настоящий очерк в свет в виде отдельной книги. Издать ее дало мне возможность Центральное Статистическое Управление, которому приношу за это мою искреннюю благодарность.

По поводу содержания книги я считаю не лишним здесь же, в этих вступительных строках, заметить, что я трактую «статистическую науку» исключительно как методологическое учение: *как теорию и*, в известных пределах— *технику статистического метода*, в приложении его, прежде всего, к области социальных явлений, но затем и в приложении ко всем тем, сколь угодно разнообразным, дисциплинам, которые имеют дело с совокупностями и массовыми явлениями, не подающимися изучению методами обычной индукции. Принципиально отрицая возможность конструирования особой материальной «науки статистики», я совершенно не задаюсь, конечно, целью охарактеризовать то, *что достигнуто* статистическими изысканиями, в области-ли социальной статистики или какой бы то ни было

другой. Если я кое-где, попутно, и отмечаю те или другие получившиеся статистические результаты или выводы, то лишь постольку, поскольку это было мне нужно, чтобы лучше охарактеризовать те или другие методологические течения или достижения.

Считаю не лишним сделать еще одну маленькую оговорку. Моя задача была дать историко-критический очерк русской статистической науки, выделив, конечно, лишь сколько нибудь существенное в том или другом направлении и имевшее или имеющее значение в развитии русской статистической мысли. Между тем, нет ничего труднее, как отнестись критически к самому себе,— ничего труднее, как оценить значение и роль своих собственных работ. Я, однако, стоял лицом к лицу с тем фактом, что мои работы затрагивают очень многие из существеннейших вопросов статистической теории и методологии, а потому считал, что поддаться естественному чувству авторской скромности и не говорить о своих работах значило бы поступить в решительный ущерб полноте трактовки предмета. Я, поэтому, везде, где нужно, говорю и о своих работах, причем по отношению к самому себе строго держусь или, по крайней мере, стараюсь держаться тона автореферата, не вдаваясь в какую либо оценку, подобную той, какую я позволяю себе по отношению к другим работникам статистической науки. Если бы, однако, читатель нашел, что я отвожу при этом своим работам больше места, чем они бы того заслуживали, то я прошу читателя простить мне этот, во всяком случае, невольный грех.

В заключение приношу искреннюю благодарность ученым, сообщившим мне использованные в двух последних главах справки относительно применения в их специальных областях статистического метода, и в частности—методов так называемой «математической» статистики, а именно: А. И. Введенскому (психология), К. А. Фляксбергеру и Р. Э. Регелю (ботаника), Н. М. Книповичу (зоология), Е. Ф. Лискуну (зоотехния и прикладная зоология), Л. Я. Штернбергу (антропология и этнография), Н. М. Тулайкову (сельскохозяйственное опытное дело), С. А. Новосельскому (медицина и санитария). Приношу также искреннюю благодарность Е. А. Гейнцу, сообщившему мне подобные же справки по метеорологии, которых я, однако, не мог использовать, потому что рассмотрение сделанного, в данном направлении, в этой области вывело бы меня из рамок, намеченных для моей работы.

Февраль 1918. *А. Кауфман.*

I.

Описательное направление. Д. П. Журавский.

Из тех двух источников, слияние которых дало начало современной статистике, русская статистическая наука [1]), в раннем периоде своего развития, черпала только из одного—из немецкой, по преимуществу описательной, статистики, и совершенно ничего не почерпала из другого—из английской, по преимуществу, политической арифметики. Это было естественно и неизбежно, в виду той огромной роли, которую сыграла, вообще, немецкая наука, и какую сыграли, в частности, немцы-академики в ранней истории русской науки. В числе этих немцев-академиков был и Шторх—известный и видный в свое время экономист; ему принадлежит несколько трудов по статистике России—как ее понимала описательная школа—трудов, от которых «некоторые ведут летосчисление русской статистической литературы [2]), и один из которых виднейший представитель того же направления и той же эпохи в России, К. Герман, характеризует как «полнейшее ныне сочинение о первой части статистики, т. е. о состоянии народа» [3]). В числе немцев-академиков был и один из виднейших теоретиков описательной школы—Шлецер, последний по времени член той триады, с именами которой связываются главнейшие этапы в развитии того, что можно назвать *теорией* описательной статистики; тот из членов этой триады, которому принадлежит известная характеристика статистики, как «остановившейся истории», и не менее известная схема систематического построения статистического описания «достопримечательностей государства»: «vires unitae agunt», Шлецер, «был первым в России человеком, преподававшим статистику, и первым предложившим научные приемы для обработки ее»; еще в 1763 году им были предложены первые русские формуляры для церковных записей естественного движения населения, которые через несколько лет после того были введены в употребление во всей стране [4]). К числу немцев академиков принадлежал, наконец, Карл Герман, который первый занял учрежденную в 1804 году в академии кафедру статистики и был, повидимому, инициатором последовавшего в 1805 году введения преподавания статистики в гимназиях, где это было возложено на директоров и на учителей истории [5]). В качестве руководств для

---

[1]) Употребляя здесь общеупотребительный термин «статистическая наука», я не предрешаю этим своего отношения к вопросу о том, следует ли видеть в статистике самостоятельную *науку*, или только *метод;* я лично являюсь сторонником второго понимания

[2]) *Святловский* К истории политической экономии и статистики в России Спб. 1906, стр. 168.

[3]) Цитирую по той же книге *Святловского.*

[4]) Там же, стр 169

[5]) Там же, стр 172

гимназического преподавания К. Герман издал два курса или учебника: в 1808 году—«Краткое руководство ко всеобщей теории статистики для употребления в училищах Российской Империи», предназначенное для учащихся, и в 1809 году—«Всеобщую теорию статистики», предназначенную для «обучающих сей науке»; спустя восемь лет, в 1817 году, Герман издал «превосходную для своего времени» историю статистики—«Историческое обозрение литературы статистики, в особенности Российского Государства», которую историк ранней русской статистики, В. В. Святловский, характеризует как «выдающееся явление русской статистической литературы того времени» [1]). Наконец, едва ли не крупнейшею заслугою К. Германа перед русскою статистикою, даже понимаемой в более современном смысле, является предпринятое им в 1806 году издание специального «Статистического Журнала», целью которого ставилось, с одной стороны, обрабатывать и издавать «полнейшие сведения» из отчетов министерства внутренних дел, а с другой—распространять в читающих кругах статистические сведения. В этом же журнале Герман поместил и примечательную для своего времени статью—«Теория статистики». Он различает здесь «статистику в пространном значении», как «основательное знание состояния государства в какое либо известное время» [2]), и статистику «в теснейшем смысле», как «основательное познание всего того, что имеет очевидное влияние на благо государства в какое либо известное время» [3]). «Философией статистики» являются «требующие статистических сведений правила государственного хозяйства и политики»: чтобы отвечать на пред'являемые ими запросы, статистика должна пользоваться всеми науками, но почерпаемые из них предметы она «должна обрабатывать статистически», т. е. «не что иное брать из сих наук, как то, что имеет влияние на благосостояние государства» [4]). Статистика, в этом смысле, соприкасается с географией—отличие в том, что «предмет статистики есть государство, предмет географии есть земля», в виду чего «общества, не составляющие государства, не могут иметь статистики» [5]). Отличие статистики от истории в том, что «предмет истории есть все то, что сделано народами достопамятного, предмет статистики есть только *состояние* государства»: она «проходит не перемены, но следствия перемен, и описывает состояние государства в какое либо означенное время» [6]). Казалось бы, такая характеристика сущности статистики по существу совпадает с приведенною характеристикою Шлецера. Тем не менее Герман считает нужным особо подчеркнуть, что «определение: статистика есть современная история—не есть справедливо». Сколько я могу уловить, существенное отличие—в том, что «история пишет большую картину, имеет собственное красноречие», тогда как «статистика чертит таблицы: цифры суть ее красноречие» [7]).

Наибольшую по об'ему часть содержания «Статистического Журнала» составляют различные «материалы» как «для российской», так и для иностранной статистики, понимаемой, конечно, в духе описательной школы. Но наиболее

[1]) Там же, стр. 174.
[2]) Статистический Журнал, т. I, ч. 1, Спб. 1806, стр. 16
[3]) Там же, стр. 26; см. также стр. 23.
[4]) Там же, ч. 2, стр. 9—10.
[5]) Там же, стр. 2—4.
[6]) Там же, стр. 4—5.
[7]) Там же.

ценным по своему внутреннему содержанию является напечатанное в двух частях первого тома «Журнала» небольшое рассуждение другого Германа, Ивана, обер-берггауптмана и тоже академика, «О народонаселении» с подзаголовком «о составлении и употреблении народных таблиц»,—рассуждение, представляющее собою, повидимому, тот самый план организации административной статистики в России, который, в главных своих чертах, получил осуществление в учрежденном в 1809 году статистическом отделении министерства полиции. В рассуждении этом мы находим схему «генеральных и специальных таблиц», во главе которой стоят «народные таблицы», обнимающие статистику населения и в состав которой входят, в числе прочих, «таблицы произведений», содержащие статистику урожаев, скотоводства, обрабатывающей и горной промышленности; находим также приблизительную, вскоре после того также воплотившуюся в жизнь, схему губернаторских отчетов [1]). Для «составления и употребления народных таблиц» предлагается учредить «особенную экспедицию или комиссию, в которой бы сии списки собираемы и должным образом обрабатываемы были» [2]); экспедицию эту рекомендуется учредить при сенате (который—напомним—до учреждения министерств был средоточием государственного управления), или при другом учреждении, или «наиспособнее, при академии наук» [3]) Но наиболее интересною является предлагаемая И. Германом схема собирания данных о населении, в которой мы находим мысли, далеко опередившие свое время. В основу этой схемы полагаются «домовые таблицы», в которых надлежит «отсутствующих не выставлять», а вносить их «там, где они находятся, ибо инако нельзя избежать, чтобы не было пропущенных и показанных вдвойне»,—и такие «описи» рекомендуется делать «во всем государстве не в разное время, а в один даже день, например, 15 декабря каждого года» [4]); как видит читатель—вполне отчетливая формулировка до сих пор еще господствующих в методике народных переписей принципов однодневности и учета наличного населения. Трудности составления таблиц И. Герман полагает преодолеть, если «через капитан-исправников и через полицию доставить каждому хозяину по экземпляру всех родов таблиц и предоставить всем им по совести своей описывать самим; а что касается до деревень, возложить должность сию на писарей» [5]); схема, почти столетие спустя воспроизведенная в организационном плане первой всеобщей переписи населения.

Возвращаясь затем к К. Герману, мы должны еще остановиться на его капитальном труде «Всеобщая теория статистики», появившемся в 1809 году и, как указано в подзаголовке, представляющем собой «руководство для обучающих сей науке». В основном понимании статистики Герман стоит, естественно, совершенно на той же точке зрения, что и в рассмотренной выше, если можно так выразиться, программной статье, напечатанной в «Статистическом Журнале»; в частности, определения статистики в «пространном» и в «теснейшем знаменовании» формулированы почти буквально в тех же выражениях. Статистика

---

[1]) Статист. Журнал, т. I, ч. 2, стр 22—25.
[2]) Там же, ч. 1, стр. 37.
[3]) Там же, ч. 2, стр. 30—31
[4]) Там же, стр 25—27.
[5]) Там же, стр. 32.

остается «основательным познанием всего того, что имеет очевидное влияние на благо государства в какое либо известное время»; ее предметом остаются «государственные достопримечательности», т. е. то, «что состояние существенных частей государства делает в высшей степени лучшим или худшим» [1]); «статистическое предлагание» материала, заимствуемого статистикой «из всех наук и художеств», характеризуется как «состоящее в том, чтобы взирать» на предметы «со стороны их влияния на благосостояние государства» [2]); цель систематического изложения статистики—«с возможною точностью означить соотношение классов граждан к целому и каждого особенного класса ко всем прочим» [3]). Таким образом, К. Герман целиком стоит и здесь на почве описательной статистики; мало того—он в полной мере обнаруживает и характерное для статистиков описательного направления отрицательное отношение к табличной статистике. Признавая, что «большая часть статистических известий были бы неспособны к употреблению, если бы в числах с точностью не были показываемы» [4]), он, однако, решительно восстает против «злоупотребления» цифрами, вину которого он возлагает на книгопродавцев, введших статистику в календари.

«Счисляемые предметы—говорит он—сделались главным предметом всех тех, кои занимались статистикой»; господствовало мнение, «что статистика состоит в одних цифрах», — мнение неверное: «дабы каждая таблица могла быть вразумительна, нужно еще к ней историко-политическое истолкование» [5]); мнение даже и вредное—«читатель чувствует себя, так сказать, задушаемым материалами и счислениями, при всем том истинного познания о состоянии какого либо государства отнюдь не приобретает» [6]). Отсюда необходимость «переворота в статистике», подобного тому, который произведен был в политической экономии Адамом Смитом. Этот переворот и произведен был Билефельдом и Шлецером, которые «оказали статистике бессмертную заслугу, возвратив статистике ее политическое направление» [7]).

Таким образом, К. Герман и в своей «Всеобщей теории» целиком стоит на Ахенваль-Шлецеровской точке зрения. Это не мешает его небольшой, но живо и талантливо написанной книжке содержать ряд чрезвычайно ценных мыслей методологического и даже теоретического характера,—мыслей, которыми Герман на несколько десятилетий обгоняет свое время. Чрезвычайно интересна, прежде всего, глава, посвященная «источникам статистики», и в частности—страницы, посвященные «статистической критике». Уже вообще известно—констатирует здесь Герман—что «каждое статистическое исчисление, производимое правительством..., в первых годах бывает обыкновенно ошибочно и неверно. Нижние чиновники почитают для себя такие новые труды тягостями»; «обыватели имеют при том различные опасения, а потому те и другие согласны между собой в

---

[1]) «Всеобщая Теория статистики. Для обучающих сей науке». Спб. 1809. В титуле автор не назван, но имя и фамилия его выставлены под предисловием, стр. 38.

[2]) Там же, стр 56.

[3]) Там же, стр. 70

[4]) Там же, стр. 40.

[5]) Там же, стр. 16—17

[6]) Там же, стр. 22.

[7]) Там же, стр. 14.

том, чтобы трудное и неприятное такое препоручение кончить только как можно скорее. И не ранее уже, как несколько лет спустя, посредством разновременно возобновляемых исчислений, может правительство приблизиться к истине, когда сии люди узнают, что их опасения неосновательны, и когда нижние чиновники приметят, что правительство непременно требует от них верных и точных показаний [10])»;—мы узнаем здесь с полною ясностью выраженный принцип современной методологии, касающийся влияния «привычки населения» на качество получаемых статистических данных. Основное правило критики последних сводится к тому, что, «чем более для людей может быть выгодно скрывать истину», тем статистик «должен быть недоверчивее к показаниям их». Даже народосчисление подвержено неизбежным погрешностям и может быть исправлено только через частое повторение. Из таблиц, как выражается Герман, «относящихся к капиталу», иначе говоря, из области хозяйственной статистики, «земледельческие суть справедливейшие, потому что земледелие требует наималейшего капитала и приносит наивернейшую прибыль», но «более всего ненадежны суть коммерческие таблицы по причинам, кои легко усмотреть можно». Поэтому, статистик должен всякую таблицу «сличить с другими подобными таблицами. Предметы промышленности—поясняет Герман—*столь тесно между собой соединены, что ясное понятие об оных можно получить только посредством сличения между собою* (курсив мой А. К.) многих таких таблиц»; читатель узнает здесь твердо установленный современною методологией принцип внутренней проверки статистических показаний и цифр. В частности, «должно сравнивать показания многих годов сряду; и если предположить, что нижние чиновники каждый год делали одинаковые ошибки, то и в таком случае, по крайней мере, статистическую истину усмотреть можно *из взаимного содержания годичных сумм*» (курсив мой. А. К.) опять таки, ясно выраженный, твердо установленный современною методологией принцип приблизительной верности *отношений между числами* даже при неверности абсолютных чисел. Таковы правила критики по отношению к официальным источникам. Еще нужнее критика по отношению к другим родам источников. В частности, «изустные сведения составляют очень хороший источник. Ежели несколько особ сообщают статистику одни и те же сведения, не зная, какое употребление он намерен из сего сделать, то в таком случае можно всегда положиться на их показания»; надо только «предварительно удостовериться, могут ли и хотят ли они говорить правду. Здесь—поясняет Герман—все зависит от искусства спрашивать и от того, с какою проницательностью спрашивающий способен входить в содержание ответов и судить о качестве оных» [1]). Повторяю: в приведенных отрывках мы находим выраженным в немногих словах все существо современных приемов и критики материала, и даже его добывания. Не менее интересны и соображения Германа, соприкасающиеся с вопросами статистической теории в самом современном смысле этого слова. Соображения эти привязаны к вопросу: как продолжителен тот «момент» в жизни государства, который изображается статистикой. По мнению Германа, статистическая картина остается верною, по крайней мере, на двадцать лет. Это—потому, что «все в государстве довольно долго сохраняет одно

[1]) Там же, стр. 83—86.

и то же состояние. Предметы, хотя и беспрерывно движутся, но всегда обращаются около той-же оси и долго остаются в тех же между собою отношениях. Сии отношения их так постоянны, что можно судить по состоянию одного предмета о состоянии другого даже и тогда, когда числа ежеминутно переменяются несколькими сотнями или несколькими тысячами. Они, конечно, не переменяются миллионами, коль скоро однажды успели определить число сих миллионов» [1]). Совершенно отчетливое понимание существенного смысла закона больших чисел и устойчивости статистических отношений,—мало того, даже понимание того принципа «фунгибельности», заменимости отдельных элементов статистической массы, который сравнительно недавно формулирован Лексисом и является одною из предпосылок современной статистической теории.

Труды Карла Германа были совершенно выдающимся явлением в русской статистической литературе всей первой трети XIX столетия. Не даром через 30 лет, в 1839 году, один из последователей и подражателей Германа, Ободовский, отмечает тот факт, что «с 1809 года выхода в свет «Всеобщей теории» —не появлялось в отечественной литературе ни одного сочинения, в котором сия наука излагалась бы в систематическом виде, соответствующем настоящей ее потребности» [2]).

Рядом с К. Германом ставят его «ученика и духовного преемника» [3]), профессора главного педагогического института К. И. Арсеньева, выпустившего в 1818 и 1819 гг. пользовавшееся в свое время широкою известностью «Начертание статистики Российского Государства». Это—систематическая, «расположенная по правилам теории», сводка накопившихся к тому времени материалов для познания нашей страны, ярко окрашенная «взглядами и убеждениями передовых людей первой половины царствования императора Александра I», а потому не лишенная ценности для характеристики умственного и политического развития тогдашнего русского общества[4]). Но собственно в эволюции статистической теории, даже если разуметь под этим названием теорию описательной школы, Арсеньев едва ли может претендовать на самостоятельное место: он всецело стоит на почве Шлецеровского понимания статистики,—характерная его особенность разве только в том, что он требовал «разумной, мыслящей статистики, statistique raisonnée — *политической и экономической оценки* (Курсив мой. А. К.) фактов и суда над действительностью» [5]). Именно этот оттенок «суда над действительностью» привел к преждевременному прекращению профессорской работы Арсеньева. Много позднее, уже в сороковых годах, он возвращается к статистике и издает «Статистические очерки России», интересные, опять таки, как погуберпская сводка данных, главным образом о территории, поземельном устройстве и промысловой деятельности населения, но тоже не могущие претендовать на самостоятельное место в истории статистической науки.

---

[1]) Цитирую по Ободовскому, Теория статистики в ее настоящем состоянии. СПБ. 1839, стр. 35—6.

[2]) Назв. соч., предисловие.

[3]) *Святловский*, назв. соч., стр. 177.

[4]) Там-же, стр. 177. Труда Арсеньева у меня в руках не было, и характеристика его дается по Святловскому.

[5]) *Святловский*, там же.

Приблизительно то же самое, что об Арсеньеве, можно сказать о ряде других представителей описательной статистики первой половины XIX века, как Зябловский, Ободовский, Горлов, Милютин, Срезневский и др. Зябловский, современник Германа и Арсеньева, но ярый их антагонист по политической окраске, в 1808 году выпустил небольшое «Статистическое описание Российской Империи в нынешнем ее состоянии с предварительными понятиями о статистике», а два года спустя—обширное, шеститомное «Землеописание Российской Империи», которое историк академии наук, Сухомлинов, характеризует как «магазин для справок» [1]). В своих «предварительных понятиях», иначе сказать, в теоретическом введении к первому из названных сочинений, он опирается даже не на Шлецера, а на Ахенвaля, который «преобразил сие учение» и «старанием которого» статистика приведена в систематическую науку» [2]). Ахенвалево «понятие о статистике», как об основательном познании действительных достопримечательностей какого ни на есть государства,—это понятие «утверждено, по мнению Зябловского, прямо на основании и заключает то совершенство, по которому легко и удобно бесполезные, маловажные и без всякой цели помещенные обстоятельства отделяются: требуется один благоразумный выбор материалов» [3]). Государство описывается, в разных отношениях, в двадцати различных науках; «статистика есть содержание тех достопримечательностей, о коих упоминают» все эти науки,—«разность в том состоит, что статистика имеет свою цель, а потому и достопримечательности описывает особенным порядком, с особенною убедительностью и достоинством» [4]); главное ее отличие — в том, что она «из бесчисленного множества вещей те только выбирает, кои содержат ощутительные свойства достопримечательностей государства», все же «известия маловажные, или яснее, предметы, не составляющие народного благосостояния, не принадлежат статистике» [5]). На том же, приблизительно, уровне стоит и появившееся тридцать лет спустя, в 1839 г., сочинение профессора главного педагогического института А. Г. Ободовского „Теория статистики". Историк ранней русской статистической литературы, В. В. Святловский, характеризует его как построенное «вполне еще в духе Ахенвaля и представлявшее собою обычную компиляцию, составленную по посредственному учебнику одного из незначительных немецких ученых, некоего Бутте» [6]),—совершенно так же, как компиляция Зябловского целиком построена по системе Мейзеля. Схема построения «науки» статистики несомненно заимствована Ободовским у Бутте. Но в существе развиваемых им мыслей его правильнее сблизить с Шлецером и особенно с Карлом Германом. Отношение Ободовского к первому ясно видно из его оценки роли Шлецера в истории науки статистики. «Несмотря на выходки и угрозы Лидера, истина восторжествовала: Ахенваль-Шлецерова идея раскрылась в еще большем блеске, и статистика снова заняла в ряду политических наук место, на которое постав-

---

1) Цит. по Святловскому, назв. соч., стр. 181.
2) *Зябловский*, Стат. описание Российской Империи и т. д., 1808, стр. 4.
3) Там же, стр. 9.
4) Там же, стр. 13—14.
5) Там же, стр. 16—17.
6) *Святловский*, назв. соч.,стр. 187.

лена была бессмертным Шлецером» [1]). И в другом месте Ободовский характеризует «эмпирическую методу», одно время начинавшую господствовать в статистике: «количество статистических данных увеличивалось безмерно, и никакие человеческие усилия не могли совокупить их в систему». Но «тогда явился Шлецер: он исследовал тогдашние недостатки статистической методы и открыл свету совершенную превратность оной»; он «представил теорию существенным и главным занятием, а в конце показал образец ее приложения» [2]). Но идеи Шлецера Ободовский воспринял и воспроизвел, более или менее целиком, в той форме, какая была им придана Карлом Германом, у которого Ободовский нередко буквально заимствует свои определения и за которым близко следует во всем построении своей «теории», не обнаруживая, однако, ничего похожего на ту оригинальность и свежесть мысли, которые проблескивают у Германа сквозь традиционную оболочку его описательной теории. Все сказанное не мешает тому, что «истинное определение статистики» дается у Ободовского, в самом деле, по Бутте: «статистика есть систематическое изображение тех данных, из коих основательно познается, в какой мере государство достигло своей цели в какой либо определенный момент, принятый за настоящее время» [3]),—а затем на десяти страницах следует «об'яснение истинного определения статистики» [4]) —иначе говоря, чисто схоластическое из'яснение каждого из отдельных терминов, входящих в это определение. В частности поясняется, что статистика должна давать «ясное, живое изображение государства *по отношению к государственной цели*»; что она «собирает только *данные*», т. е. «просто как бытие в пространстве и во времени, без всякого отношения действия к причине», и «сим отличается от истории, которая имеет предметом *факты*» [5]); что «основательность в статистике заключается не в знании чисел и не в пояснениях заимствованных, а в надлежащем различении, оценке, расположении статистических данных»—в «уразумении неизменных элементов статистики, которые могут служит правилами на всю жизнь» [6]); что «статистика есть наука политическая в строгом смысле, ибо имеет своим предметом государство»; но при этом она показывает лишь, «в какой мере государство *уже достигло* своей цели,—этим статистика ясно отличается от науки о государстве и от политики»; что «статистика, как наука и следовательно дело разума, изображая государства, иметь в виду должна одну только цель, разумом постигаемую, необходимую, а не эмпирическую» [7]); что статистика, правда, «не занимается ни прошедшим, ни будущим», но что тем не менее статистика возможна и для государства прежнего времени,—«для составления статистики какого либо государства должно вообразить себе в жизни его один момент произвольного пространства и произвольной отдаленности, отделить оный в уме от прошедшего и будущего и таким образом составить воображаемое настоящее» [8]), и т. д. Как

[1]) *Ободовский*, Теория статистики, предисловие.
[2]) Там же, стр. 102—103.
[3]) Там же, стр. 25—26.
[4]) Стр. 26—36.
[5]) Стр. 27—28.
[6]) Стр. 29—30.
[7]) Там же, стр. 31—32.
[8]) Стр. 33.

и у Германа, у Ободовского есть особая глава «о статистической критике», представляющая собою сокращенное и как бы обескровленное изложение мыслей того-же Германа,—характерно в переделке Ободовского то предпочтение, которое он отдает «государственным бумагам», т. е. всякого рода официальным актам, перед всякими другими источниками: «лучше всего можно приблизиться к истине, если взять за основание государственные бумаги и с оными сравнивать все прочие источники». И несколько дальше: «частные известия особенно подлежат статистической критике, но и иные официальные документы от нее не изъемлются, если они окончательно основываются по таким показаниям, которые могут быть ошибочны» [1]). В пренебрежительном отношении к таблицам Ободовский идет дальше Германа: таблицы—полагает он—«только в том отношении полезны, что они доставляют легкий обзор статистических данных, помогают памяти и служат к повторению изученного статистически; они служат также основанием сравнения между государствами, которое без чисел никогда не может быть основательно». Но, конечно, табличная метода «ограничивается почти только теми данными, кои могут быть выражены числами» [2]), причем таблица «представляет либо один предмет во всех подробностях и сравнениях, либо представляет многие предметы и размещенные в порядке один подле другого» [3]). Поэтому табличная метода недостаточна, «ибо только немногие данные, служащие к достижению государственной цели, могут быть показаны в числах. Конечно, статистические познания через выражение числами делаются весьма точными и определенными», но «если бы кто науку статистики захотел заключить всю в таблице, тот смотрел бы на государство только с материальной стороны, а нравственные силы оставил бы без внимания» [4]). В отличие от Германа, Ободовский знаком уже и с «линейною методой», т. е. с графическим способом изображения статистических данных, который характеризует как «изменение табличной статистики», состоящее в том, что «изображается линиями, кругами, квадратами и проч. все то, что может быть выражено числами»,—но к этой «методе» он относится в высшей степени пренебрежительно: линейная метода не только представляет «те же выгоды и те же недостатки», как и табличная метода, «так как может дать понятие только о числительных предметах в государстве», но она, более того, просто бесполезна, представляет собою «диллетантскую» забаву, которою серьезный ученый не может интересоваться: «следуя методе, все же нельзя обойтись без чисел»; «линейная таблица», вообще, «не может ни о чем дать ясного понятия, которое одно только имеет настоящую цену в науке» [5]). Наиболее отвечающая существу науки статистики метода—чисто «фактическая», ограничивающаяся «показанием одних статистических данных» и тем отличающаяся от прагматической, которая, «сверх того, показывает причины и следствия оных.» Статистика может вполне удовлетвориться фактическою методой—«она по существу своему даже исключает всякий другой род изложения, ибо данные составляют все содер-

---

[1]) Стр. 90.
[2]) Там же, стр. 96.
[3]) Стр. 95.
[4]) Стр. 96.
[5]) Там же, стр. 97—98.

жание статистики»; она «по существу своему может обойтись без прагматизма, ибо сколь ни занимательно было-бы знать настоящие причины происхождения какого-либо предмета, однако же возможно и без сего знания иметь о нем совершенно ясное понятие» [1]). Венцом статистики представляется, однако, метода «аналитическая», которую Ободовский ведет от Шлецера, но о существе которой он не дает сколько нибудь ясного представления: все, что мы узнаем о ней от Ободовского,—это, что «ныне достоинство статистики уже не полагается в знании всех чисел, относящихся к статистике какого-либо государства, но вместе и в основательном познании теории статистики и материальном познании, которое совершенно должно основываться на теории, и наконец еще и в способности самому сделаться творцом статистики, когда есть материалы, и случай того потребует» [2]).

Не выше, по своему теоретическому обоснованию, стоит появившееся в 1849 году «Обозрение экономической статистики» профессора Петербургского университета Горлова. Цель его—охарактеризовать «экономическое состояние народа как сумму способов, которыми обладает народ и которыми он удовлетворяет своим нуждам», откуда вытекают «два предмета, подлежащие исследованию: народ и его богатство», и «самое сочинение естественно делится на две части»: статистику населения и статистику промышленности [3]). Самая трактовка предмета—чисто описательная, с обильными, иногда чисто анекдотическими подробностями и многократными экскурсами в область экономических соображений. Между описательным материалом вкраплено, правда, немалое количество цифровых данных, но данные эти служат, в лучшем случае, иллюстрациями, и в пользовании цифровыми данными автор обнаруживает, можно сказать, чрезвычайную беспомощность. Он приводит, например, сведения о движении населения, но признает их «почти бесполезными», за отсутствием «итогов для каждой губернии и периода». Статистик—поясняет он—«видит показания по годам для губерний, но не находя выводов по периодам и даже общих итогов за все время, не может сделать никакого заключения об умножении народа и о силе умножения» [4]). И это писалось и печаталось через 14 лет после появления исследования Кетле «о человеке», давшего поистине классические образцы тонкого цифрового анализа!

Ничего не берет еще у Кетле и автор появившихся около того же времени, в 1847 году, «Первых опытов военной статистики», профессор академии генерального штаба, впоследствии военный министр и граф, Д. А. Милютин. Мало того—он становится по отношению к Кетле в принципиально-отрицательную позицию. Для Кетле—говорит он в теоретическом введении к своей книге—«статистика заключается лишь в том, что обыкновенно называют политическою арифметикой, как будто одни цифры составляют сущность ее» [5]). Сам Милютин твердо стоит на почве описательной статистики, лишь несколько перефразируя Ахенвалевские и Шлецеровские определения: по его мнению, «статистическое

---

1) Стр. 98—100.

2) Стр. 104.

3) *Горлов*, Обозрение экономической статистики. СПБ. 1849. стр. 5—6.

4) Там же, стр. 49.

5) *Милютин*, Первые опыты военной статистики, кн. I. СПБ. 1847. стр. 42.

изучение государства, с одной стороны, обнимает все разнообразнейшие проявления сложного организма политического тела; с другой, его предел определяется самою целью изучения, состоящею... в указании действительного развития известного государства в один лишь данный момент». При этом, однако, статистика «не простое описание данных или явлений»: она «должна аналитически исследовать их, с определенною целью» [1]). С другой стороны, однако, «статистик не может и не должен строго стесняться фактами, относящимися к одному лишь моменту; у него не может быть никаких выводов без сличения явлений в последовательной их связи» [2]).

Проблески несколько иного отношения к цифре мы находим у Срезневского, в его появившемся несколько ранее, в 1839 году, «Опыте о предмете и элементах статистики и политической экономии сравнительно»,—исследовании, цель которого—показать, что «статистика содержит политическую экономию в зависимости от себя... и есть по отношению к политической экономии наука главная» [3]). Срезневский противуполагает друг другу две категории «статистических фактов»; «одни факты—предметных описаний, другие—цифирных изображений или количественных [4]) вычислений», откуда и «различие идей, выводимых из них: в первых преобладают слова, во вторых—цифры». И хотя современники Срезневского и продолжают «заботиться о развитии идей первого рода», однако они уже «несравненно более заняты цифровыми идеями», и трудами ряда исследователей, в числе которых упоминается и Кетле; «элемент теоретически-цифирный в статистике» доведен «до немаловажной степени развития» [5]). Такое признание значения «цифирного элемента» не мешает, однако, и Срезневскому целиком стоять на почве старой описательной статистики. Он, правда, противупоставляет то «новое направление», к которому причисляет себя, «старой школе», ведущей свое начало от Ахенваля [6]). Но и для него предмет статистики—«государство, как морально-индивидуальное существо, гармонически сложенное из различных элементов, которые все вместе существуют и жизнедействуют в нем на различных условиях» [7]); поэтому статистика «должна обращать внимание, с одной стороны, на основные силы в государстве, а, с другой стороны, на формы, условные образы, в которых проявляются основные силы в государстве», разумея под основными силами «народ и землю, им занимаемую» [8]), под формами «организацию государства, его политическое устройство» и «его жизнедеятельность, его общественную образованность», причем те и другие должны изучаться «имея в виду и степени зависимости государства от других, и степень его влияния на другие [9]). При этом—в решительное отличие от Шлецера и его последователей—Срезневский полагает, что статистика «не должна ограничиваться одним настоящим или недавнопрошедшим, но должна распространяться

[1]) Тоже, стр. 45.
[2]) Стр. 47.
[3]) *Срезневский*, Опыт изд., Спб. 1839, стр. 14
[4]) В тексте Срезневского очевидная опечатка «качественный».
[5]) Там же, стр. 78.
[6]) Стр. 25.
[7]) Стр. 41.
[8]) Стр. 42.
[9]) Там же, стр. 45.

на все то время, когда существовала жизнь государственная», ибо «система элементов и условий бытия и жизненности государства существует не в одном настоящем, но и в прошедшем [1]). Это говорится, поскольку речь идет об одном из двух элементов статистики, эмпирическом. Другой элемент—теоретический, должен выражаться, во первых, в виде введения в статистику, которое должно дать характеристику статистики, ее методику, критику и историю—«элемент теоретический в таком введении будет, по большей части, элемент не чисто-статистический, а чисто статистический теоретический элемент будет играть роль второстепенную» [2]); во вторых—в виде «статистической философии», которую Срезневский, следуя Шлецу, понимает как «систематическое представление основных условий внутренней и внешней жизни государств, соотношения и влияния той и другой» [3]). Оживляясь этим теоретическим элементом, статистика «делается системою элементов и идей об элементах и условиях бытия и жизненности государств» [4]) Она, поэтому, «должна быть изображением тех законов, коим подчинены в государствах а) основные силы и б) система форм государственного общежития». При этом она «должна быть в своем содержании не инакая как критическая, и не иначе излагать свои понятия, как доказывая их фактами и опровергая посредством фактов понятия противные», причем факты эти «должны быть приводимы не только как примеры, но и как настоящие доказательства, т. е., не так, чтобы кое-что заменяло все, а так, чтобы все было систематически сокращено в немногое» [5]).

Особое место в истории статистической мысли первой половины XIX столетия отводят Порошину и Журавскому. Права первого на такое особое место представляются, однако, довольно, сомнительными. В своих «Критических исследованиях об основаниях статистики», появившихся в 1838 году, Порошин, правда, в самом деле «строго и язвительно критикует старое описательное направление»,—критикует его, в самом деле, во всеоружии «обширной эрудиции по философии, политической экономии и статистике» [6]). Но критика его носит всецело схоластический характер и, в конце концов, стоит на почве все того же старого государствоведения. И на той же почве целиком стоит его собственное построение понятия статистики. «Настоящее отношение статистики» к другим наукам, ее сущность, Порошин усматривает в том, что «то, что в них раздельно, в ней образует только три различные стороны ее идеи, говоря философски, три ее момента»; главное же—в том, что «оне только описывают; в ней описание переходит в истолкование, в догмат» [7]); следуя за Гаттерером, Порошин подчеркивает, что основные элементы, изучаемые статистикой, «земля и народ, отдельно взятые, не имеют в себе ничего статистического», и только «купно взятые в сопредельности, не они сами, а нечто третье, их отношения,

---

[1]) Стр. 66.
[2]) Стр. 75.
[3]) Стр. 76—78.
[4]) Стр. 91.
[5]) Там же, стр. 92—93.
[6]) *Святловский*, назв. соч , стр. 187.
[7]) *Порошин*, Критические исследования об основаниях статистики, Спб. 1838, стр. 38.

исследуются в статистике, и именно в ней нравственный элемент остается преобладающим, и отношение к нему прочих определяется аналитически» [1]). В конце концов, «как летопись не история, так и описание не статистика», и «совершеннее всякого другого вида статистики статистика сравнительно-прагматическая». Ясно, что все эти и подобные им соображения не представляют собою никакого приближения к современному пониманию статистики и являются лишь вариантами теорий старой описательной школы. Некоторым ярким проблеском новых идей является лишь проводимое Порошиным противуположение естественных и нравственных наук: во внешнем мире—подчеркивает Порошин—господствуют твердые законы, «одно явление ответствует за другое», а потому описать одно неделимое «значит обобщить его и упрочить умственно». В силу этого в естественных науках «условия времени не действуют; условия пространства побеждены системой, описанием», и «каждая форма выражает постоянное отношение к целой природе, к пространству» [2]). В мире нравственном, который изучается статистикой, встречаются *сходственные* явления, но *не тождественные* (курсив мой. А. К.); жизнь обновляет образы свои бесконечно, круг ее нигде не смыкается; ничто повториться не может», а потому и «средства познания должны быть острее, проницательнее: описание... создает науку там, где общее дается в частном непосредственно; *здесь общее, состоя в изменении, познается изменением частного*» [3]). Мы видим в приведенных строках совершенно ясное представление об области индивидуальных явлений, как сфере применения статистических приемов изучения, в противуположность области явлений типических, изучаемых естествознанием,—представление, значительно позднее формулированное в немецкой литературе Рюмелином и от него воспринятое русскими теоретиками.

Гораздо более определенное право на самостоятельное место в развитии русской статистической мысли принадлежит, несомненно, Д. П. Журавскому. Появившийся в 1846 году труд его—«Об источниках и употреблении статистических сведений», в самом деле, представляет собою «один из наиболее ценных в статистической литературе не только того времени, но, пожалуй, и во всей русской статистической литературе» [4]): это, в самом деле, «наиболее оригинальный и выдающийся труд по теории статистики» во всю первую половину XIX столетия [5]). По своему существенному содержанию труд Журавского распадается на две, впрочем, формально не отграниченные части—критическую и теоретическую. В первой, несравненно бо́льшей по об'ему, Журавский констатирует тот факт, что «у нас совершенно неизвестны статистические изыскания вроде тех, которыми занимаются ученые других государств»; что «частные статистические сочинения наши, в чрезвычайно ограниченном числе, суть большею частью мертвые, неплодотворные сборники и своды множества погрешностей и неверностей всякого рода, заключающихся, во 1-х, в источниках, из

---

[1]) Там же, стр. 43.
[2]) Там же, стр. 43—44.
[3]) Стр. 45.
[4]) *Святловский*, назв. соч., стр. 194.
[5]) *Ходский*, Основания Теории и Техники статистики. СПБ. 1896. стр. 25—26.

которых взяты первоначальные сведения, и во 2-х, в разумении и воображении составителей» [1]). Подробный анализ данных тогдашней русской административной статистики и приемов их собирания приводит Журавского к правильному заключению, что «главная теперь задача состоит не в том, чтобы собирать как можно больше статистических данных, а в устройстве и возможном очищении их» [2]). Эта задача разрешима лишь при «устройстве постоянных источников статистических материалов, и прежде всего основных, по порядку которых расположатся все прочие», и при «систематическом установлении статистических категорий, которые, будучи однажды установлены, служили бы неизменными рамами для беспрерывных работ по части материальной статистики» [3]), т. е. той, которой главная цель—«достигнуть возможной степени верности и полноты в числах» [4]). Чтобы достигнуть этой цели, весь собираемый, по чрезвычайно широко задуманной Журавским схеме, материал должен сосредоточиваться в «центральном учреждении», где материалы «обслуживаются, поверяются, распределяются по категориям и принимают общеупотребительную форму» [5]); только при условии такого рода концентрации возможна критическая оценка собираемых данных: «если рассудить, что все части государственного управления, также как и предметы их в натуре, имеют между собою связь и соответственность, то легко понять, каким образом можно поверять числа одних категорий числами других,—установить постоянные правила такой поверки» [6]).

В основе теоретических представлений Журавского, сложившихся, повидимому, вне какого-либо непосредственного влияния Кетле и его школы, лежит противупоставление двух основных способов изучения явлений: с одной стороны, «наблюдения и испытания», ведущих «к познанию... внутренних свойств явлений и распространяющихся на все предметы положительных наук»; с другой—«исчисления с основанными на нем соображениями», ведущего «к знанию количественных содержаний; оно должно составлять необходимое дополнение всех сведений о внутренних свойствах» явлений [7]). Приложение исчисления, иначе—математики, к положительным наукам может быть либо прямое—это «прикладная математика», либо косвенное; «к другим предметам эти операции не могут быть приложены непосредственно, но требуют основания: и этим основанием должен служит *разрядный счет* предметов, фактов, явлений и идей, по их родам и видам». Такое «косвенное приложение чистой математики к положительным наукам, основанное на *категорической нумерации* всех предметов знания, со всеми ее численными комбинациями, должно составлять предмет особой весьма обширной науки—статистики». Следовательно, статистика—«наука *категорического вычисления*», которому «подлежат все тела, существа, силы, факты, мысли и проч., которые могут быть разделены на однородные и одно-

---

[1]) *Журавский.* Об источниках и употреблении статистических сведений. Киев 1846, стр. 160.

[2]) Там же, стр. 120.

[3]) Стр. 179—180.

[4]) Стр. 175.

[5]) Стр. 188.

[6]) Стр. 189.

[7]) Там же, стр. 167.

видные части и сосчитаны, по каждом роду и виду отдельно». В частности, в приложении к человеческому обществу статистика должна обнимать «все факты общественной и частной жизни, которые могут быть сосчитаны, соединены или разделены на разряды или категории одного рода и вида»[1]).

В приведенных словах мы находим вполне отчетливо формулированным современное представление о статистике, как о *методе*, *приложимом ко всем областям знания*, где только возможно разложение на поддающиеся «разрядному счету» элементы или экземпляры. Не менее отчетливое представление мы находим у Журавского о существе приемов статистического анализа, подразумеваемого им под названием «рациональной статистики»: это—«уже не простой счет, не нумерация фактов, а настоящее *вычисление*, отличающееся от чисто математического тем, что результаты его выражаются не отвлеченными численными формулами, а логическими законами»[2]). Вычисление этого рода «требует бесконечной пермутации, сближения и раз'единения категорических чисел, выражающих силы во всех их проявлениях». Веденный таким образом анализ—это элементарная статистика, практическое же применение ее результатов к изучению общественных явлений, «представляющее начала движения всего общественного механизма», составляет то, что Журавский называет «прикладною статистикой»[3]).

Среди современников мысли Журавского, повидимому, не привлекли к себе должного внимания, и лишь значительно позднее он был оценен в полной мере. Так, Н. Х. Бунге в своем курсе, выпущенном в 1876 году, выделяет Журавского из числа всех других русских теоретиков, хотя, как мы увидим, и оспаривает его взгляд на статистику исключительно как на «метод, применимый к изучению всех явлений вообще». Выделяет Журавского из всех русских теоретиков первой половины XIX века и покойный А. И. Чупров в своем известном курсе[4]); мало того—выясняя на первых страницах этого курса сущность массового наблюдения, предполагающего «распределение единичных предметов, входящих в состав коллективного целого, по строго определенным признакам», он для характеристики такого рода «разрядного счета» пользуется даже термином Журавского—«категорическое исчисление»[5]). Тем же определением статистики пользуется и проф. А. А. Чупров уже в резюмирующем введении к своим «Очеркам по теории статистики»[6]), и к тому же определению статистики, как «категорического исчисления», он приходит в конечном результате всей совокупности своих соображений, посвященных выяснению сущности статистики, как «идиографической дисциплины»[7]). Все это не мешает однако тому, что в заключающей исследование Журавского попытке дать схему содержания «основной статистики» по главным ее категориям, он оказывается не в состоянии отказаться от традиций описательной статистики—его схема представляет собою,

---

[1]) Там же, стр. 175.
[2]) Стр. 176.
[3]) Стр. 177—179.
[4]) Изд. 1894 г., стр. 43 и 44.
[5]) Там же, стр. 6.
[6]) *А. А. Чупров*, «Очерки по теории статистики», 2-е изд., 1910, стр 4.
[7]) Там же, стр. 91.

в сущности, полную схему «государственных достопримечательностей, начиная от климата и местности» и кончая государственным управлением и государственным хозяйством.

II.

Раннее влияние Кетле. Н. Х. Бунге.

Нам предстоит теперь проследить, как проникло в русскую статистическую литературу влияние Кетле и созданного, главным образом, им *аналитического направления* в статистике; как, с другой стороны, реагировала русская статистическая мысль на статистико-философские—если можно так выразиться—идеи Кетле. По справедливому замечанию покойного И. Н. Миклашевского «идеи Кетле пробивали себе у нас дорогу очень медленно». С именем Кетле мы, правда, уже встречались у некоторых из тех авторов, о которых нам пришлось говорить в предыдущей главе—например, у Срезневского или Порошина. Но упоминания о Кетле не выражали собою у них какой бы то ни было внутренней связи с его методологическими или теоретическими взглядами. Почти то же самое можно сказать о современнике Срезневского—Рославском, которого «Руководство» историк ранней русской статистической литературы, В. В. Святловский, характеризует, как «очень крупное явление нашей статистической литературы», как «смелое и энергичное изложение новых взглядов»[1]). Мы, в самом деле, находим у Рославского несколько мыслей, как бы свидетельствующих о правильном понимании статистики в современном смысле. Такое понимание несомненно проявляется, когда Рославский говорит, напр., что статистика «*на каждую случайность смотрит, как на средство к отысканию нормальности, и всю сумму познанных явлений возводит к общим законам* (курсив мой. А. К.) с тем, чтобы перенести эти законы в мир практики, назначить постоянные правила для жизни»[2]). Мало того—мы находим у него и довольно отчетливую формулировку закона большого числа: «чем значительнее число исследуемых нами фактов, тем бывает легче отделить случайное от необходимого, и, наоборот, при небольшом количестве данных мы можем скорее подвергнуться опасности принять частный случай за общий закон»[3]). Однако, в обоснование этого положения он приводит мотив, весьма далекий от правильного понимания этого основного положения современной статистики: «ибо—замечает Рославский—разуму представляется тогда меньше точек для сравнения»[4]). Не довольствуясь простым упоминанием о Кетле, Рославский дает и некоторое изложение его взглядов. «Статистика—говорит он—представляет много важных истин, которыми может воспользоваться история», и в подтверждение этого положения он ссылается на известные соображения Кетле относительно закономерности действий человека, уловляемой, если «потерять из виду человека, взятого отдельно, а рассматривать его как отрасль своего рода», и не менее известные выводы, сделанные Кетле из факта правильной повторяемости преступлений[5]). Однако,

---

[1]) *Святловский*, назв. соч., стр. 190.

[2]) *Рославский*, Руководство к статистике... 1844, стр. 28—29.

[3]) Там-же, стр. 30—31.

[4]) Там-же.

[5]) Там-же стр. 36—38.

отношение Рославского к Кетле, прежде всего, совершенно некритическое—в соображениях Кетле относительно законов народонаселения он признает, например, особенно замечательною аналогию между законами механики и теми, которые управляют человеческими поступками [1]), т. е. как раз то, что является главным недостатком статистико-философского построения Кетле. Главное же—и у Рославского теоретические взгляды Кетле лишь чисто-механически привязаны к его основному пониманию статистики, в котором он всецело стоит на почве старой, описательной школы, с тем морализирующим ее оттенком, с каким мы встретились уже, например, у Арсеньева. «Статистика—говорит Рославский во введении к своему рассуждению, в ряду наук имеет благородное и высокое назначение—она ангел-хранитель и человечества, и народов...; уроки ее необходимы для каждого члена общества, особенно же для правительства, которое, не озаренное светильником опытности, даже при лучших намерениях не может осуществить своего призвания» [2]). Формулируя задачу статистики, как «исследование законов государственной жизни», Рославский, как и Срезневский, «не может согласиться с мнением тех, которые круг ее ограничивают настоящим состоянием государств»,—«пределы» ее должны «простираться не только на настоящее, но и на прошедшее, одним словом *обнимать все состояния, или правильнее—все фазы государственного бытия*» [3]). Еще отчетливее старое понимание статистики выражается в проводимом Рославским, по принятому у теоретиков старой школы шаблону, сопоставлению статистики с географией, где он почти в одинаковых выражениях с Порошиным подчеркивает, что «земля и народ, отдельно взятые, составляют предмет не статистики, а других наук», а «вместе взятые в сопредельности... исследуются в статистике» [4]); или в проводимом им разграничении между статистикою и историей—последняя «изображает перемены в государственном бытии», «статистика проходит не перемены, а последствия перемен» [5]). В конце концов, как вывод из определений разных авторов, статистика оказывается, «ничем иным, как наукою об элементах государственной жизни; эти элементы суть земля, жители, государственное устройство и цивилизация» [6]), и в соответствии с содержащеюся в этом определении схемою «статистических фактов» Рославский строит составляющую вторую часть его «Руководства» «фактическую статистику» или «статистический очерк важнейших государств Европы». Правда, в небольшом об'еме этого очерка приводится сравнительно много цифр. Но цифры эти носят исключительно справочный характер, или же служат иллюстрациями к словесному описанию. К аналитическим приемам Кетле Рославский относится сдержанно и даже скорее отрицательно. Он признает, правда, что «распространение цифирного элемента, конечно, принесло бы большую пользу статистике и сообщило бы ее идеям определительность и точность», но тут же подчеркивает, что «подобные нововведения должны быть допускаемы с величайшею осторожностью и не иначе, как вследствие мно-

---

1) Стр. 40.
2) Стр. 18.
3) Стр. 28—29.
4) Там-же, стр. 45.
5) Стр. 47.
6) Стр. 56.

гократных исследований, в противном случае лучше быть менее точным, нежели, гоняясь за точностью, подвергаться опасности сделаться смешным»[1]).

Примеры такого же чисто внешнего восприятия методологических принципов и статистико-философских взглядов Кетле мы находим в русской статистической литературе и в значительно позднейшее время, до 70-х годов прошлого столетия включительно. В качестве примеров такого чисто-внешнего восприятия можно привести хотя бы «Учебные записки по статистике» профессора С. Петербургского университета Э. Р. Вредена и «Курс статистики» Н. Л. Карасевича, читанный, как и курс Э. Р. Вредена, в одном из военных училищ. «Руководство» Э. Р. Вредена—беру его для примера—содержит небольшое теоретическое введение, целиком построенное на идеях Кетле. Необходимость особого статистического метода для общественных наук выводится из неповторяемости человеческих деяний, сущность его усматривается в констатировании и переводе на цифры однородных явлений и событий и вычислении «средних чисел, в которых точно выражаются общие факты»[2]). Научная работа статистики троякa: «запись всех элементов явлений... и перевод их на число»; «изображение последовательности и зависимости между явлениями» посредством «измерения их взаимных отношений и вывода средних чисел»—и «указание общих законов, обнаруживающихся в периодическом возобновлении одних и тех же количественных отношений между целыми рядами статистических фактов»[3]). Таким путем статистика доходит до «безошибочного определения последних, основных законов человеческого быта под влиянием врожденного человеку начала общественности». Выполнимость этой задачи—отыскания *последних* законов—доказана, по мнению Вредена, «социальною физикою» Кетле и его учением о среднем человеке: исследования Кетле показали, что «в общественной среде господствуют те же непреложные начала, какие мы замечаем во внешнем мире и называем законами природы; разница только в том, что последние действуют повсюду с одинаковою необходимостью, а от первых возможны уклонения по времени и по месту», которые однако «настолько незначительны, что Кетле смело высказывает следующее положение: одинаковые причины производят в общественной среде одинаковые последствия и имеют весьма однообразные результаты»[4]). Эти одинаковые, постоянные причины выражаются в средних числах, случайные—в крайне предельных величинах: «последние всегда необходимо исключать при общих выводах и подвергать исследованию особо»[5]). С другой стороны, несовершенная полнота и точность данных заставляет «в статистике всякий факт принять за приблизительный, а вовсе не за точный»; степень приблизительности зависит от числа наблюдений, «и по Кетле вероятность их может быть вычислена на основании: 1) величины количеств или цифр, и 2) числа повторений одних и тех же наблюдений»,—именно, «вероятность каждого факта, по вычислениям Кетле, выражается корнем квадратным всей суммы наблюдаемых явле-

---

1) Там-же, стр. 68—69.

2) *Вреден.* Учебные записки на статистике (курс старшего класса военных училищ). СПБ. 1867, стр. 4.

3) Там-же, стр. 7.

4) Там-же, стр. 8—9.

5) Там-же, стр. 10.

ний» (sic!) [1]). Уже из процитированных только что слов ясно, что автор совершенно неправильно представлял себе не только сущность предложенных Кетле приемов измерения степени точности результатов статистического наблюдения, но даже существо понятия вероятности («вероятность... *выражается* квадратным корнем суммы...»). И что это действительно так,—это ясно видно из приводимого автором примера, где вероятность числовых выводов, полученных для Франции и для Бельгии, в самом деле «выражена» корнями квадратными из чисел населения этих стран, именно для первой цифрою 6124 и для второй 2118 [2]).

Так или иначе—но в своем теоретическом введении Вреден целиком стоит на почве методологических принципов Кетле. Напротив, в следующей за этим введением главной части его «руководства»—«статистике России сравнительно с другими государствами»—мы не находим ни малейшего следа этих принципов. Это—характерное для старой описательной статистики mixtum compositum из экономической географии с рассеянными среди описательного материала политико-экономическими соображениями; цифровые данные носят чисто справочный характер, и лишь местами встречаются слабые намеки на статистический анализ. Самая система изложения этой части выведена из понятия общества и, как будто бы, сообразована с проводимым у Кетле противоположением постоянных или основных и видоизменяющих или пертурбационных причин; основные причины, выражающиеся в статистических законах, заключаются в существовании трех видов общественных союзов. семейно-гражданского, хозяйственного и государственного, видоизменяющие условия—во внешней обстановке или в устройстве самого общества. Но получающаяся в конечном результате система, которой автор держится в своей «статистике России»—все та же схема описательной статистики: территория—население—народное хозяйство—государственный быт, разумея под последним «влияние политического союза на прочие виды обществ и его собственную деятельность, финансовую и военную» [3]).

После приведенной, более пространной, нежели она, может быть, заслуживала бы того по своему внутреннему достоинству, характеристики «Руководства» Вредена мне уже нет надобности останавливаться на «Курсе» Карасевича. Как по своему общему построению, очевидно приспособленному к программе преподавания в военных училищах, так и по чисто внешнему восприятию методологических принципов Кетле, этот «Курс» представляет собою почти точный сколок «Руководства» Вредена, включительно до приведенного выше числового примера, так неопровержимо свидетельствующего о непонимании обоими авторами даже элементов теории вероятностей. Некоторым преимуществом «Курса» Карасевича является, разве только, более ясное и отчетливое изложение, впрочем об'ясняемое, по крайней мере до известной степени, тем, что в формулировке тех основных теоретических положений, которые автор в существе берет из методологического учения Кетле, он почти везде следует за автором лучшего из курсов статистики того времени—Н. Х. Бунге [4]).

---

[1]) Стр. 9.

[2]) Там же.

[3]) Там же, стр. 18—19.

[4]) Бунге, курс статистики, составл. в I-й половине 1876 года для студент. Имп. Унив св. Владимира, 2-е изд 1876 г.

Этот тоже небольшой по об'ему курс, «пользовавшийся одно время большою популярностью» [1]), но довольно скоро совершенно вытесненный из общественного внимания курсами А. И. Чупрова и Ю. Э. Янсона, тоже состоит из небольшого теоретического введения и обзора статистики населения. Предмет статистики, по Бунге,—«законы общественных явлений» [2]). Статистика, следовательно, *общественная наука*. Бунге не согласен с мнением тех, кто, как Журавский, видят в статистике «не столько науку, изучающую известный род явлений, сколько метод, применяемый к изучению всех явлений вообще». «Если— говорит по этому поводу Бунге –точность выводов и может много выиграть от... усвоения статистического метода всеми науками, то с другой стороны всегда будет существовать потребность сводить к общему итогу истины, относящиеся к общественным явлениям». Поэтому «статистику в современном смысле» Бунге рассматривает «как систематически обработанную науку», причем, однако, констатирует, что «такая наука, в действительности, пока еще не существует; многие части ее даже еще не разработаны» [3]).

Итак, еще раз: предмет статистики, по Бунге, «законы общественных явлений». При видимой случайности последних, они, при наблюдении значительного числа, «не представляют больших разностей и повторяются с большею и меньшею правильностью», и это заставляет предполагать, что общественные явления происходят по известным законам, т. е., что есть причины, обуславливающие собою те или другие явления, и что эти причины действуют с большею или меньшею силой» [4]). То «уяснение статистических законов», к которому приводит обработка статистических данных, заключается в «определении как причин, обуславливающих собою общественные явления, выразившиеся в известном факте, так и силы, с которою действует та или другая причина». Статистические исследования причин «становятся точными»—с одной стороны— только тогда, когда влияние этих причин изучается по данным, полученным путем непосредственного счисления, притом совершенно однородным и сгруппированным как по родовому, так и по видовому признаку [5]), а с другой стороны «точность выражения факта средним числом растет вместе с числом наблюдений и с меньшею разностью между числовыми данными, из которых сделан вывод, или с правильностью их колебаний» [6]);—в этих последних словах мы видим уже не только вполне правильную формулировку зависимости точности результата *от числа наблюдений*, но и существенный смысл того, что позднее начали называть *учением о дисперсии*. Затем, самые способы «исследования причин, производящих общественные явления, и силы, с которою действует та или другая причина», иллюстрируются на примере, взятом у Кетле и относящемся к области уголовной статистики [7]).

Теоретические и статистико-философские взгляды Кетле Бунге подвергает,

---

1) И. Н. Миклашевский в Энц. Слов. Брокг и Ефр полут. 62, стр 480.
2) Бунге, назв. соч., стр 1.
3) Там же, стр. 39.
4) Стр. 2.
5) Стр. 11—12
6) Там же, стр. 13.
7) Стр 14—17.

однако, довольно серьезной критике. В содержании его знаменитого исследовании «О человеке» он «отделяет то, что относится к статистике, от того, что относится к антропологии», и что у самого Кетле остается, в значительной мере, неразграниченным. Признавая, что это исследование «положило начало статистическим исследованиям о человеке, с указанием метода и цели изысканий», Бунге не согласен, однако, с представлением Кетле о «среднем человеке вообще», иначе говоря—с его мыслью о возможности построить единый тип среднего человека по отдельным странам, народностям и общественным классам. Он подчеркивает затем допускаемую Кетле переоценку влияния на хозяйственное положение человека и на его нравственность законодательных преобразовании, а также влияния нравственной силы и хозяйственной деятельности самого человека, что, однако, не мешает ему признавать «одною из существенных заслуг Кетле проведение аналогии»—*аналогии* по *не тождества*, «между законами явлений мира физического и мира духовного» [1]). В коренном статистико-философском вопросе, на котором разыгралась известная контроверза между «кетлетистами» и «антикетлетистами»—в вопросе об отношении статистической закономерности к свободе воли, он занимает правильную среднюю позицию, принимая у Кетле то, что, в самом деле, не вызывает возражений, и оставляя в стороне то, что, если не содержало в себе прямых недоразумений, то во всяком случае *дало повод* для многочисленных недоразумений. Он констатирует именно существование двух школ: «одной, отрицавшей свободу воли почти безусловно и признававшей лишь роковую физическую необходимость», и другой, «допускавшей свободу воли в более или менее ограниченных пределах и поставлявшей действия человека в зависимость от общих условий, которые могут быть изменены» [2]). Сам Бунге, совершенно соответственно современному взгляду, выводит правильность в общественных явлениях из того, что «причины, производящие общественные явления, действуют на массу, и что при большом числе наблюдений, как замечает Кетле, проявление свободной воли в противоположных направлениях нейтрализуется так, что наблюдению представляется только влияние причин постоянных» [3]).

III.

Ю. Э. Янсон.

Около того же времени, когда появилось в свет руководство Н. Х. Бунге, началась научная и преподавательская работа наиболее видного представителя русской академической статистики—Ю. Э. Янсона, вскоре занявшего «выдающееся место не только среди русских, но и среди иностранных ученых» [4]). В своих первых работах—в частности в появившейся в 1871 году диссертации «Направления в научной обработке нравственной статистики» [5])—отрасли нашей

---

[1]) Там же, стр 36

[2]) Стр. 19.

[3]) Стр 23.

[4]) И. Н. Миклашевский в Энц. Слов. Брокгауза и Ефрона.

[5]) Полное ее заглавие: Направления в научной обработке нравственной статистики (введение в сравнительную нравственную статистику). Вып. I. Кетлэ—Ваг-

науки, которую он характеризует как «статистику произвольных человеческих действий» [1]), Янсон стоит всецело под влиянием Кетле, что однако—заметим сейчас же—не мешает ему относиться к его методологическим принципам и особенно к его статистико-философским взглядам вполне критически. Его общая оценка роли Кетле в развитии научной статистики заслуженно-высока. При всей неясности понятия его социальной физики, это—«первая попытка построить статистику на прочных индуктивных и научных основаниях» [2]), позволяющая «предвидеть, что статистика примет со временем действительный характер науки, обнимающей все количественные отношения общества, как цельного организма» [3]); его основные взгляды «сразу вносят в исследования социальных явлений те положения индуктивного направления в политических науках, на почве которых предстоит такая блестящая будущность этой отрасли знаний» [4]); он «не только, так сказать, соединил, хотя и не вполне удачно, взгляды позитивизма с механическими воззрениями математиков на общественные явления и логически развил их, но сделал их—что важнее—доступными пониманию массы», что и сделало его основателем математической школы в статистике [5]). Однако, поставленные на очередь уже первыми работами Кетле вопросы, связанные с научною разработкой нравственной статистики,—«вопросы не только метода логического рассуждения о явлениях, но самые вопросы о задаче, цели и предметах статистических исследований, о достоинстве выводов из них, не разрешены окончательно и могут быть предметом новых научных исследований» [6]). Такое «новое исследование» и представляет собой диссертация Янсона, и в результате этого исследования он приходит к более или менее полному отрицанию большей части основных положений теории Кетле. В частности, он решительно отвергает его концепцию «среднего человека»: понятие среднего человека как типа, прежде всего, решительно противоречит «поступательному характеру большей части явлений, касающихся человека»; затем, оно и не нужно—средняя наилучше представляет общий вид явления, «нет логической необходимости, с точки зрения достоинств метода и выводов, относить эту величину к какому то хотя бы фиктивному существу» [7]), не говоря уже о новой неприложимости, даже абсурдности, этой теории в применении к «прекрасному» и к нравственному миру, где уже, само собою разумеется, нельзя видеть идеала в комбинации средних величин [8]). Еще более категорически он отвергает теории средних Кетле—единственное, что может быть принято из всей этой теории для теории статистики, «есть соединение возможно большего количества наблюдений или данных при выводе средней, так как достоинство последней растет, по мере увеличения

нер—Дюфо—Герри. СПБ. 1871. Работа эта остановилась на первом выпуске, впоследствии же Янсон включил нравственную статистику в план своего большого сочинения «Сравнительная статистика России и пр.».

[1]) Назв. соч., стр. 3.

[2]) Там же, стр. 10—11.

[3]) Стр. 5.

[4]) Стр. 11—12.

[5]) Янсон, Теория статистики, 2-ое изд., 1887 г., стр. 26—27.

[6]) «Направления» и т. д., стр. IV.

[7]) Стр. 20—22.

[8]) Стр. 23—26.

этого количества...пропорционально его квадратным корням» [1]); но и это положение не приложимо собственно к социальной статистике, потому что в этой области, «чем длиннее мы возьмем ряд, тем менее будет однородности между сущностью явлений, представляющих цифры даже близкие к прежде полученным» [2]). Как основной же недостаток методологических и теоретических взглядов Кетле Янсон справедливо отмечает постоянное смешение чисто антропологической и статистической точек зрения: «то говорится о нравственных качествах, как принадлежности человека—типа, идеального представителя человеческого рода, то указывается на преступления и пр., как на явления общественные, и излагаются такие же причины, изменяющие эти явления» [3]).

В связи с методологическими принципами Кетле и фактическим применением их в его исследованиях, Янсон уделяет затем большое внимание вопросу о роли теории вероятностей в статистике. Отношение его к этому вопросу несколько двойственное. С одной стороны, он признает невозможным «без логического противоречия совершенно отрицать значение теории вероятностей и признавать, в то же время, возможность предсказания в социологии»; с другой, он отмечает трудность практического приложения математического анализа к сложным явлениям, вытекающую из того обстоятельства, что «действие суммы сложных причин во многих случаях не будет равно действию их совокупности» [4]). Это не значит, чтобы теория вероятностей не могла играть в статистике никакой роли—она, во всяком случае, позволяет «если не прочнее установить эмпирический закон, то по крайней мере из двух наблюдаемых единообразий определить то, которое за собою имеет более вероятности. Этим, однако, почти и исчерпывается польза приложения исчисления вероятностей в статистике, и то бо́льше—оговаривает Янсон—в теории, в кругу других положений, более или менее произвольных и недоказанных,—чем на практике» [5]). Ограниченная возможность других, более сложных и тонких применений исчисления вероятностей вытекает из того, что «способы эти требуют такого произвольного обращения с цифрами, которое можно допустить или относительно отвлеченых математических величин, или таких, которые дают наблюдения над чисто физическими свойствами человека». В других областях статистики «такое обращение с статистическими цифрами совершенно противно их смыслу: каждая цифра, будучи перенесена из жизни на бумагу, не делается от этого только математическою величиною,—она сохраняет смысл внутренний, благодаря которому ее нельзя сдвинуть с места, считать отличающеюся от соседки только численною величиною», нельзя смотреть на действительность как на «урну, из которой мы вынимаем шары различного цвета, т. е. что каждое явление (точнее было бы сказать: каждый случай. А. К.) отличается от других только одним признаком, будучи сходно во всем остальном» [6]),— единственный случай в области социальной статистики, где встречаются подобные условия и где может быть проведена аналогия с вынима-

---

[1]) Стр. 32
[2]) Там же.
[3]) Там же, стр. 122.
[4]) Стр. 52.
[5]) Там же, стр. 76—77.
[6]) Стр. 83.

нием шаров из урны,—это случай рождения мальчиков и девочек [1]). Конечный вывод сводится к «совершенному бессилию» теории вероятностей для оценки верности эмпирических законов [2]). К отрицательной оценке Янсон приходит и по отношению к методу наименьших квадратов: «это поле высшей математики не по плечу большинству статистиков, и едва ли есть особая выгода для статистики заходить так далеко, если она оперирует над явлениями сложными и не ищет математической точности выражения таких фактов, которые признает подлежащими постоянной возможности изменений» [3]). Что касается, наконец, до сравнения постоянства средних для величин, касающихся разных областей изучаемых статистикою явлений, как такого рода сравнения применяются у Кетле, то это «не более как статистический курьез, не имеющий серьезного значения» — одна из «аберраций математических умов» [4]).

В тесной связи с охарактеризованными только что взглядами на возможную в статистике роль теории вероятностей стоят соображения Янсона по вопросу о значении большого числа в статистике. Он, конечно, признает, что «отысканные эмпирические законы в статистике..... тем точнее выражают существующее в природе единообразие, чем число наблюдений будет больше и чем шире будет поле наблюдения» [5]). Это не мешает ему, однако, понимать, что большое число наблюдений не имеет в статистике первенствующего значения,— «оценка или критика наблюдений основывается на достоверности свидетелей, документов и на моральной, а не на математической их оценке». Напротив—чем длиннее ряды наблюдений.... тем более мы рискуем потерять истинный смысл действительности и иметь дело со средней, не имеющей никакого корня в природе вещей», откуда вытекает, что «закон, по которому верность среднего вывода растет как корень квадратный из числа наблюдений, не может иметь для нас значения»,—«однородность данных для статистики важнее большого числа их» [6]). Таким образом, Янсон совершенно чужд тому «увлечению массами» — Massensucht (Майр), в которое склонен был впадать Кетле,—напротив, он определенно настаивает на том, что «бесконечное число наблюдений с сохранением однородности их здесь (в статистике) недостижимо» [7]).

Как известно, методологические взгляды Кетле стоят в тесной связи с позитивизмом Конта. Поскольку Янсон входит в рассматриваемой монографии в рассмотрение логического существа статистики, он однако не останавливается на Конте, а опирается главным образом на Дж. Ст. Милля, индуктивная логика которого «восполняет существенный пробел» у Конта, «приводя в систему и давая строго логическую оценку тем самым приемам исследования, значения и достоинства которых Конт коснулся только в общих чертах» [8]). Проведенный по Миллю анализ каждого из методов индуктивного умозаключения приводит Янсона к правильному, но, как у большинства теоретиков статистики, не продуманному

[1]) Стр. 84.
[2]) Стр. 89.
[3]) Там же, стр. 120.
[4]) Стр. 121
[5]) Стр. 76.
[6]) Стр. 85—86.
[7]) Там-же, стр. 118.
[8]) Стр. 64.

до конца выводу, что в области статистики, в силу фактической сложности причино-следственных отношений, «все прямо-индуктивные методы теряют свою годность: они становятся не более как орудием для доставления материала и для поверки других методов, более пригодных для исследования причин явлений во всей сложности и сплетении этих причин и их действий»[1]). В конечном результате метод статистики—тот же обратно-дедуктивный, как и в других науках о человеке; характерная для статистики цифровая аналитика играет роль аналогичную «процессам опытного исследования, имеющего своим результатом открытие единообразий сосуществования или последовательности, т. е. законов эмпирических[2]); и такой чисто эмпирический характер выводов статистики не умаляет их научного достоинства, ибо таковы факты не одной статистики, но и всех других наблюдательных наук»[3]). И стоя на такой, конечно, правильной точке зрения, Янсон подчеркивает противоречивость и неясность понятия «закона» у Кетле, у которого закон, и в частности статистический закон, то правильно понимается как «порядок, в котором располагаются случаи под влиянием каких либо постоянных или случайных причин», то как принудительный закон, которому «подчиняются» смертность, преступность и т. п. явления[4]).

Отсюда—непосредственный переход к основному статистико-философскому вопросу, которому Кетле уделил так много внимания—к вопросу об отношении статистической закономерности к свободе воли. Основная, в данном вопросе, ошибка Кетле, по Янсону, в том, что он и здесь применяет все тот же «геометрический метод рассуждения», каким он пользуется «безразлично ко всем явлениям», решительно не дооценивая вытекающих из малой однородности «нравственных явлений» непреодолимых трудностей для применения этого метода[5]). Кетле не опровергает, а обходит эти затруднения, «сообщая своим исследованиям, в некоторой степени, характер математических действий над произвольными величинами»[6]). Дальнейшие логические ошибки Кетле: 1) правильность повторения явлений не доказывает, что «воля не имеет причинного участия в этой правильности, будучи агентом чисто случайным»; 2) произвольное обобщение на все явления «того, что замечается в некоторых явлениях», где тоже «безучастность свободной воли еще не доказана»; 3) противоречивость и произвольность выдвигаемого в работах Кетле понятия penchant, наклонности,—свойство или действие, замечаемое нами в части населения, распространяется на все население, на основании одного только предположения о всеобщности наклонности и только случайном назначении части служить представителем или выразителем целого[7]). Следуя за Дробишем, Янсон подчеркивает, что выведенная из статистических данных вероятность «не может дать здесь ничего более, как выражение для *суммы благоприятных* случаев, не решая вопроса, существовала ли сила действующая и в тех случаях, где наблюдению она *не* откры-

---

1) Стр. 71.
2) Стр. 75.
3) Стр. 78.
4) Стр. 80—81.
5) Стр. 124—125.
6) Стр. 127.
7) Там-же, стр. 128—129.

вается»[1]). И в конечном выводе--совмещение «порядка с хаосом» об'ясняется не каким то бюджетом,—иначе сказать, не требованием понудительно действующего «закона», а «обратным путем»: действия всех людей «не могут различаться значительно, как действия одинаковых нравственных сил, вызываемые одинаковыми мотивами». Порядок, наблюдаемый в волевых явлениях—«результат проявления свободной воли всех неделимых.... под влиянием всей совокупности обстоятельств внешних и внутренних»: он «не предшествует действиям свободной воли неделимого, но истекает из них, и нет той внешней силы, которая начертила магический круг для человеческого нравственно-свободного существования, хотя есть сила, одарившая человека волей, не могущею преступать тот порядок, который из нее самой, так сказать, вытекает»[2]). Решение вопроса, которое—если не считать некоторого, не вытекающего собственно из статистических соображений, предрешения в положительном смысле вопроса о существовании «свободной» воли, очень мало отличается от того решения, какое предлагается современною статистическою теориею, как она обоснована Лексисом и его последователями. А затем и вообще—приведенного взятого сжатого обзора привязанных к критике Кетле теоретических и методологических соображений Янсона достаточно, чтобы показать, как далеко ушел Янсон в этом своем, и в то время оставшемся почти незамеченным, а ныне окончательно забытом, труде даже от наиболее выдающегося из русских теоретиков той эпохи —Бунге, не говоря уже о других, перечисленных выше авторах, лишь механически воспринимавших воззрения Кетле и его школы.

Громкая, в течение нескольких десятилетий, известность Янсона основывалась не на этой его, оставшейся единственною, теоретической монографии, а на его университетском курсе «Теория статистики», постепенно выработавшемся из его университетских записок и принявшем свой окончательный вид во 2-м издании (1887 г.). «Для статистической методологии—так характеризует этот курс виднейший из современников Янсона, покойный А. И. Чупров, у нас нет ничего выше книги Янсона», а по части описания статистических учреждений и приемов статистической работы «пожалуй и в западно-европейской литературе мы не легко найдем что либо подобное[3]). Встречаются в статистической литературе и иного рода отзывы о курсе Янсона. Так, один из ближайших его учеников, проф. Л. В. Ходский, отмечая «обширность» этого курса, считает однако, что «по внутренним своим качествам» он «во многих отношениях не удовлетворяет читателя, отличаясь нередко туманностью изложения, неточностью в определениях и растянутостью»[4]). В этих упреках есть доля истины, в особенности поскольку речь идет о растянутости: в частности, отделы истории статистики и особенно характеристики статистических учреждений и операций трактованы с такою чрезвычайною подробностью, которая была бы на месте только в специальных монографиях, в учебном же курсе лишь загромождает изложение и заслоняет более существенные отделы—теории и методологии статистики. Это не помешало, однако, курсу Янсона сделаться образцом, по которому построен ряд

[1]) Стр. 167.
[2]) Стр. 171—175.
[3]) А. И. Чупров. Статистика. Лекции М. 1895. Стр. 44.
[4]) Ходский, назв. соч., стр. 26—27.

других русских курсов, например курсы Федоровича, Анцыферова, Воблого, самого Ходского и др., и из которого авторы других курсов, не исключая А. И. Чупрова, в изобилии черпали готовый материал.

В своих теоретических и методологических отделах курс Янсона опирается на гораздо более широкую базу, нежели его теоретическая монография. В этой последней он исходит более или менее исключительно от Кетле. Дюфо и Гэрри не дали ему почти никакого материала, к Вагнеру же он относился вполне пренебрежительно, подчеркивая, что Вагнер «не только наследник всех недостатков теории Кетле, но и жаркий ее поклонник, что помешало ему отнестись к ней сколько нибудь критически», и что трактат его о смысле закона в статистике, «хотя и написан, очевидно, под ближайшим влиянием Миллевой логики, но с некоторыми новеллами и дополнениями, или излишними, или неудачными». В своем лекционном преподавании, однако, он—как видно из литографированных изданий его лекций—все более и более опирается на немецких теоретиков, главным образом на того же Вагнера, на Эттингена и на—несомненно, наиболее глубокого из статистических мыслителей середины XIX века—Рюмелина, а в 18 году издает «теорию статистики в монографиях», выбранных из работ этих трех авторов. На Вагнера и Рюмелина, главным образом, опирается Янсон и в теоретической части своего курса, причем, однако, в общем понимании того, что такое статистика, он стоит ближе ко второму, нежели к первому: он не согласен с тем взглядом Вагнера, что «об'ект статистики—все явления, для которых имеет силу закон больших чисел—все нетипичные явления в природе и государстве», и признает «невозможным строить разделение наук по одному только признаку метода»; вместе с Рюмелином, он полагает, что «не только нет необходимости расширять до полной их потери пределы статистики, но, напротив, следует сузить их и признать, что в статистику входят даже не все явления общественной жизни»[1]); отсюда—принимаемая Янсоном, известная схема статистики, как метода всеобщего значения, применяемого везде, где мы имеем дело с нетипическими явлениями и собирательными понятиями, и статистики как науки о социальных группах, характеризуемой как методом, так и об'ектом, каковым являются социальные массы. В практической части курса он много черпает у позднее выступившего немецкого же теоретика, Георга Майра, и еще более—из трудов статистических конгрессов, которых он был постоянным и активным участником, а равно из своей личной, обширной статистической практики.

Как было уже замечено, курс Янсона очень сильно загроможден подробностями, в особенности в части, касающейся устройства статистических учреждений и статистических операций. Напротив, такие отделы этого курса, как глава «о статистическом наблюдении», как теоретические соображения относительно организации статистических учреждений, как общая теория переписей и текущей регистрации, как учение о сводке наблюдений, как теория графических изображений и т. д., дают в очень сжатом виде чрезвычайно ясное и точное представление о соответственных вопросах статистической методологии; небезинтересно при этом отметить, что Янсон имеет в виду исключительно исчерпываю-

---

[1]) Янсон, Теория Статистики 2-ое изд., СПБ. 1887, стр. 38—41.

щие способы статистического наблюдения и совершенно не считается ни с выборочным, ни с монографическим исследованием. Слабее заключительный отдел, посвященный «научной обработке статистического материала». Янсон стоит здесь, в общем, на той же теоретической почве, как и в разобранной выше, теоретической своей монографии. Он считается, правда, с исключительною индивидуальностью общественных явлений—каждое явление есть «случай или составления причин или смешения действий», благодаря чему, с одной стороны, «одно и то же явление не всегда производится одною и тою же причиною, и ни одна причина не действует отдельно от других», с другой—«действия различных причин не бывают одинаковы и не разграничиваются одно от другого определенными пределами». Но это мешает ему признавать статистику за «науку индуктивную», в виду чего «и методы исследования в статистике будут те, которые применимы во всех индуктивных и притом наблюдательных науках» [1]). В общем ходе статистической работы единственный возможный метод есть обратно-дедуктивный—«закон каждого явления выводится из законов причинности, от которых явление зависит, принимая во внимание все причины, от которых зависит результат и слагая их друг с другом» [2]) В первом моменте обратно-дедуктивного процесса—момент наблюдения, статистика оперирует: а) «разложением собирательных понятий в ряды по их основным признакам и сравнением между собою рядов, выражающих разложение одного и того же явления, и б) таким же разложением и сравнением для различных явлений» [3]). Самый трудный момент в статистике—отыскание причины, где обычные методы индуктивного умозаключения встречаются с исключительными трудностями. В силу этих трудностей метод разницы, предполагающий возможность искусственного опыта, в статистике совершенно неприменим; неприменим, в силу неизбежного в сфере статистики смешения причин и следствий, и метод остатков,—остаются методы совпадения и сопутствующих изменений, но и они, в силу тех же причин, дают лишь «вероятные законосообразности действия отдельных причин», выражают лишь их *стремление* вызвать известные последствия [4]). Отсюда, с одной стороны, определенные выводы относительно характера законов в статистике: это лишь *эмпирические* законы, т. е. простые правильности или причинозависимости; они истинны только в данных пределах времени и пространства и обнаруживаются только «в совокупности большого числа, в массе явлений; это—то, что называют законом больших чисел или «законами больших чисел» [5]), которые не управляют явлением, а «показывают не более как порядок, в котором происходят события действительности,—порядок, очищенный от влияния случайных обстоятельств» [6]). Отсюда, с другой стороны, значение теории вероятностей для статистики. Значение это для всех индуктивных наук—говорит Янсон, отступая таким образом от того гораздо более сдержанного отношения, с каким мы встретились в его «Направлениях», «так велико, что мы, собственно говоря, во всех их не можем и не должны иначе мыслить, как по этой теории» [6]). Это категори-

---

[1]) Там же, стр. 447.
[2]) Там же.
[3]) Там же, стр. 449.
[4]) Стр. 455.
[5]) Стр. 459.
[6]) Там же, стр. 467.

ческое утверждение остается, однако, без соответственного обоснования и без соответственного развития. Более того: в последующем Янсон предостерегает от преувеличения роли теории вероятностей и вообще «математических дедукций» в статистике: «улучшение способов наблюдения или более полное знание обстоятельств каждого вновь наблюдаемого случая несравненно важнее, нежели самые точные и сложные вычисления вероятностей на основании того, что мы знали прежде о тех же явлениях»; тем более «статистик не должен увлекаться математическими дедукциями, как бы привлекательны они ни были; он не должен видеть в статистических величинах только одни количества; цифры должны представлять ему явления с их реальными свойствами, постоянными или изменчивыми». Главное применение теории вероятностей—при оценке средних и «рядовых производных цифр»; здесь «сравнение вероятностей, вычисленных a posteriori, с вычисленными a priori, может иметь самые плодотворные результаты» — в частности «сходство между обеими вероятностями и сходство в расположении отдельных наблюдений» теоретического и действительного ряда «могут быть признаваемы за выражение причинной зависимости явления с каким-нибудь постоянным предшествующим». В силу этого, «при изучении средних и рядовых производных цифр следует постоянно для оценки их справляться с указаниями математического анализа. Полезно при этом, если статистик обладает математическими знаниями, для правильного его понимания и приложения». Но при отсутствии таковых приходится «довольствоваться приложением тех или других формул, даваемых высшею математикой». В этом случае статистик поступает как техник, который может пользоваться формулами, не зная процесса их вычисления. «Общие элементарные познания по теории вероятностей, вообще говоря, достаточны для оценки логического или внутреннего достоинства делаемых статистикою выводов; приложение более сложных формул для определения характера средних и относительных цифр, для определения свойств рядов и пр., сравнительно нетрудно—в редких случаях статистик не сумеет применять их»[1]).

Как бы ни относиться к выраженной в цитированных словах точке зрения,—во всяком случае нельзя не признать, что Янсону не удалось провести ее достаточно удовлетворительно: заключающий главу о «научной обработке» большой отдел «о производных величинах» является самым слабым во всей книге. Прежде всего, нельзя не отметить совершенно правильного подразделения «производных цифр» на три категории—«средние, относительные и *рядовые*»[2]): производные величины—это либо средние, либо относительные; ряды (а не «рядовые числа»)—не третья категория производных величин, а способ группировки, обычная внешняя форма, в которую облекается сопоставление как средних и относительных, так, в соответственных случаях, и абсолютных величин. Нельзя не отметить затем, что излагая приемы обработки рядов, Янсон останавливается исключительно на вычислительной стороне и совершенно не касается логической стороны этих приемов,—в том и другом отношении, заметим здесь же, за Янсоном следуют авторы и других русских курсов, построенных по данному им примеру или образцу. Но главное—в части, касающейся применения теории вероятностей, Янсон совершенно не дает своему читателю того, что он

[1]) Там же, стр. 468—469.

[2]) Там же, стр. 470.

должен был бы дать, во исполнение только что процитированных принципиальных соображений. Он не пытается дать своему читателю даже тех «общих элементарных познаний в теории вероятностей», которые он признает «достаточными», но очевидно не необходимыми для статистика. Он, в самом деле, ограничивается сообщением готовых формул, причем даже и с этою задачей справляется далеко не удовлетворительно. Некоторые из них излагаются в таком виде, что ни в коем случае не могут быть усвояемы читателем, лишенным математической подготовки — это в особенности следует сказать о способе преобразования рядов по методу наименьших квадратов [1]). В других случаях формулы даются в неполном виде, делающем их совершенно бесцельными и непригодными для пользования — формулы, например, выражающие степень устойчивости полученных из наблюдения средних, даются без соответственных теоретических формул [2]), без сопоставления с которыми они утрачивают все свое значение для оценки средних в указанном самим Янсоном направлении. Есть прямые ошибки; так в известной формуле $\sqrt{npq}$ величина n., т. е. число наблюдений, определяется как «сумма p+q», т. е. сумма вероятностей [3]). Другая ошибка, отмеченная А. А. Чупровым в его «Очерках по теории статистики» [4]) — применение простой формулы вероятности там, где следовало применить формулу условной вероятности последующего явления в предположении, что предшествующее явление имело место и т. д. Вообще приходится признать, что вся математическая часть отдела, посвященного производным величинам, не может служить сколько-нибудь пригодным руководством даже для механического — как допускает Янсон — применения даваемых в ней формул; она не дает понятия не только о внутреннем их смысле, но даже о самой технике их применения.

Не будет ошибкой утверждать, что все, что дает математика и в частности теория вероятностей для статистики, воспринято было Янсоном чисто внешним образом и совершенно не отразилось на его научном мышлении и его методологических приемах. В этом окончательно убеждает изучение другого его капитального труда, появившегося в свет в 1878 и 1880 г.г. — его «Сравнительной статистики», первая часть которой была переиздана в 1893 году, уже после смерти Янсона, под заглавием «Сравнительная статистика населения России и западно-европейских государств». Анализ чрезвычайно изобильного, собранного в этом труде, статистического материала ведется исключительно элементарными приемами, причем чаще всего применяется метод сравнения параллельных рядов, часто — с разбивкою их на части и с вычислением частных средних. Математические критерии не применяются даже там, где сам Янсон, в своей «Теории», признает применение их полезным и необходимым; не применяются даже тогда, когда Янсон трактует те из областей чистой статистики населения, где применение математических критериев приобрело себе полное право гражданства. Это, конечно, не умаляет ценности названного труда. Труд этот, как правильно отмечает, напр., В. И. Покровский, «по обилию собранных материалов, по строго научной их проверке, стройной группировке и ясному изложению

---

1) Там же, стр. 501—503.

2) Стр. 473—475.

3) Стр. 488.

4) А. А. Чупров. Очерки по теории статистики, 2-е изд., 1910, стр. 208—209.

занимает выдающееся место не только в русской, но и в европейской статистической литературе»[1]),—и к перечисленным в приведенных словах достоинствам надо присоединить еще чрезвычайную осторожность в об'яснении констатируемых между выраженными в цифрах явлениями зависимостей; Янсон чрезвычайно последовательно воздерживается от сколько нибудь рискованных об'яснений, нередко ограничивается констатированием того, что данная зависимость еще ожидает своего об'яснения, или признанием недостаточности предлагаемого об'яснения, и т. п.

Как и большинство сколько-нибудь выдающихся русских статистиков последних нескольких десятилетий, Янсон не мог остаться в стороне от насущных вопросов русской народной и государственной жизни и в частности от насущнейшего из них: от земельного и крестьянского вопроса,—и в этой области он составил себе не менее громкое имя, нежели в области статистической теории и методотологии. В частности, его «Опыт статистического исследования о крестьянских наделах и платежах», появившийся в 1877 году, был одним из наиболее крупных этапов в развитии русской общественной мысли, которая в течение ряда последующих десятилетий текла по проложенному этим трудом Янсона руслу. Здесь не место останавливаться на содержании «Опыта», равно как и на полученных Янсоном из его исследования выводах. Нельзя не отметить, однако, что Янсон с необыкновенным мастерством использовал в этой работе тот крайне недостаточный по количеству и неудовлетворительный по качеству статистический материал, каким можно было располагать в то время. Но нельзя не отметить и того, что дефекты этого материала привели его к некоторым таким выводам, которые едва ли выдерживают критику по существу. Так, в основе его заключений о недостаточности земельных наделов крестьян нечерноземной полосы лежит средний урожайности сам—3; между тем, как выяснено современною урожайною статистикой, средний урожай в нечерноземных губерниях никак не ниже, чем сам-5,—достаточно внести эту поправку, чтобы от конечного вывода Янсона не осталось ничего.

В характеристике Янсона, этого виднейшего представителя русской статистической науки во второй половине XIX века, нельзя хотя бы вкратце не упомянуть и о его работе как практического статистика, нельзя не упомянуть хотя бы потому, что именно практическая работа привела Янсона—филолога по образованию—к научной работе в области статистики; а затем еще и потому, что опытный практик ясно чувствуется в его курсе статистики, как чувствовался в его преподавании. Еще совсем молодым человеком Янсон принял видное участие в организованной вольно-экономическим географическим обществом экспедиции для исследования хлебной производительности и торговли в России; ему лично пришлось работать в юго-западных губерниях, и результатом его работ был ряд весьма ценных для того времени экономико-статистических исследований в области хлебопашества и хлебной торговли, исследование свекловичного производства и т. п.—работы, сразу «упрочившие за Янсоном славу статистика проницательного и самостоятельного» [2]). Позднее, уже как профессор Петербургского университета, он вошел в состав высшей в государстве административно-статистической кол-

[1]) Энцикл. Слов. Брокг.-Ефрон, полуг. 81, стр. 682.

[2]) В. И. Покровский, в Энц. Словаре Брокг.-Ефр., полут., 81, стр. 681.

легии—статистического совета и был, как упомянуто, участником ряда статистических конгрессов. В той и другой роли он деятельно участвовал, с одной стороны, в разработке методики народных переписей, а с другой—усиленно настаивал на осуществлении правильной переписи населения в России; особенное значение имела в этой области статья Янсона «Устройство правильной переписи в России» [1]), содержащая общий план и программу всероссийской переписи. Приглашенный в 1881 г. заведывать организованным при Петербургском городском самоуправлении статистическим бюро, во главе которого он оставался до самой своей смерти (1898 г.), он в том же году провел в Петербурге первую в России, организованную по лучшим европейским образцам, городскую перепись населения и жилищ, а в 1890 году вторую такую же перепись, причем, по справедливому замечанию преемника Янсона по заведыванию Петербургским статистическим бюро, В. И. Покровского, «особенно ярко выступили серьезная теоретическая подготовка» Янсона «по вопросам демографии и его организаторский талант» [2]). Этот последний проявился и в том, что результаты переписи 1881 года появились в свет в виде семи больших томов уже в 1883 и 1884 г.г., результаты переписи 1890 года—в 1891—92 г.г., как правильно замечает тот же В. И. Покровский, эти издания, «с заключающимся в них подробным изложением хода подготовительных работ и содержания опросных листков... с сжато и удачно сгруппированными в таблицы фактическими цифровыми данными и общими из них выводами, составляют одну из капитальнейших работ русской статистики» и послужили прототипом, по которому производились и разрабатывались все позднейшие переписи русских больших городов [3]). Дальнейшею немаловажною заслугой Янсона в области практической статистики является введение как в Петербурге, так несколько позднее и в Петербургской губернии, где он взял на себя обязанности товарища председателя губернского статистического комитета, карточной системы регистрации фактов естественного движения населения—рождений, браков и смертей, и сосредоточение в городском бюро медицинских свидетельств о смертных случаях, благодаря чему он первый в России получил возможность создать поставленную на научные основы статистику естественного движения и болезненности населения. Собранные и разработанные данные как из этих областей, так и по экономической и по другим отраслям городской статистики, публиковались в правильно выпускавшихся об'емистых «Статистических ежегодниках гор. С.-Петербурга», где Янсон являлся не только редактором, но и составителем значительной части помещавшихся статей.

IV.

А. И. Чупров. Академическая статистика.

Одновременно с Янсоном, широкую—даже гораздо более широкую чем Янсон, популярность приобрел другой виднейший представитель русской академической статистики, Московский профессор А. И. Чупров. Однако, его попу-

[1]) Сборник Государств. Знаний, т. I.
[2]) Энц. Словарь, полуг. 81, стр. 683.
[3]) Там же, стр.

лярность, даже, можно сказать, его обаяние, покоились, главным образом, на его, несомненно исключительных достоинствах, как преподавателя, а затем— на той его важной и плодотворной роли в ранней истории русской земской статистики, о которой мне придется говорить несколько дальше, в другой связи. Непосредственно для развития русской статистической теории и методологии А. И. Чупров сделал немного, что отчасти об'ясняется, может быть, и тем, что, как ученый и университетский преподаватель, А. И. Чупров был прежде всего экономистом, и лишь на втором месте—статистиком. Его печатные работы в области общей статистической теории и методологии ограничиваются немногими статьями, а затем—получившим широкую известность курсом— «Статистика. Лекции», впервые появившимися в печатном виде в 1895 г. *), а затем многократно переиздававшимся без изменений и при жизни автора и после его смерти. Решительными преимуществами этого курса по сравнению с курсом Янсона являются его компактность и необыкновенно ясное, местами увлекательное изложение. Но как по построению, так и по содержанию, этот курс не может претендовать на сколько нибудь существенное самостоятельное значение: он является одним из ряда тех курсов, которые были построены по схеме курса Янсона, и даже содержание ряда глав—как видно по подстрочным примечаниям—заимствовано главным образом у этого последнего В теоретической части курс А. И. Чупрова решительно ничего не прибавляет к тому, что дается у Янсона—скорее можно говорить здесь о некотором шаге назад: теоретические взгляды Кетле, например, только излагаются—излагаются, правда, чрезвычайно ясно и стройно, но изложение их не сопровождается ни малейшею критикой. От новейших течений в теории статистики, связанных с именем Лексиса, А. И. Чупров во всех переизданиях своего курса остается также в стороне, как и Янсон; принципиально так же, как у Янсона, ставится вопрос о приложении теории вероятностей к статистике, и из области этих приложений дается только «известная формула Пуассона» $1{,}985\sqrt{\frac{Lm\,(s-m)}{S^2}}$ с пояснительным примером из области статистики смертности [1]). Мало нового приносит курс А. И. Чупрова и в своей практической или методологической части, где А. И. Чупров, в общем, особенно близко следует за Янсоном. Лишь весьма немногое привнесено из успевшего уже создаться к тому времени, когда этот курс появился в печатном виде, опыта земской статистики, где А. И. Чупров, как упомянуто, играл такую большую роль: так, сопоставляя «бланковый» способ собирания статистических сведений с собиранием «через особых специальных агентов», иначе говоря, общепринятый на западе способ «самосчисления» с экспедиционным изустным способом опроса, А. И. Чупров указывает, между прочим, на то, что только «через специалистов могут быть осуществлены подробнейшие исследования, в роде, например, тех всесторонних анализов хозяйства, которые производятся теперешними земствами». Излагая принципы, кото-

*) Впервые в печатном виде лекции А. И. Чупрова по статистике были изданы под его редакцией в 1886 г. и носили следующее заглавие: «Курс статистики. Университетские чтения А. И. Чупрова».

Примеч. Ред.-Изд. Отдела Ц. С. У.

1) В частном виде (1,985) заимствованном у А. А. Косинского (см. ниже, стр. 109).

рыми надлежит руководствоваться при установлении об'ема признаков, учитываемых при статистическом исследовании, и примыкая, в общем, к общеизвестным «правилам Кетле», он указывает на желательность введения «перекрестных сведений», или иначе—взаимно контролирующихся вопросов, очевидно, и здесь примыкая к выработавшейся в земской статистике практике «внутренней проверки» статистических показаний [1]). Некоторое отражение земской статистической практики мы находим у А. И. Чупрова в учении о таблицах,—именно, подразделение таблиц на «простые и комбинационные» [2]). Однако, все вообще учение о таблицах, или, как оно озаглавлено у А. И. Чупрова, о «группировке или сводке статистических данных», страдает у него, как и у всех остальных современных ему, и даже у большей части более поздних представителей академической статистики, некоторою неотчетливостью и сбивчивостью: именно, совершенно нерасчлененными остаются основания и приемы разработки статистического «подлежащего» и статистического «сказуемого», или, как иначе выражаются, разработки по горизонталям» и по «вертикалям»: группировки той совокупности *об'ектов*, которых должна охарактеризовать данная таблица, и группировки той совокупности *признаков*, из которых слагается эта статистическая характеристика [3]). Наконец, нельзя не отметить, что А. И. Чупров, в отличие от Янсона, касается в своем курсе не одного только сплошного статистического счета, но также и «подробного *обследования* (enquête) лишь нескольких *типичных об'ектов* в изучаемом целом» (курсив мой. А. К.) с «распространением результатов этого обследования на прочие об'екты» [1]). Как из этого определения, так и из следующего за ним перечисления его слабых сторон—трудности составления однородных групп и не меньшей трудности выбора типичных об'ектов, оставляющей «широкое поле для усмотрения», ясно, что А. И. Чупров—как, опять-таки, все современные ему и большинство позднейших представителей академической статистики, имеет в виду лишь один из видов не-сплошного исследования — тот, который теперь принято называть «монографическим исследованием», и вовсе не касается того, несравненно более важного, который ныне называют выборочным или репрезентативным. Впрочем, и по отношению к монографическому исследованию А. И. Чупров не дает в своем курсе ничего, кроме сжатой в несколько строк, самой общей характеристики, и в остальном своем изложении касается исключительно сплошного исследования.

Таким образом, курс А. И. Чупрова не может считаться сколько-нибудь существенным вкладом в развитие русской статистической теории и методологии. Тем не менее, он, благодаря уже отмеченным своим формальным достоинствам—компактности, отсутствию таких ненужных в курсе подробностей, какие загромождают курс Янсона, и необыкновенно ясному, даже изящному изложению, сыграл очень большую роль в распространении в России статистических знаний и интереса к статистике. Едва ли меньшую роль сыграли в том же направлении и исключительные достоинства А. И. Чупрова, как преподавателя, в зна-

[1]) А. И. Чупров. Статистика. Лекции, Авг. 1895. стр. 68—69.

[2]) Там же, стр 108—109.

[3]) Стр. 106—108, у Янсона такого смешения нет—но потому, что он, вообще говорит только о разработке «сказуемого» «по вертикалям», и вовсе не касается разработки «подлежащего» «по горизонталям».

чительной мере связанные с его личною обаятельностью. По свидетельству одного из его старших по времени учеников, а впоследствии товарища, проф. Н. А. Каблукова, характерными чертами его лекционного изложения были «эрудиция, обширность знания, строго научное логическое построение, ясность и глубина»—особенно ясность—«мысли и опять таки изящное изложение» [1]). Но особою заслугой его Н. А. Каблуков совершенно справедливо признает организованный им в Московском университете семинарий, где учащиеся изучали издания, приучались разрабатывать статистический материал так, чтобы приходить к ясному представлению о явлениях и путем изучения и статистической обработки материала находить им об'яснения» [2]).

Несколько ниже—как я уже говорил—мне придется говорить о той громадной, главным образом, идейной роли, которую А. И. Чупров сыграл в истории нашей земской статистики. Роль его как практического статистика была не велика и не идет ни в какое сравнение с ролью Янсона. Упоминания заслуживает в этой области разве только его руководящее участие в Московской городской переписи 1882 года—второй по времени, организованной согласно всем требованиям статистической методологии русской городской переписи, и его участие в первоначальной организации Московского городского статистического бюро, во главе которого А. И. Чупров, однако, сам не стал, передав руководительство созданным при его участии статистическим учреждением одному из известнейших земских статистиков того времени—В. Н. Григорьеву. И в том и в другом случае в основу были положены образцы, созданные Янсоном в Петербурге. Но организация как Московской переписи, так и Московского городского статистического бюро представляла некоторые немаловажные особенности. В частности, работа бюро в Москве имела, наряду с чисто научным, и более практический уклон и стояла в гораздо более тесной связи с работою городского самоуправления, нежели работа Петербургского бюро при Янсоне, и это было ее несомненным преимуществом.

В дальнейшем развитие русской статистической мысли шло, в вопросах как методики, так и теории, совершенно мимо университетов. По справедливому и до настоящего момента замечанию историка раннего периода русской статистической науки, В. И. Святловского, «академическая разработка статистики идейно отстала более других видов статистики. Академия почти безмолвствует... а университетские деятели ограничивались преимущественно удовлетворением спроса на соответственные руководства» [3]). И это не случайность. Если такие, несомненно выдающиеся, представители университетского преподавания статистики, как Ю. Э. Янсон и А. И. Чупров, однако не создали научной школы в области статистики, то это стоит в тесной связи с несоответствующей потребностям дела постановкой этого предмета в университетском преподавании [4]). Статистика не имеет в университетах особой кафедры, не имеет и особой научной степени. Право на преподавание статистики дается приобретением степени

---

[1]) Каблуков. А. И. Чупров. Некролог Моск Унив. известия за 1900 год, стр 16 (нзт. по оттиску).

[2]) Там же, стр. 10.

[3]) Святловский, назв. соч, стр. 200.

[4]) См. об этом подробнее в *моей* статье «Статистика в университете» (Статистический Вестник, 19 кн.).

по политической экономии, и преподает статистику профессор, занимающий кафедру или одну из кафедр политической экономии. Только Янсон и позднее в течение некоторого времени Н. А. Каблуков (в Москве) специализировались на преподавании статистики,—все остальные университетские преподаватели читали и читают статистику параллельно с политическою экономией; статистика является для них не главным, а второстепенным предметом преподавания и интереса. При таком положении вещей естественно, что преподавателями статистики в университетах являются политико-экономы, иногда (Л. В. Ходский, И. И. Кауфман) финансисты. Даже и те из них, которые имеют более или менее крупное имя и видные научные работы в сфере своей ближайшей научной специальности,—и те в области статистики, в самом деле, ограничиваются, по большей части, изданием печатных руководств, а нередко не делают и этого. Ряд людей, которые в начале своей научной и академической деятельности обнаруживают некоторый уклон к статистической теории и методологии (напр., В. А. Косинский, А. А. Овчинников, Г. Г. Шваттау), с течением времени отошел от этих дисциплин и сосредоточивает свою научную работу всецело в области экономических или финансовых вопросов.

Таким образом—еще раз: «академическая статистика», в лице университетских преподавателей этой науки, проявила свою деятельность, главным образом, изданием ряда учебных руководств. Из них заслуживают упоминания руководства Л. В. Федоровича и Л. В. Ходского, позднее—А. И. Анциферова и К. Г. Воблого. Как уже было упомянуто, все они построены, в общем и целом, по схеме курса Янсона, уделяя очень много места истории статистической науки и административной статистики и описанию статистических учреждений и статистических операций, и лишь сравнительно очень мало—тому, что принято называть «теориею статистики» или «теорией статистического метода», иначе говоря—элементарной статистической методике, и еще гораздо менее—вопросам подлинной статистической теории. Самый обширный из них—«История и теория статистики» Л. В. Федоровича» (1894); но большой, до чрезмерности, об'ем не мешает ему быть очень бедным содержанием. Большая часть его теоретического и методологического содержания более или менее целиком заимствована у Янсона, поскольку же в курсе Л. В. Федоровича встречаются попытки самостоятельной трактовки предмета, они по большей части более или менее неудачны. Особенно приходится сказать это о трактовке основных теоретических вопросов статистики и об экскурсах автора в область теории вероятностей. Так, о законе больших чисел, этой основе всей статистической теории и методологии, говорится лишь совершенно мимоходом, в отделе, посвященном «группировке и сводке статистического материала», и сущность его в статистике усматривается в том, что «она везде отыскивает среднее из возможно большего числа наблюдений», ищет «общую статистическую среднюю, не зависящую от условий времени и места» [1]). Отделы относительных и средних величин и обработки статистических рядов изобилуют формулами, заимствованными из теории вероятностей, причем, однако, эти формулы остаются совершенно несвязанными друг с другом и не об'единенными какою либо общею мыслью, а в то же время они и не

[1]) Федорович, История и теория статистики, от 1894, стр. 456.

привязаны ни к каким определенным моментам и задачам статистической работы, иногда и поняты неправильно. Так, смысл формулы среднего квадратического отклонения усматривается в том, что «при ее посредничестве мы узнаем, на сколько должна быть исправлена каждая отдельная величина, в предположении, что все они обладают одинаковою степенью точности и что, следовательно, ко всем им применима одна и та же поправка» [1]). В отличие от Янсона Федорович не ограничивается приведением отдельных формул, а на нескольких страницах дает формулировку основных положений и основных теорем теории вероятностей. Но не говоря уже о вкравшихся и здесь ошибках [2])—эти положения и теоремы остаются совершенно не связанными с тем, что собственно представляет интерес для статистики: читатель не получает ни малейшего представления ни о том, как теория вероятностей обосновывает закон большого числа, ни о том, какую связь с ея основными положениями и теоремами имеют формулы, приведенные в отделах средних и относительных величин. Весьма сомнительна и, во всяком случае, совершенно не обоснована общая оценка доказательной силы выводов, получаемых в общественных науках, и значения для их оценки теории вероятностей. Федорович считает «заблуждением мнение, что выводы, относящиеся ко всему обществу и к его жизни, как основанные на доказательствах лишь вероятных, должны уступать в достоверности и научной точности заключениям наук, называемых точными, и заслуживают меньшего доверия на практике». По скольку эти выводы являются приблизительными, эта «приблизительность обуславливается здесь самою сущностью исследуемого явления, теория же вероятностей дает возможность измерить числами степень этой приблизительности». О равноценности выводов обществоведения с выводами точных наук не приходится, конечно, и говорить. Сказанное же в приведенных словах о роли теории вероятностей совершенно обесценивается непосредственно следующим за ними указанием на то, что применять теорию вероятностей «с пользою для науки» возможно лишь «при наличности двух условий: 1, чтобы наши заключения основывались на достаточном количестве однородных данных, и 2, чтобы причины, вызывающие явление, не изменялись ни в своем направлении, ни в силе своего действия» [3]).

Около того же времени, в 1893 году, появился другой из той-же серии курсов—курс проф. Л. В. Ходского, впоследствии несколько раз переиздававшийся, с несущественными лишь изменениями и дополнениями. В исторической его части наиболее интересны критические замечания по поводу теоретических взглядов Кетле, в частности по вопросу о взаимоотношении между статистическою закономерностью и свободой воли. Проф. Ходский совершенно прав, когда замечает, что Кетле, «*не желая того*», «дал авторитетное орудие в руки противников существования свободной воли», (курс. мой. А. К.)—и не менее прав, когда указывает, что порожденные неправильным, в значительной мере, пониманием взглядов Кетле «нападки на статистику основаны на недоразумении»;

---

[1]) Там же, стр. 519.

[2]) Под наименованием формулы Байеса приводится, например, формула вероятности существования постоянной причины повторения данного события—$\frac{2}{\pi}$ (стр. 671).

[3]) Там же, стр 673.

что «ее положения вовсе не ведут к отрицанию свободы воли», либо доказывают «лишь относительное постоянство общественных явлений, а не их неизменность», и что «статистическое постоянство существует лишь пока действуют установившиеся причины, над которыми человек все-таки до некоторой степени господствует» [1]). Собственно теоретическая часть в курсе Л. В. Ходского развита мало. В частности, его понимание статистики представляет собою шаг назад по сравнению с воспринятым Янсоном взглядом Рюмелина: для него статистика—просто «наука о строении общества в смысле изучения социальных масс или коллективных общественных элементов и явлений», которые «должны отличаться двумя признаками: относиться к обществу и допускать применение статистического метода» [2]); а так как всякому статистическому изучению должно предшествовать изучение статистического метода, то «теория статистического метода составляет естественную и необходимую часть науки статистики, которая таким образом распадается на теоретическую часть и материальную статистику» [3]). Статистика *как метод* оказывается, таким образом, *не соподчиненною*, как у Рюмелина, а *подчиненною* статистике, как социальной науке; в статистическом же методе, как методе, обслуживающем все вообще отрасли знания, которые имеют дело с «совокупностями» и не-типическими явлениями, у проф. Ходского не упоминается вовсе. Скорее шагом назад, нежели шагом вперед, являются и его взгляды на логический характер выводов статистики. Статистические выводы о закономерностях общественных явлений составляют просто «результат индуктивных умозаключений» [4]). Проф. Ходский несогласен даже с мнением Янсона относительно неприменимости в статистике метода разницы,— «при методе разницы, полагает он, расходясь, очевидно, с твердо установленными понятиями о сущности индуктивного умозаключения, вовсе нет необходимости в абсолютной тождественности во всем, кроме одного обстоятельства», которая недостижима и при физическом опыте. Тем более приходится довольствоваться более грубою тождественностью всех обстоятельств, кроме одного, в статистике; это не мешает тому, что в статистике метод разницы «применим и применяется» [5]). И это весьма сомнительное положение подтверждается ссылкою на окончательно сомнительный пример заключения по методу разницы: выяснение влияния войны на жизнь общества путем сравнения эпохи войны с эпохою мира.

Сравнительно много внимания проф. Ходский уделяет вопросу об отношении математики к статистике и, в частности, о роли в ней теории вероятностей. В отношении к математике—полагает он—«роль статистики преимущественно пассивная: статистика включает в свой метод исследования масс некоторые математические понятия и приемы»; тем не менее, «не следует преувеличивать роль математики в статистике и смешивать с статистикой в ее общем значении некоторые отрасли прикладной математики, для которых статистическое наблюдение дает материал и которые составляют так называемую политическую ариф-

---

[1]) Ходский Основания теории и техники статистики, СПБ. 1896, стр. 17—19.
[2]) Там-же, 28.
[3]) Там-же, стр. 29.
[4]) Там-же, стр. 36.
[5]) Там-же стр. 39.

метику или, как ее иногда называют, математическую статистику» [1]). Самое изложение основных начал теории вероятностей не может удовлетворить читателя: оно очень отрывочно и страдает существенными неясностями, если не неточностями. Общее понятие дается лишь об априорной вероятности и совершенно не упоминается о вероятности эмпирической. Из двух основных теорем теории вероятностей упоминается лишь о теореме умножения, для которой дается весьма запутанное доказательство, о теореме же сложения не упоминается вовсе [2]); самый способ выражения вероятности формулируется так: «нужно взять шансы в пользу события числителем, а сумму *противуположных* (курс мой. А. К.) шансов знаменателем» [3]).—Знакомящийся с основами теории вероятностей читетель едва ли поймет, надо ли под «суммою противуположных шансов» разуметь—как следует—число всех, благоприятных и неблагоприятных для события, или же сумму одних только «противуположных» благоприятным, т. е. неблагоприятных, случаев. Несомненная неясность или неточность имеет место и тогда, когда проф. Ходский замечает, что распределение поровну или почти поровну, при многократном повторении испытаний, одинаково возможных случаев вытекает «из духа» теории вероятностей—оно с необходимостью вытекает из точной математической формулировки закона больших чисел, приложимость которой к действительности доказана опытною проверкой. Совершенно правильно, зато, проф. Ходский оценивает значение применений теории вероятностей для статистики: последняя «имеет дело с чрезвычайно сложными случаями при отсутствии полного знания шансов как благоприятных, так и неблагоприятных», а потому «применение вычислительных приемов теории вероятностей к статистике имеет практическое значение только в относительно небольшой части статистической области». Значение теории вероятностей для статистики Л. В. Ходский—повторяю, совершенно правильно—усматривает главным образом в его «философской стороне, именно в математическом обосновании того значения, какое в статистике имеют средние величины и так называемый закон большого числа» [4]),—который, впрочем, в курсе Л. В. Ходского нигде не получает отчетливой формулировки. Зато впервые, сколько мне известно, в русской статистической литературе мы находим у Л. В. Ходского упоминание о значении, «если можно так выразиться, обратной вероятности»—иначе говоря «философской вероятности в смысле Курно,» заключающейся в том, что наличность из ряда вон выходящих совпадений дает основание предполагать присутствие такой причины, которою только и можно легко об'яснить наблюдаемое явление... «К заключениям от обратной вероятности—правильно замечает проф. Ходский, относится, в сущности, большинство статистических выводов о причинах явления» [5]). Впервые же в русской литературе в курсе Л. В. Ходского, в отделе, озаглавленном «Опытная проверка теории вероятностей» мы находим некоторое отражение Лексисова учения о дисперсии. Но и здесь мы встречаем ту же сбивчивость и неточность в терминологии. Лексисовым термином «Stabilität» обо-

---

[1]) Там-же, стр. 30—31.
[2]) Там-же, стр. 42.
[3]) Стр. 41.
[4]) Там-же, стр 42.
[5]) Там-же.

значается, например, просто, наиболее вероятная комбинация, занимающая «среднее место, от которого по обе стороны числа иных комбинаций (Dispersion) убывают, по мере большого перевеса орлов или решеток [1]).

Руководства Харьковского профессора А. Н. Анцыферова «Курс элементарной статистики» и Киевского профессора К. Г. Воблого на полтора десятилетия новее двух только что охарактеризованных,—первый появился в свет в 1911 г., второй вышел первым изданием в 1909 г., вторым в 1912 г.; но в общем и целом они принадлежат к тому же, ведущему свое начало от Янсона, типу. Достоинство курса А. Н. Анцыферова—очень ясное и отчетливое изложение. По существу, однако, этот курс дает читателю не очень много. Около трети его довольно большого об'ема отведено истории статистики, которая, притом, заканчивается на Герри, не затрогивая не только новейшего движения в статистической теории, но даже немецких теоретиков середины прошлого столетия: еще треть посвящена статистическим учреждениям и статистическим операциям отдельных стран, и таким образом всего около трети остается на долю, так сказать, жизненных частей курса—собственно основ статистической теории и методологии. Здесь, в учении о «добывании статистического материала», заслуживает внимания вполне отчетливая характеристика различных методов несплошного исследования, либо совершенно игнорировавшихся более ранними представителями нашей университетской статистики, либо трактовавшихся ими в недостаточно расчлененном виде: анкетного, в собственном смысле этого слова, выборочного, или «репрезентативного», и монографического или, как его называет проф. Анцыферов, «монографической анкеты», рядом с которою он ставит еще «топологическую анкету» [2]),—разновидность, существо которой остается у него, однако, недостаточно выясненным, и отличие которой от того, что теперь принято понимать под монографическим исследованием, отстается, поэтому, неясным. Учению о таблицах, включенному в главу о «сводке» (что уже само по себе кажется мне неправильным, ибо существеннейший в методологическом отношении момент статистической работы—построение таблиц оказывается, таким образом, подчиненным чисто технической операции—сводке), посвящено всего три с небольшим страницы [3]), где притом разработка признаков, «статистического сказуемого», не разграничена с должною отчетливостью от основного построения таблиц по «статистическому подлежащему»: характеристика «простой таблицы» сводится к «простой разработке» признаков,—«комбинирование признаков» отождествлено с построением «комбинационных таблиц». Весьма обстоятельно составлен, зато, отдел «счетной обрасотки», где трактуются средние, относительные и—по установившейся традиции—«рядовые величины». В отделе этом ясно и отчетливо изложены основные начала и теоремы теории вероятностей, причем, в частности, обращает на себя внимание хорошее об'яснение

[1]) Там же, стр. 45. См. также во 2-м издании, стр. 45: «для обозначения малого уклонения наблюдаемых случаев от «вычисленного для среднего и ближайших к нему членов ряда» Лексис удачно вводит термин нормального постоянства (normal Stabilität), а для членов ряда, сильно уклоняющихся от среднего к максимуму или минимуму—нормального расхождения, дисперсии (normal Dispersion).

[2]) Анцыферов, Курс элементарной статистики (вместо рукописи). Харьк. 1910, стр. 245—246.

[3]) Там же, стр. 311—314.

существа «обратной вероятности»—термин, под которым проф. Анцыферов разумеет, однако, не «философскую вероятность» Курно, а просто эмпирическую или апостериорную вероятность. Очень содержателен и отдел «научной обработки» материалов. Мы находим здесь, с одной стороны, характеристику логических приемов анализа статистических рядов,—вопрос, который проф. Анцыферов едвали не первый из всех представителей нашей университетской статистики трактует как самостоятельную проблему, совершенно справедливо характеризируя такого рода анализ как «свободную творческую работу», для которой нельзя дать общих правил [1]), и для которой проф. Анцыферов указывает лишь «некоторые, наиболее часто употребляемые приемы: разложение и сопоставление рядов, сравнение частичных коэффициентов и «наложение рядов», или, по предпочитаемой мною терминологии, метод параллельных рядов [2]). Мы находим здесь, с другой стороны, очень отчетливую характеристику логического существа статистического метода, не свободную, однако, от обычного у большинства представителей статистической теории противоречия: следуя за А. А. Чупровым, А. Н. Анцыферов выводит необходимость в особом статистическом методе из множественности причин и смешения действий,—условия, благодаря которым выводы статистики «всегда остаются более или менее приближенными вероятностями» [3]); но это не мешает ему полагать, что при том «сопоставлении или наложении рядов», которое является главным средством каузального статистического анализа, «статистика пользуется методами индуктивной логики» [4]).

Если, таким образом, главным достоинством курса А. Н. Анцыферова, особенно ценным в учебном руководстве, является отчетливость и ясность изложения, то о курсе К. Г. Воблого [5]) приходится сказать, скорее, обратное: изложение его отличается, напротив, большою сбивчивостью и несистематичностью (особенно резко эта последняя черта проявляется в исторической части курса), которая очень затруднит усвоение вложенного в этот курс, довольно обильного и во многом нового, материала. Так, в историческом обзоре профессор Воблый—единственный из всех авторов рассматриваемой группы—доходит, в полном смысле слова, до наших дней—до Лексиса и Борткевича в немецкой, до Пирсона, Боули и Юля в английской и до А. А. Чупрова (см. ниже) в русской статистической литературе, и в некоторой степени использует их работы в своей теоретической части. Но характеристики того, что внесено в науку этими авторами, нередко очень недостаточны, а иногда и не вполне точны. Так, характеристика Лексиса сводится к небольшой цитате из «Очерков по теории статистики» А. А. Чупрова и из нескольких слов, добавленных самим проф. Воблым, где особенно выдвинуто отношение Лексиса к сравнительно второстепенному вопросу о графических изображениях и совершенно не упоминается о кардинальном пункте научной работы Лексиса—его учении о дисперсии и устойчивости статистических рядов. О Борткевиче упоминается лишь как об «одном из ближайших учеников «Лексиса» [6]), и т. д. Едва ли не единственный, опять таки,

[1]) Там же, стр 421.
[2]) Стр. 421—426.
[3]) Стр. 417—418.
[4]) Стр. 408.
[5]) Воблый, Статистика. Пособие к лекциям. 3-е изд. Киев 1912.
[6]) Назв. соч., стр. 62—63.

из авторов рассматриваемой группы, проф. Воблый говорит о вызванных несимметричностью статистических рядов «обобщениях» формулы Фаусса, предложенных Пирсоном; но формулируя сущность их словами: «Пирсон разделил английскую таблицу смертности на пять частей», в результате чего «ему удалось установить симметричность кривой смертности для некоторых возрастных групп» [1]), он не дал читателю сколько-нибудь отчетливого представления о действительном смысле Пирсоновской кривой смертности; мало того—он приписал Пирсону то, что принадлежит не ему, а Лексису («нормальный возраст», около которого кривая располагается симметрично). Как и А. Н Анцыферов, проф. Воблый дает отчетливую характеристику методов несплошного исследования—выборочного и монографического, причем, однако, в характеристике этого последнего опирается только на Киэра и А. А. Чупрова, но не использует чрезвычайно ценного опыта в данном направлении русской земской статистики [2]). Практику этой последней он, за то, до некоторой степени использует в отделе сводки и табличной обработки статистического материала, причем, в выгодное отличие от всех остальных авторов рассматриваемой группы, не исключая и А. И. Чупрова, достаточно отчетливо проводит различие между «простою и сложною» «сводкою» признаков и созданными земскою статистическою практикой «групповыми и комбинационными таблицами»—значит, между разработкою «статистического сказуемого и подлежащего» [3]). Из земской же практики он берет, напр., созданный Воронежским статистическим бюро тип статистической карточки с выносными графами для подсчета посредством наложения,—причем, однако, впадает в окончательно опровергнутую опытом всероссийских сельско-хозяйственных переписей ошибку, полагая, что «при более значительном материале» сводка по карточкам мало применима, а «приходится пользоваться иными техническими приемами»—в частности «штрихелеванием» [4]), которое, напротив, при большом материале представляет собой, как давно признано статистическою практикой, наименее совершенный из всех способов сводки. Одною из наиболее ценных частей курса К. Г. Воблого является отдел, посвященный профессиональной и промышленной статистике и в частности промышленным переписям—в этом отделе проф Воблый использовал обработанный им in extenso в ценной монографии свой труд «Третья профессионально-промысловая перепись в Германии», которая (вместе с монографией проф. М. И. Соболева «Организация и методы статистики труда») почти исчерпывает собою относящуюся к данной категории вопросов русскую статистическую литературу.

V.

Административная статистика. П. П. Семенов.

Таким образом, русская академическая статистика, в самом деле, внесла очень мало своего в развитие в России статистической теории и методологии. Приблизительно то же самое можно сказать и о нашей административной статистике: в истории ее—как мы сейчас увидим—был только один непродолжи-

[1]) Стр. 198.
[2]) Там же, стр. 118 и сл.
[3]) Стр. 179—181.
[4]) Стр. [illegible].

тельный период яркого расцвета, за которым последовало тридцать лет, можно сказать, окончательного увядания.

Начало русской административной статистики относится к 1802 году, когда первый министр внутренних дел, гр. В. П. Кочубей, предписал губернаторам сообщить в министерство, по особой форме, данные для «полного и коренного познания о положении каждой губернии», а затем—продолжать уведомлять об изменениях в положении той или другой отрасли управления[1]). В 1810 году «статистическая часть» перешла в министерство полиции, при котором в 1811 году по плану академика Германа и под его непосредственным заведыванием было образовано статистическое отделение. Оно существовало до 1823 года, «но о трудах его—по свидетельству Янсона—нам ничего неизвестно»[2]). Некоторым отражением его работы, несомненно, были, однако, монографические описания губерний и другие труды того типа описательной статистики, образцы которого мы находим в «Статистическом Журнале» Германа[3]). С 1823 года статистические функции министерства полиции перешли к министерству внутренних дел, при котором в 1834 году было образовано статистическое отделение, бывшее по характеру своих функций одновременно и совещательною коллегиею и центральным государственным статистическим бюро, и занимавшееся, главным образом, «разработкой сведений, получаемых из департаментов и от губернаторов»[4]). В том же 1834 году было издано положение о губернских статистических комитетах, а в 1837 году—наказ губернаторам, возлагавший на них обязанность доставления определенного цикла статистических сведений по их губерниям;—«круг обязанностей комитетов, говорит Янсон—и обязанности губернского начальства в отношении собирания и доставления статистических сведений остались те же теперь, какими были 50 лет тому назад»[5]); эти слова, написанные Янсоном в 1887 году, остались справедливыми до начала русской революции 1917 г. Подобным же образом «положение о земской полиции определило круг статистических действий земского суда»—тогдашней уездной полицейской инстанции—«теми же почти чертами, которыми впоследствии определяются обязанности исправников», фактически осуществлявших их, как общеизвестно, через посредство волостных правлений.

В 1852 году, взамен статистического отделения, при министерстве внутренних дел был образован статистический комитет. Он просуществовал в виде временного учреждения до 1857 года, когда издано было «положение», окончательно определившее его устройство и его задачи и присвоившее ему наименование «центрального» статистического комитета. Комитет составлен был из двух, более или менее внешним образом связанных между собою, отделов—статистического и земского, из которых на последний было возложено подготовле-

---

[1]) Юбилейный сборник Центральн. Статист. Комитета Министерства Внутр. дел СПБ. 1913, стр. 1—2. Об административной статистике, как имеющей лишь отдаленное отношение к предмету настоящего очерка, я говорю лишь в самых общих чертах, отсылая за подробностями к названному только что «Юбилейному Сборнику» и к «Теории Статистики» Янсона

[2]) Янсон, Теория статистики, 2-ое изд., 1887 г., стр. 128.

[3]) См выше, стр. 6.

[4]) Юбил. сборник Центр. Стат. К-та М. В Д., стр. 129

[5]) Стр. 130.

ние мероприятий по земско-хозяйственному устройству страны, статистическому же отделу поручалось собирание и разработка *всех* статистических сведений, необходимых для правительства, с предоставлением ему права требовать статистические материалы от всех ведомств и с непосредственным подчинением ему губернских статистических комитетов. Организованный таким образом статистический комитет «являлся действительно центральным»,—центральным в частности «и в смысле общего направления статистических работ». «Задачи комитета—говорит Янсон—были поставлены широко и правильно: дальнейшие успехи русской статистики должны были зависеть от того направления, какое министр внутренних дел захотел бы дать работам комитета[1]). Но комитет тотчас же после своего учреждения должен был сосредоточить все свои силы на подготовительных работах к крестьянской реформе 19 февраля 1861 г. Этот громадный труд поглотил все силы как земского, так и статистического отдела, который, благодаря этому, и не приступал к работе по организации собственно статистической части страны. В 1861 году земский отдел был выделен в самостоятельное учреждение, а в 1863-ем было издано новое положение о статистических учреждениях министерства внутренних дел. Это положение впервые провело намеченную статистическими конгрессами схему устройства центральных статистических учреждений, отделяющую *общее направление* статистических работ от *технической разработки* материала. Первое было возложено на вновь созданный орган—статистический совет, за комитетом же была оставлена разработка статистического материала и его издание. Как, опять-таки, достаточно общеизвестно, об'единяющие и руководящие функции статистического совета остались, в значительной мере, на бумаге: «означенные функции совета были его *обязанностью*, но отнюдь *не правом*»; положение не поставило этих функций в сколько нибудь определенные рамки; введя в состав его некоторый научный элемент, в лице академика по кафедре статистики, оно в остальном придало ему такой состав, который «едва ли обеспечивал надлежащую силу его решений». Результат «был тот, какого следовало ожидать: совет, кажется, ни разу не вступал в действие после своего учреждения до преобразования своего в 1875 году[2]). Забегая несколько вперед, отметим здесь же сущность этого преобразования. Задумано оно было очень широко, с таким расчетом, чтобы сделать совет в самом деле органом, об'единяющим всю административную статистику в стране, без различия ведомств В этом виде, однако, проект преобразования «встретил сильную оппозицию со стороны почти всех заинтересованных ведомств», отстаивавших свою ведомственную самостоятельность. В окончательно утвержденном положении о совете, по правильному, опять-таки, замечанию Янсона, «утратилось почти все, что клонилось к поднятию, сравнительно с прежним, значения этого высшего органа административной статистики»[3]), и «в существе дела положение совета осталось таким же, каким было до 1875 года—коренное улучшение состояло только в том, что само министерство внутренних дел», при котором учрежден был статистический совет, стало «обязано вно-

---

[1]) Там же, стр. 131—132.
[2]) Там же, стр. 133.
[3]) Стр. 135.

сить на заключение совета свои предположения» программного и организационного характера[1]).

Таковы были внешние рамки, созданные для административной статистики положениями 1863 и 1875 года. Здесь не место, разумеется, входить в критику неудовлетворительной, во многих отношениях, организации нашей дореволюционной административной статистики. Но организация—это все-таки лишь внешние рамки, только мехи, в которые могло быть влито очень разное вино, в зависимости от того, кто стоял во главе статистической организации. Между тем, во главе центрального статистического комитета в 1864 году был поставлен, в самом деле, выходивший из ряда вон научный и государственный деятель, П. П. Семенов[2]), который с 1875 года сделался и председателем статистического совета, самая реорганизация которого в указанном выше направлении была делом его инициативы,—и с назначением его началась та эпоха расцвета, о которой было упомянуто выше. Семенову удалось, прежде всего, привлечь к работе по административной статистике лучшие статистические силы, какие в то время имелись налицо: секретарями губернских статистических комитетов были в его время такие люди, как В. И. Покровский, Ф. А. Щербина, А. О. Гацискій, М. А. Саблин, Е. Н. Анучин, Ф. А. Лазаревский и др., вице-председателем Петербургского комитета, как упоминалось, был Ю. Э. Янсон. Сам Семенов,—по свидетельству одного из этих деятелей, В. И. Покровского,—был для них «твердым и опытным руководителем, заботившимся, прежде всего, о научной добросовестности собирания и разработки материала»; и такое «твердое и опытное руководительство» он совмещал с признанием и поощрением коллективной самодеятельности: по его инициативе, в 1870 году состоялся первый и единственный всероссийский «статистический с'езд»—с'езд секретарей статистических комитетов, на котором обсуждался, между прочим, проект всероссийской переписи населения. В самом статистическом комитете и позднее в статистическом совете Семенов был не только «твердым и опытным руководителем»—он был, вместе с тем, и первым работником. Ставя ту или другую статистическую работу, он сам, у себя на дому, делал пробную разработку, а если предпринятая работа соприкасалась со сферою его личного научного и общественного интереса, он брал на себя и научную, текстовую разработку сведенного и подсчитанного техническим аппаратом материала. Так, им собственноручно были написаны классические введения к восьмитомной «Статистике поземельной собственности»,—лучшей из работ в данной области административной статистики[3]); в этом введении весьма удачно проведен географический метод разработки собранного материала, а живой интерес к результатам крестьянской реформы, которой Семенов был одним из ближайших участников, побудил его, между прочим, произвести, постоянно цитируемые и до сих пор подсчеты, прироста крестьянского населения в зависимости от размеров наделения землею. Целиком Семеновым создана и действовавшая,

---

[1]) Стр. 136.

[2]) См. *А. А. Кауфман* П. П. Семенов и русская статистика. Статист. Вести. 1914 г.

[3]) См. у Дена, Очерки по экономич. географии. Ч. I. Сельское хозяйство. СПБ. 1908, стр. 74 и сл.

можно сказать, до самых последних дней система собирания сведений об урожаях, которая по его, оставшемуся в этой части невыполненным, плану должна была включать и правильные, через каждые пять лет, переписи посевных площадей. При нем же и, опять-таки, по его плану организована была правильная разработка данных о естественном движении населения. Как было уже упомянуто, Семенов еще в 1870 году поставил на очередь вопрос о всероссийской переписи населения; в 1872 году он председательствовал в Петербургской сессии статистического конгресса, и его доклад лег в основу известных постановлений последнего, резюмировавших принципы организации народных переписей. В 1877 году он производит ставшее одним из прообразов земской статистики исследование крестьянского землепользования и хозяйства Мураевенской волости, причем задается целью попутно выяснить целесообразные в условиях русской деревни приемы составления списков народной переписи, и около того же времени, в 1876 и 1877 гг., он предпринимает, уже в качестве непосредственной подготовительной работы к переписи, проверку населенных мест и выверку нумерации домов и дворовых мест в городских поселениях. Однако перепись, как известно, осуществилась только через двадцать лет, в 1897 году, через 15 лет после того, как Семенов оставил пост директора центрального статистического комитета. Осуществилась она, однако, все-таки, в значительной мере благодаря его настойчивым усилиям, и организована она была под его непосредственным руководством, как вице-председателя и фактического председателя главной переписной комиссии. Критики указывают немало недостатков в организации этой переписи, сущность которых может быть сведена к чрезмерной ее бюрократичности и в недостаточном участии научно-статистического и общественного элемента. Во всяком случае первая всеобщая перепись была огромным шагом вперед по сравнению со старыми русскими ревизиями. Организованная, в общем, по выработанной западно-европейскою практикой и санкционированной конгрессами схеме, перепись 1897 года не была, однако, и простым сколком с этой схемы. Достаточно упомянуть хотя бы о таких, неизбежных при слабой экономической дифференциации русских народных масс и при низком уровне их культурного развития, отступлениях от общепринятой схемы, как учет не одного только главного, как принято на западе, но также и побочного занятия, или — как замена для сельских местностей господствующего на западе «письменного приема» изустным способом опроса.

Кипучая и разносторонняя работа П. П. Семенова и привлеченных им сотрудников — в числе которых можно назвать такие имена, как В. П. Безобразов и Л. Н. Майков (впоследствии академики), И. И. Кауфман (впоследствии профессор Петербургского университета), И. И. Вильсон и др., позволяла думать, что реорганизованные в 1863 и 1875 г.г. центральные статистические учреждения станут действительным, если не формальным, то идейным центром русской административной статистики и существенным звеном в развитии русской статистической науки. По свидетельству Янсона [1]), деятельность центрального статистического комитета «сделалась особенно плодотворною» с 1877 года, т. е. приблизительно с того времени, когда П. П. Семенов стал и председателем ста-

---

[1]) Янсон, назв. соч. стр. 141.

тистического совета, оставаясь в то же время на посту директора центрального статистического комитета; с этого времени она, «повидимому, приняла определенное направление, сосредоточиваясь, с одной стороны, на исследовании..... землевладения и сельской промышленности, с другой—на обобщении и сводке всех административно-статистических данных, с целью ознакомления правительства и публики со всеми сторонами народного и государственного хозяйства».

Однако, этот расцвет деятельности центральных учреждений русской административной статистики был недолговечен. В 1880 году П. П. Семенов оставил должность директора. До 1897 года он оставался, правда, председателем статистического совета, но созданное законами 1863 и 1875 г.г. положение этого учреждения было не таково, чтобы позволить его председателю оказывать существенное влияние на постановку и ход работ центрального статистического комитета. Преемником своим на посту директора этого последнего Семенов желал видеть Л. Н. Майкова, потом Ю. Э. Янсона. Но ему не удалось провести ни того, ни другого. Директором комитета был назначен человек совершенно другого типа—бывший Рязанский губернатор П. А. Тройницкий, который в 1897 году заменил Семенова и в роли председателя статистического совета. Человек, совершенно чуждый науке, и в частности статистике, Тройницкий, конечно, не в состоянии был удержать центральный статистический комитет на той высоте, на которую его поднял Семенов. Центральный статистический комитет захирел, и деятельность его свелась к немногим текущим работам: к разработке данных урожайной статистики, статистики движения населения, статистики пожаров, построек, несчастных случаев, результатов военно-конских переписей и т. п., и к выполнению тех или других текущих поручений министерства внутренних дел. В 1897 году Тройницкому удалось взять в свои руки разработку данных всеобщей переписи населения, которая в его руках затянулась на много лет и проведена была без должной систематичности и планомерности. Не удалось поднять центральные статистические учреждения на должную высоту и преемникам Тройницкого, хотя и обладавшим бо́льшею, чем он, научною квалификацией: профессору статистики в военной академии А. М. Золотареву и профессору Петербургского университета, одному из ближайших учеников Янсона, П. И. Георгиевскому. Задача их, впрочем, до последней степени затруднялась и теми внешними рамками, в смысле личного состава и отпускаемых средств, какие были созданы для комитета и совета положениями 1863 и 1875 г.г.: до некоторой степени достаточные для того времени, когда были изданы эти положения, они совершенно не удовлетворяли тем запросам, которые пред'являлись к центральным органам административной статистики жизнью. Поэтому и А. М. Золотарев, и П. И. Георгиевский работали над преобразованием комитета и совета в учреждения, с одной стороны, с более значительным личным составом и бо́льшими материальными средствами, а с другой—с более широкою компетенцией, которая лучше отвечала бы идее *центральных* органов административной статистики. При П. И. Георгиевском внимание было обращено и на создание фактически не существовавшей в дореволюционный период сети местных учреждений административной статистики. Но все эти начинания остались не доведенными до конца, и центральный статистический совет и комитет продолжал пребывать в состоянии полного застоя, не играя решительно никакой роли не

только в эволюции русской статистики, как научной дисциплины, но даже и в развитии вширь и вглубь нашей административной статистики, которая распылилась между десятками ведомств, и в некоторых из них [1]) достигла, несомненно, высокой степени развития.

VI.

Земская статистика. Общий обзор.

Таким образом, ни наша академическая или, точнее, университетская статистика после Янсона, ни административная статистика, в лице ее центральных учреждений, не внесли сколько нибудь существенного вклада в развитие русской статистической науки, разумея под этим названием статистическую теорию и методологию. Иное следует сказать о совершенно своеобразной отрасли русской статистики, не имевшей себе подобных в других странах,— о нашей земской статистике. Она, напротив, сделалась одним из тех двух главных источников, из которых впоследствии, приблизительно, три десятилетия текла живая струя русской статистической мысли; более того, по убеждению пишущего эти строки, она внесла немалый, пока еще не в достаточной мере оцененный, вклад и в общее развитие статистической науки.

Возникновение и дальнейшее развитие нашей земской статистики [2]) было вызвано, ближайшим образом, практическими запросами созданных положением 1864 года земских учреждений. «Земству—говорит один из наиболее видных земских статистиков, Н. Ф. Анненский, в докладе-речи, сделанном в подсекции статистики IX с'езда естествоиспытателей и врачей—нужно было разработать вопрос о ценности и доходности земель и других недвижимых имуществ», как главного об'екта земского обложения, «и с этою целью и были учреждены статистические бюро». Но «эту частную и служебную задачу быстро заслонила и поглотила другая, более общая—изучение экономических и других общих условий народного быта». Такое расширение задач земской статистики вытекало, до известной степени, из более широкого круга обязанностей земства в области культурно-хозяйственных нужд населения. Но проводилось оно не столько самим земством, в лице его выборных представителей, сколько привлеченною на земскую службу, народнически-окрашенною интеллигенциею, для которой статистическое изучение народной жизни сделалось одним из способов *служения народу*.

---

[1]) В числе наиболее высоко стоявших отраслей русской дореволюционной административной статистики можно назвать: уголовную статистику министерства юстиции, в программном и организационном отношении едва ли не лучшую во всей Европе; статистику внешней торговли министерства финансов, поднятую на исключительную высоту В. И. Покровским; чрезвычайно разностороннюю статистику министерства путей сообщения; сельско-хозяйственную статистику министерства земледелия, некоторые отрасли статистики министерства финансов и торговли.

[2]) За более обстоятельною общею характеристикой земской статистики в ее эволюции отсылаю читателя к моим статьям: одной под заглавием «Земская статистика», напечатанной в Юбилейном Земском Сборнике (Пбг. 1914) и перепечатанной в моем «Сборнике статей. Община, переселение, статистика» (Пбг. 1915), и другой—в «Новом Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона»; в этой последней статье приведена и дальнейшая литература вопроса.

Вся история земской статистики протекала, можно сказать, под знаком борьбы этих двух задач: земельно-платежной оценки и широкого изучения народной жизни,—и в течение первых, приблизительно, двадцати лет существования земской статистики, до 1893 года, перевес в этой борьбе оставался на стороне более широких, научно-общественных задач, ближайшие же практические цели оценочного дела оставались, в значительной мере, в тени. В методологическом отношении земскую статистику думали вначале обосновать на корреспондентских сообщениях, расчитывая этим путем привлечь само население к ближайшему сотрудничеству в статистической работе. Но такая постановка дела не могла быть сколько-нибудь последовательно проведена, особенно при низком культурном уровне нашей деревни. Корреспондентский способ очень скоро отошел на задний план, сохранив первенствующее значение лишь в несколько позднее развившейся *текущей* земской сельско-хозяйственной статистике Господствующим в земской статистике способом, в частности единственным, применяемым в *основных* земских статистических исследованиях—земельно-хозяйственных переписях, сделался так называемый экспедиционный способ: устный опрос населения, по заранее выработанным формулярам, агентами статистического бюро—по большей части временными сотрудниками, под общим руководством и наблюдением постоянного состава бюро. Со времени Янсона установился взгляд, что сложившийся с течением времени общий тип исследований нашей земской статистики был результатом некоторого синтеза двух типов: так называемого московского, созданного В. И. Орловым и его многочисленными учениками и сотрудниками, и черниговского, основоположниками которого были П. П. Червинский, П. П. Шликевич, В. Е. Варзар и А. А. Русов. «У черниговских статистиков—так характеризовал Янсон эти два типа—главнейшим предметом исследования являлась земля, у московских—люди»; основной задачей московских статистиков было «получение сведений о каждой хозяйственной единице и об общих условиях жизни и деятельности населения»; у черниговских—«классификация почв, к которой приурочивалось все исследование». И эти особенности двух типов земской статистики приводились в связь с различием местных условий—с преобладающим значением «земли», земледелия в черноземной полосе, и с преобладанием промыслового труда, следовательно «людей», в московской области. Такое противоположение двух типов, однако, совершенно неправильно. По справедливому замечанию лучшего знатока земской статистики, проф. А. Ф. Фортунатова, «с научной точки зрения никакого различия между московской и черниговской статистикой не замечается»; и не менее прав один из названных выше первых черниговских статистиков, А. А. Русов, когда признает противопоставление московского типа черниговскому «плодом какого-то недоразумения»: и московские и черниговские исследования одинаково имели в виду, ближайшим образом, «изучение положения земледелия и зависящей от него степени доходности и ценности земли», и лишь чисто внешние препятствия помешали черниговским статистикам в такой же мере углубить изучение «людей», как это смогли сделать статистики московской группы. Дальнейшими важными этапами в развитии земской статистики в период, предшествовавший 1893 году, были работы И. Ф. Анненского по Нижегородской и Ф. А. Щербины по Воронежской губерниям. Первому удалось достигнуть наиболее гармонического сочетания хозяйственно-статистических и

специально-оценочных задач земской статистики, а вместе с тем—комбинировать статистические исследования с естественно-историческими, в частности почвенными исследованиями. Ф. А. Щербина значительно углубил содержание земских переписей, включив в программу их связную систему вопросов бюджетного и приходо расходного характера,—и он же был создателем русского, опросного типа, монографического бюджетного исследования.

Законом 8 июня 1893 года, подтвержденным и в значительной мере развитым в 1899 году, оценочное дело, а с ним вместе, в значительной мере, и земская статистика, были взяты под контроль правительства. Из свободного продукта взаимодействия земства и идейно-настроенной интеллигенции земская статистика делается *повинностью* земства, ради облегчения которого известная часть расходов принимается на государственный счет; статистические исследования становятся придатком к налоговой оценке недвижимостей и вместе с ней ставятся под контроль смешенных, но с решительным преобладанием правительственного элемента, оценочных комиссий.

Здесь не место входить в подробности по вопросу о тех принципах земской оценки и той роли, которую должна была играть и играла при этом земская статистика. Достаточно отметить, что в области принципов оценки закон 1893 года всецело стоит на почве, созданной предшествовавшею практикою земств и в частности работами П. Ф. Анненского; закон ставит обязательным основанием оценки доходность земли при ее хозяйственной эксплоатации—так называемый метод «выручек и затрат», допуская пользование продажными и арендными ценами лишь в качестве вспомогательного средства. Ясно, что такая постановка земельной оценки открывала широкий простор для дальнейшего развития земской статистики в направлении общих экономических исследований. Статистики, устами П. Ф. Анненского, единодушно признали, что земская оценочная статистика «может удовлетворять своему назначению только в том случае, если будет построена по тому же плану и типу, который свойствен исследованиям, направленным на выяснение главнейших общих условий сельской жизни и сельского хозяйства»; что исследование «должно иметь в виду не только данные о доходности, требующиеся непосредственно для оценки, но и самые *факторы* доходности—естественные (почва, климат) и экономические (население, землевладение и землепользование, условия техники, результаты хозяйства, условия сбыта продуктов)», и что в экономической части оценочной программы оно должно оперировать «численным статистическим методом», исходя из сплошной переписи всех хозяйственных единиц и общего описания условий землевладения и хозяйства в данной местности и в данном селении и опираясь, в дополнение к этим основным приемам, еще и на монографическое бюджетное исследование. Очевидно, что уже такое понимание задач и метода оценочной статистики толкало к непрерывному развитию ее и вширь, и вглубь. Но и независимо от этого руководящие представители земской статистики всегда подчеркивали, что статистики не только *не обязаны*, но и *не имеют права* ограничивать себя исключительно оценочною точкою зрения; что *их долг* вести оценочные работы так, «чтобы они не заслоняли другой большой работы, именно—изучения обще-экономических условий»; в оценочных исследованиях они видели «благодарную почву, на которой можно, помимо практических целей, изучить

общую физиономию русского сельского хозяйства, его строй, взаимные отношения различных элементов, слоев и классов и влияние различных факторов». Это не мешает, правда, тому, что земская статистика новейшего периода не мало страдала под тяжестью такого, во всяком случае, инородного тела, каким является регулированная законами 1893 и 1899 г.г. оценка: современные формуляры земской статистики поражают обилием и изощренностью вопросов и граф, приноровленных к учету земельных угодий и определению их доходности, не говоря уже о массе приспособленных к тем-же целям дополнительных бланков; формуляры и инструкции поражают тем, что можно назвать «статистическим формализмом»—множеством мелочных указаний, направленных, главным образом, к обеспечению мыслимой (нередко даже фактически едва ли достижимой) точности в учете важных для оценки моментов, и стремлением все—в том числе и описательный материал—уложить в клетки и графы; формализмом, который, может быть, и был неизбежен, как в виду оценочных задач современной земской статистики, так и в виду, обусловленного массовым характером современных работ, случайного состава временных сотрудников, но который во всяком случае не мог не парализовать живой дух—исследовательскую пытливость и инициативу. Это не мешало, однако, тому, что земская статистика при действии оценочных законов продолжало идти по своему коренному пути—все расширяющегося и углубляющегося изучения народной жизни; что она непрерывно шла вперед и в смысле развития и усовершенствования методов и приемов статистической работы. Разработка большинства вопросов экономической и культурной статистики, входивших в кругозор земства и его статистических органов, сделала за это время весьма значительные успехи; к этому же времени относится развитие выборочных методов исследования, очень много сделано в области монографического изучения крестьянского бюджета. Проникновение в среду земских статистиков, ранее более или менее сплошь народнически окрашенных, марксистского течения, вызвало усиленное внимание к ранее остававшимся несколько в тени вопросам промысловой деятельности населения и к симптомам социального расслоения деревни. Под влиянием, в значительной мере, практических запросов оценочного дела, частью даже прямых требований оценочного закона, было обращено гораздо бо́льшее внимание, чем прежде, на текущую сельскохозяйственную и экономическую статистику; основным приемом осталось здесь собирание сведений через добровольных корреспондентов, но с течением времени выработался ряд приемов для систематизации корреспондентских сообщений, для их проверки и пополнения. В ряде губерний были проведены повторные (в Полтавской губернии даже третье по счету) основные исследования, открывшие возможность изучения не только статики, но и динамики русского крестьянского хозяйства.

Желая дать общую оценку роли и значения земской статистики, нельзя не отметить ряда существенных ее недостатков, из которых на первом месте стоит крайняя разрозненность и пестрота работ земских статистиков в программном и организационном отношении, идущая решительно в разрез с одним из основных требований статистической методологии—требованием сравнимости. Причины этой разнокалиберности лежат, до некоторой степени, в об'ективных условиях времени и места, в разнообразии тех потребностей и запросов земской

жизни, которым должна была удовлетворять земская статистика; в значительно большей мере, однако,—во внешних обстоятельствах, влиявших на ход и направление оценочных работ—в изменчивых земских течениях, в большей или меньшей интенсивности внешнего контроля, который, по свидетельству одного из историков земской статистики, В. Ф. Караваева, «подчас далеко не сообразовался ни с местными потребностями земства, ни с техникой статистических операций»; в обусловленных земскими настроениями и административными воздействиями частых переменах руководителей статистических работ; в очень значительной мере, однако, и в влиянии чрезмерного стремления каждого из руководящих статистиков проводить, при организации исследования и выработке его программ, свои личные взгляды, и в недостаточной заботливости о преемственности работ, производимых в разное время, и о связи работ, выполняемых в разных местах. Не малую роль здесь играл и чисто эмпирический способ выработки программ и методов исследования. По правильному замечанию проф. А. Ф. Фортунатова, земским статистикам приходилось «вырабатывать программы, испытывать различные способы опроса, обдумывать формы подсчета данных»—для всего этого они не могли найти, можно сказать, никаких указаний, сколько-нибудь приспособленных к условиям русской деревни и к специальным целям их работ, ни в общей статистической литературе, ни в тех курсах, которые излагались с кафедры высших учебных заведений. В такой самостоятельной выработке методов статистической работы—неоценимая заслуга земской статистики. Но в передаче того, что вырабатывалось отдельными ее работниками, не было должной преемственности, а самим статистикам не хватало, по большей части, научной школы. Отсюда множество отдельных дефектов и в постановке вопросов при самом исследовании, и в табличной их разработке, нередко до последней степени затрудняющих использование собранного и разработанного земскою статистикою материала; отсюда, в значительной мере, недостаточное внимание к однородности и сравнимости последнего; отсюда, в значительной мере, и характерное для многих из выполненных земскою статистикою работ «статистическое излишество»: чрезмерная иногда подробность программ наблюдения, чрезмерная детальность разработки, погоня за недостижимою и нередко ненужною степенью точности и полноты Главный, во всяком случае, из этих недостатков—недостаточная однородность и сравнимость — всегда сознавался земскими статистиками, сознавалась и необходимость известного об'единения работ земской статистики в программном и организационном отношении. С большою энергиею взялись за эту задачу, в 80-х годах, под руководством А. И. Чупрова, статистическое отделение Московского юридического общества, несколько позднее—статистическая комиссия вольного экономического общества в Петербурге; в последнее время об'единяющую роль взяло на себя общество имени А. И. Чупрова в Москве. При всех этих учреждениях время от времени устраивались совещания земских статистиков—из них наиболее важными были: совещание 1887 года, выработавшее минимальную программу подворной карточки, поселенного бланка и описания владельческого хозяйства, и совещание 1900 года, посвященное, главным образом, принципам табличной разработки материала. Такими же совещаниями земских статистиков были, по существу, и подсекции статистики при с'ездах естествоиспытателей и врачей, с IX-го по XIII (1894, 1898, 1901, 1910 и 1913 г.г.). В самые по-

следние годы стали созываться уже просто с'езды земских и других статистиков—поводом для созыва их послужило привлечение земской статистики к общегосударственной работе по организации продовольственного дела и к выполнению двух всероссийских переписей: сельскохозяйственной 1916 года и сельскохозяйственной и поземельной 1917 года—обе эти грандиозные статистические операции были целиком проведены, в мыслимо неблагоприятной обстановке, созданной обстоятельствами военного, а затем революционного времени, работниками земской статистики, и в основу их были положены выработанные последнею организационные начала и методологические приемы. Однако все эти попытки об'единения до самого последнего времени не приводили к ощутительным результатам: с'езды и совещания дали чрезвычайно много ценного материала для методологии и частью даже для теории статистики, но разрозненность и несравнимость работ земской статистики не только не уменьшилась, но скорее еще усилилась по сравнению с более ранним временем. Постановление подсекции X с'езда выработать «общую инструкцию о способах земскостатистических исследований и об источниках земской статистики» осталось вовсе неисполненным, а на результаты совещания 1887 года хотя и ссылаются—но только те, чьим взглядам они соответствуют, и с ними решительно не считаются те кто смотрит на тот или другой вопрос иначе.

Серьезным толчком к программному и организационному об'единению работ земской статистики должны были, повидимому, послужить события и обстоятельства самых последних лет перед революцией; обстоятельства эти заставили правительство, как уже упоминалось, сорганизовать всероссийские переписи: в 1916 г.—сельско-хозяйственную, в 1917 г.—сельскохозяйственную и поземельную. Выполнение этих переписей по единому, выработанному статистиками на ряде с'ездов общему плану и под руководством, в значительной мере, выбранной из состава с'ездов исполнительной комиссии, взяли на себя по всей земской России земские статистические бюро. Этот, в общем более или менее удачно прошедший, опыт об'единенной работы последних послужил, повидимому, толчком, который должен был повести за собою и более или менее далеко идущее об'единение в их повседневной работе. Уже в феврале 1917 г. с'ездом статистиков был принят общий для всех бюро план текущей статистики, предназначенной обслуживать, главным образом, продовольственные цели, а на с'езде в ноябре того же года был поставлен и в принципе утвердительно решен вопрос об об'единении *всей* продовольственной, земельной, сельскохозяйственной статистики, а также переданной в руки земских бюро (за упразднением губернских статистических комитетов) статистики естественного движения населения.

Здесь достаточно упомянуть о другом существенном недостатке земской статистики—о ее слабой, по большой части, связи с земством и его практическими задачами и запросами,—этот недостаток обуславливается, с одной стороны, разного рода обстоятельствами внешнего характера, но с другой—и чрезмерно прямолинейным проведением формулированного одним из виднейших земских статистиков, П. А. Вихляевым, принципа, что «только при самодовлеющей научной постановке статистических исследований», которую каждый из руководящих статистиков естественно отождествляет со своими личными воззрениями на предмет, «практический эффект статистических работ дости-

гает наивысшего результата». В рамках настоящего очерка не место входить в подробное рассмотрение вопроса о значении работ земской статистики, (а равно правительственных статистических исследований, организованных и проведенных по их образцу почти во всех губерниях и областях азиатской России), с точки зрения обслуживаемых ими практических потребностей и в частности— нужд оценочного дела. Нельзя, однако, не заметить, что как необходимость, собственно в оценочных целях, тех крайне подробных экономических данных, какие собирались земскими статистиками, так и самая возможность твердо обосновать оценку на данных экономической статистики, возбуждает серьезные сомнения. Такие финансисты теоретики, как покойный академик И. И. Янжул, и такие первоклассные земские статистики, как А. П. Щликевич или П. Н. Черненков, категорически подчеркивали на одном из упомянутых выше статистических совещаний, что «изучение общих условий хозяйства заключает в себе нечто гораздо большее, чем предстоит сделать в интересах оценки», что, в частности, «подворные исследования нельзя признать безусловно необходимыми для оценочных целей»; тем более можно сказать то же относительно используемых для оценочных целей подробнейших бюджетных исследований. Существует, с другой стороны, мнение, разделяемое и автором этого очерка, что и обоснование оценочных норм, и выработка норм земельного обеспечения трудового крестьянства (задача, главным образом, имевшаяся в виду при правительственных исследованиях в азиатской России), представляют собою такие задачи, которых статистика не в состоянии разрешить или во всяком случае еще не разрешила; что и та и другая задача в своем разрешении встречаются с такими затруднениями и внутренними противоречиями в самом существе вещей, которые делают их успешное разрешение даже теоретически неосуществимым.

Каковы бы ни были, однако, недостатки и ошибки земской статистики как перед лицом научной критики, так и с точки зрения ее практических заданий,— ее заслуги, и в частности заслуги перед статистическою наукой, чрезвычайно велики. Для статистической науки, в частности для статистической методологии, земская статистика сделала без сравнения больше, нежели вся русская официальная, в частности академическая, статистическая наука. По справедливому замечанию А. Ф. Фортунатова, работою земской статистики проложены «новые пути как в приемах собирания и изучения, так и в приемах сводки и разработки статистических данных»; при этом «земская статистика проявила громадную работу и притом не застыла в каких нибудь установившихся шаблонах, но до последнего времени шла вперед» по пути разработки и усовершенствования методов и приемов статистического наблюдения и разработки статистических данных. Как ниже будет развито подробнее, опыт русской земской статистики не может пройти бесследно и для общей статистической методологии. С другой же стороны, именно благодаря своим методологическим особенностям, в частности благодаря воодушевлявшему ее стремлению «непосредственно подойти к первичному статистическому данному в его первоначальном виде», изучить всякое явление не только в его внешних проявлениях, но в его причинных зависимостях, благодаря ее умению приспособить методику и технику статистического наблюдения и статистического анализа и к многообразию условий конкретной действительности, и к разнообразию жизненных задач, земская статистика сделалась единственным в своем роде

источником изучения хозяйственной жизни народных масс, каким не располагает ни одна другая страна. По справедливому замечанию В. В. Святловского, земская статистика—«целая эпоха в русской науке», более того, «и в общественной жизни пореформенного периода; это наша гордость, истинная оценка которой еще не наступила» [1]).

Каково же—посмотрим теперь—было отношение нашей официальной, в частности академической, статистической науки к земской статистике, или говоря шире—каково было взаимоотношение между тою и другою? Первый по времени из видных представителей академической статистики, кто мог так или иначе отнестись к земской статистике, был Янсон. И действительно—в вышедшем в 1887 году втором издании своего руководства он уделяет земской статистике несколько страниц. Он признает, что «достоверность сведений, собираемых земскою статистикой при помощи выработанных ею приемов опроса на сходе, не подлежит ни малейшему сомнению»; что материалы, собранные статистикой «московского типа», «представляют чрезвычайную практическую важность» [2]); ставит московский тип выше черниговского; подчеркивает желательность об'единения земских статистических программ, которые «рано или поздно сделаются одинаковы во всех земствах, и выработается более определенный тип земской статистики» [3]). Но затем во всем курсе Янсона нельзя найти ни малейшего указания на то, чтобы он в какой либо мере учел методологический опыт земской статистики,—с другой же стороны, он не стоял, повидимому, ни в каком соприкосновении с кругом земских статистиков, не участвовал ни в одном из бывших при его жизни совещаний—вообще не находился с земскою статистикой ни в каком соприкосновении. Иное приходится сказать о его младшем сверстнике, А. И. Чупрове. Правда, как было выше отмечено, и он в своем печатном руководстве лишь в очень малой степени использует методологический опыт земской статистики—прямая на него ссылка имеется только в одном случае—там, где автор сопоставляет «бланковый», письменный прием опроса с собиранием сведений через «особых специальных агентов», иначе сказать, с экспедиционным. Несомненным отражением опыта земской статистики является указание на желательность включения в статистические программы «перекрестных сведений»,—другим таким же отражением является подразделение таблиц на простые и комбинационные, проведенное, однако, как тоже было выше отмечено, без той отчетливости, которая к тому времени была уже достигнута земскою практикой табличной разработки. В остальном и А. И. Чупров, как и Янсон, не сходит с почвы традиционной западно-европейской методологии, санкционированной конгрессами. Однако, из свидетельства ученика и впоследствии товарища А. И. Чупрова, проф. Н. А. Каблукова, мы знаем, что в своем преподавании он постоянно подчеркивал свою высокую оценку значения земской статистики, постоянно рекомендовал учащимся изучение ее трудов и участие в

---

[1]) Святловский, К истории политич. экономич и статистики в России, стр. 161—162.

[2]) Янсон, Теория статистики, 2-е изд., СПБ 1887, стр. 165.

[3]) Там же. стр. 167—168.

ее местных исследованиях, как лучший способ «личного и непосредственного изучения явлений экономической действительности» [1]). И что еще важнее — покойный А. И. Чупров в течение ряда лет, до вынужденного своего от'езда из Москвы, был общепризнанным идейным руководителем и вдохновителем земской статистики,—с его именем тесно связано все ее развитие в течение всего первого периода ее истории, включительно до того момента, когда ей пришлось вырабатывать для себя новые пути и согласовать требования закона 1893 года с уже выработавшимися в ней самой принципами и стремлениями: в качестве председателя статистического отделения Московского юридического общества, А. И. Чупров председательствовал на всех собиравшихся при этом последнем статистических совещаниях, председательствовал и в подсекции статистики IX с'езда естествоиспытателей и врачей, на котором сделал, между прочим, и доклад «о монографическом описании отдельных селений, как способе дополнения и подновления земских статистических исследований» [2]),—доклад, в котором он трактует, правда, не то что обычно разумеется под монографическим исследованием—не описание *отдельных единиц*, или конкретно—отдельных крестьянских хозяйств, а другую разновидность монографического исследования—*описание отдельных групп* об'ектов или, говоря, опять-таки, конкретно, отдельных типических селений, но где он, как мы увидим ниже, формулирует целый ряд существенных для общей теории монографического исследования методологических положений. Затем, он был и вообще постоянным консультантом для работников земской статистики,—немалою его заслугою перед этой последнею является, наконец, и то, что он был инициатором ряда сводных работ, сделавших некоторую часть данных земской статистики доступными для более широкой публики: по его инициативе и с его предисловием вышло два тома «Итогов экономического исследования России по данным земской статистики», из которых первый содержал известную монографию В. В. (В. П. Воронцов), «Крестьянская община», другой—монографию П. А. Карышева, «Крестьянские вненадельные аренды». По его инициативе был составлен и издан «Сводный земский статистический сборник» Н. А. Благовещенского, содержащий табличную сводку поддававшегося сведению цифрового материала земской статистики,—его же инициативе обязана своим появлением трехтомная работа С. П. Велецкого, «Земская статистика», также снабженная его предисловием и—при своем несколько компилятивном характере—все же ценная как даваемым в первом томе историческим обзором и изложением существенных методологических основ земской статистики, так и особенно—собранными в остальных двух томах программами статистических формуляров и инструкциями земской статистики.

С течением времени роль идейного вдохновителя земской статистики, в некоторой степени, перешла к профессору Петровской сельско-хозяйственной академии А. Ф. Фортунатову. Агроном по образованию и преподаватель высшей агрономической школы, он завоевал себе прочное место в статистической литературе, прежде всего, своею монографией об «урожаях ржи», которая представляет собою, можно сказать, классический образец тонкого статистического

[1]) Н. А. Каблуков А. И Чупров (Некролог), стр. 10

[2]) Перепечатан в сборнике «Речей и статей» А. И Чупрова, том I, М. 1909, стр. 223 и сл.

анализа, при котором автор применяет, главным образом, так называемый «статистическо-географический» метод. Чрезвычайно ценным в этой работе является и предпосланный ей критический обзор материалов урожайной статистики. Вторая весьма ценная работа проф. Фортунатова—это его «Сельско-хозяйственная статистика Европейской России», где особый интерес и непреходящее значение имеют, опять-таки, предпосланные изложению фактического материала главы, посвященные характеристике и критике материалов сельско-хозяйственной статистики и попутно дающие в сжатом виде характеристику методов и приемов собирания относящихся к этой области статистических данных. Но значение проф. Фортунатова в истории русской статистики и в частности—его роль в статистике земской далеко не исчерпываются его печатными трудами. Он был прежде всего и больше всего педагог, создающий многочисленную школу практических статистиков-агрономов, которым он сумел внушить интерес и любовь к статистике, и среди которых он пользуется громадным влиянием и популярностью; как педагог он выше всего ставил самодеятельность учащегося, характеризуя свою роль преподавателя, как роль «привратника храма науки» и выдвигая на первый план не лекционное и даже не семинарское преподавание, а самостоятельную научную работу учащихся. Приняв в молодости непосредственное участие в местных статистических обследованиях по нескольким губерниям, он широко использовал как приобретенный при этом практический опыт, так и в особенности—свое совершенно исключительное литературное знакомство с земской статистикой, в своем преподавании, в частности, он был первым из академических преподавателей, давший в своем почти конспективно-изложенном «учебном пособии», под заглавием «О статистике», точную классификацию типов таблиц, как она выработалась в практике земской статистики. Как упомянуто, эта небольшая книжка носит подзаголовок «учебное пособие». Но она отнюдь не носит характера учебника в обычном понимании этого слова. Одно из изданий этого «пособия» автор напутствует «искренним пожеланием, чтобы оно по возможности нигде не служило руководством для подготовки к экзаменам» [1]); его единственная цель—«помочь появлению самостоятельных студенческих исследований в области статистики». Оно составилось из четырех ранее отдельно печатавшихся очерков. Первый—«о получении, сводке и обработке статистических материалов», на пространстве всего 20 страниц обнимает все содержание того, что обычно дается под названием «теории статистики». Отсюда—уже отмеченная конспективность, местами даже вредящая ясности изложения, а тем более—полноте. Такие сжатые формулы, как—«внешнею формой обуславливается единица программы, которую надо отличать от единицы перечета»; как—«стройно размещенная программа при прочих равных условиях может быть и более подробною»; как—«практическое обучение (с голоса)» [2]—решительно ничего не могут дать начинающему». Иногда чрезмерная сжатость ведет за собой даже неполноту или односторонность и по существу. Так относительные величины остаются вовсе без об'яснения их принципиального значения; «типические средние» упоминаются в той лишь разновидности (средние из измерений), которая собственно для

[1]) Фортунатов, «О статистике», 2-ое изд., М. 1910, стр. 4.

[2]) Там-же, стр 8, 9.

статистики не имеет значения; типические ряды характеризуются одним совершенно недостаточным признаком—«известною постепенностью колебаний», и т. п. [1]) Обратное следует сказать о двух следующих очерках. Второй—«о статистических изданиях и опубликованных материалах»—длинный и сухой перечень учреждений и изданий разных стран; третий—«о статистическом чтении»—дает бесконечный, совершенно непосильный для учащегося список книг и изданий по статистике и соприкасающимся с нею наукам, куда вошли даже такие вещи (напр , как руководство Г. К. Штера), которые представляют, может быть, известный интерес для историка статистической науки, но начинающего могут только запутать. Наконец, четвертый—«как заниматься статистикой»—дает развитие основной педагогической идеи автора: статистике не следует учиться по книжкам, а по статистике надо самостоятельно работать. Взятая в известной мере, эта идея чрезвычайно плодотворна, и лично я, по мере сил, стремился проводить ее в своей академической работе и в частности в своем семинарском преподавании. Но проф. Фортунатов утрирует эту идею, переоценивая способность начинающего к *самостоятельной* работе. Если оставить в стороне немногих избранных, начинающий не сможет повести самостоятельной работы, пока не будет обучен некоторой совокупности приемов статистической работы. Поэтому советовать «не откладывать попытки собственной работы до основательного ознакомления с методикой предмета»—это значит вовлекать большинство учащихся в совершенно бесплодную работу. Едва ли правильна и мысль, что литературное знакомство с чужими выводами по взятому для самостоятельной работы вопросу может «с большею пользою заключать работу, чем начинать ее». работать, не зная, что сделано другими—это значить рисковать вторично проделать уже сделанную работу, или, еще хуже, повторить уже сделанные или впасть в свои, новые ошибки, против которых чужой опыт мог бы предостеречь. С течением времени проф. А. Ф. Фортунатов сделался, главным образом, историком и библиографом статистики,—наиболее ценною из работ Фортунатова в этой области является, трактованный, опять-таки, с доходящею до лаконизма сжатостью, «Общий обзор земской статистики крестьянского хозяйства», помещенный в первом томе «Итогов экономического исследования России» и дающий, на ряду с количественными данными о работах земской статистики первого периода ее существования, еще и чрезвычайно ценную характеристику ее организованных принципов, методов и приемов.

Еще гораздо более непосредственным было отношение к земской статистике преемника А. И. Чупрова по кафедре в Московском университете—Н. А. Каблукова. Идя обычною академическою дорогой, он в то-же время в течение длинного ряда лет был одним из видных работников земской статистики: сначала одним из ближайших помощников основоположника «московского» ее типа, В. И. Орлова, в Московской губернии, по которой им вместе с К. А. Вернером составлена являющаяся одним из лучших по содержательности и об'ективности трактовки образцов земской статистики раннего периода монография о частновладельческом хозяйстве,—а затем, по смерти В. И. Орлова, он принял на себя и заведывание Московским губернским земским статистическим бюро, во главе кото-

[1]) Стр 15, 16, 21.

рого стоял до 1907 г. Из проведенных им в этой роли работ особого упоминания заслуживает первая по времени повторная перепись Московской губернии, проведенная, с непривычною дотоле быстротою, в 1899—1900 г.г. и с исключительною же быстротою разработанная и опубликованная. Табличным материалам этой переписи Н. А. Каблуков предпослал обширное методологическое введение, которое он впоследствии выпустил отдельною книгой под заглавием «Пособие к ознакомлению с условиями и приемами собирания и разработки сведений при земско-статистических исследованиях», и которое, наряду с подобными же введениями к сводным погубернским статистическим сборникам по Воронежской (Ф. А. Щербины), Саратовской (С. А. Харизоменова) и Курской (И. А. Вернера) губерниям является незаменимым источником для ознакомления с методами и организационными приемами земской статистики. Его роль в истории земской статистики не ограничивалась, однако, пределами Московской губернии: как один из авторитетнейших практиков, а вместе с тем и теоретик, он сделался непременным участником ставившихся во многих губерниях «экспертиз», целью которых была критика уже поставленных и в той или другой части выполненных статистических работ и—где оказывалось нужным—указание путей для их правильной и целесообразной реорганизации, и печатные отчеты о которых также принадлежат к числу наиболее ценных источников по методологии земской статистики. Опытный практик виден и в том курсе статистики [1]), который Н. А. Каблуков выпустил в свет уже после многих лет преподавания в университете—особенно нужно сказать это об отделах, посвященных моментам статистического наблюдения и сводке полученных при статистической регистрации данных. Специфический опыт земской статистики использован, однако, в этом курсе довольно слабо: совершенно правильно подчеркивая, что «земские исследования внесли применение в изучение хозяйственных явлений таких приемов, которые до того времени не применялись с этою целью ни в России, ни в западной Европе», Н. А. Каблуков лишь в очень ограниченной мере вплетает в свое изложение методологические данные и выводы земской статистической практики;—например, в отделе о табличной обработке он не идет дальше того, что давали в своих курсах Янсон и А. И. Чупров: он говорит, и то очень кратко, о «простых и комбинированных таблицах», но при этом имеет в виду только разработку признаков и совершенно не касается разгруппировки материала по «статистическому подлежащему». Это обстоятельство является тем более неожиданным, что в своем преподавании Н. А. Каблуков уделял, напротив, земской статистике все заслуженное ею внимание,—в широко поставленном им статистическом семинарии Московского университета центром тяжести работ учащихся являлись изучение и обработка земско-статистических материалов.

Большое внимание уделялось материалам земской статистики и в семинарии проф. Петербургского Политехнического института, А. А. Чупрова, одного из виднейших, если не виднейшего из современных представителей статистической науки в России. Главное его право на одно из виднейших мест в истории не только русской, но и европейской статистической науки, основывается на его работах в области статистической теории, о которых будет идти речь в по-

[1]) Каблуков, Статистика, 5-ое стереотипное изд. Центр. Статист. Управления. М. 1922.

следующей части этого очерка. Но заметное место принадлежит А. А. Чупрову и в истории земской статистики, в частности—в разработке некоторых из существенных вопросов ее методологии. Я имею здесь в виду не только его работы по выборочному методу—здесь А. А. Чупров стоит, как мы увидим несколько дальше, скорее на обще-теоретической почве, нежели на почве земско-статистической методологии—а и его небольшое по об'ему, но чрезвычайно богатое мыслями и тонкое по их разработке исследование «К вопросу о группировке статистических материалов». И к этой работе мне придется вернуться в дальнейшем, когда я буду говорить о том, что внесено земскою статистикою в методологию табличной обработки статистических данных. Сейчас только упомяну о том, что в названной работе А. А. Чупрова поставлено и детально разработано два первостепенно важных вопроса: один (где, впрочем, предшественником его являлся проф. П. А. Каблуков)— о необходимости, при выяснении влияния размера земельного надела, исходить от средней обеспеченности землею не двора или хозяйства, а души, и другой, имеющий гораздо более общее методологическое значение: о необходимости группировать материал не непосредственно по размерам земельного обеспечения отдельных дворов, а проводить эту группировку, так сказать, на фоне другой, более основной группировки—по среднему земельному обеспечению целых общин; вопрос, являющийся частным случаем более общего вопроса: о взаимоотношении двух способов группировки материала — по вариациям группового признака, характеризующим *отдельные единицы*, и по средним величинам того же признака, выведенным для естественных, если можно так выразиться, *групп*,—способов, находящих себе внешнее выражение в двух типах групповых и комбинационных таблиц, которым я считаю правильным присвоить названия комбинационных таблиц первичного и вторичного типа.

Из представителей академической статистики, имевших более или менее близкое отношение к земской статистике, следует назвать, затем, еще профессора бывшего Ярославского юридического лицея, Р. М. Орженцкого. И его место, как и место А. А. Чупрова, главным образом — в истории новейшего теоретического движения в русской статистической науке. Но научную и преподавательскую работу Р. М. Орженцкий совмещал с практическою работой в области земской статистики,— он стоял во главе Ярославского губернского статистического бюро. Сторонник математического направления в общей теории и методологии статистики, Р. М. Орженцкий стремился—как мне также придется говорить в дальнейшем изложении—внести предлагаемые математическим анализом и исчислением вероятностей приемы и методы обработки статистических данных в практику руководимого им статистического бюро. Из этого последнего в последние годы вышел, в самом деле, ряд работ, где, в частности, метод корреляции и преобразования рядов по способу наименьших квадратов применен к обработке данных урожайной статистики, к оценке городских недвижимостей и к ряду других вопросов, входивших в сферу земских оценочно-статистических работ.

Перечисляя представителей академической статистики, ставших в то или другое, более близкое отношение к земской статистике, автор этого очерка должен в числе их назвать и самого себя. Будучи учеником покойного Янсона, он

в течение ряда лет работал в построенных, в той или другой мере, по земскому типу местных исследованиях крестьянского и переселенческого хозяйства, почему и считает себя учеником, главным образом, земской статистики. Вступив в 1907 году на путь академического преподавания статистики, он сделал центром его тяжести семинарские занятия, в основу которых положил, почти исключительно, работу над земским статистическим материалом—как над табличными сборниками земской статистики, так и над первичными материалами земских подворных исследований. Свою вступительную приват-доцентскую лекцию в Петербургском университете он посвятил «земской статистике и статистической методологии», иначе говоря—выяснению того, что дала земская статистика для общей статистической методологии. Ту-же цель, «представляющую немалый научный интерес»,—именно цель «выяснить те существенные дополнения и поправки, которые русская», более или менее исключительно земско статистическая, «практика заставляет внести к общеустановленным, основанным исключительно на западно-европейском опыте, положениям статистической методологии», он поставил себе уже в первом издании своего статистического руководства «Теория статистики»; в том же направлении расширялось содержание этого руководства в его дальнейших изданиях, выходивших под заглавием «Теория и методы статистики», а немецкая переработка его, под заглавием «Theorie und Methoden der Statistik», имела едва ли не главнейшею своею целью познакомить западно-европейские статистические круги с тем, что дает практика русской земской статистки для общей статистической методологии. В двух последних изданиях этого курса, можно сказать, целиком построен на данных земской статистической практики отдел, посвященный табличной обработке статистического материала; под углом зрения этой практики освещен вопрос о приемах статистического наблюдения; ее же, главным образом, указания лежат в основе взглядов автора на вопрос о пределах статистического наблюдения,—эти указания разработаны в отделе о способах проверки и исправления получаемых при статистическом опросе показаний, на них же, главным образом, опирается автор в обширном отделе, посвященном вольным и невольным погрешностям статистического наблюдения и оценке достоверности его результатов.

VII.

Земская статистика и ее вклад в статистическую методологию: программные и организационные особенности.

Посмотрим теперь, что дала земская статистика для тех или других отдельных сторон статистической методологии, и как отразились ее практика и ее запросы в нашей литературе теории и методологии статистики[1]). Остановимся,

[1]) Само собою разумеется, что это может быть сделано здесь лишь в самых общих чертах Несколько более подробный свод того, что внесено земскою статистикой в данном направлении, сделан мною в статье «Земская статистика и статистическая методология», помещенной в моем «Сборнике статей. Община, переселение, статистика» (М 1916), большинства затронутых в тексте вопросов я касаюсь, более или менее подробно, в соответственных главах моего курса «Теория и методы статистики» (3-е изд. М. 1917)—см главн. обр. главы 1, 2, 3, 4 и 5 второй части этой книги К этой последней я отсылаю читателя за более подробною мотивировкой тех из формулированных в тексте положений и соображений, которые не подтверждены ссылками или цитатами из других авторов.

прежде всего, на основном вопросе этой последней—на вопросе *о пределах* статистического наблюдения, сначала в его общем виде, а затем специально в применении к наиболее важному частному случаю, с каким имеет дело земская статистика: к программам подворных переписей[1]). Мне нет, может быть, надобности даже и напоминать о том, как узко ставится формулированный только что основной вопрос в ходячей статистической методологии. Известные «правила Кетле» рекомендуют «требовать от спрашиваемых лиц только таких сведений: 1) которые безусловно необходимы для целей данной статистической операции, и 2) которые наверно можно получить»,—в дальнейшем же эти правила получили в методологической литературе еще более ограничительное толкование; по Борткевичу, например, регистрируются только «признаки внешние, легко распознаваемые, относящиеся к настоящему, а из относящихся к прошлому такие, которые сохранили видимый след в настоящем»; по Янсону можно регистрировать только признаки «очевидные и несомненные», допускающие легкую возможность поверки, причем наблюдатель должен быть не только «поставлен в состояние возможности.. легко и просто определить данный признак», но и «избавлен от произнесения суждения о предмете наблюдения». Земская статистика решительно—сейчас же скажу—иногда даже слишком решительно, порвала с этою методологической традицией. В нормальную программу земской подворной переписи входит, прежде всего, подробнейший перечет, так сказать, *статистических* элементов каждой хозяйственной единицы—крестьянского двора: его рабочего и потребительного состава, в связи с грамотностью, с одной стороны, с наймом и промыслами, с другой; живого и мертвого инвентаря; землевладения и землепользования, в связи с арендою и сдачею земли, все это в детальнейшем расчленении; запашки, с расчленением по роду земли и по видам культур и т. д. А затем программы многих новейших земских переписей обнимали еще и тот или иной комплекс признаков, характеризующих *динамику* крестьянского хозяйства—признаков, которые можно подвести под общую характеристику бюджетных или приходорасходных; особенно подробно эта сторона развита в воронежских программах Ф. А. Щербины, где подворная карточка дает полный учет денежного приходорасхода, и в формулярах, примененных пишущим эти строки в Сибири, которые А. В. Чаянов удачно характеризует как «краткую бюджетную подворку». В конце концов, программа земской переписи — более или менее обширный формуляр, с сотнями граф и клеток, содержащих иногда вопросы, которые поражают своею сложностью и замысловатостью, нередко даже своею кажущеюся ненужностью, своим решительным несоответствием даже первому, а тем более второму из приведенных правил Кетле, особенно как их истолковали последующие академические теоретики. Повторяю—некоторые из земских статистиков впадали в этом отношении в несомненное, по мнению пишущего эти строки, излишество. В методологической литературе высказывается (напр., проф. А. Н. Анцыферовым, А. А. Овчинниковым) мнение, что земские статистики «слишком расширяли программы и включали в программы очень сложные и трудные вопросы», и что «это чрезвычайно затрудняло собирание данных.... создавало массу недоразумений при

[1]) См. мою «Теорию и методы статистики», 3-е изд. Птгр. 1916, стр 349–353 и 294–296.

выполнении программ на местах, лишало возможности получения верных и точных ответов на некоторые вопросы»[1]). С этим мнением, однако, нельзя согласиться, и если оставить в стороне уже отмеченные излишества, относящиеся, впрочем, к программам не столько подворных переписей, сколько монографических бюджетов, то такое расширение и углубление программ должно быть признано *не ошибкою*, а наоборот—*заслугой* земской статистики. Прежде всего, такое расширение и углубление, в частности включение кажущихся, на первый взгляд, ненужными вопросов, дает несравненно более жизненное освещение статистически-изучаемым явлениям;—расширенная и углубленная программа переписи позволяет *конкретизировать* получаемые статистические данные, получить понятие о реальном, жизненном характере многих из таких сторон хозяйственной жизни крестьян, о которых без этого можно было бы составить себе лишь слишком общие, схематические, нередко и несоответствующие действительности представления. Сказанное только что приводит к другой, не менее существенной стороне дела: к влиянию расширенных и углубленных программ на *самое качество*, на *достоверность* получаемого статистического материала. Немаловажную роль здесь играет уже, просто, то обстоятельство, что расширенная и углубленная программа, вникающая во все мелочи крестьянского хозяйства, возбуждает в опрашиваемом населении несравненно больший интерес: интерес этот возбуждается—по удачному выражению Ф. А. Щербины—получающимся при опросе по подробной программе «общим освещением каждого хозяйства с помощью учета важнейших признаков, характеризующих особенности отдельных хозяйств». Население, говоря словами Н. А. Каблукова, «заражается интересом» опрашивающего к крестьянскому житью-бытью, и этот интерес нередко парализует то недоверие и те опасения опрашиваемых, которые обычно являются серьезнейшею причиной умышленно-неверных показаний. В том же направлении влияет и другое обстоятельство, тоже впервые отмеченное Ф. А. Щербиною: «поставьте крестьянину—говорит последний—общий вопрос о качестве почвы и урожайности, и вы услышите, что в данном обществе у крестьян собственно и почвы нет... а урожаи бывают так низки, что крестьяне ежегодно не собирают даже семян.... Но попробуйте конкретизировать вопрос—получатся совершенно иные результаты: оказывается, что в таком то урочище...отведена первосортная земля, что глубина чернозема....аршин или три четверти»; крестьянин охотно сообщает число копен хлеба, нажатых со стольких-то сажен и умолот с копны, «так что простой арифметический расчет сразу показывает такую высоту урожая, от которой обыкновенно открещиваются и весь сход, и отдельные его члены при общей постановке вопроса»: те самые крестьяне, которые ни за что не покажут урожая в 80 пудов с десятины, без всяких колебаний скажут, что с полуосьминника ($^1/_8$ десятины) нажато пять суслонов, а с суслона намолочено по два пуда хлеба. Но самое существенное—это, несомненно, взаимная связь и вытекающий из нее *взаимный контроль* между отдельными вопросами расширенной и углубленной программы и открывающаяся отсюда широкая возможность внутренней проверки получаемых показаний. Регистратор, говорит тот же Ф. А. Щербина—«должен постоянно держаться в

[1]) Анцыферов, Курс элементарной статистики, 2-ое изд., стр 222

круге понятий, взаимно связанных между собой и дополняющих друг друга. Крестьяне.... благодаря той же связи между отдельными явлениями (точнее: признаками! А. К.) легче припоминают разрозненные случаи из практики своего хозяйства и—что главное—осмысленнее относятся к переписи: в одних случаях нельзя сказать неправду, в других нелепые показания сами себя обнаруживают», а из этого «сам собою вытекает контроль одних признаков другими, заставляющий одинаково и регистратора, и крестьянина, дающего показания, заботиться о наибольшей точности регистрации и об учете самых незначительных мелочей и частностей». Регистрируемые при переписи признаки «следуют одни за другими, как длинная цепь отдельных звеньев», которые, так сказать, тянутся одно за другим. «При учете», например, денежного баланса сначала записываются расходы по хозяйству», которые «крестьяне сообщают с большею охотой, чем сведения о доходах; но затем, показав известную совокупность расходов, опрашиваемый волей-неволей должен показать и соответственную сумму источников дохода». Или обобщая: расширенная и углубленная программа и вынуждает опрашиваемого, логикою вещей, давать более отвечающие истине показания, и в то-же время дает опрашивающему необходимые критерии для суждения о правильности отдельных элементов индивидуального показания, гарантируя взаимною их поверкою максимальную внутреннюю достоверность получаемых таким путем данных.

Изложенные *программные* особенности русской земской статистики тесно связываются с существенными ее *организационными* особенностями. Но прежде, нежели перейти к этим последним, нужно сказать несколько слов о *форме* опросных программ, где земскою статистикой внесено также нечто новое и своеобразное. При своих первых подворных переписях земская статистика пользовалась формуляром списочного типа. Карточная система регистрации была впервые применена Ф. А. Щербиною в Воронежской губернии. Индивидуальные, или конкретно, подворные формуляры применялись сначала общепринятого в западно-европейской практике типа: вопросы и места для ответов следовали одни за другими, так сказать, в логическом порядке. Но такие карточки, превосходно приспособленные к подсчету, посредством раскладки, качественных признаков и вообще группировок, были плохо приспособлены к *итоговому* подсчету количественных признаков: чтобы их суммировать, приходилось выписывать цифры столбцами, или откладывать их на счетах под диктовку. Для облегчения итогового подсчета и введен был—впервые, опять-таки Ф. А. Щербиною, тип карточек с размещенными по всем или по некоторым (смотря по числу граф) краям карточки в один ряд выносными графами или клетками, которые, при накладывании карточек одна на другую, образуют сплошные столбцы цифр, чрезвычайно облегчающие суммирование. Вначале в этих клетках делали и возможно большую часть первичных записей, хотя бы нужные цифры получались не непосредственно из опроса, а требовали предварительно мысленного подсчета и даже некоторой классификации конкретных показаний (например, цифра арендуемой на определенных условиях пашни, слагающаяся из нескольких отдельных аренд). Теперь карточки строятся иначе: выносные графы сразу заполняются лишь такими цифрами, которые получаются непосредственно из опроса (скот, орудия и пр.). Для более сложных рубрик отводится внутренняя часть

карточки, и построение граф приспособляется либо для вполне индивидуализированной записи (напр., каждого лица в дворе, каждого случая аренды, либо, по крайней мере, для каждой, имеющей самостоятельное значение, разновидности признака: наем на сдельные виды работ, посевы на надельной, купчей и пр. земле), и в выносные графы по краям, в самом деле, «выносятся» уже только расклассифицированные и подитоженные, согласно предусмотренной в заголовках этих граф схеме, показания. Благодаря такой двойственной системе получается полная свобода и возможность максимальной индивидуализации и конкретизации первичных записей, регистратор освобождается от нелегкой обязанности субсуммирования конкретных показаний под заранее установленные категории, и в то же время с мыслимою экономией труда получаются расклассифицированные и подитоженные из первичных показаний, готовые к дальнейшему, уже механическому подсчету, цифры. Еще дальнейшее, впрочем пока еще мало распространенное, усовершенствование представляет построенная по мысли Н. А. Каблукова подворная карточка с особыми отрезками или купонами для характеристики входящих в состав двора отдельных лиц—обычно промышленников. Каждый такой купон дает полную индивидуальную характеристику *лица*, а сделанные на нем при разметке условные обозначения, характеризующие тип *хозяйства*, к которому оно принадлежит, позволяют вести карточную разработку индивидуальных данных о *лицах* в связи с признаками, характеризующими их *дворы*.

Перехожу теперь к организационно-техническим особенностям земских подворных переписей. Само собою ясно и не требует особой мотивировки, что в основу их положен не общепринятый на западе «письменный прием», а изустный опрос [1]); это неизбежно вытекает как из повальной безграмотности или малограмотности нашего крестьянства, так и из отмеченной выше сложности земских статистических формуляров. Даже и независимо от малой интеллигентности опрашиваемых, тонкость и сложность входящих в эти формуляры вопросов требует соображения, припоминания, может повести к различному пониманию или даже полному непониманию того, что требуется сказать; отсюда—необходимость непосредственного участия агентов статистической организации *в самом процессе выработки* ответов, мыслимого только при способе изустного опроса. При таком опросе регистратор не может ограничиваться механическим прочитыванием вопросов формуляра и механическою записью ответов. Он должен поставить каждый вопрос удобопонятным для опрашиваемого образом, навести его на ответ, подметить случайные и намеренные неточности, добиться полноты и взаимной согласованности ответов на отдельные вопросы: он не просто воспринимает ответы—он комбинирует их между собою, проверяет и исправляет их, исходя, с одной стороны, из охарактеризованного выше взаимного контроля между отдельными элементами индивидуального показания, а с другой—пользуясь приемами, о которых мне придется говорить сейчас. Практика земской статистики выработала целую, вполне своеобразную, систему таких приемов—целую специальную технику изустного опроса.

Одним из существенных моментов этой техники является то, что «подвор-

---

[1]) См. мою «Теор. и мет стат.», стр. 294—299.

ный опрос» производится не путем обхода по дворам, как это принято при западно-европейских переписях, а на сходах или сборах, на которые собираются все дворохозяева. Это дает, прежде всего, большую экономию времени: десяткам или сотням лиц сразу даются те общие, предшествующие опросу раз'яснения, которые иначе приходилось бы давать отдельно каждому; с другой стороны, значительно сокращается трата времени на соображение и припоминание того, что надо отвечать: «по мере того—говорит Н. А. Каблуков—как опрашивается один, другие», слыша о чем спрашивают, «припоминают касающееся их и, когда дойдет до них очередь, уже не задерживают статистика ответом». Затем, при опросе на сходе используется момент подражательности: «достаточно указать одному хозяину на тот или другой пропущенный им признак», например, промысловое занятие», чтобы оно систематически регистрировалось затем по всем остальным домохозяйствам». Существенное значение имеет и помощь, оказываемая соседями или вообще односельчанами при припоминании и комбинировании ответов,—соседи, сплошь и рядом, напоминают опрашиваемому то, что он забыл, поправляют то, в чем он ошибся, помогают сообразить то, чего иной сам не умеет сообразить. Но самое, конечно, главное—это тот *контроль достоверности* показаний, который получается при сколько-нибудь благоприятном для переписи настроении схода и при некотором умении регистратора создать такое настроение, заинтересовать сход при помощи опять-таки выработанных практикой земской статистики приемов: раз создалось такое настроение, то собравшиеся на сход не только сами дают верные показания, но не дают искажать истину и тем, кто имеет к этому поползновение. Особенно действителен такой взаимный контроль, когда на сходе представлены различные, плохо друг с другом уживающиеся группы населения; в таком случае бедпота «выводит на свежую воду» богатеев, общинники хуторян или отрубников, старожилы новоселов, и наоборот. В конце концов, благодаря, с одной стороны, охарактеризованной выше внутренней проверке показаний, а с другой—получающемуся на сходе взаимному контролю, достигается, можно утверждать, максимально мыслимая степень достоверности получаемых данных; неверные и оставшиеся неисправленными показания теряются и растворяются среди подавляющей массы достаточно правильных ответов.

Весьма существенный вклад внесен затем земскою статистикой в методику, а частью и в теорию *несплошных* статистичеекних исследований—*выборочного и монографического*. Автор этого очерка был едва ли не первый, которому в 1887—1890 гг., под давлением известным образом сложившихся обстоятельств, пришлось в весьма несовершенной форме применить *первый* из названных видов несплошного исследования: вести перепись *не по всем*, *а по некоторой части селений* назначенного для исследования района. Первые попытки применения *монографического* метода, именно составления монографических крестьянских бюджетов, относятся к еще гораздо более раннему времени, именно к началу 70-х гг. прошлого столетия, и принадлежат П. П. Семенову, в его исследовании Мураевенской волости, собственно же в земской статистике инициатором систематического применения монографического метода и творцом того, что можно назвать «русским типом» опросного монографического бюджета, является опять-таки Ф. А. Щербина.

Я не буду сколько-нибудь подробно останавливаться на попытках пропаганды и практического применения таких разновидностей несплошного исследования, которые не укоренились и не получили дальнейшего развития в практике нашей земской статистики. Сюда я отношу, прежде всего, уже упоминавшийся доклад покойного А. И. Чупрова подсекции статистики IX с'езда естествоиспытателей [1]) «о монографическом описании отдельных селений, как способе дополнения и подновления основных статистических исследований»: сущность предлагаемого здесь приема ясна из самого заглавия,—упоминания заслуживает только предлагаемый А. И. Чупровым способ нахождения тех «наиболее типичных» для каждого района селений, которые следует подвергать такого рода исследованию: установление тождества или близости их к выведенным из сплошного исследования порайонным средним по одному или двум признакам, «особенно чувствительным ко всяким переменам в крестьянском быту и потому могущим служить как бы показателями изменений последнего» [2]). Сюда же можно отнести и доклады одного из наиболее сделавших в области несплошных методов земских статистиков, В. Г. Громана, статистическому совещанию 1900 года и подсекции статистики XI с'езда о примененном им в одном из уездов Вятской губернии приеме, который он называет «типическим методом статистического изучения» и сущность которого состоит: в моменте *собирания* сведений—в «описании всех хозяйств относительно их важнейших признаков» и «подробном изучении некоторых лишь хозяйств, по механическому выбору или даже на выдержку» (при проведенной им лично работе В. Г. Громан применил этот последний прием), а в моменте их *разработки*—в «образовании, на основании массовых сведений, экономических групп хозяйств», в «характеристике этих групп по данным подробного описания некоторых хозяйств» и в «обобщении, путем математических действий, коэффициентов, полученных последнею из только что указанных операций на все хозяйства» [3])—метод, который В. Г. Громан рекомендует, в особенности, для тех случаев, когда наличные средства не позволяют провести правильного выборочного исследования, и который был одобрен для такого рода случаев совещанием 1900 года [4]). По инициативе того же В. Г. Громана и под его негласным [5]) руководством было в 1899 и 1900 гг. проведено первое, достаточно правильно-поставленное, выборочное исследование в погубернском масштабе—именно повторное исследование Вятской губернии; первым, проведенным в более крупном масштабе, выборочным исследованием с *механическим отбором* описываемых единиц была произведенная в 1896 году А. В. Пешехоновым бюджетная перепись Козельского уезда (Калужской губ.),—затем, уже значительно позднее, в 1911—1913 гг., тем же В. Г. Громаном было проведено построенное по тому же принципу выборочное исследование целой губернии—Пензенской, в 1915—16 гг., под руководством В. Г. Швецова—построен-

[1]) «Речи и статьи», т. I, стр. 225 и сл.

[2]) Стр. 232—233.

[3]) Труды подсекции статистич. XI с'езда русск. естеств. и врач., СПБ 1902. Доклады, стр. 86; Труды комиссии по вопр. земской статистики (при И. В. Э. О.), СПБ 1901, доклады, стр. 12.

[4]) Там же, журналы, стр. 66.

[5]) В. Г. Громан был в ссылке и потому не мог официально руководить работами.

ное во всем существенном по тому же типу исследование области войска Донского. Исследование Вятской губернии отличается от всех остальных, прежде всего, своею целью и способом комбинации выборочного исследования со сплошною переписью. оно является примером выборочного исследования, опирающегося на *более раннее сплошное* и имеющее целью уловление происшедших со времени этого последнего перемен; все остальные—примерами исследования, обоснованного на данных *одновременно* производимой сплошной переписи и имеющего целью более углубленное изучение явлений, учитываемых сплошною переписью в их наиболее существенных чертах, причем в Пензенской губернии и Донской области выборочное исследование было двух—и даже трехстепенным. Дальнейшее отличие Вятского исследования от остальных выражалось в том, что при этих последних выборочно переписывалась в каждом селении определенная *доля дворов*, в Вятской губернии выборочная перепись производилась в определенной *доле селений*, в которых, зато, все дворы переписывались сплошь,—особенность, обуславливающаяся, очевидно, решительным преобладанием на нашем севере очень мелких селений; при таких условиях отбор в каждом селении определенного процента дворов встретился бы с слишком существенными затруднениями. В связи с этою особенностью Вятского исследования, до некоторой степени, может быть, подсказанною упомянутым выше докладом А. И. Чупрова, стоит и дальнейшая, мимоходом уже отмеченная особенность Вятского исследования—примененный здесь *прием отбора*: в то время как все остальные выше перечисленные переписи проведены были по принципу механического отбора—таких-то дворов по алфавитному или «порядковому» списку, в Вятской губернии был проведен теоретически менее совершенный, но, повидимому, неизбежный при данной совокупности условий, прием разбивки территории на мельчайшие, однородные по почвенным условиям, размерам землевладения, пропорции угодий и т. п. признакам районы, в каждом из которых переписывалось по одному селению. Совсем отдельно стоят построенные по выборочному же принципу новейшие работы Г. И. Баскина по Самарской губернии. Здесь самая перепись была проведена сплошь по подробной программе; но сплошная разработка была проведена лишь для некоторого минимума признаков, и при том лишь в «итоговых» подсчетах, более же детальной разработке, в частности групповым подсчетам, была подвергнута лишь определенная, механически отобранная доля материала [1]).

Параллельно с получившимся таким образом практическим испытанием своеобразнейших приемов выборочного исследования—испытания, опыт которого нашел себе применение во всероссийском масштабе, при сельскохозяйственной переписи 1916 г., шла и *теоретическая разработка* выборочного метода, в которой, наряду с земскими статистиками, приняли участие и некоторые представители академической статистики.

Она шла в двух направлениях: разрабатывался, с одной стороны, вопрос об условиях и пределах применимости выборочного исследования, а с другой—вопрос о числе или доле случаев, подлежащих выборочному учету. Наиболее выдающеюся из работ, сделанных в первом из указанных направлений, был

[1]) Тем же приемом ведутся экспериментальные работы в статистическом семинарии Петербургских высших женских курсов.

доклад опять-таки В. Г. Громана подсекции статистики XII с'езда, озаглавленный: «о сочетании краткого сплошного и подробного выборочного исследования» [1]). В основе предлагаемого им здесь разграничения сфер того и другого, а попутно—и монографического изучения, лежит трехчленная схема признаков, уловляемых при статистическом исследовании: «главные факторы или признаки-причины», или иначе—«признаки-причины первого порядка», и «признаки-следствия»; «сопоставление факторов первой и второй степеней—говорит г. Громан, дает возможность уловить взаимную зависимость факторов первого и второго порядка; сопоставление первой и второй степеней, с одной стороны, и третьей степени, с другой, дает возможность установить взаимозависимость явлений-факторов и явлений-следствий» [2]). А так как «общественные явления закономерны, т. е. находятся в тесной и постоянной взаимной связи,—связи настолько прочной, что мы наблюдаем неизменную тенденцию осуществления одного явления другим»; и так как в однородных по главным факторам группах «между отдельными конкретными явлениями больше сходств, чем различий, или во всяком случае различия между явлениями, включенными в одну группу, меньше чем различия между явлениями каждой данной группы и всякой другой» [3]), то отсюда вытекает, что область обязательной сплошной переписи ограничивается «главными факторами или признаками-причинами», «производные факторы» подлежат подробному выборочному исследованию, монографическому же описанию подлежат «признаки - следствия» [4]). Мною предложено некоторое ограничение и дополнение к этой схеме, в остальном кажущейся мне вполне приемлемой [5]): я считаю именно, что выборочный, а не сплошной метод «уместен только тогда, во 1-х, когда обнаруживающаяся на данном факторе второго порядка или в данном признаке-следствии зависимость монографического или полумонографического порядка не нарушается теми или другими идиографическими влияниями», или если эти последние можно игнорировать, и «только тогда, во 2-х, когда практические цели данного исследования не требуют выяснения конкретной картины территориального и т. п. распределения данного признака—все равно, будет ли это причина второго порядка или просто признака-следствия» [6]).

Второй из формулированных выше вопросов, касающихся выборочного метода — вопрос о необходимом *числе или доле случаев*, подлежащих выборочному учету, в практике земской статистики разрешался чисто-эмпирически. На принципиальную точку он был поставлен проф. А. А. Чупровым в докладе-речи на том же XII с'езде естествоиспытателей и врачей; [7])—с некоторым сожалением приходится отметить, что проф. Чупров впоследствии не возвращался к поднятому им вопросу. Являясь, по крайней мере до известной

---

[1]) Труды подсекции стат. XII с'езд. русск. естест. и врачей. Чернигов, 1912, стр. 206 и сл.

[2]) Там же, стр. 210—211.

[3]) Стр. 209

[4]) Стр. 211.

[5]) Стат. Вестн. 1915—1916, кн. 3—4, стр. 1 и след

[6]) Там же, стр. 4.

[7]) Труды подс. стат XII с'езда естеств. и врач., стр 155—166.

степени, сторонником математического направления в статистике, он полагает, что вопрос о числе учитываемых при выборочном исследовании единиц должен разрешаться, на основании математических критериев, методом, который А. А. Чупров называет методом Боули и сущность которого сводится к определению искомого числа на основе Гауссова закона ошибок: искомое число— это некоторое, получающееся из формулы, *абсолютное* число; «а какую долю— подчеркивает А. А. Чупров—взятые экземпляры составляют во всей массе $^1/_{10}$, или $^1/_{100}$, или $^1/_3$, безразлично». С другой стороны, как отмечает проф. Чупров, разработка «метода Боули далеко еще не закончена»; в частности, он не предусматривает таких, необходимых при крайней разнородности и пестроте социальных масс, «способов работы, которые стремятся предварительно разбить изучаемую массу на более однородные части, и лишь в пределах этих частей ставить исследование на почве выборочного метода»; этот «вариант»—говорит А. А. Чупров,—«недостаточно разработан теоретически, и условия, при которых он представляется целесообразным, не вполне выяснены. Иная точка зрения была высказана, опять таки, автором настоящего очерка. Я полагаю, что вне того «варианта», который проф. Чупров признает «недостаточно разработанным» и который фактически и не начат разработкой, выборочное исследование в области социальных явлений вообще неприложимо: разнородность и пестрота—характерные черты *всякой вообще* социальной массы. Отсюда—трудность, вообще, применения «метода Боули» к области, с неустранимыми предпосылками которой этот метод вовсе не считается, и неизбежность эмпирического решения вопроса о числе подлежащих выборочному учету единиц. Отсюда, в частности, необходимость исходить при этом *не из абсолютного числа*, а именно из *определенных долей* общего числа случаев—известное абсолютное число может являться разве только минимумом, при отсутствии которого выборочное исследование становится неприменимым, какую бы это число не составляло долю. Но *достаточным* критерием оно может служить только в таких областях, как опыты с шарами и т. п., т. е. при *полной однородности* изучаемой массы: в социальных явлениях с ростом массы растет и ее качественное разнообразие, которое лишь в том случае может быть уловлено, если с ростом массы будет расти и число «репрезентирующих» ее единиц [1]).

---

[1]) См. *А. А. Кауфман*. «К вопросу о выборочном исследовании» в Известиях Русск. Географ. общ. за 1911 год. Его-же: «Теория и методы статистики». Е. Е. Слуцкий в критической статье, посвященной этой книге, защищает принцип абсолютного числа, указывая на то, что при разнообразии состава данной массы «всякий оттенок», чтобы быть уловленным, будет требовать «и соответственного об'ема выборки, а именно - *абсолютного* об'ема» (Статистич. Вестник», 1915—16 г., кн. 3 и 4, стр. 117). Это последнее соображение не решает однако вопроса в указываемом Е. Е. Слуцким направлении: границы оттенков и вариантов, встречавшихся в пестрой по составу социальной массе, не поддаются определению заранее, и единственный способ уловить их все—это рассеять равномерно учитываемые выборочно единицы по всей репрезентируемой ими массе, что и достигается при выборочной переписи достаточно большой дозой случаев или единиц.

Перехожу теперь к *монографическому* методу и в частности—к бюджетным исследованиям монографического типа. Как выше отмечено, создателем «русского типа» монографического бюджета был Ф. А. Щербина. Он провел бюджетное исследование среди крестьян Воронежской губернии (230 бюджетов) и среди киргизов степного края (282 бюджета); обработку как собранного под его руководством, так и другого бюджетного материала он дал в об'емистой монографии — «Крестьянские бюджеты» [1]), текстовая часть которой дает как выводы из цифрового бюджетного материала, так и то, что можно назвать теорией крестьянского семейного бюджета; попутно—массу методологических указаний, а затем, в виде введения, историю бюджетных исследований и обзор исследований этого рода, производившихся в иностранных государствах. Существенные черты идущего от Ф. А. Щербины, повидимому сложившегося под преобладающим влиянием «семейных бюджетов» Ленлэ и его последователей, метода могут быть сведены к следующему: прежде всего, конечно, *изустный* способ бюджетного опроса, неизбежный или во всяком случае еще недавно казавшийся неизбежным при повальной безграмотности русского крестьянства; затем, чрезвычайная детальность—монографический бюджет созданного Ф. А. Щербиной типа стремится учесть до мельчайших подробностей состав семьи, с данными о грамотности, больных, физических недостатках и т. д., постоянное имущество (инвентарь), включая до заслонок, бичевок, чепчиков, поясов и т. п., а затем, главное, приходо-расход по таким главнейшим рубрикам: земледелие и огородничество; сенокос, лес и сады; животноводство; затем—«разные расходы» и «разные приходы», причем последняя рубрика об'емлет и доход от промыслов вне своего хозяйства; по каждой такой рубрике и по каждому отдельному роду продуктов дается учет поступления из своего хозяйства и из разных других источников и учет расхода на разного рода потребности—личные и хозяйственные; по каждой же рубрике и каждому предмету дается баланс—общий приход, расход и остаток, в заключение же подводятся «общие итоги»—общий сводный баланс прихода и расхода по главнейшим категориям продуктов. Как инвентарь, так и весь приходо-расход учитываются двояко—в количестве натурой и в денежной оценке. Вся эта совокупность данных собирается за целый хозяйственный год, предшествующий моменту исследования, причем весьма, конечно, затруднительное припоминание всех приходов и расходов облегчается теми самыми—только, так сказать, в потенцированном виде, приемами опроса, какие применяются при земских подворных переписях, и в основе которых лежит использование внутренней связи между отдельными элементами бюджета и вытекающий отсюда взаимный контроль относящихся к этим элементам составных частей индивидуального показания. Этот взаимный контроль являлся основной гарантией *точности* данных каждого отдельного бюджета; *типичность* выбранных для бюджетного исследования единиц обеспечивалась связью бюджетного с сплошным подворным исследованием: подбор домохозяйств «производился таким образом, чтобы каждой земельной группе домохозяйств, на которые были подразделены последние по массовым данным, соответствовало известное количество монографических опи-

---

[1]) Спб. 1900, из киргизских бюджетов здесь использовано только 129,—остальные составлены позднее

саний»[1]); это—с одной стороны; с другой,—«по каждому типу хозяйств», ввиду чрезвычайной трудности и сложности бюджетного опроса, приходилось «выбирать толковых и сведущих хозяев или членов семьи, дающих показания»[2]). Характерной особенностью русской бюджетной статистики, в том первоначальном виде как она была создана Ф. А. Щербиной, является, затем, направление, в каком разрабатывался собранный материал: естественно, что разработка его приурочивалась к экономическим группам населения, иногда с дополнительной группировкой по степени «денежности» бюджета, причем тщательно выяснялось расчленение всего приходо-расхода между натуральной и денежной частью, с одной стороны, прихода по его источникам, расхода по его назначению, и прежде всего—в его распределении на «личную» и «хозяйственную» часть,—но главным центром внимания была *первая* из этих двух частей: главный интерес сосредоточивался на изучении *семейного потребления*, и использовались бюджетные данные, прежде всего, для вывода норм продовольственного обеспечения и как производной от них величины—норм обеспечения земельного.

Сделанный Ф. А Щербиною во время XI с'езда естествоиспытателей, весьма оптимистически окрашенный доклад[3]) о проведенных им бюджетных исследованиях вызвал ряд критических замечаний со стороны автора этого очерка[4]). В этих замечаниях подчеркивалась, прежде всего, неоднократно отмечавшаяся в общей методологической литературе чрезвычайная трудность уловления «типического об'екта»,—трудность, еще усугубляемая указываемой самими творцами русского монографического бюджета необходимостью выбирать для опроса более толковых домохозяев,—условие, при наличности которого даже и совпадение основных числовых показателей, характеризующих отобранные дворы, далеко не дает гарантии типичности их бюджетов. А затем, независимо от этих, относящихся, в сущности, ко *всякому* монографическому исследованию, сомнений, выдвигался ряд других, относящихся уже собственно к *монографическому бюджету русского типа*: чрезвычайная трудность установления всего годового приходо-расхода путем однократного опроса; гипотетичность значительной части сводимых в такой бюджет данных, вытекающая как из невозможности точного установления *количеств* натурального приходо-расхода, так и в особенности из произвольности денежной *оценки* как всех вообще не рыночных продуктов, так и тех из покупных, которые успели потерять известную часть своей ценности; стремление к практически-недостижимой чрезмерной точности и исчерпывающей полноте бюджетных записей, с вытекающей из нее чрезвычайной детализацией опроса, требующей от опрашивающего колоссальной затраты труда на составление монографического бюджета, а от опрашиваемого—совершенно исключительной памяти и сообразительности и тем самым еще усугубляющей трудности, связанные с отысканием типических об'ектов. И конечный вывод из всей этой совокупности соображений был тот, что монографические бюджетные исследования могут служить лишь некоторым *дополнением* к массовому обследованию,

---

[1]) Щербина. Крестьянские бюджеты, стр 79.

[2]) Там же, стр. 81.

[3]) Труды подс. статист. XI с'езда, стр. 373 и сл.

[4]) «Народное хозяйство» за 1902 г., январь; перепечатано в моем «Сборнике статей», см. также мою «Теорию и методы статистики», 3-е изд., стр. 437—440.

в смысле иллюстрации и конкретизации, но не могут *заменить* массового учета бюджетных элементов, который автор этого очерка мыслит в виде охарактеризованной выше «сибирской бюджетной подворки» или иначе—подворной карточки, со включением в нее ряда основных статей приходо-расхода. С дальнейшей критикой монографического бюджета и некоторыми практическими предложениями я выступил в 1913 году на совещании статистиков при Чупровском обществе,—в частности, для некоторого устранения трудностей припоминания, связанных с однократным опросом за целый бюджетный год, я предлагал прием составления бюджета путем двенадцатикратного, *ежемесячного* опроса, применение которого, при современных условиях, было бы значительно облегчено наличностью на местах агрономического и т. п. персонала, на который удобно могло бы быть возложено выполнение таких периодических опросов [1]). Однако, практика земской статистики не только прошла совершенно мимо критических замечаний пишущего эти строки,—эта критика встретила, можно сказать, единодушный отпор при обсуждении доклада на совещании при Чупровском обществе, причем, в частности, необходимость отвергаемой критиком крайней детализации мотивировалась, с одной стороны, контрольным значением исчерпывающего учета всего прихода и расхода, а с другой—невозможностью иначе подвести общий баланс крестьянского хозяйства [2]). Практика пошла, в смысле детализации, еще гораздо дальше, нежели шел Ф. А. Щербина в своих воронежских бюджетах. Большинство новейших работ, из которых упоминания заслуживают Вологодские, Костромские, Харьковские, Московские и др., «стремится... охватить все мельчайшие детали хозяйственной жизни крестьянского двора, благодаря чему число вопросов принимает небывало огромные размеры; примером могут служить московские бюджетные тетради, представляющие собой большую папку, в которую вложено три десятка бланков..., содержащие 43 таблицы, учитывающие, между прочим, работу членов семьи персонально с точностью до часа и стремящиеся учесть вес всех металлических предметов, находящихся в хозяйстве, вплоть до петель дверных и воротных, крючков и колесных ободий». Понятно, при таких условиях, что «статистик, составляющий бюджет, в среднем должен затратить на составление такого бюджета около 4-х рабочих дней при 12 часах ежедневной работы и являться на опрос вооруженный весами, мензуркой и рулеткой» [3]); но «не надо быть психологом, чтобы понять, что всего этого запомнить, что называется «залпом», приблизительно верно рассказать—вещь очень трудно выполнимая»;—«не только русскому крестьянину, но и всеобъемлющему разуму Лапласа», требуемая точность показаний не под силу [4]).

---

[1]) Труды Комиссии по вопросам земск. статистики 20—23 февраля 1913 года М. 1914. Доклады, стр 54 и сл.

[2]) Там же, протоколы, стр. 12 и след. Последнему из приведенных в тексте соображений я противопоставлял, между прочим, тот аргумент, что подведение общего баланса крестьянского хозяйства представляет собой задачу принципиально неразрешимую, в виду невозможности отделения элементов крестьянского потребительного хозяйства от элементов крестьянского производительного предприятия.

[3]) Чаянов, из истории наших бюджетных исследований. Агроном. Журн. за 1917 г, вып. 1, стр. 29—30.

[4]) Первушин, Некоторые общие задачи бюдж исследований в России. Труды Моск. Агроном. С'езда, М 1911, т. III, стр 37.

И автор этого очерка остается при убеждении, что такая поражающая детальность бюджетного опроса—наиболее резкое из проявлений того отмеченного выше «статистического излишества», которое, по его убеждению, является одним из существеннейших недостатков нашей земской статистики.

Новейшее движение в области русских бюджетных исследований [1]) шло в направлении как формы, или способа учета, так и содержания и способа обработки бюджетных данных. С одной стороны, отмеченные только что чрезвычайные трудности, связанные с учетом годового приходорасхода путем однократного учета по памяти, вызвали, в самые последние годы, попытки организации бюджетных исследований путем закладки приходорасходных книжек. Первая такая попытка была сделана в 1912 году группою молодых московских экономистов—учеников П. А. Каблукова и А. Ф. Фортунатова [2]),—это была попытка «выработать нормальный тип крестьянского счетоводства, могущего быть использованным в бюджетных целях», причем ведение этого счетоводства предполагает «наблюдение со стороны статистиков или агрономов»; система записей построена таким образом, что дает—при удовлетворительном выполнении—не только общий годовой баланс крестьянского хозяйства, но и, кроме того, своды месячного приходорасхода—«12 моментальных снимков хозяйства в течение года, на основании которых можно построить общую картину жизни хозяйства», как она проходит через весь хозяйственный год. Какими результатами увенчаются эта и другие подобного же рода попытки перейти от изустного к письменному приему учета крестьянского бюджета, пока еще трудно сказать; можно однако опасаться, что в наших русских условиях применение письменного приема потребует еще более исключительных индивидуальных свойств опрашиваемых домохозяев, следовательно еще в большей мере осложнит вопрос о выборе типичных об'ектов, нежели общепринятый до сих пор изустный способ бюджетного опроса.

Что касается до содержания и способа обработки бюджетного материала, то рядом с господствовавшим в работах Ф. А. Щербины изучением, по преимуществу, *потребительного* бюджета постепенно становится изучение *производственной* стороны крестьянского хозяйства. В 1909—1911 годах, почти одновременно, покойным проф. В. Г. Бажаевым, К. А. Мацеевичем, А. В. Чаяновым, А. Н. Челинцевым, Н. Н. Кажановым в докладах, делавшихся на агрономических и статистических с'ездах, формулируется мысль, что русские бюджетные работы должны быть использованы для познания систем крестьянского хозяйства, для его изучения в организационно-производственном отношении, а в 1912 году А. В. Чаяновым была проведена по Волоколамскому уезду первая работа этого типа, ближайшим образом направленная к «выяснению доходности отдельных культур, организации труда», и в частности—распределения во времени сельскохозяйственных работ, а также «денежного бюджета льнопроизводящего хозяйства» [4]). Таким образом возникло «счетоводное направление русской бюджетной

---

[1]) См. назв. статью Чаянова в Агрон. журнале и ряд его же друг. работ, в особенности «Опыт разработки бюдж. данных по 101 хозяйству Старобельск. у., Харьк. губ. т. I. Введение. История бюдж. исследований. М. 1915.

[2]) С. А. Первушин, А. В. Чаянов, Н. И. Макаров и А. А. Рыбников.

[3]) Чаянов. Из истории наш. бюдж. исслед., стр. 24—25.

[4]) Там же, стр. 12—14.

статистики, поставившее на очередь вопрос о выработке соответствующей организационно-производственным запросам формы обработки бюджетного материала, именно «форм бухгалтерского учета крестьянского хозяйства» [1]). Идея применения методов бухгалтерии была применена еще А. Н. Пешехоновым при обработке собранного им бюджетного материала по Козельскому уезду. Но новейшие попытки построения отвечающей условиям русского крестьянского хозяйства системы бухгалтерии, из которых надлежит особенно отметить «Счетоводство для мелких (крестьянских) хозяйств» полтавского статистика М. О. Обер-Таллера, слагались под влиянием, главным образом, известной швейцарской системы д-ра Э. Даура. В 1914 году состоялось в Петербурге специальное совещание по вопросам массовой организации счетоводной статистики; труды этого совещания, по свидетельству А. В. Чаянова, «дают детальный разбор методики исследований этого рода, и только благодаря войне отсрочилась широкая организация счетоводно-бюджетного исследования русского крестьянского хозяйства» [2]).

Все сказанное на предшествующих страницах о сделанном земскою статистикою для методики статистического наблюдения ближайшим образом относится к земской *хозяйственной* статистике. Но наряду с этою последней, своеобразные особенности, сравнительно с методами и направлениями аналогичного отдела практической статистики в западной Европе, представляет еще и другая, совершенно обособленная отрасль земской статистики—земская *санитарно-медицинская* статистика [3]).

Своеобразная, нигде кроме России не встречающаяся, земская организация медицинского дела на местах, как *общественной* медицины, на основах общедоступности и бесплатности врачебной помощи сельскому населению и в связи с этим—*санитарный* характер земской медицины, вызвали к жизни статистику массовой заболеваемости *всего* населения, путем сплошной карточной регистрации земскими врачами всех больных, обращающихся за помощью в земские больницы и амбулатории. На западе, где врачебная помощь сосредоточивается преимущественно в руках вольнопрактикующих врачей, не заинтересованных в статистической регистрации своих наблюдений, статистика общей заболеваемости населения не имела почвы для своего развития; статистика заболеваемости носит групповой характер, касаясь лишь некоторых классов населения, пользующихся общественно-организованною врачебною помощью, как, напр., в страховых больничных кассах и т. п. Наоборот, в русскую земскую санитарно-медицинскую статистику входила, в качестве об'екта исследования и наблюдения, *вся масса* сельского населения со всеми ее заболеваниями. Организованный сплошным образом массовый учет заболеваемости дал материал для ряда ценных работ по санитарно-медицинской статистике, из которых следует отметить, как наиболее крупные работы, д-ра А. И. Шингарева—впоследствии

---

1) Чаянов, Из истории наш бюдж. исследов., стр. 16.

2) Там же, стр 27.

3) Абзац, касающийся земской санитарно-медицинской статистики, написан, по просьбе автора этого очерка, виднейшим из современных специалистов в данной области, д-ром С. А. Новосельским, которому приношу за это живейшую благодарность.

известного политического деятеля, по Воронежской губернии, М. С. Уварова по Херсонской, П. И. Куркина по Московской и др.

VIII.

Земская статистика и ее вклад в статистическую методологию: особенности в области методики обработки статистического материала.

(Продолжение).

Не менее существенно сделанное земскою статистикой в области методики табличной *обработки статистического материала*, хотя в то же самое время нельзя не отметить, что это—как раз область, где отмеченные выше общие недостатки земской статистики: пестрота и проистекающая отсюда неудобосравнимость, чрезмерное стремление к детализации и, если так можно выразиться, эмпиричность, сказываются сильнее, нежели в какой либо иной. Сколько бы ни относить на долю разнообразия местных условий и практических запросов земства,—все-таки, по правильному замечанию одного из наиболее вдумчивых критиков земской статистики, Н. Суханова, «земская статистика отличается излишнею уже раздробленностью... способов разработки, часто вовсе не обусловливаемой местными особенностями, неоднородная...разработка данных даже в пределах одной и той же губернии представляет довольно обычное и едва ли всегда оправдываемое явление»[1]). В стремлении к детализации, к комбинированию признаков, создавались таблицы с многими сотнями и даже тысячами граф, где материал распылялся до совершенной потери статистического значения, и которые, именно в силу своей чрезмерной детальности, в подавляющей части даваемого ими материала никогда и никем не использовались Расчленение признаков по вариантам сплошь и рядом страдало недостаточною продуманностью, а иногда и совершенно не соответствовало действительному смыслу характеризуемых цифрами явлений. В особенности это следует сказать относительно учета сельскохозяйственного найма и промысловой деятельности населения,—достаточно сказать, что под рубрикою «промыслы» обычно об'единяются две столь существенно-различных вещи, как батрачество и другие виды сельскохозяйственного найма и промысловые, в тесном смысле, т.-е. неземледельческие заработки, благодаря чему даваемые земскою статистикою цифры промысловости дают нередко очень неправильное освещение этого первостепенно-важного явления.

И тем не менее, несмотря на все эти частные недостатки, заслуги земской статистики в данной области—повторяю—очень велики. Существеннейшею ее заслугой в этой области является создание отчетливой схемы способов обработки материала, в смысле как *подсчета признаков*, входящих в состав «статистического сказуемого», так и *группировки единиц*, составляющих «статистическое подлежащее»,—схемы, получившей общую формулировку в отмеченных выше трудах А. Ф. Фортунатова и А. Н. Анцыферова и, как кажется, окончательно сведенную и систематизированную в 3-м издании «Теории и методов статистики» пишущего эти строки [2]). Существеннейшею составною частью этой

[1]) Ник. Суханов. К вопросу об эволюции сельского хозяйства. М. 1909, стр. 178—179.

[2]) Гл. 5-я 2-й части.

схемы является трехчленная классификация таблиц по «статистическому подлежащему»: деление на простые или перечневые, групповые и комбинационные таблицы, из которых первые дают, непосредственно, только *статистическое описание* тех естественных групп (в статистике крестьянского хозяйства—селений или общин, волостей, уездов), в которые жизненная действительность об'единила статистически зарегистрированные единицы (дворы или хозяйства), групповые же и комбинационные таблицы представляют собой готовое орудие *статистического анализа*,—средство уловления зависимости всей той совокупности признаков, которая входит в «статистическое сказуемое», от того одного (групповые таблицы) или тех двух, трех, четырех, иногда и более (комбинационные таблицы) факторов, вариации которых положены в основу группировки «статистического подлежащего». Земская статистика не ограничилась в этом направлении, если можно так выразиться, бессознательным творчеством,—начиная с появившейся в 1890 году монографии того из земских статистиков, который первый формулировал идею комбинационной таблицы и первый, еще в 1882 году, построил такие таблицы в своей практике, А. П. Шликевича[1]), коллективная мысль земских статистиков неустанно работала над созданием того, что можно назвать, в полном смысле, *теорией* табличной обработки материала (Tabellenlehre[2]) и в частности—теорией групповых и комбинационных таблиц. *Готовой теории* она не создала, но, несомненно, она дала много элементов как критических, так и положительных, для построения такой теории. Прежде всего, она достаточно твердо установила различие между двумя задачами, которые могут преследоваться при построении групповых и комбинационных таблиц,—*аналитическою* и, если можно так выразиться, *типологическою*;—различие, от которого зависит и самый смысл одинаковых по своей внешности таблиц, и выбор полагаемых в основу группировки «статистического подлежащего» факториальных признаков. Различие это было с полною отчетливостью формулировано в заключениях статистического совещания 1900, подчеркнувшего, что комбинационные группировки «могут преследовать две задачи: а) выяснение значения отдельных условий или факторов в жизни крестьянского двора, при большем или меньшем равенстве прочих условий» (*аналитическая задача*), и «б) выяснение исторически-сложившейся к данному моменту дифференциации крестьянских хозяйств на типы и группы в данной местности» (*типологическая задача*). Эту последнюю, типологическую задачу, несомненно, преследовали уже в 80-х и 90-х годах прошлого века групповые таблицы Ф. А. Щербины по Воронежской и С. А. Харизоменова по Саратовской губернии. Первый стремился дать в своих таблицах «ту группировку хозяйств, какая существует в действительности и считается обычною, самою жизнью установленною»; такую группировку он извлек из собственных представлений населения—именно, деление

[1]) Шликевич. Что дают и что могут дать подворные переписи. Земский Сборник Черниговской губ., 1890, № 3—4.

[2]) Georg Mayr, Statistik und Gesellschaftslehre. I, Bd, Theoretische Statistik, 2-te Aufl. 1914, стр. 108. Майр—впервые в немецкой литературе—говорит здесь о созданной русскими статистиками классификации таблиц и обращает внимание специалистов на важное значение вообще «dieser Tabellenlehre, deren Bedeutung keineswegs zu verkennen und die im allgemeinen in der theoretischen Statistik sehr vernachlässigt ist».

крестьянских хозяйств на бедные, среднего типа и зажиточные, добавив к этим трем основным типам еще два промежуточных, он получил всего пять типов крестьянских хозяйств: бедное, малоимущее, среднее, зажиточное и богатое, а затем, путем предварительных подсчетов и пробных группировок, нашел выраженные в десятинах владеемой земли численные пределы, прибизительно отграничивающие эти группы друг от друга. С. А. Харизоменов подразделяет саратовское крестьянство на шесть типов или групп, внешним образом характеризуемых наличностью или отсутствием и определенным размером надельной пашни: безнадельные, хозяйства на дарственном наделе, малосемейные, а вместе с тем и слабые по своему рабочему составу, домохозяева среднего достатка, зажиточные и, наконец, богатые хозяева, причем каждая из этих групп характеризуется в массе определенными чертами экономического и частью исторического порядка. Из новейших попыток построения, уже комбинационных, таблиц типологического типа, обращают на себя внимание попытки В. Г. Громана и Г. И. Баскина. Первый выступил в подсекции статистики XI съезда естествоиспытателей с готовою схемой типологической группировки, которую и провел при частичной разработке материала по Пензенской губернии; в основе его группировки лежат три признака, род деятельности—земледельческие и незем.-земледельческие занятия, классовый тип—предприниматели, самостоятельные производители и наемные рабочие, с двумя между ними переходными типами, и размер хозяйства, определяемый по «годовой стоимости средств производства и труда»—группы низшая, средняя и высшая. В основу попытки Г. И. Баскина, проведенной им по Ставропольскому уезду, положены все мыслимые комбинации четырех признаков: наличность или отсутствие: а) годового или срокового, б) поденного или сдельного найма, в) заработка или промысла, г) торгового или промышленного заведения: получающиеся 16 типов укладываются в 5 «подразделений земледелия чисто-капиталистические, хозяйство с временным наймом, чисто трудовые, торгово-промышленные и, наконец, пролетарские хозяйства—деревенская беднота. Входить в подробный разбор охарактеризованных только что попыток было бы здесь неуместно. Они, несомненно, интересны как искания рациональной основы для построения таблиц, а вместе с тем—статистической основы для уловления дифференциации крестьянства. Но, по справедливому замечанию сотрудницы Тульского статистического бюро А. И. Хрящевой, направленному по адресу одной из таких попыток, однако вполне могущему быть обобщенным, «отрицательные стороны при этом заключаются главным образом в широком применении условных величин, норм и средних, которое ведет к нивеллировке типов хозяйства, к стиранию индивидуальных различий и особенностей, свойственных единицам социальной массы», и которое в значительной мере обесценивает подобнаго рода попытки. И в силу этого я лично вполне присоединяюсь к положению, формулированному докладчиком статистического совещания 1913 года, что построение комбинационных группировок «должно быть независимо от соображений типологических, а должно иметь целью» только «возможно полную изоляцию изучаемого фактора»[1]).

В практике, в частности земско-статистической, несравненно шире приме-

[1]) Труды комм. по вопр. зем. стат 1913 года, доклады, стр. 95.

ление таблиц, преследующих более или менее исключительно *аналитические* цели—выяснение влияния положенных в основу группировки «статистического подлежащего» факторов на всю совокупность признаков, вошедших в состав «статистического сказуемого». По чисто-априорным соображениям ясно, что выбор факторов, полагаемых в основу построения групповых и комбинационных таблиц, всецело зависит, прежде всего, от ближайших целей исследователя, а затем—от общего характера изучаемой массы и от условий места и времени, что, поэтому, выбор оснований группировки должен делаться в каждом случае особо, по соображению со всею совокупностью намеченных условий. Это обстоятельство отчетливо понималось уже некоторыми из наиболее ранних представителей земской статистики. «Фактор, по которому строится система группировки данных—писал С. А. Харизоменов в «Сводном сборнике» по Саратовской губернии, зависит от характера местной хозяйственной жизни. Если не для каждого уезда, то для каждой губернии необходимо отыскать и положить в основание системы свой особенный, важнейший в ней признак.... Гнаться за общим основанием группировки было бы печальною ошибкой, так как в результате получились бы трафаретные данные», и «характерные особенности местных экономических групп были бы стерты». И тем не менее законное стремление обеспечить сравнимость разрабатываемого по отдельным губерниям в форме групповых и комбинационных таблиц материала побудило как отдельных работников земской статистики, так и коллективную статистическую мысль затратить массу усилий на отыскание именно такого единого общего—по крайней мере для групповых, построенных по *одному* факториальному признаку, таблиц—признака. Статистическая мысль, останавливаясь, в качестве такого единого общего признака, на землевладении, на землепользовании (своя земля плюс арендованная минус сданная), на посевной площади, рабочем скоте, в последнее время выдвинула в качестве такого основного фактора семейный и рабочий состав семьи. Первым по времени был выдвинут Ф. А. Щербиною размер *землевладения*, как «коренной фактор, обуславливающий и размер посевной площади, и количество арендуемой земли, и число голов рабочего скота и т. п.», и уже в силу этого одного «долженствующий быть предпочтенным другим признакам»; и наряду с этими соображениями, данный признак был выдвинут еще и потому, что русская общественная мысль, со времени Янсона, не переставала интересоваться вопросом о влиянии именно размеров наделения на благосостояние крестьянства. Очень скоро после того саратовским статистиком Н. Н. Черненковым были выдвинуты два других признака—количество рабочего скота и размеры посевной площади, как «наиболее точно и наиболее полно выражающие собой об'ем и положение земледельческого производства в каждом дворе». С течением времени признак землевладения отходит на задний план, и земские статистики начинают отдавать решительное предпочтение *посевной площади*, в значительной мере потому, что влияние надельного обеспечения землею, по мере удаления от 1861 года, все более маскировалось покупкою и арендою земли, а вместе с тем слабел и острый интерес русского общества к условиям наделения, созданным положениями 1861 года,—и на совещании статистиков 1900 года «наиболее удачным признаком» для построения групповых таблиц и «наиболее пригодным для установления достижимой сравнимости данных по различ-

ным местностям России» была признана посевная площадь, «наименее же результатным—количество надельной земли, так как им не характеризуется ни вся площадь землевладения, ни площадь землепользования»[1]). С течением времени коллективная статистическая мысль приходит к заключению, что *посевная площадь*, взятая без отношения к *размеру семьи*, *не* может служить основанием для группировки данных крестьянского хозяйства; мысль, подсказанная тем, если не первенствующим, как полагают некоторые исследователи русского крестьянского хозяйства (Н. Н. Черненков, А. В. Чаянов и др.), то во всяком случае одним из основных моментов, что определяющим размеры и характер индивидуального крестьянского хозяйства является его семейный состав и пропорциональное ему давление потребностей. Известная контроверза, разделившая русских экономистов и аграр-политиков на два лагеря по вопросу об основных причинах и значении крестьянских аренд, привела, как выше отмечалось, П. А. Каблукова к мысли, несколько позднее детально мотивированной и развитой А. И. Чупровым, что «для определения влияния размеров земельного надела на стремление арендовать землю» (или безразлично посевной площади) «нужно брать размер надела на душу, а не на двор». В недавних работах Г. И. Баскина по Самарской губернии состав семьи выдвигается на более самостоятельное место: названный исследователь доказывает, что группировка по числу душ в семье должна быть *первою*, основною, и лишь в пределах однородных по составу семьи групп получает свой действительный смысл группировка по посевной площади (или по размеру землевладения). Наконец, вполне уже самостоятельное значение семейно-рабочий состав крестьянского домохозяйства получает в тоже недавних исследованиях А. В. Чаянова, который считает, что основным моментом, определяющим степень напряжения труда «хозяйствующего субъекта», а следовательно и размер крестьянского хозяйства, является в русских условиях обременение работника лежащими на его попечении едоками, и в соответствии с этим выдвигает в качестве единого группировочного признака коэффициент е/р—отношение числа едоков в семье к числу работников в той-же семье.

Как ни велико значение выбора того или другого из перечисленных факториальных признаков с точки зрения специальной задачи—статистического изучения крестьянского хозяйства,—с точки зрения собственно статистической науки, или, употребляя более соответственный термин, *статистической методологии*, вопрос этот не представляет самостоятельного интереса. С *этой* точки зрения искание *единого* общего группировочного признака является—как выше было уже отмечено—просто ошибкой. На совещании 1900 года было определенно подчеркнуто, что для построения комбинационных таблиц «не могут и не должны быть создаваемы какие-либо общие и априорные схемы группировок»,—что, в частности в аналитических целях, «необходимы возможно более разнообразные способы группировки хозяйств по разным сочетаниям признаков»[2]). Но это, как мы видели, не помешало совещанию санкционировать для группо-

---

[1]) Труды комм по вопр земск. стат. 1900 года, журналы, стр 52

[2]) Там же.

вых таблиц единый общий группировочный признак—посевную площадь. На совещании 1913 года Тульским статистиком П. И. Поповым, выступавшим в качестве содокладчика по вопросу об основаниях изучения крестьянского хозяйства, была формулирована, а мною подробно мотивирована, мысль, что «для группировки хозяйств не должно рекомендовать какого-либо одного универсального признака», и что, «смотря по условиям местности и по организации хозяйств», а также по характеру привносимого исследователем интереса, «признаки могут быть различны»,—но выступавший с основным докладом по данному вопросу видный представитель статистического преподавания, В. И. Анисимов, не нашел возможным в категорической форме присоединиться к этому положению и напротив—подчеркнул свое решительное несогласие с указаниями на бесплодность попыток решения вопроса в общей форме[1]). Единственный шаг, на который В. И. Анисимов решился в данном направлении—это положение, отрицающее возможность такой одной универсальной группировки, которая обеспечивала бы *одновременное* достижение аналитической и типологической цели),—положение, в сущности, лишенное содержания, потому что другим положением своего доклада В. И. Анисимов устранает, вообще типологический элемент при построении комбинационных группировок.

Едва ли плодотворною является и не лишенная интереса в методологическом отношении попытка С. Н. Прокоповича применить к выбору признаков для комбинационной группировки формулу коэффициента корреляции [2]). Исходною точкою его соображений является тот несомненный факт, что земские статистики, в своих исканиях «признаков, которые были бы наиболее подвижны, находились бы в тесном и непременном соотношении с другими средствами производства и давали бы группы возможно более однородные», не имели при этом «в руках точного критерия, который позволил бы определить, какие признаки и в какой мере удовлетворяют этим требованиям»; отсюда—произвол и субъективное усмотрение в выборе признаков для группировок. Этот произвол г. Прокопович и желает устранить путем применения коэффициента корреляции, представляющего собою надежное средство «для определения тесноты связи и меры соотношения двух или нескольких признаков». Выполненная им, в данном направлении, пробная работа привела г. Прокоповича к двум выводам: одному—что «в разных местностях мера влияния каждого признака, равно как и мера их корреляционной зависимости, совершенно различна»; что «в каждой местности крестьянское хозяйство имеет свой организационный план»; и другому—что «корреляционная связь между посевною площадью и другими элементами крестьянского двора теснее, чем между теми же элементами и величиной надела, или надельной и купчей землей вместе»; что поэтому «статистики были совершенно правы, отдав предпочтение для построения комбинационных таблиц посевной площади перед площадью надела». И конечное заключение С. Н. Прокоповича—что «изучение корреляционной связи между элементами крестьянского хозяйства

---

[1]) Труды комм. по вопр. зем. стат. 1913 года, доклады стр. 97—98, протоколы стр. 45; см. мою «Теорию и методы статистики», 3-е изд. стр. 493—495.

[2]) Труды комм. по вопр. зем. стат. 1914 г., доклады, стр. 61 и след., Стат. Вестн. 1914—15 г г., кн. 1—2, стр. 143 и след.

[3]) Труды комм. по вопр. зем. стат. 1913 г., доклады, ст. 94

может дать нам в высшей степени ценные данные относительно составления комбинационных таблиц так как без этого изучения выбор признаков, полагаемых в основу группировки, а также порядок их расположения, носит произвольный и случайный характер»[1]). Ни один из процитированных частных выводов не вызывает возражений по существу; более того—первый идет прямо навстречу тому, что автор этого очерка проводил в своих литературных трудах и в руководимых им семинарских работах экспериментально-методологического характера. Но из обоих этих частных выводов едва ли вытекает процитированное только что общее методологическое заключение. Напротив, по убеждению автора этого очерка, задача, поставленная себе С. Н. Прокоповичем, является порочною в своем корне. Высокие коэффициенты корреляции в данном случае подтвердили то, что было ясно и без всяких вычислений, и к чему именно поэтому частью уже пришла, частью идет коллективная мысль русских статистиков. Но корреляционные вычисления едва ли были бы в какой либо мере доказательны, если бы они дали низкие коэффициенты. Ведь низкий, даже нулевой, коэффициент может получиться в случае сложной корреляционной зависимости, при сколь угодно тесной связи между отдельными факторами, а при таком положении вещей, по правильному указанию Udny Yule'я[2]), «мы легко можем неправильно истолковать коэффициент корреляции, равный нулю», т. е. принять за *отсутствие* корреляционной зависимости то, что есть лишь *более сложная* и *труднее уловимая* корреляционная связь. Или конкретно, в применении к рассмотренной С. Н. Прокоповичем проблеме земской статистики: низкий коэффициент корреляции между надельною землей или любым иным признаком и другими элементами крестьянского двора доказывает лишь отсутствие у данного признака *прямой*, *непосредственной* связи с этими элементами, но отнюдь не доказывает отсутствие более сложной, труднее уловимой зависимости, а тем более не устраняет и не умаляет интереса ее изучения. Напротив—если совокупность условий времени и места, вместе с индивидуальными воззрениями и пониманием данного исследователя статистики, вызывает в нем особый интерес к выяснению влияния определенного признака, то выразившееся в низком коэффициенте корреляции отсутствие непосредственной связи его с другими не сможет побудить его отказаться от поисков более сложных и тонких, а потому труднее уловимых связей. Наоборот, оно послужит для него только лишним толчком для того, чтобы пустить в ход более сложные и тонкие приемы, в частности—более сложные комбинационные группировки, способные выявить влияние данного признака, изолировать его от других, с ним перекрещивающихся и в значительной мере его парализующих[3]).

Несравненно более плодотворною является мысль, впервые формулированная А. А. Чупровым, в применении все к тому же частному вопросу о группировке по размерам надельного землевладения, но имеющая гораздо более широкое методологическое значение; именно—мысль о необходимости комбинировать земельную группировку *дворов* с группировкой по тому же признаку *целых общин*; мысль, получившая практическое применение в уже отмеченных выше

[1]) Стат. Вестн. 1914—15, кн. 1—2, стр. 152, 156, 157.

[2]) An introduction to the theory of statistics, 2 ed. 1912, стр. 251.

[3]) См. Стат. Вестн. 1914—15, стр. 17—30.

работах Г. И. Баскина по Самарской губернии и формулированная в обобщенном виде в моей книге «Теория и методы статистики». А. А. Чупров подчеркнул именно тот факт, что при общепринятой земельной группировке дворов «в каждую группу хозяйств входят из разнонаделенных общин весьма разнородные элементы»—десятидесятинный двор в *малоземельной* общине будет одним из зажиточных, в *многоземельной* одним из средних и т. п.,—откуда вытекает весьма тонко раскрываемая А. А. Чупровым возможность разнообразных ошибок в выводах и существенного искажения внутреннего смысла цифр. «Но если—таков указываемый А. А. Чупровым выход—мы будем брать общины одинаково наделенные, то этот источник ошибок устранится: в пределах каждой группы общин хозяйства данного размера будут представляться равнонаделенными землею, а сравнение групп хозяйств с одним и тем же размером надельного землевладения, но взятых из разных групп общин, даст нам возможность с полною точностью установить влияние большей или меньшей обеспеченности крестьянина надельною землею на все интересующие нас экономические явления». В соответствии с этим А. А. Чупров проектировал и тип комбинационной таблицы, где первая, основная группировка проведена по наделенности общин, вторая—по землевладению отдельных дворов или домохозяйств. Как я уже сказал, эта мысль А. А. Чупрова получила дальнейшее осуществление и развитие в работах Г. И. Баскина по Самарской губернии,—впрочем по отношению не к надельному землевладению, а к посевной площади, осуществление выразилось в том, что посевная группировка дворов проведена в группах общин, однородных по средним размерам посева, и притом—согласно ранее отмеченному указанию того же проф. Чупрова, за основание группировки взята средняя посевная площадь, рассчитанная не на двор, а на душу; различие—в том, что такая двойственная группировка по посеву комбинирована с основною группировкою по семейному составу. Или обобщая: брошенная А. А. Чупровым по конкретному поводу и осуществленная Г. И. Баскиным мысль приводит к более общей мысли о возможной, в некоторых случаях, самостоятельной роли того из общепринятых методов статистического умозаключения, которому автор этого очерка считал бы правильным присвоить название метода «вторичной количественной группировки», и орудием которого являются комбинационные таблицы «вторичного» типа,—метода, обычно выступающего лишь в роли суррогата, применяемого при отсутствии в имеющемся в распоряжении исследователя разработанном и опубликованном материале готовых групповых или комбинационных таблиц «первичного типа» и при невозможности, следовательно, воспользоваться более точным методом первичной количественной группировки [1]). При вторичной группировке группировочный признак иногда приобретает совершенно другой смысл, нежели

---

[1]) Под таблицами первичного типа я разумею те, где дается группировка отдельных единиц наблюдения—крестьянских дворов, рабочих, предприятий и пр., под вторичным типом—те, где проводится группировка уже данных в материале групп—крестьянских общин, промышленных предприятий, как совокупностей рабочих, отраслей промышленности, как совокупностей предприятий, и т. п. Аналогичное различие я провожу между методами первичной и вторичной количественной группировки. См. мою «Теория и методы статистики», 3 изд., стр. 186 и сл., 460—461.

какой он имел при первичной группировке, и, следовательно, применение его остается необходимым даже и при полной технической возможности применения первичной группировки, вторичная группировка является, значит, не суррогатом первичной, а получает самостоятельную роль, рядом с первичною или вместо ее. Яркою иллюстрациею сказанного является как раз группировка по землевладению: первичная группировка—по *индивидуальной* земельной обеспеченности крестьянских дворов—является, особенно в местностях единоличного владения, не более как синонимом группировки по состоятельности дворов, и, следовательно, применяя «первичную группировку», мы выясняем, в сущности, просто влияние состоятельности на те или другие стороны крестьянского хозяйства. Напротив, при «вторичной» группировке—по *среднему* размеру обеспеченности общин или целых районов—мы выясняем, в самом деле, влияние степени земельного простора или, напротив, «утеснения», иначе говоря, влияние хозяйственной густоты населения. Вот почему влияние земельной обеспеченности, например, на размеры переселенческого движения при поуездной, следовательно—вторичной группировке, проявляется совершенно иначе, чем при похозяйственной, влияние того же фактора на многие из элементов сельскохозяйственного прогресса при похозяйственной группировке проявляется совсем иначе, чем при группировке селений [1]).

Не менее существенны для общей статистической методологии, и отчасти даже для теории статистики, мысли, формулированные и проведенные в практику земской статистики уже упоминавшимся саратовским статистиком П. П. Черненковым. Как известно, общепринятым в статистике приемом заключения о совершающихся в социальных массах изменениях является сопоставление данных двух или нескольких, разделенных более или менее значительными промежутками времени, основных исследований—переписей. Этот прием общепринят, конечно, и в земской статистике. А между тем—говорит П. П. Черненков—«подобные сопоставления дают возможность уловить не самые *процессы* в их действительных размерах и в их настоящем значении, а только окончательные *результаты* нередко совершенно противоположных течений, и притом только в том случае, если одно из этих течений имело известный перевес над другими; в противном же случае получается более или менее полная неизвестность положения, на самом деле могущая прикрывать собою богатую содержанием и весьма сложную картину крупных изменений местного, группового и, если можно так выразиться, молекулярного характера». Так, получаемый указанным путем статистический результат—рост численности отсутствующих семей, как будто бы позволяющий судить о происходящем бегстве населения из деревни, может получаться, и в самом деле получается, из скрещения нескольких разнохарактерных процессов: параллельно с «исходом» из деревни идет и возвращение в деревню, при чем исход, с течением времени, все более концентрируется в беднейших группах крестьянстве, тогда как среди более состоятельных наблюдается возвращение [2]). Едва ли есть необходимость подробно останавливаться на том существенном вкладе, какой вносится приведенными соображениями в тео-

[1]) См. мою «Теор и методы статистики», 3-е изд., стр 191—192.

[2]) Черненков К характеристике крестьянского хозяйства. Вып. 1 М 1905, стр См. мою «Теорию и методы статистики», 3-е изд., стр 216—217.

ретическую разработку вопроса о характере и значении устанавливаемых статистикой закономерностей динамического характера. Мне кажется более существенным отметить впервые примененный Н. Н. Черненковым и в последние годы, повидимому, начавший находить себе применение в практике земской статистики прием статистического учета и разработки статистических фактов, специально приспособленный именно к уловлению *динамики* совершающихся в крестьянском хозяйстве молекулярных *процессов* [1]). Сущность этого метода сводится к «регистрации перемен, имеющих место в отдельных хозяйственных единицах и дворах... —т. е. такой их регистрации, которая давала бы полную возможность сравнить между собою известный ряд данных *по каждому двору* за два момента (исходный и конечный)» [2]),—регистрации, техническая особенность которой сводится к заблаговременному нанесению на карточки, предназначаемые для повторной переписи, данных, характеризовавших *те-же дворы* по более ранней переписи. Продолжателями Н. Н. Черненкова в данном направлении были П. П. Румянцев в Смоленской губернии, П. А. Виляев, вообще выделившийся из ряда новейших земских статистиков и как тонкий аналитик, и в особенности как крупный организатор,—Тульское бюро в лице П. П. Попова и А. И. Хрящевой, Г. А. Кущенко в Черниговской губернии. Их совокупными усилиями предложенный Н. Н. Черненковым метод был разработан, во первых, введением в употребление для исследований этого рода особого типа карточки с данными старой переписи на верхнем и повторного исследования на нижнем краю, позволяющей проследить как судьбу двора в том виде, как он был зарегистрирован при первой, так и генезис двора, как он оказался при второй, и, во вторых, детализацией разработки по категориям «в зависимости от тех органических процессов, какие произошли с хозяйствами за время между двумя переписями»,—детализацией, открывавшей возможность проследить не только «процессы общие, захватывающие хозяйство в целом,—разделы, выселения, возвраты в деревню», но и «эволюцию отдельных общественных групп». В дальнейшие подробности в рамках настоящего очерка было бы трудно войти. Остается лишь отметить немалый методологический и даже теоретический интерес этих, идущих от Н. Н. Черненкова, приемов углубленного изучения динамических явлений, поскольку они, в самом деле, дают возможность статистического изучения молекулярных процессов, происходящих в данной социальной массе. Едва ли следует, однако, и преувеличивать значение этих приемов, как это делают некоторые из адептов данного метода. Едва ли, в частности, правильно думать, как они думают, что проведенный новыми методами анализ динамических явлений в корне изменяет те представления о характере происходящих изменений, какие получаются путем простого сравнения итогов последовательных переписей. В частности, отвергать—как делает А. И. Хрящева—полученные этим обычным методом выводы относительно «устойчивости» тех или других групп в составе крестьянской массы, на том лишь основании, что «весь состав высших групп обновился», что «место смытых процессом хозяйств тотчас же занимается другими, прибывшими сюда из высших и низших групп»,

---

[1]) См статью А. И Хрящевой «К вопросу о приемах исследования динамики крестьянск хозяйства», в Статистич Вестн. за 1914—15 г., кн 4, стр 34 и след.

[2]) Черненков, назв. соч., стр. 6—7

можно было бы в том лишь случае, если вкладывать в делаемые обычным методом выводы эволюционного характера совершенно неприсущий им в действительности смысл—передвижения единиц из одних групп в другие целыми, если можно так выразиться, шеренгами, целыми сплошными массами, и игнорировать ту, формулированную Лексисом предпосылку «фундибельности», заменимости отдельных единиц, входящих в состав той или другой группы, которая является одной из предпосылок самого понятия статистической закономерности; «обновление» состава отдельных групп, «вымывание» известной части единиц и замещение их другими—процессы чрезвычайно интересные, и изучение их—благодарная задача; но эти процессы ничего не изменяют в *основных тенденциях* устойчивости, роста или убыли целых групп; тенденциях, сохраняющих все свое значение, несмотря на несомненно происходящие процессы междугруппового обмена.

Перечень вопросов, где земская статистика внесла или стремилась внести свой вклад в историю русской статистической науки, был бы неполон, если бы я не коснулся некоторых работ, где земская статистика пришла в соприкосновение с *теорией средних*, и в особенности—довольно сильно проявившегося в ней в последние годы стремления в сторону того, что, хотя бы в некотором условном смысле, можно назвать *математической статистикой*. С первой из названных категорий вопросов земская статистика столкнулась на почве критики данных об урожаях и о ценах,—вопросы, которым она, вообще, уделила чрезвычайно много внимания, в значительной мере в виду важного значения этих данных для земельной оценки. В какой либо мере исчерпать разбросанный по многочисленным земским статистическим изданиям материал для теории средних в рамках этого очерка невозможно. Упомяну лишь о любопытной попытке уже неоднократно упоминавшегося Г. И. Баскина найти примирение для двух общеизвестных точек зрения по вопросу о праве статистика, для вывода средней из ряда сильно колеблющихся цифр, отбрасывать крайние члены такого ряда. Г. И. Баскин различает здесь две категории данных: «одни данные получаются путем непосредственной регистрации *конкретных явлений* другие представляют собой *результат обобщения* целого ряда таких фактов,—обобщения, прошедшего сквозь призму личного мнения, личной оценки наблюдателя»;—примером этой второй категории могут служить корреспондентские сообщения об урожаях и ценах: «в таких субъективных сообщениях возможны не только незначительные, но и сильные отклонения некоторых показаний от средних величин, как вследствие неточности и неправильности сделанных обобщений, так и потому, что некоторые наблюдения по характеру своему могут быть слишком односторонни и потому несравнимы с другими показаниями», между тем, основанная на корреспондентских сообщениях статистика должна уловлять «те величины, которые являются количественно преобладающими», а потому, «особенно выделяющиеся показания, как нетипичные, должны быть исключены»; иначе говоря, при обработке *такого* рода данных очень резкие уклонения от нормы создают *презумпцию нетипичности*, а может быть—и *ошибочности* обобщения, которая вполне оправдывает исключение крайних цифр. Напротив, при обработке данных конкретного характера такое исключение совершенно незаконно, потому что здесь даже наиболее отклоняющиеся от нормы

цифры представляют собою *конкретный факт*, который существует в действительности и потому не может быть исключен из вычисления средней. Упомяну также еще о чрезвычайно содержательном докладе того же Г. П. Баскина на статистическом совещании 1914 года и о вызванных им интересных прениях, посвященных вопросу о сравнительном достоинстве собираемых при недворном опросе данных об урожаях, имеющих характер «субъективных средних», и средних выводов из корреспондентских сообщений за ряд лет [1]. Заключение, к которому приходит докладчик и значение которого—присоединяться ли к нему или нет—во всяком случае выходит далеко за пределы данного частного вопроса, оно сводится к «требованию строить оценку земель не на субъективных урожаях, а на урожаях конкретного характера, даваемых текущею статистикой, органически связав их с данными местного обследования, и вести разработку этих урожаев на основе сравнительного статистико-географического (в данном случае было бы правильнее говорить просто о «географическом»! А. К.) метода, широкое применение которого устанавливает объективные критерии для суждения о правильности средних урожаев и степени соответствия их действительности» [2]. Детальное изучение погодных колебаний урожаев, при котором г. Баскин идет по стопам других исследователей русской урожайной статистики, главным образом—Д. И. Иванцова и Ф. А. Череванина (Липина), приводит его к дальнейшему заключению, что наиболее близкие к «нормальному» уровню средние из конкретных урожайных данных получатся—в условиях Самарской губернии—в том случае, если выводить средние из данных за любой восьмилетний период, так как в каждом восьмилетии обнаруживается «не только правильная смена волн подъема и падения в смежных периодах, но и средние урожаи, выведенные по двум смежным четырехлетиям, дают устойчивые средние величины», и поэтому, «взяв любое восьмилетие, мы получим среднюю, которая или абсолютно будет совпадать со смежным восьмилетием или будет отклоняться от новой средней на самую незначительную величину» [3]. Но если нет в распоряжении данных за такой «нормальный» восьмилетний цикл, то, «зная всю неопределенность и смутность субъективных средних, не будет-ли правильнее обосновать оценочные выводы на конкретных данных небольшого периода, одного хотя бы трехлетия, чем класть в основу субъективные средние, неизвестно какой период характеризирующие и в каком взаимном отношении между собою находящиеся» [4]. Оговариваюсь: то и другое—лишь примеры, взятые более или менее наудачу. Таких примеров можно было бы подобрать в обширных материалах земской и в частности оценочной статистики десятки, если не сотни, и в совокупности своей они представляют собою, несомненно, богатейший, еще почти неиспользованный наукою материал для теории средних и для оценки разных типов средних величин.

О «математическом течении» в русской статистической науке будет речь в последней части этого очерка. Однако, для полноты характеристики земской ста-

---

[1]) «Труды комиссии по изуч. земск. статист.» 1914 г., доклады стр. 15 и сл., протоколы стр. 15—21.

[2]) Там же, стр. 41.

[3]) Там же, стр. 39—40.

[4]) Стр. 48.

можно было бы в том лишь случае, если вкладывать в делаемые обычным методом выводы эволюционного характера совершенно неприсущий им в действительности смысл—передвижения единиц из одних групп в другие целыми, если можно так выразиться, шеренгами, целыми сплошными массами, и игнорировать ту, формулированную Лексисом предпосылку «фунгибельности», заменимости отдельных единиц, входящих в состав той или другой группы, которая является одной из предпосылок самого понятия статистической закономерности; «обновление» состава отдельных групп, «вымывание» известной части единиц и замещение их другими—процессы чрезвычайно интересные, и изучение их—благодарная задача; но эти процессы ничего не изменяют в *основных тенденциях* устойчивости, роста или убыли целых групп; тенденциях, сохраняющих все свое значение, несмотря на несомненно происходящие процессы междугруппового обмена.

Перечень вопросов, где земская статистика внесла или стремилась внести свой вклад в историю русской статистической науки, был бы неполон, если бы я не коснулся некоторых работ, где земская статистика пришла в соприкосновение с *теорией средних*, и в особенности—довольно сильно проявившегося в ней в последние годы стремления в сторону того, что, хотя бы в некотором условном смысле, можно назвать *математической статистикой*. С первой из названных категорий вопросов земская статистика столкнулась на почве критики данных об урожаях и о ценах,—вопросы, которым она, вообще, уделила чрезвычайно много внимания, в значительной мере в виду важного значения этих данных для земельной оценки. В какой либо мере исчерпать разбросанный по многочисленным земским статистическим изданиям материал для теории средних в рамках этого очерка невозможно. Упомяну лишь о любопытной попытке уже неоднократно упоминавшегося Г. И. Баскина найти примирение для двух общеизвестных точек зрения по вопросу о праве статистика, для вывода средней из ряда сильно колеблющихся цифр, отбрасывать крайние члены такого ряда. Г. И. Баскин различает здесь две категории данных: «одни данные получаются путем непосредственной регистрации *конкретных явлений*, другие представляют собой *результат обобщения* целого ряда таких фактов,—обобщения, прошедшего сквозь призму личного мнения, личной оценки наблюдателя»;—примером этой второй категории могут служить корреспондентские сообщения об урожаях и ценах: «в таких суб'ективных сообщениях возможны не только незначительные, но и сильные отклонения некоторых показаний от средних величин, как вследствие неточности и неправильности сделанных обобщений, так и потому, что некоторые наблюдения по характеру своему могут быть слишком односторонни и потому несравнимы с другими показаниями», между тем, основанная на корреспондентских сообщениях статистика должна уловить «те величины, которые являются количественно преобладающими», а потому, «особенно выделяющиеся показания, как нетипичные, должны быть исключены»; иначе говоря, при обработке *такого* рода данных очень резкие уклонения от нормы создают *презумпцию нетипичности*, а может быть—и *ошибочности* обобщения, которая вполне оправдывает исключение крайних цифр. Напротив, при обработке данных конкретного характера такое исключение совершенно незаконно, потому что здесь даже наиболее отклоняющиеся от нормы

цифры представляют собою *конкретный факт*, который существует в действительности и потому не может быть исключен из вычисления средней. Упомяну также еще о чрезвычайно содержательном докладе того же Г. П. Баскина на статистическом совещании 1914 года и о вызванных им интересных прениях, посвященных вопросу о сравнительном достоинстве собираемых при подворном опросе данных об урожаях, имеющих характер «суб'ективных средних», и средних выводов из корреспондентских сообщений за ряд лет [1]). Заключение, к которому приходит докладчик и значение которого—присоединяться ли к нему или нет—во всяком случае выходит далеко за пределы данного частного вопроса: оно сводится к «требованию строить оценку земель не на суб'ективных урожаях, а на урожаях конкретного характера, даваемых текущею статистикой, органически связав их с данными местного обследования, и вести разработку этих урожаев на основе сравнительного статистико-географического (в данном случае было бы правильнее говорить просто о «географическом»! А. К.) метода, широкое применение которого устанавливает об'ективные критерии для суждения о правильности средних урожаев и степени соответствия их действительности» [2]). Детальное изучение погодных колебаний урожаев, при котором г. Баскин идет по стопам других исследователей русской урожайной статистики, главным образом—Д. И. Иванцова и Ф. А. Черепанина (Липкина), приводит его к дальнейшему заключению, что наиболее близкие к «нормальному» уровню средние из конкретных урожайных данных получатся—в условиях Самарской губернии—в том случае, если выводить средние из данных за любой восьмилетний период, так как в каждом восьмилетии обнаруживается «не только правильная смена волн под'ема и падения в смежных периодах, но и средние урожаи, выведенные по двум смежным четырехлетиям, дают устойчивые средние величины», и поэтому, «взяв любое восьмилетие, мы получим среднюю, которая или абсолютно будет совпадать со смежным восьмилетием или будет отклоняться от новой средней на самую незначительную величину» [3]). Но если нет в распоряжении данных за такой «нормальный» восьмилетний цикл, то, «зная всю неопределенность и смутность суб'ективных средних, не будет-ли правильнее обосновать оценочные выводы на конкретных данных небольшого периода, одного хотя бы трехлетия, чем класть в основу суб'ективные средние, неизвестно какой период характеризирующие и в каком взаимном отношении между собою находящиеся» [4]). Оговариваюсь: то и другое—лишь примеры, взятые более или менее наудачу. Таких примеров можно было бы подобрать в обширных материалах земской и в частности-оценочной статистики десятки, если не сотни, и в совокупности своей они представляют собою, несомненно, богатейший, еще почти неиспользованный наукою материал для теории средних и для оценки разных типов средних величин.

О «математическом течении» в русской статистической науке будет речь в последней части этого очерка. Однако, для полноты характеристики земской ста-

---

[1]) «Труды комиссии по вопр. земск. статист.» 1914 г., доклады стр. 15 и сл., протоколы стр. 15—21.

[2]) Там же, стр. 41.

[3]) Там же, стр. 39. 40.

[4]) Стр. 48.

тистики в ее соприкосновении с разными сторонами статистической науки, удобнее дать здесь сжатый очерк тех явлений, в которых проявлялось внедрение в земскую статистику математических течений. Первый, поставивший в русской земской статистике и едва ли не в русской статистике вообще (если не считать, конечно, таких ее специальных и прикладных отраслей, которые целиком зиждутся на математической основе, как таблицы смертности, страхование жизни и пр.) вопрос о применении методов и формул высшего математического анализа, был слишком рано сошедший со сцены, один из талантливейших представителей земской статистики, В. Ф. Арнольд,—и он же был едва ли не единственным из земских статистиков, пытавшимся применить эти методы к чисто-научному анализу входящих в круг интересов земской статистики явлений—именно статистики крестьянского хозяйства. В докладе своем подсекции статистики XI с'езда, озаглавленном «Опыт применения элементарных начал аналитической геометрии к исследованию статистических зависимостей» [1]), он предлагает применить к исследованию «закономерной связи между двумя или более непосредственно-данными фактами или явлениями общественной жизни», поскольку оно ведется путем «сопоставления двух рядов цифр, из которых один представляет количественные выражения одного фактора, другой—количественные выражения другого фактора» (метод параллельных рядов) простейшую из формул аналитической геометрии—формулу уравнения прямой. К убеждению в законности применения этой формулы к анализу связи элементов крестьянского хозяйства он приходит путем построения кривых по методу прямолинейных координат, выражающих связь посевной площади, с одной стороны, скота и инвентаря, с другой. В результате получились «в очень редких случаях линии очень мало отличающиеся от прямой на всем протяжении, в громадном большинстве случаев—линии, в которых средняя часть весьма мало отличалась от прямой, и лишь в виде исключения — линии более или менее заметно уклоняющиеся от прямой». Этот вывод он затем проверяет путем сопоставления, вычисленных по формуле $y=ax+b$, по длинному ряду уездов, теоретических рядов с конкретными цифрами. Результат проверки получился вполне удовлетворительный: оказалось, что «связь между площадью посева и количеством голов разного рода скота весьма часто выражается формулами вида $y=a+bx$, с очень большою для такого предмета степенью точности». Из того же обстоятельства, что наиболее полное совпадение получается в средних группах, Арнольд приходит к нелишенному значения выводу, что слагаемая b «имеет реальный характер, соответствующий минимуму количества скота в беднейших хозяйствах, иногда же чисто абстрактный, соответствующий минимуму при несуществующих в данной местности условиях». В совокупности с самопонятным значением коэффициента a, характеризующим пропорциональность между количеством и площадью посева в разнообразных местных условиях, этот вывод приводит Арнольда к заключению, которое он, впрочем, сам, с достойною всякого подражания осторожностью, характеризует как «предположения, основанные более на вере в силу метода, чем на изучении результатов, которые удалось добыть при его помощи до настоящего времени»,—именно, к заключению, что «применение формул открывает такие разнообразные горизонты, что перечислить их в кратком докладе нет решительно никакой возмож-

[1]) Труды подсекции статистики XI с'езда, доклады, стр. 1—15.

ности»,— что, вообще, «методы аналитической геометрии, в приложении к материалам подворных переписей, обещают дать такие же, если не более богатые результаты, чем какие они дали в естественных науках», что «приложение этих методов—единственно правильный путь при исследовании количественных соотношений различных групп явлений в очень многих случаях»,—путь, позволяющий, «зная 3—4 фактора о каждой данной семье, построить себе, путем дедукции, если не все, то многие из остальных данных. А именно в этом—подчеркивает он—в возможности обратной дедукции, и заключается в конечном итоге цель всякой индуктивной, какова и есть статистика, науки».

Таким образом, доклад В. Ф. Арнольда был не только сообщением о результатах «опыта», но и вдохновенным призывом к статистикам, и в частности к земским, работать в данном направлении. Поскольку речь идет о чисто научном анализе данных статистики крестьянского хозяйства, призыв этот не возымел особых результатов. Единственный— сколько мне известно—из земских статистиков, продолжавший работать в этом направлении, был сам Арнольд, в 1903 году напечатавший очень интересную статью «Законы соотношения главнейших элементов хозяйственных бюджетов» [1]). Задачею, которую ставит себе здесь Арнольд, является ближайшее определение «связи, существующей между расходами на каждую» из главнейших категорий крестьянских потребностей «и общими размерами денежного бюджета данной группы потребителей». Обычная техника статистического подсчета,— вычисление процента отдельных категорий расхода по бюджетным группам,—не позволяет установить группы потребителей, *весьма мало* отличающиеся по общим размерам бюджета от смежных групп», благодаря чему, «применяя метод процентного исчисления отдельных категорий расходов к их общей сумме, мы всегда остались бы в большем или меньшем недоумении относительно процента, какой следует приписать промежуточным между исследованными группам»,—для таких промежуточных групп возможны были бы лишь слишком грубые приближения. «Избежать подобной чрезмерной приблизительности возможно, лишь придав открываемым бюджетными исследованиями закономерностям другой вид, иначе говоря—выражая их точными математическими формулами, хотя и соответствующими действительности лишь приблизительно». Характер отвечающих условиям задачи формул зависит от характера долженствующей быть выраженною связи. Между тем, уже по априорным соображениям ясно, что «закономерная связь между расходами на одежду, домашнюю обстановку и т. д. и общими размерами денежного бюджета крестьянина должна обнаруживаться более резко и определенно, чем связь между общим бюджетом и расходами на пищу». И действительно—первые же сопоставления показали, что расходы на одежду очень хорошо укладываются в простейшую формулу уравнения прямой $y = a + bx$, тогда как расход на обычно покупаемые крестьянами виды пищи могут быть выражены уже только более сложною формулой $y = a + bx + cx^2$, и дальнейший анализ бюджетных данных по ряду местностей привел к выводу, что «при тожестве или близости географии и бытовых условий жизни населения формула потребления каждой категории покупных продуктов имеет одни и те же числовые значения коэффициента при x и постоянного члена для различных по степени экономического благо-

[1]) Народное хозяйство за 1903—кн. 1, стр 22 и сл

сти для оценочных целей», но в которой автор поставил себе определенную теоретическую цель—«изыскание общих приемов» для разрешения общего же вопроса «о степени доверия, какую можем мы приписать упомянутым данным»,[1]).—вопроса, необходимость постановки и разрешения которого вытекает из не сплошного характера данных текущей статистики. Предлагаемый и применяемый В. В. Никольским метод—это метод оценки средних по их колеблемости, измеряемой вероятною ошибкой, но с существенною поправкой, в которой собственно и заключается наиболее существенный методологический интерес данной работы, в виду, именно, недостаточных гарантий типичности вычисляемых для отдельных территорий средних величин. Точность средней величины в текущей статистике не есть функция только числа показаний и их квадратических отклонений, но и некоторого нового коэффициента, который г. Никольский предлагает «ввести как поправку точности средней величины на условия типичности» и называет «весом средней»,—коэффициент, который, в свою очередь «слагается из двух коэффициентов: 1. из поправки на величину волости, которая для каждого уезда постоянна, и 2. из поправки на число волостей, которая всякий раз имеет свою особую величину»,—последнее в виду неравномерности поступления сообщений. Этим приемом г. Никольский оценивает достоинство данных текущей статистики о заработной плате; когда же он, в конце своей работы, переходит к выяснению общего движения заработных плат во времени и вариаций их в пространстве, он пользуется, опять таки, вероятною ошибкой для «фактического различения средних выводов с точки зрения действующих постоянных причин»,—иначе говоря, прибегает к дифференциальному методу «выяснения случайного или, напротив, существенного характера в погодных и поволостных цифрах различий. Как подчеркнуто в предисловии, В. В Никольский «далек от мысли преувеличивать значение» применяемого им метода Гаусса, «особенно в интересующем его вопросе». Тем не менее он признает «несомненными преимуществами метода... ясность и раздельность в представлении общих выводов, едва ли достижимые иными средствами». Замечу здесь же, забегая значительно вперед, что я не считаю возможным согласиться с такою оценкою: в частности, в данном случае потому, что принимаемые в расчет при определении «веса» коэффициенты, естественно, считаются лишь с количественною стороною и совершенно не считаются с качеством материала.

Из более новых работ того же характера отмечу работы по Ярославской и Пензенской губерниям,—особенно по первой, где руководимые проф. Р. М. Орженцким работы, параллельно с ближайшими практическими задачами, преследовали и цели пропаганды методов высшего математического анализа, а вместе с тем—и дидактические цели. Из работ, проведенных Ярославским бюро, следует отметить работу самого проф. Орженцкого «Урожай ржи на крестьянских землях Ярославской губернии», цель которой—прокритиковать различные источники местной урожайной статистики (показания старост, корреспондентские сообщения и пр.). Критика эта целиком зиждется на сопоставлении между собою рядов цифр, полученных из этих различных источников и на изучении колеба-

[1]) Никольский, Опыт анализа данных текущей земской статистики. Владимир на Клязьме 1905, стр. III.

ний этих цифр. основным приемом является при этом вычисление коэффициента корреляции, по паряду с этим проф. Орженцкий применяет известную Пуассоновскую формулу среднего квадратического отклонения разности, Пирсоновскую формулу для определения степени однородности материала, формулу Парето для вычисления коэффициентов криволинейного уравнения $y=a+bx+cx^2+dx^3$ и т. д. Выводы, к которым приводит проф. Орженцкого проведенный при помощи такого рода приемов критический анализ, не представляют для нас интереса в виду своего специального характера,—тем нужнее отметить, что профессор Орженцкий не ограничивается в названной работе просто применением перечисленных приемов, а дает попутно еще очень ясное и отчетливое изложение существа некоторых из них, что и придает данной работе отмеченное выше дидактическое значение. Приблизительно то же можно сказать и о двух других работах, вышедших из того же бюро и принадлежащих ближайшему сотруднику проф. Орженцкого, М. Б. Гуревичу. Их, в значительной мере, дидактический характер подчеркивается уже самими заглавиями—«Применение некоторых приемов математической статистики» и «Метод оценки городских недвижимых имуществ», но материальному же своему содержанию они представляют собой оценку недвижимостей двух из уездных городов Ярославской губернии, проведенную опять таки при помощи довольно разнообразных аналитических приемов. Больше всего, особенно во второй из названных работ, используется все та же формула уравнения прямой, но наряду с ней применяются и уравнения более высоких степеней, и вычисление коэффициента корреляции. как в обычном виде, для количественных признаков, так и в менее распространенной форме—для признаков качественного характера; особого упоминания заслуживает встречающееся в первой из названных работ применение метода разностных рядов, позволяющего провести сопоставление не только средних групповых данных, но и отдельных случаев. Некоторого особого упоминания заслуживает, может быть, еще, и единственная, сколько мне известно, доведенная до конца, работа по сельско-хозяйственной оценке—именно, работа того же руководимого Р. М. Орженцким Ярославского бюро—«Оценка пашни и сенокосов Рыбинского уезда», где находит себе применение, опять-таки, ряд простейших приемов аналитического характера: густота посевов всех хлебов, кроме ржи, определяется по соотношению с данными о густоте высева ржи по формуле уравнения прямой $y=a+bx$; зависимость одновременно от густоты посева и от количества скота, как фактора, определяющего степень интенсивности удобрения, выражается формулой более сложного уравнения $y=a+bx+cx^2$; к оценке полученных из разных источников данных об урожаях применяется формула коэффициента корреляции и т. д. Из других работ того же типа отмечу большую работу И. Б. Ратенека по оценке недвижимых имуществ города Пензы, с предпосланной собственно выводу оценочных норм обширной «методологической частью», наибольшая часть которой, до 70 страниц убористого шрифта, посвящена подробному изложению примененных автором приемов математического анализа таблиц,—изложению, «вращающемуся исключительно в круге положений элементарной математики», но с привлечением понятий непрерывности и функциональной связи явлений» [1]), причем излагаемые автором методологические положения все время иллюстрируются на том же оценочном материале.

[1]) Земское Дело, 1914 г №№ 11—12 и 19.

Здесь не место входить в какие-либо подробности относительно перечисленных попыток введения в практику земской статистики приемов высшего математического анализа, а тем более вдаваться в их подробную критику. Поскольку вопрос идет о научном значении такого рода попыток, мне придется коснуться его в заключительной части этого очерка; поскольку они могли бы представлять интерес с специально оценочной точки зрения, этот вопрос выходит из рамок настоящего очерка. Не могу, однако, не отметить, что оценочные выводы некоторых из упомянутых работ, — именно оценки городов Пензы и Ростова—встретили суровую и, сколько можно судить, основательную критику со стороны одного из видных земских статистиков, в частности конкретно знакомого, по своей предыдущей деятельности, с конкретными условиями и Пензы и Ростова, К. Я. Воробьева [2]). В частности, по отношению к Пензенской оценке г. Воробьев отмечает крайнюю механичность разбивки города на районы—по средней на одну куб. сажень квартирной плате, а равно и группировки квартир по одному только числу комнат и окон,—и в том и в другом случае принятый принцип группировки совершенно не считается с конкретными особенностями частей города и разных категорий жилых помещений. Затем, как для Пензенской, так и для Ростовской оценки, К. Я. Воробьев решительно оспаривает законность применения формулы уравнения прямой: и в том, и в другом случае «связь квартирных плат с об'емом квартир выражается не прямой линией, а выпуклой кривой», поэтому «применение здесь формулы простой интерполяции», т. е. уравнения прямой, «явно ошибочно» [2]). Отсюда—ряд несообразностей в выводах: для Пензы—непомерно большой размер расходов, превышающий для мелких владений валовую доходность, или более высокий размер расходов для каменных помещений, нежели для деревянных, для Ростова—более высокие нормы квартирных плат в ветхих квартирах, нежели в прочных, или *прямая* зависимость расходов по домовладению от размера их валовой доходности [3]). Несообразности настолько резкие, что автор оценки города Ростова, г. Гуревич, увидел себя вынужденным внести к формуле зависимости квартирных плат от характера помещений ряд, в значительной мере, глазомерных поправок и тем «разрушить первоначально созданную им самим систему норм», а для расходов по домовладению принять один средний по всему городу процент и, следовательно, опять таки, отказаться от применения приводившей к несообразностям формулы [4]).

Остановлюсь еще на другой, мимоходом уже отмеченной, стороне некоторых из перечисленных работ: на их дидактическом значении. Как правильно отмечает проф. А. А. Чупров, их выходящий за пределы специальной оценочной темы интерес заключается в том, что «на исследовании частной проблемы они знакомят с общими началами учения об интерполяции», «в некоторой мере восполняя» в данном отношении «пробел нашей статистической литературы». В частности, работу г. Ратенека по гор. Пензе проф. Чупров характеризует как «производящую впечатление большой свежести мысли», «известного самостоя-

[2]) Земское Дело, № 11—12; стр 884, 886
[3]) Земское Дело, № 11—12, стр. 885, № 19, стр 1216.
[3]) Земское Дело, № 11—12, стр. 886, № 19, стр 1217, 1218.
[4]) Земское Дело, № 19, стр. 1218.

тельного углубления в вопрос», за работой же г. Гуревича по гор. Ростову он признает «то преимущество, что автор лучше ориентирован в литературе и ближе знакомит с теми испытанными трафаретами, овладеть которыми каждому следует в первую очередь». Дидактическое значение проф. Чупров признает и за работой проф. Орженцкого об «урожае ржи»: «как научное исследование—говорит он—работа проф Орженцкого вызывает некоторые возражения, но в качестве подробно изложенного примера применения не легко усвояемых способов исследования она, несомненно, будет для большинства читателей очень поучительна» [1]). Со своей стороны, я лишь с некоторыми оговорками могу присоединиться к такой характеристике. Я считаю, с одной стороны, что сущность приема вычисления корреляции изложена в названной только что работе проф. Орженцкого гораздо яснее и отчетливее, нежели в его же «Учебнике математической статистики». Но я решительно затруднился бы признать эту работу образцом *применения* тех или других, даваемых высшим анализом, приемов, потому что применяются они здесь в слишком грубо-упрощенном виде: формула разности частот, как меры случайного или, наоборот, существенного характера различий последних, применяется без отвечающего какой-либо определенной вероятности коэффициента, коэффициенты корреляции даются без их средних или вероятных ошибок Самая законность применения формулы коэффициента корреляции в работах проф. Орженцкого и г.г. Гуревича и Сабанеева возбуждает принципиальные сомнения: такой компетентный критик, как Е. Е. Слуцкий, отмечает именно как «прямую ошибку в применении формул теории корреляции» то обстоятельство, что «с последовательными значениями одного (группировочного. А. К.) признака (x) сопоставляются средние арифметические другого признака (y_x) и затем вычисляется коэффициент корреляции между получившимися рядами (Rx, y_x), истолковываемый как показатель связи между признаками (x) и (y)», между тем как в действительности «к связи между (x) и (y) величина Rx, y_x не имеет никакого отношения» [2]). Думаю, что этих указаний достаточно, чтобы показать, что осуществленные попытки применения в сфере земской статистики приемов высшего математического анализа едва ли имеют большую ценность, нежели ценность исканий в новых, до недавнего времени не изведанных земской статистикой, направлениях. Основное течение в развитии коллективной мысли земских статистиков шло во всяком случае в других направлениях, и в этих других направлениях оно дало гораздо больше положительных результатов.

IX.

Учение Лексиса-Борткевича об устойчивости статистических чисел и первые его отражения в русской статистической науке.

Из изложенного в предыдущем видно, что до недавнего времени единственным, или почти единственным, источником живой статистической мысли в России была земская статистика с ее неустанным стремлением к выработке но-

[1]) См. рецензию проф. А. А. Чупрова в «Русск. Ведомостях».

[2]) Стат. Вести. 1915—1916 г.г., кн. 3—4, стр. 203—4. См. ответ проф. Орженцкого в кн. 1—2 того же журнала за 1916—17 г.г

ных и к усовершенствованию старых методов как статистического наблюдения, так и обработки статистического материала. В последние только годы выступил на сцену другой источник, из которого русская статистическая наука до последнего времени ничего или почти ничего не черпала—именно, сложившиеся в последние, приблизительно, 40 лет течения в западно-европейской статистической теории и методологии обработки статистических чисел. Я имею в виду два, и по своему существу, и по происхождению раздельных, хотя по некоторой степени родственных между собой течения; одно, идущее от Лексиса и Борткевича, которое я назвал-бы, по преимуществу, *математико-теоретическим* (хотя его иногда характеризуют просто, как «математическое» направление), и другое, ведущее начало от Гальтона и Пирсона, которому, как мне кажется, приличествует название «математического направления».

Остановимся сначала на первом. По справедливому замечанию того из русских ученых, которому принадлежит наибольшая заслуга в деле приобщения русской статистической мысли к этому течению, А. А. Чупрова, «оригинальные и глубокие исследования» его основоположника, «Лексиса, по вопросу об устойчивости статистических рядов», в связи с его соображениями вообще о характере и смысле статистических закономерностей, «составляли долгое время в нашей науке единственный источник живой теоретической мысли; к ним обращались все, кто не находил удовлетворения в воцарившемся в статистике эмпиризме». В особенности в самое последнее 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, проф Берлинского университета Борткевич [1]), и немалую роль в которой играет и сам А. А. Чупров. «Благодаря Лексису—так характеризует далее А. А. Чупров существенный смысл научной работы Лексиса—проблема устойчивости статистических чисел... представляет ныне один из немногих более или менее законченных отделов теоретической статистики [2]). Всецело стоя на почве теории вероятностей и исходя, главным образом, из математических исследований Пуассона, Лексис «выдвигает на первый план вопрос о тех критериях, которыми надлежит руководствоваться при суждении о возможности использовать выводы теории вероятностей для обоснования статистических теорий». В этом—глубокий теоретический и методологический смысл его учения о дисперсии статистических чисел—то, что я назвал бы его «методологическим аспектом». Но оно имеет еще и другой, «морально-философский аспект»: в конечном выводе из своих исследований дисперсии Лексис «неопровержимо доказывает, что степень устойчивости статистических чисел далеко не достигает того уровня, при котором приобретает правдоподобие вывод, будто воля действующего лица связана»—как понимали наиболее прямолинейные из последователей Кетле — «необходимостью выполнить закон». В конечном результате, его исследования устойчивости «закладывают прочный фундамент для перестройки статистической теории на новых ос-

---

[1]) А. И. Чупров, Очерки по теории статистики, 2-ое изд., М. 1910, стр. 2—3.

[2]) Там же, стр. 9.

нованиях», а «этими исследованиями Лексиса история науки будет датировать новую эпоху в развитии статистической теории [1]).

Здесь, в очерке, посвященном *русской* статистической науке, не место говорить о Лексисе. Но тем необходимее остановиться на Борткевиче, который, хотя и окончательно утрачен, повидимому, для России, но все-таки является нашим соотечественником и питомцем русского (Петроградского) университета, и имя которого, поэтому, все-таки принадлежит к числу тех, какими может гордиться русская наука. В истории развития статистической науки Борткевич занимает одно из самых первых мест. Его небольшие по об'ему, но чрезвычайно богатые содержанием, основные труды в области статистической теории [2]) написанные, к сожалению, по немецки, сделали так много для развития и дополнения созданного Лексисом учения о дисперсии и устойчивости статистических рядов, что учение это с полным правом можно назвать учением Лексиса-Борткевича. Основная цель, которую Борткевич преследует в этих трудах—«показать, что границы применимости способа обработки статистических данных» на основе исчисления вероятностей «были намечены в некоторых направлениях слишком тесно, тогда как практическое значение исчисления вероятностей нередко переоценивалось» [3]),—последние слова приведенной цитаты резко отмежевывают Борткевича от того из двух современных направлений в статистике, которое я называю «математическим», и делают его одним из наиболее ярких представителей именно «математико-теоретического» направления. Стоя как и Лексис—на почве математических исследований Пуассона, в теоретическом же отношении опираясь, кроме Лексиса, еще на Криса, Борткевич в своих «Kritische Betrachtungen zur theoretischen Statistik» задается целью выяснить методологическое значение того несомненного и в сущности самопонятного факта, что статистика имеет дело не с теми *элементарными* вероятностями, какие имеет в виду теорема Якова Бернулли со всеми вытекающими из нее выводами и приложениями, а *средними* вероятностями—равнодействующими из разнообразнейших комбинаций частных вероятностей: первые—в статистике совершенно исключительный случай, нормальный случай—средние вероятности, и на них должны быть рассчитаны методы статистики. Спрашивается, не происходит ли ошибок от обычного в статистике игнорирования сложного характера вероятностей? Ответ на этот вопрос будет различен, в зависимости от характера данной сложной или средней вероятности. Если это—вероятность *постоянного состава*», иначе сказать, если данная совокупность слагается из резко друг от друга отграниченных частей с различными вероятностями,—

---

[1]) Там же, стр 31. Нельзя не отметить, что русская литература по теории статистики еще ожидает исчерпывающего и систематизированного изложения учения о дисперсии Лексиса. Такого изложения не дают ни «Очерки по теории статистики» А. А. Чупрова, ни книга Р. М. Орженцкого «Сводные признаки», ни моя книга «Теория и методы статистики».

[2]) Kritische Betrachtungen zur theoretischen Statistik, Jahrb. f. Nat-Oek. und Stas. III Folge Bd VIII, X и XI (1894—96); Das Gesetz der kleinen Zahlen Lpz 1898, Die Theorie der Bevölkerungs-und Moralstatistik nach Lexis, Jahrb. f. Nat-Oek. und Stat. III Folge. Bd XXVII (1904). Anwendungen der W.-R. auf Statistik, Enzyklopäd. des mathem. Wissensch. 124 a Lpz 1900.

[3]) Krit. Betracht. I, Jahrb. f. N.-Oek. und Stat., III F., VIII, стр. 641

то дисперсия, как доказано Пуассоном, будет поднормальная и, следовательно, применение теоремы Бернулли не может иметь места. В статистике, однако, «таких постоянных отношений между массами вовсе нельзя предполагать, разве только об их поддержании заботится закон или установленный государственною властью распорядок». Наличность такого рода условий всегда будет известна статистику, а потому в такого рода случаях наличность поднормальной дисперсии не сможет породить ошибок. Нормальный случай в сфере ведения статистики — «средняя вероятность в *собственном смысле*», символизируемая в известной схеме урн, безразлично, либо испытаниями, делаемыми наудачу из всей массы обладающих различными частными вероятностями случаев, либо тиражами, производимыми по жребию из урн с различным содержанием. Для этого случая Пуассоном же доказано, что средняя ошибка не будет отличаться от той, какая получается при постоянной вероятности;—в этом, поясняет Борткевич—и состоит Пуассоновское обобщение теоремы Бернулли, которое Пуассон назвал законом больших чисел; все возражения против этого обобщения основаны на ошибках и недоразумениях—Missgriffe und Missdeutungen, которые Борткевич подвергает подробному разбору; более того, Борткевич доказывает, что Пуассоновское обобщение не требует даже особого доказательства: в лучшем случае может потребовать некоторого обоснования модификация с несколькими урнами, для случая же испытаний, захватывающих всю массу случаев безразлично, применимость теоремы Бернулли со всеми из нея выводами и приложениями представляется Борткевичу самоочевидною А так как Пуассоновское обобщение остается в силе и тогда, когда и сами частные вероятности являются средними вероятностями, то отсюда вытекает положение, что обычный в статистике характер вероятности, как средней вероятности любого порядка, не может обосновать различия в вычислении меры точности или средней ошибки ее апостериорного, полученного из наблюдений значения, и что, следовательно, при средних вероятностях в собственном смысле исследование дисперсии может вестись также, как и при элементарных, постоянных вероятностях. В этом—первое «расширение границ, намеченных для обработки статистических данных» методами исчисления вероятностей. Дальнейшее развитие соображений, ведущих к такому расширению, как и вообще дальнейшее развитие Лексисова учения об устойчивости статистических рядов, содержится в небольшой монографии Борткевича «Das Gesetz der kleinen Zahlen»,—закон малых чисел. Поводом для Борткевича заинтересоваться вопросом малых чисел послужил, с одной стороны, тот подмеченный уже Лексисом факт, что выведенные из больших чисел событий статистические коэффициенты явно (notorisch) отказываются подчиняться формулам Пуассонова закона больших чисел [1]), а с другой, и больше всего, отмечается Борткевичем незаконность игнорирования малых чисел, когда речь идет не о «той части явлений, которая мыслится, до некоторой степени, независимою от случайных причин», а напротив—«об исследовании, на статистических данных, *законов случая*, т. е. о выяснении вопроса, применимы-ли представления и учения исчисления вероятностей к статистике, в конце концов имеющей дело именно с законами «случайных», в смысле теории вероятностей, явлений. Математическая сущность «закона малых чисел» сводится к следу-

[1]) Das. Ges. der Kl Zahlen, стр. VI.

мущему Известная формула Якова Бернулли, обобщенная Пуассоном, и все приложения ее исходят из предположения не слишком малых вероятностей, а, следовательно, утрачивают силу при весьма малых значениях этих вероятностей— тех значениях, которые отвечают «малым числам» и редким событиям. И вот, Борткевич, исходя из предложенной Пуассоном, в предположении безконечно большого числа наблюдений и безконечно малой вероятности p, формулы $\frac{m^x}{1.2 \ldots x} c^{-m}$ — формулы, которая, как он доказывает на примерах, сохраняет свою силу и при конечных: «достаточно» большом значении первой и «достаточно» малом значении второй из этих величин, выводит особые формулы «прямого» и «непрямого» вычисления теоретической меры колебаний,—формулы, вполне аналогичные по смыслу, «физическому» и «комбинаторному» методу Лексиса, но отличающиеся от него тем, что в формулы Борткевича не входит ни число наблюдений, ни вероятность, а входят действительное число и математическое ожидание наивероятнейшего числа случаев наступления изучаемого явления. Эти специфические меры устойчивости, приобретающие самостоятельное значение лишь при очень малых значениях обеих только что названных величин, иначе говоря, не очень малых p и не очень больших n, Борткевич проверяет на нескольких примерах, для которых и получает «нормальную» или чрезвычайно близкую к нормальной устойчивость—более или менее полное совпадение действительной колеблемости с вычисленной теоретически. А так как те же явления в больших массах дают значительно большую колеблемость, то отсюда естественный вывод, что «как раз большие числа событий являются причиною несоответствия действительной и теоретической дисперсии, тогда как, наоборот, в малых числах надо искать причин того, что в приведенных примерах выводы статистика почти совершенно совпадают с сведениями теории [1]). Об'яснение этого парадоксального факта Борткевич ищет в ведущей свое начало

---

[1]) В литературе самостоятельное значение формулированного Борткевичем «закона малых чисел» подвергалось оспариванию. Еще совсем недавно ученица Пирсона Lucy Whitacker, в работе, проведенной при ближайшем участии самого Пирсона, охарактеризовала трактат Борткевича как простую «иллюстрацию» приведенной в тексте формулы Пуассона, которая в ее понимании уже и представляет собой «закон малых чисел». Такой же смысл имеет, очевидно, упрек, делаемый Е. Е. Слуцким мне, в обстоятельной рецензии на мою книгу «Теория и методы статистики» («Статистика и математика», Стат Вестн., 1915—16 г.г. кн. 3 и 4, стр. 119), упрек, что я «приписав Борткевичу выяснение «теоретического распределения колебаний» малых чисел, не упомянул, «что основная формула этой теории была выведена еще Пуассоном» Я лично, в моем изложении «закона малых чисел» не приводил никаких формул, а потому не имел особой надобности, в данном месте, упоминать о том, что исходною точкой «закона малых чисел» Борткевича была формула Пуассона. Сам Борткевич на 1-ой же странице своей монографии указывает на то, что приведенная в тексте исходная формула принадлежит Пуассону. Но—как об'ясняет Борткевич в своем возражении на критические замечания Whitacker, он разумеет под «законом малых чисел» не формулу, как таковую, а ее осуществление в статистической действительности. Только «при таком эмпирическом понимании—поясняет он—закон малых чисел является существенным дополнением к закону больших чисел. Под этим последним названием сам Пуассон.. разумел не какое-либо по-

от Лексиса теории «нормальной», обуславливаемой чисто случайными причинами, и «избыточной» погрешности, обуславливаемой изменениями основной вероятности; математический анализ показывает, что эта последняя убывает и, значит, устойчивость ряда растет с уменьшением числа наблюдений. Таким образом, «гипотеза переменной вероятности», мерою которой является «избыточная» погрешность, дает нам способ постигнуть закономерность этого явления, а в этом смысле факт, что малые числа событий при очень больших числах наблюдений подчиняются определенной норме колебаний... имеет право на название закона малых чисел. Этот закон—справедливо полагает Борткевич—с теоретической точки зрения представляет собой последовательное проведение и, «быть может, завершение» исследований Лексиса и вместе с тем приводит к дальнейшему «расширению границ» приложимости исчисления вероятностей в статистике: выясненное по отношению к малым числам «почти полное согласие теории с опытом едва-ли допускает сомнение относительно об'ективного значения понятия вероятности для исследованных областей статистической действительности»; и не только для исследованных областей—то, что в этом смысле установлено на нескольких частных примерах, по убеждению Борткевича «должно, очевидно, иметь общее значение» и «каждый новый пример, раз он как следует ожидать—приведет к благоприятным результатам, поможет укрепить научное убеждение, что в основе *всех* чисел статистики лежат математические вероятности или их функции» [1]).

Несколько ниже я приведу соображения Борткевича относительно «практического» значения исчисления вероятностей для статистики. Теперь же я отмечу еще одну область, где исследования Борткевича принесли существенное дополнение к Лексисову учению о дисперсии. Это—его теория «солидарности причин» или, как он ее называет иначе—«солидарности отдельных случаев». В общей форме она затронута Борткевичем уже в Kritische Betrachtungen [2]),—здесь, однако, Борткевич не делает особенно существенного шага вперед по сравнению с исследованиями Лексиса. Иное следует сказать о соображениях, развиваемых им в приложении к Gesetz der kleinen Zahlen. В первой из названных монографий Борткевич, как и Лексис, имеет в виду одну лишь схему вероятностей, изменяющихся *только при переходе от одной серии наблюдений к другой*—построение почти столь же искусственное, как и схема неизменной вероятности.

ложение исчисления вероятностей, а определенный склад (Verhalten) статистических чисел, характеризуемый тем, что отношение чисел событий к числам наблюдения остается приблизительно постоянным, причем предполагается, что те и другие числа достаточно велики. Малыми числами Пуассон не интересовался; еще менее он имел представления о том, что между большими и малыми числами «событий существует, в отношении устойчивости, известная противоположность», которая—говорит Борткевич—об'яснена в 3-ой главе моего трактата при помощи примыкающей к соображениям Лексиса теории избыточной погрешности (Bortkewitsch Realismus Statist und Formalismus in der mathematischen Statistik Allgem Statist. Archiv, Bd. IX, Heft. 2—3, стр. 245—251). Между тем, как видно из изложенного в тексте, уже в самом своем трактате Борткевич подчеркивает, что сущность его «закона малых чисел»—именно в той связи, которую он устанавливает между фактом высокой устойчивости малых чисел и об'ясненем этого факта.

[1]) D. Ges. der Klein. Zahlen, стр. 36.

[2]) Там же, стр. 38

В Gesetz der kleinen Zahlen[1]) он рассматривает несколько более приближающуюся к условиям статистической действительности схему вероятностей, изменяющихся не от одной только серии к другой, а *внутри каждой серии испытаний*.—математический анализ дает для этой схемы, как и для более простого случая изменения вероятностей только при переходе от одной серии к другой, сверхнормальную дисперсию, мера которой зависит главным образом от числа случаев, об'единенных в одну серию, т. е. связанных одною солидарно-действующею причиной. Ясно, что и эта схема еще далека от условий конкретной действительности. Но, конечно, исчисление вероятностей не может дать «вполне адэкватной схемы для статистических процессов—достаточно знать, что кажущееся противоречие между ожиданиями теории и результатами опыта может быть постигнуто, исходя из представления о солидарности единичных случаев». Теория «солидарности» приводит, таким образом, к новому расширению границ применимости теории вероятностей для теоретического освещения статистической действительности. Дальнейшее же проводимое Борткевичем различение между «острою» и «хроническою» солидарностью, из которых первая проявляется совершенно независимо от широты поля наблюдения, а вторая сохраняет свою силу для периодов определенной продолжительности, приносит существенное дополнение к учению о зависимости степени устойчивости от широты поля наблюдения: в случаях острой солидарности число наблюдений не оказывает никакого влияния на дисперсию, влияние же хронической солидарности, а значит, вместе с тем, и колеблемость статистических чисел, усиливается с расширением поля наблюдения. Поскольку же случаи хронической солидарности единичных случаев составляют в статистике общее правило, своеобразное отношение между значением относительной избыточной ошибки и большею или меньшею обширностью поля наблюдения,—или проще—повышение уровня дисперсии и понижение устойчивости с расширением поля наблюдения, «находит себе об'яснение» и под этим дополнительным к ранее установленным углом зрения.

Итак, еще раз: исследования Борткевича имели целью доказать возможность значительного расширения сферы применения исчисления вероятностей к теоретическому освещению явлений статистической действительности. В какой мере они достигли этой цели,—на этот счет возможны разные мнения. Во всяком случае, однако, в тех же исследованиях Борткевича—и серьезное предостережение против «переоценки ее практического значения», в частности против применения вычислений меры точности к решению вопроса о случайном или существенном характере различий между полученными из наблюдения частотами (дифференциальный метод). «Из факта нормальной дисперсии—говорит Борткевич—нельзя сделать вывода, что в основе данного статистического коэффициента лежит постоянная вероятность»—нормальная дисперсия, например, общей пропорции мужских и женских рождений вполне совместима с различными вероятностями тех и других в различных частных группах; нормальная дисперсия эмпирического ряда может иметь место и в случае стечения поднормальной дисперсии лежащего в основе данной средней вероятности ряда вероятностей *причин* с поднормальною дисперсией ряда вероятностей *событий* при наличности каждой

[1]) Там же, стр. 38—39.

из этих причин, или наоборот,—равно как и при взаимно уравновешивающейся неправильной, т. е. не укладывающейся в схему Гауссова закона, дисперсии того и другого ряда [1]). Все это не умаляет *теоретического* значения исследований дисперсии,—но все это, в совокупности с соображениями, касающимися влияния «солидарности причин», значительно умаляет значение заключений, получаемых «дифференциальным» методом. При теоретических исследованиях дисперсии есть возможность учитывать влияние этого момента—при пользовании дифференциальным методом этого нет возможности сделать, ибо точность измеряется *одним* лишь приемом («физикальным» по терминологии Лексиса) и не может быть сопоставлена с теоретическою мерой, а потому «надо, отдать себе отчет в том, что при этом известные соотношения (Verhaltungsweisen) солидарно действующих причин, раз они имеются налицо, всегда будут сливаться с общими условиями». А если это так, то «фактические определения степени точности в статистике, в виду большой распространенности в этой области солидарности единичных случаев, утрачивают значительную долю своего интереса и значения» [2]). Есть затем и другое обстоятельство, могущее порождать не поддающуюся, однако, уловлению поднормальную дисперсию и, следовательно, подрывающее практическое значение измерений дисперсии: частичное тождество—partielle Identität—сравниваемых масс (примером является население, год от году изменяющееся лишь в небольшой части), влияние которого, однако, маскируется происходящим с течением времени изменением индивидуальных шансов; это обстоятельство «является при исследовании статистических рядов привходящим моментом—störender Faktor, а именно, оно может модифицировать ожидаемую дисперсию в направлении поднормальной дисперсии» [3]). И конечный вывод, подробно развиваемый Борткевичем на последних страницах второго очерка Kritische Betrachtungen, сводится к тому, что главное значение теории вероятностей для статистики «*не практическое, а теоретическое*»: что исчисление вероятностей есть, «в некотором смысле, пропедевтика теоретической статистики, причем центром тяжести являются те стороны исчисления вероятностей, которые относятся к теории познания и логике, тогда как вычислительные его части имеют лишь второстепенное значение».

Таково наиболее существенное из того, что привнесено Борткевичем к Лексисову учению о дисперсии и устойчивости статистических рядов, и что является его крупным вкладом в современную статистическую теорию. Я не касаюсь здесь специальных работ Борткевича в областях формальной теории населения и математической теории страхования—областях, где он также является одним из видных специалистов, но которые выходят из круга, намеченного себе автором для этого очерка. Я не буду вдаваться здесь и в критику их, в частности, того, что внесено Борткевичем в созданное Лексисом учение о дисперсии, ни этого учения вообще—такая критика вытечет сама собою из дальнейшего изложения. Здесь я только подчеркну еще раз крупную роль Борткевича, позволяющую выделить его из ряда всех учеников и продолжателей Лексиса и называть современное учение о дисперсии не просто учением Лексиса, а учением Лексиса-Борткевича.

---

[1]) Krit. Betracht I, стр. 669 и 670

[2]) Krit. Betr. II, стр. 333.

[3]) Krit. Betracht I, стр. 67[1].

В течение более четверти века русская статистическая наука совершенно игнорировала Лексиса и все сделанное им для статистической теории. Наиболее видный из ее представителей последней четверти XIX века—Янсон, совершенно не упоминает о Лексисе, и в той части своего курса, где трактуется учение об относительных числах и рядах, оперирует (и как было отмечено, довольно неудачно) только с формулами, заимствованными у Кетле. Никаких следов знакомства с теоретическими работами Лексиса мы не находим и у А. И. Чупрова: упоминание о Лексисе у него, правда, есть—но только как об авторе «пользующихся широкою известностью» работ по статистике населения[1]). В историческом обзоре статистической науки, написанном покойным проф. И. Н. Миклашевским уже в 1901 году, о Лексисе упоминается лишь в ряду «некоторых писателей, предлагающих разделить статистику на две части—теоретическую, или методологическую, и описательную», и разве только отдаленный намек на знакомство с учением Лексиса можно найти в указании Миклашевского на то, что в области изучения более сложных явлений человеческой жизни математические формулы, с развитием науки . . . стали терять свое обаяние и применяться только там, где являлась необходимость определить устойчивость полученных цифровых выводов и степень их вероятности»[2]). Единственный—сколько мне известно—из представителей русской статистической науки, выступивших на сцену ранее начала XX века, - это проф Л. В. Ходский, в вышедшем в 1896 году руководстве Основания теории и техники статистики» не чужд знакомства с учением Лексиса; несомненным отражением взглядов Лексиса являются его соображения о характере статистического закона, как «таких постоянных отношений, которые могут быть об'яснены на основании естественных и психологических моментов»[3]), и об относительном характере постоянства статистических чисел[4]). Выше было, однако, уже отмечено, что предлагаемая проф. Ходским, с прямою ссылкою на Лексиса, формулировка понятий «устойчивости» и «дисперсии» страдает сбивчивостью и даже неточностью. С такою сбивчивостью и неточностью мы встречаемся даже еще во втором издании руководства проф. Ходского, вышедшем в 1907 году: «для обозначения малого уклонения наблюдаемых случаев из вычисленных для среднего и близких к нему членов ряда»—говорит проф. Ходский—Лексис удачно вводил термин нормального постоянства (normal Stabilität), а для членов ряда, сильно уклоняющихся от среднего к максимуму или минимуму — нормального расхождения, дисперсии (normal Dispersion)»[5]). Совершенное несоответствие такой формулировки понятий нормальной дисперсии и нормальной устойчивости, которые, ведь, у Лексиса—не говоря о всем прочем—являются лишь разными способами обозначения близкого совпадения действительного распределения частот, не требует особого доказательства.

Самостоятельное место в русской статистической литературе периода, предшествующего проникновению в Россию влияния Лексиса, занимает небольшая брошюра, изданная в 1890 году Московским университетом и принадлежа-

---

[1]) А. И. Чупров. Статистика. Лекции, 1895, 42.

[2]) Энц. Словарь Брк.-Ефрон. ч. 62, стр. 479.

[3]) «Основ. Теор и Техн. статистики, 1-ое изд., 1896», стр 72.

[4]) Там же, стр. 74.

[5]) Op cit, 2-ое изд., 1907, стр 45

щая, как отмечено на заголовке, «студенту юридического факультета, кандидату математических наук, В. А. Косинскому», о приемах разработки статистических материалов. Автор, несомненно, не был знаком ни с первыми, основными, работами Лексиса, ни с работами английских теоретиков математического направления. В логической части своей работы он опирается на Дж Стюарта Милля в математической на Буняковского, Мациевского и др., в чисто статистической на Янсона. Но это не мешает его небольшой работе представлять собою первую самостоятельную русскую работу по теории статистики, в частности—первую русскую самостоятельную попытку установить внутреннюю связь между статистическим методом и теорией вероятности В основе соображений Косинского лежит та мысль, что «вероятность явления не выходит из области закона связи причины с следствием», что основания «вероятности следует искать именно в этом законе, а не в субъективном мире человека», и самое понятие вероятности выводится из понятий «причина и следствие» [1]). Ради обоснования этой мысли ему приходится дать краткий очерк основных понятий вероятности, очерк, своеобразно трактованный и очень ясно и просто изложенный. От этих основных понятий он логически приходит к закону больших чисел и подробно выясняет происхождение наблюдаемой в больших числах правильности на примере урны с разноцветными шарами, после чего приводит Пуассоновские формулы для измерения колеблемости рядов и—опять таки—весьма отчетливо выясняет их смысл и способ применения; замечу здесь же—упомянутое об'яснение закона больших чисел in extenso процитировано в «Очерках по теории статистики» А. А. Чупрова в качестве хорошего образца обычного «житейского» доказательства этого закона, а Пуассоновская формула в данном ей Косинским конкретном виде использована у нескольких из выше перечисленных представителей академической статистики (напр., А. И. Чупрова, Федоровича, Анцыферова). Одною из характерных особенностей постановки вопроса о существе вероятности является у Косинского усиленное подчеркивание того (противоречащего общепринятому взгляду) положения, что «достоверность», выражаемая единицей, есть лишь предельный частный случай вероятности. Для Косинского, таким образом, различие между достоверными и вероятными событиями только количественное, а не качественное, а потому—здесь мост, по мнению Косинского, связывающий и опирающиеся на понятие вероятности методы статистики с методами обычной индукции—«приложение индуктивных методов к вероятным явлениям так же возможно, как по отношению к явлениям достоверным»; особенность, вытекающая из вероятного характера явлений, только в том, что «при выводе заключений от вероятного явления необходимо предварительно освободить его от действия случайных причин, для чего необходимо большое число наблюдений»; раз таковое имеется, то «с результатами массового наблюдения мы можем поступать совершенно так, как с результатами наблюдений над явлениями достоверными». Выводы получаются, правда, приблизительные, но—как подчеркивает Косинский, со ссылкою на Джевонса,—«и данные о достоверных событиях, добытые путем наблюдения, могут быть также только приблизительными», и, следовательно, «вероятные явления не только в пределе, но и при достаточно большом числе наблюдений бу-

[1]) Косинский, О приемах разработки статистических материалов, М 1890, предисловие.

дут находиться в условиях совершенно однородных с явлениями достоверными»[2]). В соответствии с этим, самое изложение опирающихся на исчисление вероятностей приемов обработки статистических данных Косинский приурочивает к характеристике тех трех методов индуктивного умозаключения в Миллевской классификации, которые находят себе применение в области статистики—метода совпадения, косвенного метода разницы и метода сопутствующих изменений. Основным из них является метод совпадения, оперирующий путем последовательного исключения различных обстоятельств, сопровождающих явление»; в области статистики он применяется в форме исключения «случайных причин», приходящих к действию «некоторой постоянной неслучайной, нам неизвестной причины». В такой формулировке эта мысль не вызывала бы особых возражений—не вызывала бы, во всяком случае, постольку, поскольку мы стояли бы на разделяемой и мотивируемой Косинским точке зрения на статистические приемы, как на частный случай применения методов индукции. Но из даваемого им этой мысли развития на конкретном примере видно, что имеющееся в виду при применении метода совпадения исключение случайных причин происходит в построении Косинского уже в первоначальном моменте образования совокупности из отдельных единиц наблюдения; то же самое понимание находит себе выражение и дальше, когда Косинский, приведя ряд формул, могущих служить для измерения точности средней, приходит к выводу, что средние, в пределе, «будут давать абсолютно-точный результат», т. е. «будут выражать действия постоянных неслучайных причин, вполне свободные от влияния случайных причин»; что затем при конечном числе наблюдений, с каким имеет дело статистика, как средние, *так и единичные наблюдения*, если колеблемость числового ряда не выходит из вычисленных теоретических пределов, «действительно результаты одних и тех же постоянных причин». *Такое* понимание, очевидно, расходится с пониманием даже тех из представителей современной статистической теории, которые (как, напр., Р. М. Орженцкий), стоя в принципе на почве теории вероятностей, делаемые на основании статистических сопоставлений заключения подводят под понятие обычной индукции. Косвенному методу разницы, как представляющему собой—с точки зрения статистической теории—лишь «продолжение метода совпадения», В. А. Косинский уделяет гораздо меньше внимания. Собственно в моменте умозаключения этот метод, в применении к статистике, не представляет никаких особенностей,—все дело сводится к тому, что данный метод в области статистики применим лишь после того, как методом сходства, в только что подчеркнутом его понимании, устранены случайные причины, нарушавшие изолированность и определенность постоянных причин; иначе говоря—после того, как влияние случайных причин устранено посредством вывода средних из достаточного числа наблюдений. Тем больше внимания Косинский уделяет третьему, наиболее широко применяемому в статистике, методу сопутствующих изменений. Здесь он подвергает отдельному рассмотрению две стороны вопроса: вопрос о «способах *обнаружения причинной связи*, прямой или косвенной», и вопрос о «способах вывода *закона* соизменения причин и следствия, когда существование причинной зависимости между двумя явлениями уже доказано». Прием разрешения *первого* из этих двух вопро-

[2]) Там же стр. 20—21.

сов,—иначе говоря, приемы «сравнения рядов», трактуются целиком по общей схеме Янсона, с теми или другими видоизменениями воспроизводимой до сих пор более или менее во всех русских руководствах; изложение или пересказ этих приемов сопровождается, однако, рядом ценных замечаний—отмечу совершенно правильное указание на ненадобность, как правило, первой из выдвигаемых Янсоном трех стадий обработки рядов — «приведения к общему основанию»; не менее правильное указание на ненадобность, во второй стадии — «исследовании рядов» под углом зрения причинной зависимости явлений—предварительного выяснения случайного или неслучайного характера колебаний; ограничительные оговорки Косинского по поводу особо-рекомендуемого Янсоном приема деления рядов на части по средней квадратической ошибке—приема, который Косинский признает уместным лишь тогда, «когда неслучайные причины постоянны или очень мало изменяются в пределах опыта». Во втором из указанных моментов — моменте установления *закона* соизменения причин и следствий, возникает, естественно, вопрос о применении тех или других методов количественного выражения связи между рядами, предлагаемых высшим математическим анализом, и в частности — интерполяции по способу наименьших квадратов. Здесь Косинский проводит резкую грань между двумя типами причинной зависимости: статистическою и динамическою. Для случаев первого из названных типов Косинский *не* рекомендует и не предлагает каких-либо способов интерполирования, это потому, что в силу «господства в социальных явлениях множественности причин и случайности наблюдения не могут быть точно отнесены к известной точно определенной причине, и потому результаты вычислений будут крайне сомнительной точности». Наоборот, в случаях динамической зависимости интерполирование будет иметь и полное логическое основание, и принесет известную пользу»; множественности причин — полагает Косинский — здесь возможно избежать, в виду господствующей роли момента *времени*, как меры не случайной изменяющейся причины», и вытекающих отсюда уверенности, что формула определяет связь причины с следствием», и возможности «получить физиономию общества в данное мгновение»; здесь, поэтому, интерполяционные формулы «очень полезны»—они «могут пролить много света на вопросы социальной динамики», и в применении к этой категории случаев Косинский дает подробное и—нельзя не отметить—едва ли доступное для читателя без более высокой математической подготовки изложение приемов интерполирования по общей формуле $y=a+bx+cx^2$.... Обработанные таким способом ряды подлежат исследованию по способу сопутствующих изменений — «думается нам, говорит Косинский, что от этого рода сопоставлений нужно ожидать значительных результатов»; в частности, огромное преимущество таких рядов в том, что они «значительно свободны от случая, а потому сравнение их дает большую уверенность в существовании действительной причинной связи, нежели сравнение рядов в полученном из наблюдения первоначальном виде.

Еще раз подчеркну: небольшая работа В. А. Косинского занимает видное место в истории русской статистической мысли, как первая попытка органически связать статистическую теорию с началами теории вероятностей. К сожалению, автор, ныне профессор Киевского политехнического института, впоследствии совершенно отошел от вопросов статистической теории и вообще от специаль-

ных занятий статистикой, и его интерес к последней нашел себе дальнейшее выражение лишь в редко встречающейся у экономистов углубленной статистической практике некоторых из труднейших вопросов той области, в которой профессор Косинский работает последние годы — экономики мелкого трудового хозяйства.

Что касается, затем, до построения и выводов современной, обоснованной на началах теории вероятности, статистической теории, в том виде как она создана трудами Лексиса, то честь самого первого по времени изложения начал ее на русском языке принадлежит математику—профессору, в то время, Казанского университета, А. В. Васильеву, напечатавшему в 1892 году в одном из общих журналов статью под заглавием «Законы случайного и математическая статистика» [1]) Автор исходит в этой статье из понятия случая и случайной причины, трактуемого им, главным образом, по Курно, в смысле совокупности «всех тех явлений, которые можно об'яснить только совпадением двух явлений, принадлежащих к двум совершенно различным рядам», а также всех тех, которые «по их сложности и запутанности представляют большие затруднения для об'яснения», дает затем общее представление об основных началах теории вероятностей и о законе больших чисел, в частности о теореме Бернулли, существенный смысл которой сводится к удачной формуле, что «большие числа поисправляют случай, и наблюдения над большим числом явлений—массовые наблюдения, открывают нам правильность там, где с первого взгляда ее быть не может», а затем непосредственно переходит к статистическому методу: «на теории вероятностей—говорит он—основывается статистический метод. Его техника, руководимая теориею вероятностей, вырабатывается постепенно в особую «ветвь знания», даже «в особую науку, математическую статистику». Располагая данными массового наблюдения, «мы можем выводить об'ективные вероятности и, пользуясь формулами теории вероятностей, при изменении отношения между числом повторений события и общим числом испытаний», или как теперь принято выражаться—частоты, «судить о том, изменились ли главные причины, проявляющиеся в событии, или же замеченное изменение упомянутого отношения не выходит из пределов изменения, допустимого самим характером случайного события, как зависящего не только от главных, постоянных причин, но и от изменяющихся случайных»—может ли, другими словами, рассматриваемое событие быть уподобляемо типическому событию. Отсюда прямой переход к учению о дисперсии Лексиса. «Сравнение статистических рядов в том виде, как они даются наблюдениями, с таким типическим случайным событием с постоянною вероятностью, приводит к интересной классификации статистических рядов, идея которой пришла почти одновременно в 70-х годах двум ученым: германскому политико-эконому Лексису и французскому математику Дормуа». В немногих словах, но очень метко и отчетливо, выясняется затем сущность трех установленных Лексисом категорий рядов: первая—ряды с нормальною дисперсиею, «это ряды, в которых отклонения следуют тому же закону, которому они следуют в типических явлениях с постоянною об'ективною вероятностью»; вто-

[1]) Вести Европы 1892 г., октябрь. Еще значительно раньше, в 1886 г., профессор Васильев дал изложение учения Лексиса в своих литографированных лекциях по «теории вероятностей».

ия—ряды со сверхнормальною дисперсией,—те, где «отклонения значительно больше, как будто бы в этих явлениях действовала какая-то возмущающая сила, постоянно возмущающая вероятность»,—категория случаев, символизируемая схемою урны, в которую «время от времени подсыпались то белые, то черные шары»; третья категория—дисперсия ниже нормальной, имеет место тогда, когда «действует регулирующая сила, направляющая их к бо́льшему постоянству, сглаживающая и уменьшающая их отклонения», в этой последней характеристике, замечу мимоходом, удачно избегнут тот оттенок *сознательного* волевого вмешательства, который не чужд об'яснениям поднормальной дисперсии у самого Лексиса. Очень удачно затем и конкретное пояснение смысла разных типов дисперсии на примере, взятом из медицинской статистики: сверхнормальная дисперсия процента выздоравливающих от эпидемических болезней—«очевидно в связи с бо́льшею или меньшею силой эпидемий»; напротив, в случае «тех болезней, где выздоровление зависит преимущественно от ухода, мы должны получить ряды с нормальною дисперсией». И общее: «если эпидемии, войны, неурожаи играют роль причин, возмущающих правильное действие закона больших чисел, то законодательство, наоборот, играет роль причины регулирующей, и потому примеры рядов с ниже-нормальною дисперсиею мы встречаем преимущественно в тех статистических рядах, на которые оказывает влияние законодательство». Применимый в разнообразнейших сферах статистический метод в области общественных явлений «является незаменимым, единственным методом могущим дать точные числовые данные». Громадная сложность общественных явлений и невозможность искусственного опыта «делает особенно драгоценным статистический метод, а вместе с статистическим методом делается необходимою и отрасль математики—математическая статистика, как строгий страж точности полученных результатов». А «совокупность результатов, полученных для науки с помощью статистического метода, составляет особую отрасль знания, которую обыкновенно называют статистикой, но которую»—по справедливому замечанию А. В. Васильева—«уж если признавать особою наукой,—было бы правильнее называть социальною статистикой, подобно тому, как существует статистика медицинская и может существовать статистика фонетическая». Конечная цель этой отрасли знания: «1) вывести числовые данные, характеризующие частоту появления известного социального явления, 2) изучить изменчивость этих числовых данных». Но «последняя и самая важная цель статистики состоит в том, чтобы проникнуть, насколько возможно, в причинную связь между различными явлениями общественной жизни». Это достигается—говоря кратко—методом изолирования отдельных факторов. А «говоря языком математической теории вероятностей, цель социальной статистики... в том, чтобы охарактеризовать общественный организм возможно большим числом об'ективных вероятностей и путем сравнения различных социальных организмов вывести численные связи, существующие между об'ективными вероятностями различных явлений». Не все социальные явления характеризуются постоянными основными вероятностями,—следуя за Лексисом, проф. Васильев выделяет особую категорию «эволюторных» рядов. «Но и те ряды, которые представляют поразительное постоянство, заставившее Кетле говорить об определенном бюджете преступлений, самоубийств, который платит всякое общество, на деле тоже подвергаются

ьенсным неравенствам , в виду чего «всякую вычисляемую статистикой об ективную вероятность» следует признать за «продукт всего общественного строя, изменяющийся вместе с изменением самого строя

Таково существенное содержание статьи А. В Васильева, представляющей собой—как я сказал—первую на русском языке попытку связного и последовательного изложения учения Лексиса в связи с основными началами, вообще, теории вероятностей. Изложение взглядов проф. Васильева будет, однако, неполным, если не упомянуть о чрезвычайно, а по убеждению автора этого очерка преувеличенно—высокую оценку роли теории вероятностей и вообще математического анализа не только *в принципиальном обосновании*, но и в *практике* статистического метода. Я уже приводил указание на то, что в области социальных наук «вместе с статистическим методом делается необходимою и отрасль математики—математическая статистика, как строгий страж точности полученных результатов». В другом месте А. В. Васильев высказывается еще категоричнее: статистический метод—говорит он—«заключается в том, чтобы из наблюдений над массами явлений вывести известные числовые постоянные, характеризующие общественный организм, и пользуясь вспомогательными формулами теории вероятностей, отличать при изменении этих числовых данных те, которые происходят от причин случайных, от тех, которые указывают на изменения в строе самого организма». «Только опираясь на указания теории вероятностей и основанной на ней математической статистики, социальная статистика может не делать тех ошибок, которых не лишена ее история». Таким образом, «вспомогательные формулы теории вероятностей» представляются проф. Васильеву необходимым, органическим элементом статистического метода, который, значит, как бы не существует без применения этих формул, и вся социальная статистика становится как бы только отраслью «ветви математики»—математической статистики. Мне впоследствии не раз придется возвращаться к данному вопросу. Здесь замечу только, что проф. Васильев идет в данном направлении несравненно дальше Лексиса, который в исследованиях дисперсии видит именно способ разрешения, в каждом данном случае, вопроса о применимости теории вероятностей, к каждому данному комплексу статистических чисел,—не говоря уже о «симптоматических» рядах, которые Лексис признает вовсе выходящими из рамок теории вероятностей. Но на этом—как я его называю ниже—«методологическом аспекте» Лексисова учения о дисперсии проф. Васильев не останавливается вовсе.

Как бы то ни было, чрезвычайно сжатый и в то же время живо и необыкновенно популярно написанный, изобилующий прекрасно подобранными примерами и литературными справками, очерк А. В. Васильева—очерк, который должен был бы представлять немалый интерес и для специалистов статистиков, остался совершенно незамеченным русскими статистическими кругами—достаточно напомнить о том, что даже В. А. Косинский, очевидно, не знал статьи проф. Васильева, как не менее очевидно не имел понятия об учении Лексиса. Историю учения Лексиса в русской статистической литературе ведут от В. И. Борткевича, давшего в 1905 году более пространное, связное, если можно так выразиться, авторитетное, но впрочем тоже достаточно популярное изложение теории Лексиса с некоторыми своими к ней дополнениями в оставшемся,

к сожалению, тоже мало известным более широким кругам читателей очерке «О статистической закономерности» [1]), первая часть которого трактует вопрос об «устойчивости числовых результатов статистики», вторая посвящена «относительности и устойчивости статистических обобщений». В первой части мы находим, тоже впервые в русской литературе—связную и последовательную историю теоретической разработки вопроса о причинах, создающих устойчивость статистических чисел, и о смысле этой устойчивости, начиная от Зюсмильха и Кетле и кончая Рюмелином, Шмоллером, Мейтценом и другими противниками Кетле и «кетлетизма», а затем в сжатом, но чрезвычайно отчетливом виде излагается сущность Лексисова учения о дисперсии и устойчивости, конечный вывод из которого резюмируется Борткевичем в классической формуле: «каждый отдельный случай» в составе статистической массы, «т. е. случай смерти, самоубийства, преступления и т. д., обнаруживает по отношению к массовому явлению, взятому в целом, такого же рода независимость, какая присуща отдельному случаю бросания игральной кости по отношению к общему результату ста или тысячи бросаний»; совпадение статистических чисел с ожиданиями теории вероятностей дает, поэтому, лишь право видеть в этих числах «выражение некоторых, так сказать, надиндивидуальных условий» или общих причин, постоянство которых «вызывает нормальную устойчивость статистических результатов— отнюдь не постоянство этих результатов в настоящем (строгом) смысле слова». Этими общими условиями определяется общий склад тех социальных явлений, которые подлежат статистическому учету,—здесь, в самом деле, как полагал Бокль и другие «кетлетисты», решающую роль играют «общие, безличные причины», а «человеческая индивидуальность, в конечном счете, роли не играет» [2]). Но из этого ничего не вытекает по отношению к отдельному случаю, в частности к действиям отдельного человека: как при опытах с шарами, так и в статистической действительности общие причины проявляют свое действие только в массе, а «каждое отдельное испытание происходит по закону причинности», и таким образом «мы имеем дело с двумя различными точками зрения, смотря по тому, желаем ли мы об'яснить каузально исход отдельного единичного случая в его, так сказать, конкретной, непосредственно данной обстановке, или же мы обращаем внимание на общий результат целого ряда аналогичных случаев»;—лишь в этом последнем случае мы можем успокоиться на том суммарном результате, какой должен получиться и действительно получается в соответствии с предуказаниями теории вероятностей. Второй очерк, как упомянуто, посвящен вопросу об «относительности и условности статистической закономерности». Эта относительность с необходимостью вытекает из той особенности статистического метода, что статистикою «регистрируются признаки внешние, легко распознаваемые, относящиеся к настоящему, а из относящихся к прошлому лишь такие, которые оставили видимый след в настоящем»,—что поэтому «одинаковость признаков, которая характеризует логическое соотношение» двух статистически учтенных групп, «не означает еще тождества тех общих условий, действию которых подвержена та и другая группа—никакой аккумуляцией признаков», никаким—как детально показывает Борткевич на ряде примеров—практически осуществимым по усло-

[1]) Вестник Права за 1905 г., кн. X и XII

[2]) Кн. X, стр. 150—151.

вним статистической техники расчленением «нельзя привести этих условий к полному равенству». Вот почему, «в отличие от физических коэффициентов, статистические коэффициенты, по логической своей природе, лишены универсального значения», и «это верно» даже и «и относительно тех коэффициентов, только мыслимых, вычисление которых обусловлено возможностью несравненно более детальной обработки статистического материала, чем какая выполнима в настоящее время и чем какая, вообще, когда бы то ни было будет возможна». Потому что выражающееся в таком характере статистических коэффициентов свойство статистических правильностей и зависимостей каузального характера вытекает не из одних только условий современной статистической техники—оно «характеризует их по существу»,—оно «вытекает из их симптоматического, производного и сложного характера», в основе которого лежит характер самих поддающихся статистическому учету факторов и признаков—характер «чего—то внешнего, лежащего, так сказать, на поверхности явлений, лишь указывающего, намекающего на действительные причины явлений» характера который «они сохранят навсегда», и который, «совершенно независимо от неточности вызываемой ограниченностью сферы наблюдения, лишает эти правильности свойства всеобщности и незыблемости».

X.

А. А. Чупров.

Как упомянуто, чрезвычайно содержательный очерк Боркевича, напечатанный в малораспространенном издании, остался почти незамеченным интересующимися вопросами статистической теории и методики кругами. Гораздо бо́льшую роль в деле распространения в русских статистических кругах как интереса, вообще, к вопросам статистической теории, так и в частности—знакомства с учением Лексиса об устойчивости статистических рядов и с вытекающими из него выводами статистико-философского характера, сыграли работы профессора Петербургского Политехнического Института А. А. Чупрова и в частности—его «Очерки по теории статистики», вышедшие в свет в 1909 году и уже в следующем 1910 году переизданные. Независимо от такой, так сказать, популяризирующей роли, труды А. А. Чупрова представляют собой и немаловажный этап в дальнейшем развитии статистической теории в указанном Лексисом направлении,—они интересны, вместе с тем, как попытка связать статистическую теорию с новейшими движениями в области философии и теории познания.

Обладая—подобно В. А. Косинскому—законченною математическою подготовкой, вместе с тем располагая широкою начитанностью как специально в области философских дисциплин, так и в сфере естествознания, А. А. Чупров в 1905 году выступил одновременно с двумя работами: одною, которая носит заглавие — «О приемах обработки статистических материалов» и другою, на немецком языке: «Die Aufgaben der Theorie der Statistik» [1]). В следующем 1906 году он напечатал, на немецком же языке, другую работу— «Statistikals Wissenschaft» [2]). Эти две работы сразу же обратили на себя

[1]) Jahrb. f. Gezetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich, Bd XXIX, 1905.

[2]) Archiv f. Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, N. F., Bd XXIII, 1906.

всеобщее внимание и выдвинули А. А. Чупрова в первый ряд представителей теоретической статистики в западно-европейской, в частности в немецкой литературе едва ли можно найти теперь работу—будет ли это книга или статья—по теоретической статистике, которая не отражала бы в той или другой мере влияния двух названных работ А. А. Чупрова, так или иначе, сочувственно или, реже, критически, не реагировала бы на его мысли; в русской же статистической литературе несомненным влиянием этих работ окрашено уже появившееся через год после второй из них, в 1907 году, руководство А. А. Овчинникова, о котором мне придется говорить в дальнейшем изложении. В 1909 году А. А. Чупров выпускает в свет свой капитальный труд—«Очерки по теории статистики», который он характеризует как «итог пятнадцатилетняго труда» [1]). «Очерки» доставили автору высшее научное отличие—степень доктора, присужденную помимо магистерской, и вызвали ряд серьезных откликов, в котором представлены и статистики, и математики, и представители философских дисциплин. Вызванный «Очерками» в более широких кругах интерес был так велик, что уже в 1910 году они могли выйти вторым изданием, в котором некоторые из мыслей автора получили существенное дополнительное освещение и развитие, главным образом в ответ на критические замечания, сделанные по поводу первого издания В. И. Борткевичем.

«Очерки» представляют собою, более или менее целиком, углубленное и обставленное обширными и чрезвычайно разносторонними литературными справками развитие тех самых мыслей, которые были формулированы А. А. Чупровым в двух его выше названных немецких статьях; тем не менее, и после выхода «Очерков» эти статьи не утратили своего значения и интереса: взятые вместе, они дают представление о задуманном А. А. Чупровым широком плане большой работы, долженствующей обнять не одни лишь теоретические основания статистического метода и статистической науки, но и приложение этих оснований к «статистической практике» — к обработке статистических чисел,—плане, который в «Очерках» выполнен пока лишь в первой своей, теоретической части. С другой стороны, эти статьи, и в частности вторая, посвященная вопросу о «статистике как науке», дают более подробное развитие некоторых из таких мыслей, которые в «Очерках» трактуются в более сжатом виде или развиваются не во всех тех направлениях, в каких они развиты в статьях,—в виду чего представляется необходимым дать, сначала, хотя бы краткую, так сказать внешнюю, характеристику статей, а затем уже перейти к рассмотрению существенного содержания взглядов А. А. Чупрова, как они рисуются на основании всей совокупности названных его работ.

Первая статья А. А. Чупрова «Die Aufgaben der Theorie der Statistik» имеет целью наметить существо «того понимания задач статистической теории, которое вытекает из работ Лексиса и группирующихся около него исследователей», причем, однако, тут же формулируется принципиальное различие точки зрения А. А. Чупрова от точки зрения Лексиса: по Лексису, «человеческие поступки носят существенно-индивидуальной характер и лежат целиком вне рамок Naturgesetzlichkeit—характерной для царства природы закономерности». А. А. Чупров считает, что такого рода точка зрения, необхо-

[1]) Стр. 33. Все цитаты, кроме особо оговоренных, по 2-му изданию, 1910 года.

димо приводящая к отождествлению сферы приложения статистического метода к явлениям человеческого общежития не может быть выдержана уже в виду широкого, в последнее время, распространения применений статистического метода в области естествознания: «Лексис видит в сведении статистических закономерностей к схемам исчисления вероятностей *замену* для недопустимого»—в определенных областях—«причинного об'яснения»; по мнению А. А. Чупрова, «исчисление вероятностей само должно стать средством для установления намеченных связей». В этом своем убеждении А. А. Чупров опирается на Криса, который «уже привел вероятность в столь близкое соприкосновение с причинностью, что перебросить мосты между обеими уже не составляет труда» [1]) Обоснованию этих мыслей посвящены первые три главы или отдела рассматриваемой работы, по своему построению и содержанию соответствующие II, III и IV «Очеркам» монографии А. А. Чупрова. Остальные же две главы или отдела трактуют ряд вопросов, не получивших пока дальнейшего развития в «Очерках»: вопрос о применении изменений колеблемости рядов к анализу статистических причиннозависимостей, в связи с более широким вопросом о приемах, вообще, каузального статистического анализа, и примыкающий к этому последнему вопрос о принципах группировки статистических чисел и в частности—о применении в более высокой сфере статистически изучаемых явлений тех приемов группировки, которые выработаны математическими статистиками в применении к статистике смертности, и которые подняли эту область статистики «на такую высоту, выше которой она едва ли может еще подняться» [2]). Цель второй статьи, «Statistik als Wissenschaft»,—пересмотреть «логическое обоснование общеизвестных отношений *статистической науки* к другим описательным наукам и к статистическому методу» [3]). В основу изложенных в этой работе, по своему существенному содержанию соответствующих I «Очерку» монографии А. А. Чупрова, соображений и построений положена Риккертовская классификация наук, к которой предлагаются, однако, некоторые существенные поправки. Исходя из исправленной в указанных несколько дальше направлениях Риккертовской классификации, А. А. Чупров рассматривает статистику как «онтологическую» или «идиографическую» науку, «стилизирующую» действительность в соответствии к тому из возможных при «идиографическом изучении действительности интересов, который он характеризует как интерес к «относительно-индивидуальному», а затем подробно разбирает остающийся незатронутым в «Очерках» вопрос об отнесении понимаемой таким образом «статистической науки» к «статистическому методу»—вопрос, который он—замечу здесь же—разрешает совершенно иначе, чем обычно принято его разрешать. Замечу здесь же и другое: в «Очерках» этот последний вопрос не затронут ни одним словом; остается неясным, является ли отсутствие упоминания об этой стороне дела случайностью, или же она свидетельствует об отказе автора от развиваемого им в более ранней статье, несколько парадоксального, взгляда.

Что касается до «Очерков», то сам автор характеризует их, по их задаче,

---

[1]) Aufgaben, стр. 424. Си. «Очерки», стр 81—32.

[2]) См. стр. 477—478.

[3]) Stat. als Wiss. стр. 643.

как «общее введение к легальному теоретическому изучению приемов научной работы, выливающееся в формы категорического исчисления [1]); напоминаю читателю, что это последнее выражение принадлежит виднейшему из представителей русской статистической мысли первой половины XIX века, Журавскому; по их теоретическому содержанию — как «попытку» — точнее, начало попытки — смешать три направления» [2]): одно — английское, идущее от Пирсона, которое А. А. Чупров характеризует как «математическую школу статистиков-теоретиков, давшую ныне тон движению статистической мысли в Англии»; другое немецкое, примыкающее «к глубоким и оригинальным исследованиям Лексиса, по вопросу об устойчивости статистических рядов», и третье, исходящее от Риккерта и Виндельбанда, сущность которого А. А. Чупров сводит к «протесту против пренебрежительного отношения к знанию, не укладывающемуся в рамки естественно-научного образования понятий»; течения, между которыми проф. Чупров усматривает «много точек внутреннего соприкосновения»: усматривает именно в том, что «работа логиков приходит к выводам, которые позволяют придать большую точность постановке проблем, разрабатываемых статистикой», тогда как, «с другой стороны, результаты работы статистиков вливают живое содержание в схематические конструкции логиков своеобразные формы идиографической науки, которая лишь в смутных контурах обрисовывается воображению философов, получают в трудах статистиков определенные и ясные очертания» [3]). Из этих трех течений, впрочем, первое, английское, которое сам А. А. Чупров характеризует как чисто математическое, отразилось как на «Очерках», так и на являвшихся как бы введением к ним немецких работах А. А. Чупрова, разве только косвенно, поскольку оно повлияло на общее его статистическое мировоззрение. Непосредственно и «Очерки», как и немецкие статьи, отразили на себе только остальные два течения: статистико-философское учение Лексиса и философско-гносеологическое направление Риккерта и Виндельбанда.

Пройдем теперь, с некоторою степенью подробности, содержание «Очерков», дополняя наш обзор тем, что к ним привносится существенного немецкими статьями А. А. Чупрова.

Первый «Очерк» озаглавлен: «Науки номографические и науки идиографические». Как и немецкое рассуждение о «статистике как науке», он имеет целью пересмотреть, на основании новейших гносеологических исследований вопрос об отношении статистической науки к статистическому методу. Исходною точкой соображений А. А. Чупрова является понятие идиографической или онтологической науки, как оно конструировано Риккертом, с некоторою, однако, поправкой: в то время, как Риккерт считает определяющим признаком этого рода знания сложность и наглядность, А. А. Чупров выдвигает на первый план момент определенности в пространстве и во времени; этого момента, полагает он, по крайней мере в абстракции, «совершенно достаточно, чтобы выделить индивида вполне определенно из массы всего другого, существующего в мире, и фиксировать его в его действительной индивидуальности» [4]). Я

---

[1]) «Очерки». стр. 9

[2]) Стр. 4.

[3]) Стр. 2—4.

[4]) Sat. u. als. Wiss.», стр. 668

сказал—по крайней мере в абстракции: *в практике* научного исследования приходится применить одновременно оба приема—исходить и из определенности в пространстве и во времени, и рядом с этим—из конкретного своеобразия явлений [1]). Опять-таки, в абстракции задача идиографического знания «систематически изобразить то, что есть и было во вселенной» [2]). Но этот логический идеал разбивается о ее бесконечность. Приходится руководствоваться принципом *ценности*: стараться «схватить только то, что имеет для нас ценность и значение» [3]). И здесь, опять-таки, проф. Чупров расходится с Риккертом: в противуположность последнему, он выдвигает *относительное* понимание ценности; нет надобности, чтобы лежащие в основе онтологического исследования ценности были общими для всего культурного человечества—достаточно, чтобы «предмет его представлял интерес для достаточно большого числа людей [4]). Характер этого интереса может быть весьма различным—в частности нет надобности, чтобы онтологическое или идиографическое исследование давало материал для номографических или номологических умозаключений: «онтологическое исследование не тем научно, что оно оказалось полезным для номологического изыскания, а тем, что ведется при соблюдении руководящих для него и исключительно ему свойственных логических предписаний» [5]). «Интерес» к предмету, оправдывающий идиографическое исследование—повторяю—может быть весьма различен. Но основные типы идиографического интереса могут быть сведены к немногим главным категориям: «интерес может сосредоточиваться на конкретном образе изучаемого об'екта во всем неисчерпаемом богатстве его характерных черт и его «личной истории». Но своеобразие об'екта может и не стоять в центре внимания: интерес может фиксироваться лишь на некоторых свойствах об'екта во времени и пространстве. Интерес к положению может, в свою очередь, носить характер «географического» или, точнее, топографического, и ценить возможно точнее указание координат пространства и времени каждого из рассматриваемых об'ектов изучения, но может также пренебрегать, помимо своеобразия об'ектов, и точностью данных касательно их местонахождения, принципиально довольствуясь указанием на сравнительно широкие рамки пространства и времени— интерес «статистический» [6]), или, как Чупров называет его в другом месте, интерес к «относительно-индивидуальному». Следовательно, «статистика есть онтологическая наука, имеющая целью систематическое исследование относительно-индивидуального» [7]). Вот, этот интерес к относительно-индивидуальному или «статистический интерес предопределяет своими особенностями логическое строение» статистической науки: «опуская в об'ектах, на которых он сосредоточивается, все присущие им своеобразные черты, кроме немногих, и не гонясь за точными данными о положении каждого из них в отдельности, статистический интерес выдвигает вперед не единичный об'ект, а совокупность...

---

[1]) Стр. 670—673.
[2]) Стр. 673.
[3]) Там же, стр. 680.
[4]) Стр. 683.
[5]) Стр. 687.
[6]) «Очерки», стр. 88—89.
[7]) Stat. als. Wiss., стр. 691.

Сколько об'ектов данного рода насчитывается в рамках, более или менее широко намеченных, времени и пространства,—такова форма, в которую выливается в статистике постановка вопросов «Категорическое исчисление», по известному выражению Журавского «вот форма, которую принимают ее ответы» [1]),—и вместе с тем, та «роль организующих знание кадров, которую в традиционной логике играют родовые понятия, выпадает здесь на долю понятий групповых» [2]), в свою очередь, являющиеся об'ектом статистического изучения совокупности могут быть двоякого рода: одни—образуемые нами искусственно, для целей нашего статистического познания, другие—«реальные» совокупности, «созидаемые самою жизнью». «Точная формулировка логического понятия реальной совокупности представляется» Чупрову «задачею нелегкою», и решение ее он, на мой взгляд, неудачно видит не «в начале взаимодействия между входящими в совокупность единицами» [3]), а «в такого рода взаимодействии, которое способно обеспечить длительное существование совокупности» [4]) Решив таким образом давний спор» о существовании или несуществовании статистики, как науки, А. А. Чупров решительно, но опять-таки, на мой взгляд, неудачно, порывает с установившимися представлениями о существе и логических особенностях этой науки. Совершенно справедливо полагая, что проводившееся большинством прежних теоретиков «учение о типичности явлений природы и нетипичности явлений человеческого общежития может быть признано окончательно отжившим» [5]); что характерное для статистики «об'единение отдельных явлений в совокупности диктуется не особенностями материала, а целями изучения—теми точками зрения, с которыми статистик подступается к исследуемым об'ектам» [6]), он попутно отвергает, как «мало плодотворное», и хотя «само по себе и не зловредное», но «чреватое для статистической теории весьма печальными последствиями», и вообще «традиционное учение об особенностях статистического образования понятий», в основе которого лежит противуположение типических и индивидуальных явлений [7]) Еще более решительно А. А. Чупров отвергает другой, тоже «традиционный взгляд», усматривающий характерную черту статистики как науки, в том, что статистика для выполнения своих задач пользуется статистическим методом; скорее, полагает он, наоборот, можно сказать, что «статистика—та наука, которая *не* пользуется статистическим методом»; статистический метод—по существу своему номографический, а потому не может служить онтологической науке; следовательно, «с предрассудком, будто между статистической наукой и статистическим методом существует столь непосредственная связь, нужно раз навсегда порвать» [8]) Чисто внешним образом связь между тою и другим проявляется и в том, что они имеют дело с массовыми явлениями, и в том, что статистическая наука дает материал для статистического метода, и что, обратно, статистический метод дает теоретически-

---

[1]) «Очерки», стр. 90—91
[2]) Там же, стр. 91.
[3]) Там же, стр. 111
[4]) Стр. 114
[5]) Стр. 98
[6]) Стр. 101.
[7]) Стр. 97
[8]) Stat. als. Wiss., стр. 703.

(снования для пополнения пробелов эмпирического материала путем интерполяции[1]). Но *органическая*, внутренняя связь покоится на одном лишь обстоятельстве: на том, что в основе как науки, так и метода лежит некоторая комбинация номографических элементов с онтологическими; что, в частности, вмешательство онтологических элементов обуславливает ту множественность причин и следствий, которою вызывается самая необходимость в особом статистическом методе. Именно благодаря этой, единственно существенной черте сходства, перестает быть логическою случайностью и то обстоятельство, что как метод, так и наука имеют дело с массами: и тут, и там «масса является средством овладеть бескопечным разнообразием сущего, не отказываясь, как делает индуктивный метод, от определенности в пространстве и во времени»[2]). Не соглашается А. А. Чупров и еще с одним «традиционным взглядом»: он не видит ничего характерного для статистической науки и в устойчивости статистических чисел, вообще в статистической правильности; это, «с точки зрения логической структуры статистической науки, accidens—нечто привходящее, а не существенная особенность статистических чисел»; статистика учитывает *всякие* числа,—если бы даже *все* числа колебались без всякой правильности, «это ничего не изменило бы в существе статистической науки, как изображении относительно-индивидуального»; приобретенные статистические знания имели бы только пониженную «ценность, не покрывающую издержек», и потому статистическая деятельность не получила бы достигнутого ею на самом деле размера[3]). Фактически статистические закономерности занимают в статистической науке центральное положение. Из этого вытекает «видимость», будто статистика—наука, занимающаяся не описанием, а установлением общих законов, следовательно, номологическая наука. Но это именно только видимость: статистическая закономерность «по своему логическому существу носит чисто онтологический характер»; статистические закономерности часто служат для раскрытия номологических связей, но сами по себе онтологичны; сведение же их к лежащим в основе их законам уже не относится к статистике[4]). Та задача, которую может ставить себе статистическая наука—это «идиографическая задача прагматического (употребляя это слово в его старом смысле, знакомом статистикам из истории науки) изображения единичного события»[5]); задача, сводящаяся «к тому, чтобы, опираясь на уже открытые общие законы, «об'яснить» единичное событие, показать, что действие вечных законов обуславливает необходимость перехода идиографической констелляции предшествующего момента, предполагаемой, в свою очередь, известною, в ту картину, какую являет подлежащее об'яснению событие»[6]). Такого рода «прагматическое описание» дает нам—если придерживаться Риккертовской схемы—знание «относительно-исторического» характера: знание, как его определяет Чупров, «приуроченное к определенному месту, но не ограниченное пределами времени, и знание, приуроченное к опре-

---

[1]) Стр. 703—707.
[2]) Стр. 710—711.
[3]) Там же, стр. 701—702.
[4]) Стр. 694—697.
[5]) «Очерки», стр. 104.
[6]) Там же, стр. 103—104.

ленному времени, но не ограниченное пространственно», знание, являющееся как было уже отмечено, переходною формой между чистою идиографией и чистою номографией.

Таковы немногие—в конце концов—положительные черты, которыми А. А. Чупров характеризует существо конструируемой им «статистической науки». Не могу не сказать, что эта последняя по времени попытка обосновать существование особой «статистической науки» представляется мне столь же малоудачной, а попытка охарактеризовать ее логическое существо—еще менее удовлетворительною, нежели все многочисленные, более ранние попытки. За устранением одного за другим всех «традиционных» признаков, какими пытались охарактеризовать статистическую науку, эта наука остается, в конце концов, без всякого определенного содержания, и совершенно стирается последняя черта, отграничивающая науку от простого счета каких угодно величин, предпринимаемого с какими угодно практическими целями. Точнее говоря—стиралась бы, потому что А. А. Чупрову самому не удается последовательно провести формулируемых им разграничений. наука статистика, с одной стороны, совершенно отрывается от статистического метода, но с другой—как частью видно из сказанного—связывается с ним рядом искусственных построений; она не связана критерием устойчивости статистических чисел,—но именно этим критерием обуславливается ценность обрабатываемого «наукою» материала. Я должен пойти и еще дальше и сказать, что несмотря на огромную массу переработанного в статье о «статистике как науке» и, в первом «очерке» философского и иного научного материала, этот первый очерк представляет собою наименее ценную часть монографии А. А. Чупрова. По справедливому замечанию Георга Майра[1]), это—«типическое проявление характерного для современной научной мысли вторжения познавательно-теоретического элемента в область статистической науки»; проявление, может быть, ценное с точки зрения философа, но имеющее лишь ограниченное значение для статистической науки»; проявление, где «чрезвычайно сложными путями «дедуктивно» выводятся вещи, совершенно ясные для простого здравого смысла» И такая оценка данной части работы А. А. Чупрова, исходящая от автора, которого, при желании, можно было бы отнести к статистикам «старой школы» или устаревшего направления, вполне совпадает с оценкой одного из основоположников того современного направления статистической теории, одним из виднейших представителей которого является сам А. А. Чупров,—В. И. Борткевича «Повидимому—говорит Борткевич в рецензии на «Очерки»—операции образования совокупностей и подсчета входящих в них единичных случаев.... не представляют с логической стороны ничего загадочного; тем не менее автор довольно подробно трактует именно о логической сущности означенных операций, как будто поддавшись гипнозу слов «совокупность» и «категорическое исчисление», и видя проблему там, где ее нет [2]). Равным образом Борткевич не соглашается «признать удачною» и полагаемую А. А. Чупровым в основу его определения статистики «теорию трех интересов», из которых какой нибудь один якобы непременно лежит в основании

[1]) Statistik und Gesellschaftslehre, I, 2 Aufl., 1914, стр. 36.

[2]) Борткевич. Задачи и концепции научной статистики, Журн. М. Нар. Просв. 1910, № 2, стр. 348—349.

всякой монографии. С равным успехом—замечает он—можно было бы конструировать и целую дюжину подобных «интересов». Автору хотелось, очевидно, вызвать в читателе впечатление, что, исходя из общих рассуждений о задачах научного исследования и о двух видах его, мы, так сказать, естественно натыкаемся на статистику, как на одну из (немногих) основных форм идиографии. «На самом же деле—совершенно правильно, по моему убеждению, замечает Борткевич,—взятый автором курс одною своею логикою вовсе не приводит неизбежно к статистике, и в его изложении статистика появляется на сцену, в сущности, без достаточной мотивировки и, во всяком случае, неожиданнее, чем в конструкции Рюмелина и других немецких теоретиков, не исключая Лексиса, которые исходят из противопоставления типичного не-типичному или индивидуальному»[1]).

Таким образом, первый «очерк» А. А Чупрова, вместе с дополняющею его статьею о «статистике как науке», в конце концов, очень мало вносит в статистическую теорию. Диаметрально противуположное приходится сказать о втором очерке, озаглавленном «номографические функции категорического исчисления» и посвященном выяснению вопроса о взаимоотношении между статистическим методом и методами индукции. «Традиционная» статистическая методология, как известно, признает статистический метод не более как совокупностью технических приемов, обслуживающих обыкновенную индукцию. От нее не укрылись особые трудности, с какими встречается индуктивное умозаключение в сфере явлений, изучаемых статистикой; но наличность таких трудностей не мешала им оставаться при взгляде на статистическое умозаключение как на разновидность индукции, отличающуюся только техникою добывания и первоначальной, очередной обработки материала. Более принципиально вопрос был поставлен еще в 60-х годах прошлого столетия Рюмелином, категорически высказавшим, что «статистический метод выступает на сцену, тогда, когда индукция, т. е. заключение от единичного типичного случая, отказывается служить»,—именно «везде, где в об'единенных для целей исследования явлениях имеются изменчивые моменты», и что поэтому «массовое наблюдение не может быть рассматриваемо как простое вспомогательное средство индукции, а должно быть поставлено рядом с нею, как нечто координированное, параллельное». Вот эта, брошенная Рюмелином, но не нашедшая никакого отклика и совершенно заглохшая, мысль развивается А. А. Чупровым во 2-м его «очерке», развивается—в полном смысле слова—блестяще. Сущность аргументации А. А. Чупрова, как превосходно резюмирует ее Борткевич в той же рецензии, сводится к двум пунктам: «во первых, ни в одном опыте, предпринимаемом с целью выяснения того, находятся ли явления A и B между собою в отношении причины к следствию, не представляется возможности составить полный список тех обстоятельств, которые даны в опыте слитно с A и относительно которых, путем сопоставления результата данного опыта с результатами других опытов, следует доказать, что не они суть причина B»; и во вторых, «при установлении причинной связи между A и B никогда нельзя поручиться за то, что в составе A и B, помимо элементов, соответствующих один другому, нет элементов, не стоящих в связи между собою. Если такие посторонние элементы входят в A, но не со-

[1]) Там же, стр. 347—348

держатся в B, то получается «множественность причин». Обратно, если они отсутствуют в A, но имеются в B, то это влечет за собою «множественность следствий». Возможны, конечно, и такие случаи, когда множественность причин сочетается со множественностью следствий»[1]), в сфере же статистики, и в особенности статистики социальной, именно такие случаи составляют более или менее общее правило. По справедливому замечанию Борткевича, «вопрос о множественности причин и следствий», более того, весь вообще вопрос о соотношении между индукцией и статистическим методом, А. А. Чупрову «удалось изложить с удивительною ясностью, чему не мало способствовало широкое пользование примерами из различных областей науки и житейского опыта. Готовую почву для своих выводов Чупров нашел у целого ряда логиков, но все эти авторы занимались исключительно множественностью причин, тогда как Чупров показал применимость совершенно аналогичной конструкции и к случаю множественности следствий»[2]). И по существу защищаемая А. А. Чупровым точка зрения представляется мне безусловно правильной, в конечном же итоге этот второй «очерк» представляется мне едва ли не наиболее ценною частью монографии А. А. Чупрова: он, с одной стороны, до конца продумал здесь те логические последствия, которые вытекают из факта «множественности» причин и следствий, и сделал логические выводы из тех сомнений и оговорок, которыми многие и до него обставляли применение индуктивных методов, в частности—в сфере общественных наук. Он, с другой стороны, подвел широкий теоретический фундамент под ясно формулированное Рюмелином положение, утверждающее независимость статистического метода от методов индукции. Только два упрека можно сделать А. А. Чупрову по поводу соображений, развиваемых им в этом втором «очерке». Первый—в том, что он все время имеет в виду «номографические функции» статистического метода, говорит о последнем, как об одном из орудий «номографического анализа». Казалось бы, не нужно доказывать, что уловляемые статистическим анализом «закономерности» и «причинные зависимости» бесконечно далеки, по степени строгости и безусловности, от тех «вечных законов», какие должна раскрывать номографическая наука; и сам А. А. Чупров, в своей статье о «статистике как науке», видит связующую нить между статистическою наукой и статистическим методом именно в том, что «вторжению онтологических моментов в номологическое исследование» обуславливает ту «множественность» причин и следствий, из которой вытекает самая необходимость в особом статистическом методе[3]). Тем самым он implicite признает, что выводы из статистического анализа, в лучшем случае, могут быть отнесены к той переходной области между номографиею и идиографиею, которую А. А. Чупров характеризует как прагматическое объяснение. Второй упрек заключается в том, что А. А. Чупров совершенно не остановился на специфических условиях, какие характерны для тех областей действительности, которые изучаются при помощи статистических приемов—условиях, порождающих в *этих* областях особенно резко выраженную неполноту наших знаний о причинах и следствиях, особенно сильное влияние «множественности» причин и

[1]) Зад. и конц. научн. статист., стр. 351.
[2]) Там же, стр. 351—352.
[3]) Stat. als Wiss, стр. 709—710.

ледствий, и тем самым налагающих на получаемые статистическим путем результаты их особый отпечаток. Во всех своих рассуждениях по данному вопросу проф. Чупров имеет в виду отнюдь не одну только область «статистической действительности», а говорит вообще об эксперименте и наблюдении,—значит, вообще о сфере применения методов индукции, доказывая, что предполагаемое индукцией «равенство прочих условий» не может быть достигнуто в области даже таких точных наук, как физика и т. п. Между тем, в таких науках, как физика, химия, астрономия, неучтенным остается разве только ничтожный остаток условий, не влияющий сколько нибудь существенно на вывод, и потому здесь возможны приемы, во всяком случае чрезвычайно близкие к идеальному типу индукции, тогда как статистический метод заведомо учитывает лишь небольшое число основных факторов, делает это, притом, в очень грубом виде, и потому и сила статистических выводов бесконечно далека от силы вывода, полученного в точных науках приближающимися к чистой индукции способами [1]). Совершенно прав всецело стоящий, в общем, на теоретической точке зрения А. А. Чупрова А. А. Овчинников (см. ниже), когда он замечает, что «сучок в глазу ближнего мало утешает тех, кому приходится возиться с бревном в собственном глазу, а именно в таком положении и оказываются статистики сравнительно с физиком» [2]), поскольку речь идет о возможности выделения причин и следствий, а следовательно—о возможности применения методов, в той или другой мере приближающихся к чистой индукции.

Третий «очерк», непосредственно примыкающий к второму, озаглавлен «математическая вероятность и статистическая частость (закон больших чисел)». Связь здесь вполне ясна: статистический анализ «не может идти путем изучения таких лишь сложных комплексов причин и следствий, которые сами стоят в неразрывной связи: он вынужден подвергать рассмотрению и менее тесные формы связи, «для уловления которых методы индукции отказываются служить» [3]). эти более свободные причинные связи приходится характеризовать по *степени их тесноты*, которая непосредственно зависит от доли соответствующих друг другу элементов в сопоставляемых комплексах причин и следствий [4]) и проще всего характеризуется «числом возможных следствий причины. На этой мысли и покоится понятие математической вероятности» [5]), и потому вполне естественно именно в математической вероятности видеть опору для статистических методов, которые, «будучи предназначены для уловления причинной связи свободной, не могут уже, разумеется, искать опоры в неразрывности связи» [6]). В соответствии с этим третий «очерк» и дает чрезвычайно популярное изложение основных начал теории вероятностей, приводящее, конечно, к закону больших чисел и к выводимым из его математической формулировки приемам измерения степени совпадения, получаемым из наблюдения, в частности из статистического наблюдения, частостей с вероятностями соответствующих событий.

---

[1]) См. мою «Теорию и методы статистики», 3-е изд., стр 206—214.

[2]) *Овчинников*, Курс элементарной статистики. Казань 1907. Стр 181.

[3]) «Очерки», стр. 168.

[4]) Там же, стр 172.

[5]) Стр. 180

[6]) Стр. 179.

Закон больших чисел—это «орудие, помощью которого грубо-эмпирический материал полученных из статистического наблюдения частот может быть обработан, и помощью которого методологически важная суть может быть очищена от примесей случайного». Но прежде, нежели как либо использовать это орудие для целей статистического анализа, необходимо «дать доказательство того, что дедуктивно-обоснованное представление о связи между эмпирическими частостями и априорными об'ективными вероятностями не есть выхваченная из воздуха конструкция, лишенная практической ценности, а что оно подтверждается опытом». Чтобы это доказать, надо путем опыта получить ответ на *два* вопроса «существуют-ли, вообще, такие условия, при которых связь между частотами и вероятностями могла бы быть фактически доказана» и таковы ли те условия, при которых протекает работа статистика, чтобы дать ему право рассматривать полученные им из наблюдения частоты как осуществление вероятностей, лишь затемненное случайностями в теоретически - вычислимой мере» Только тогда— говорит А. А. Чупров, когда на оба эти вопроса будет получен утвердительный ответ, будет иметь смысл работать над дальнейшею разработкой, в данном направлении, статистической теории» [1]). Ответ на *первый* из поставленных таким образом вопросов дается соответственною обработкой результатов опытов с шарами, игр основанных на случаѣ и т. п., где возможно и априорное, но имеющимся данным о статочностях, определение вероятности, и получение частот эмпирическим путем. Свод результатов такого рода эмпирической проверки и дается А. А. Чупровым во второй части того же третьего «очерка». Как известно, экспериментальная проверка в условиях опытов с шарами и т. п. дала положительные результаты: «опыт полностью подтверждает теоретические построения; частости воспроизводят лежащую в их основе вероятность с тою степенью точности, какую предуказывает закон больших чисел», и таким образом «отвлеченные умозрения теории вероятностей стоят в строгом соответствии с эмпирическими данными, которые устанавливаются чуждым всякому умствованию экспериментальным исследованием» [2]). Первый вопрос разрешен, таким образом, вполне благоприятно для теории вероятностей. Гораздо сложнее второй вопрос «дело в том, что не при всяких условиях частость событий связана с некоторою вероятностью так, как это отвечало бы формуле Лапласа. Вывод закона больших чисел «в его математическом выражении» покоится на допущении неизменности общих условий и полной независимости испытаний друг от друга. Где эти посылки не соблюдены, там нет между частостью и вероятностью той связи, которая характеризуется формулой Лапласа» [3]). В сфере «статистической действительности» этих условий налицо не имеется, или во всяком случае—статистик не располагает таким знанием условий, которое позволяло бы привести частости в связь с вероятностями, а потому «в обычных условиях рискованно пользоваться формулою Лапласа для перехода от учитываемой статистиком частости к лежащей в основе ее вероятности» [4]). Но в таком случае «какое же значение имеет для статистика закон о большом числе, связывающий формулой

---

[1]) Aufgaben, стр. 448—449

[2]) «Очерки», стр. 274.

[3]) Там же, стр. 274.

[4]) Стр. 276—277.

Лапласа вероятности с частостями»? Ответ на это недоумение сводится к вопросу: «в чем именно смысл перехода от частостей к вероятностям?» [1]. В условиях статистической работы, когда «мы не только не в состоянии характеризовать общим образом почти неведомые нам общие условия, но—если нет к тому особых оснований—не имеем даже права рассчитывать, что эти неведомые условия останутся в дальнейшем без существенных перемен» [2], вычисление вероятности «не представляет самостоятельного номографического интереса». Тем не менее, и в этой области оно имеет глубокий смысл. Поскольку речь идет о тех функциях статистического метода, которые А. А. Чупров называет «номографическими»,—о каузальном анализе, «переход от полу-случайных частостей к характерным для общих условий вероятностям открывает для нас возможность распутывать, что с чем связано в сложном клубке причудливо переплетающихся в поле нашего наблюдения обстоятельств». В области идиографической работы он проливает свет на пресловутую устойчивость статистических чисел», позволяя «осмыслить наблюдаемые в статистических числах колебания» и открывая возможность прагматического их истолкования в каждом отдельном случае» [3]. Как видим, это—не столько ответ, сколько некоторый намек на ответ. Раскрытие содержания первой части приведенной общей формулы А. А. Чупров откладывает до той дальнейшей части своего труда, «где будет идти речь о построении самих приемов научной статистической работы» [4]. План этой дальнейшей части набросан в двух последних отделах статьи о «задачах статистической теории», и в этой же статье А. А. Чупров уже несколько полнее раскрывает существо своего понимания роли теории вероятностей в области «номографической работы»: дело сводится к установлению случайного или не случайного характера разницы между частотами; «одной вероятности могут отвечать различные частоты», и обратно,—«в этом причина, почему эмпирические частоты не могут быть непосредственно привлечены к решению вопроса, лежат ли в основе обеих сравниваемых масс одни и те же общие причины. В качестве промежуточного звена в цепи заключений *всегда* должно выступить вычисление вероятностей; лишь когда нам удается показать, что об'ективные вероятности в обоих случаях не одинаковы, мы можем утверждать, что и общие причины различны» [5]. Таким образом, проблема сводится здесь к тому, что я называю «дифференциальным методом» решения вопроса о существенном или случайном характере различий между статистическими числами. И эта проблема разрешается Чупровым—насколько можно судить на основании процитированных только что слов, в гораздо более безусловном смысле, нежели ее, как мы видели, разрешает Борткевич. Другая сторона той же проблемы—вопрос о роли вероятностей в «идиографической работе», иначе говоря—о значении и смысле устойчивости статистических чисел, составляет содержание последнего, четвертого «Очерка».

Совершенно правильно устойчивость статистических чисел характеризуется

---

[1]) Стр 277
[2]) Стр. 279
[3]) Там же, стр 281
[4]) Стр 281.
[5]) Aufgaben, стр 447

на первых же страницах этого четвертого «очерка» как «ось, около которой вращается работа статистической мысли» [1]). в частности—она является центральным пунктом исследований Лексиса и его школы, к которой причисляет себя А. А. Чупров. В работах Лексиса и Борткевича исследования устойчивости являются прежде всего средством разобраться в вопросе о применимости исчисления вероятностей в сфере «статистической действительности»,—«методологический аспект» вопроса. Но еще более повышается и, можно сказать, обостряется интерес к вопросу об устойчивости благодаря другому его «аспекту», который можно назвать «статистико-философским», благодаря, тоже, «старому спору» о взаимоотношении между статистическою законностью и свободой индивидуального самоопределения. Подобно Лексису и Борткевичу, и А. А. Чупров трактует устойчивость статистических чисел под обоими этими «аспектами». Как правильно замечает Борткевич, А. А. Чупров, «естественно, выступает в четвертом очерке не столько в роли самостоятельного исследователя, сколько в роли референта. Роль эту он выполнил с изумительною добросовестностью, использовав весь имеющийся по данному вопросу литературный материал»: выполнил—добавлю от себя, и с исключительным уменьем, притом по отношению «как к численным примерам, которыми изобилует изложение Чупрова, так и к высказывавшимся по поводу устойчивости статистических чисел общим взглядам». Как подчеркивает и Борткевич, ограничиться такою ролью «референта» было для А. А. Чупрова вполне «естественно», в виду высказываемого им взгляда, что «благодаря исследованиям Лексиса и его школы вопрос об устойчивости статистических рядов представляет... один из немногих сколько нибудь законченных отделов статистической теории». Тем не менее—как подчеркивает, опять таки, Борткевич, «Чупров не ограничился весьма ценною систематизациею результатов изучения вопроса, но по некоторым пунктам и добавил кое что от себя» [2]). Это «кое-что», во всяком случае, тоже весьма ценное: принимать ли целиком делаемые А. А. Чупровым дополнения и поправки к Лексисову учению об устойчивости, или нет—они, во всяком случае, существенно способствовали дальнейшей разработке и развитию этого учения. Дополнения эти относятся прежде всего к уяснению отношения предложенных Лексисом и Борткевичем и превосходно излагаемых А. А. Чупровым схем поднормальной и особенно сверхнормальной устойчивости к «статистической действительности». В противуположность, в значительной мере, мнению Борткевича, А. А. Чупров доказывает, что «схемы, конструируемые теориею вероятностей, не химера, не пустая игра творческого воображения забывших о мире житейском математиков, а что они, напротив, находят себе полное отражение в условиях действительной жизни» [3]); что, в частности, «в поле зрения статистика могут появляться массы неизменного состава. . и без того, чтобы были замешаны какие бы то ни было волевые мотивы»—примером таких масс являются половые и возрастные группы, перемены в составе которых «затрагивают в течение не слишком длинных промежутков времени крайне незначительную долю населения»; что, с другой стороны, в «статистической действительности» «неизменно имеются налицо условия, которые напоми-

[1]) «Очерки», стр. 288.
[2]) Задачи и концепции науки статистики, стр. 364.
[3]) «Очерки», стр. 414, [3]) стр. 409—410, 384—385, [4]) стр. 409.

пают... об эксперименте вынимания шаров из урны без возвращения вынутого шара обратно в урну» [1]). И если «мы в действительности не встречаем массовых явлений сверхнормально-устойчивых, то причин надо искать не в том, чтоб не было в действии факторов, повышающих устойчивость против нормы, а в том, что действие таких моментов перекрывается действием хорошо нам знакомых иных, имеющих тенденцию понижать устойчивость». И такая—по убеждению А. А. Чупрова—глубокая жизненность предлагаемых теориею вероятности схем играет первостепенно-важную роль в его понимании как «статистико-философского», так и «методологического аспекта» вопроса об устойчивости статистических чисел. Основное возражение Лексиса против того—безразлично, действительного или мнимого—заблуждения, в которое впадали Кетле и его последователи в вопросе о взаимоотношении между статистическою закономерностью и свободой воли сводится к тому, что статистика не знает массовых явлений с сверхнормальною устойчивостью, и что «все имеющиеся данные позволяют с уверенностью отвергнуть мысль о возможности когда-либо натолкнуться на такого рода явления»; если бы такие явления оказались реально существующими, тогда—как признает компетентнейший из истолкователей воззрений Лексиса, Борткевич,—«пришлось бы признать, что независимость единичного случая... есть только кажущаяся», и «кетлетисты» оказались бы правы, потому, что ведь сам Лексис признает сверхнормальную устойчивость мыслимою лишь «для такого рода массовых явлений, которые стоят под действием строгих волевых законов». В такого рода точке зрения А. А. Чупров усматривает «компромисс с кетлетизмом, на который Лексис готов был идти в уверенности, что сверхнормальная устойчивость никогда не встретится вне сферы явлений, стоящих под непосредственным воздействием охраняющей «закон» воли [2]); компромисс—потому, что «все представления о «господстве числа», о «внешнем гнете, испытываемом каждым индивидуумом во имя осуществления закона и т. п., которые у кетлетистов связываются с самим фактом устойчивости, какова бы она ни была», в системе Лексиса не отметаются категорически, а приурочиваются к устойчивости сверхнормальной» [3]). По убеждению А. А. Чупрова такая точка зрения на смысл сверхнормальной устойчивости «должна быть в настоящее время оставлена. Она не отвечает ни фактам, ни теоретическим построениям»: фактам—потому, что после новейших работ по проверке с действительностью схемы сверхнормальной устойчивости, обнаруживших такой уровень устойчивости в повторяемости букв [4]), уже нельзя с такою уверенностью как прежде говорить о невозможности когда либо встретиться в «статистической действительности» с сверхнормальною устойчивостью; теоретическим построениям—потому, что характер

---

[1]) Борткевич в статье «О статист. закономерности», ч. I, стр. 149.

[2]) Очерки, стр 402, [2]) стр. 401.

[3]) Там же, стр. 404—406.

[4]) В уже многократно цитированной рецензии Борткевич настаивает на том, что «Чупров зашел слишком далеко, отрицая за этим фактом (не—существования сверхнормальной устойчивости) всякую доказательность и утверждая, что факт прямо противуположный еще ничего не говорил бы против применения теории вероятностей в статистике»; что «Чупрову не удалось поколебать то привиллегированное положение, которое в системе Лексиса занимает нормальная устойчивость» (Задачи и концепции научн статистики, стр. 367—368).

той зависимости между отдельными событиями, которою обуславливается сверхнормальная устойчивость, «может быть различный. Он может сводиться к умышленному «подгонянью» хода событий под заранее намеченный численный шаблон, но может также возникать «самопроизвольно», в силу естественных условий существования человеческого общежития, без того, чтобы с чьей либо стороны прилагались заботы о «соблюдении закона». Поэтому непостижимого—полагает Чупров, решительно расходясь в этом с Борткевичем [1])—в сверхнормальной устойчивости не больше, чем в устойчивости, не достигающей нормального уровня. Как в том, так и в другом случае теория вероятностей дает достаточную опору для об'яснения устойчивости стечениями обстоятельств, ничего загадочного в себе не таящими и допускающими одинаково точное описание и учет». Столь же решительно А. А. Чупров расходится с Борткевичем, а до некоторой степени и с самим Лексисом, в понимании «методологического аспекта» исследований устойчивости статистических чисел. Как выше было отмечено, Борткевич придает факту понижения коэффициентов расхождения и, следовательно, повышения уровня устойчивости по мере сокращения поля наблюдения решающее значение в вопросе о применимости исчисления вероятностей к явлениям реальной действительности. Чупров смотрит совершенно иначе он—по моему убеждению совершенно справедливо—полагает, что этот факт об'ясняется просто «выбором меры устойчивости», которая повышается по мере сокращения числа наблюдений; что он «сводится к своего рода иллюзии; связь между уровнем устойчивости и шириною поля наблюдения как-бы не существует в действительности, она появляется лишь в силу своеобразного характера построенных нами приемов исследования» [2]); и в ответ на возражения Борткевича он во втором издании «Очерков» еще решительнее настаивает на том, что рассматриваемая теория «сводится к своего рода арифметической тавтологии»; что теоретически выведенная и экспериментально констатированная связь между уровнем дисперсии и шириною поля наблюдения «непосредственно обусловлена характером применяемых нами приемов измерения» и «ничего не говорит о реальных явлениях» [3]). Ясно при таких условиях, что А. А. Чупров никоим образом не мог признать за рассматриваемым фактом решающего значения в вопросе о «праве нашем на приложение теории вероятностей к статистическим данным». Он вообще «не видит надобности в эмпирическом доказательстве подобного *права*». «*Оправдание*» приложения концепций теории вероятностей к проблеме устойчивости он видит «в том, что на их почве нам удается слить в одно связное, ясное и свободное от противоречий построение богатый и вне их необ'яснимый материал статистически констатированных фактов с почерпнутыми из непосредственного наблюдения над жизнью представлениями о действительном ходе изучаемых статистикою явлений» [4]). Значит, Чупров в корне отрицает то, что я называю «методологическим аспектом» учения Лексиса. А если бы и требовалось какое либо доказательство права применять теорию вероятностей в тех или других областях статистики, то и тогда—полагает он—«голый факт приблизительно нормальной дисперсии», констатированный в тех или других случаях, он, считает гораздо

[5]) Очерки, стр. 411—412.

[1]) Очерки, 1-ое изд., стр. 353—354, [2]) 2-ое изд., стр. 389.

[3]) Очерки, стр. 391.

«менее веским эмпирическим доказательством» этого права, «нежели факт широкой распространенности сверхнормальной дисперсии в тех условиях действительной жизни, которые, как нам достаточно ясно, должны вызвать в статистических числах колебания, выходящие за пределы нормальных».

Таково существенное содержание теоретических воззрений А. А. Чупрова, отлившихся в окончательную форму в его «Очерках по теории статистики». Остается сказать еще несколько слов о содержании последних двух глав или отделов его немецкой статьи о «задачах статистической теории», в которых намечается, очевидно, общий план дальнейшей научной работы автора—план, как можно думать, той второй части «Очерков», «где будет идти речь о построении самих приемов научной работы» [1]). Ближайший вопрос, который ставит себе А. А. Чупров—это вопрос, как использовать полученный Лексисом и его школой вывод, что «в основе всех чисел статистики населения и моральной лежат математические вероятности или функции таковых», для заключений относительно причинных связей. Проф. Чупров рассматривает здесь отдельно два случая или типа случаев. Первый—когда производится сравнение двух *данных наблюдением* масс—городов, местностей и т. п.: раз путем применения дифференциального метода установлен не-случайный характер различий частот, мы попадаем «в колею индуктивных методов», со всеми присущими им трудностями, благодаря которым всегда остается «неопределенный остаток, делающий заключение невозможным» [2]); за устранением случаев исключительной удачи, сведение единичных случаев в статистические массы и переход от частот к вероятностям «лишь очень мало приближает нас к конечной цели—познанию причинных зависимостей» [3]). Более благоприятно положение исследователя в случаях другой категории—когда он сравнивает *искусственно-составленные* по определенным признакам массы: такие массы «могут отличаться друг от друга только данными признаками и стоящими с ними в связи, ибо независимые от них признаки влияют на характер массы лишь в меру случайности». Однако, и в случаях этой категории могут приходить онтологические связи, и они «могут расстраивать наши заключения, то усиливая, то парализуя номологическую зависимость» [4]). Значит, и в этом случае индуктивный прием отказывается служить. «Узел может быть, однако, разрублен помощью метода Reihenvergleichung»—сравнения параллельных рядов, важнейшею разновидностью которого является сведение «единичных случаев в группы по значению величины, дающей наилучшую количественную характеристику другой величины» [5]) Здесь, таким образом, намечается некоторая схема приемов статистического каузального умозаключения, повидимому близкая к подробнее разработанной автором этого очерка (см. ниже, гл. XI); намечается—надо заметить—не с полною отчетливостью, потому что «важнейшая разновидность» сравнения рядов определяется как сведение в группы *«единичных случаев*, а иллюстрируется примером сведения по надельным группам *деревень*,—значит, *групп случаев*, и таким образом остается неясным, имеет ли Чупров в

---

[1]) Стр 281
[2]) Aufgaben, стр. 469.
[3]) Там же, стр. 470.
[4]) Стр. 470—472.
[5]) Стр. 472.

виду прием «первичной» или «вторичной» количественной группировки—а эти приемы имеют очень различную логическую ценность. Так или иначе, раз между рядами подмечается правильная зависимость, надо *вычислить вероятность* ее случайного характера;—напоминаю, что такое вычисление А. А. Чупров считает *всегда* необходимым; если такая вероятность ничтожна, «мы редко ошибемся, если примем, что два явления не независимы друг от друга». *Какого рода* эта связь—этого нам не скажет и данный метод: этого и вообще нельзя определить аналитическим путем, даже в наивыгоднейших условиях, какие присущи экспериментальным наукам. И только в том случае, если та же связь наблюдается в разнообразных условиях места и времени,—только тогда становится вероятным предположение, что эта связь имеет номологический характер [1]). Так или иначе—основным приемом каузального статистического анализа является образование групп. А если это так, то отсюда возникает дальнейшая задача статистической теории, которая и трактуется в заключительной части рассматриваемой статьи: выяснить, «как должны быть образованы группы, и каковы должны быть величины, избираемые для характеристики, чтобы сравнение рядов приводило к лучшим результатам» [2]). Как видит читатель,—это та самая задача, над разрешением которой так упорно работала коллективная мысль русской земской статистики, и в разрешении которой и сам А. А. Чупров принял—как мы видели—видное участие своею работою «к вопросу о группировке статистических материалов». Проф. Чупров подчеркивает, однако, ту массу грубого эмпиризма, какой господствует в статистической практике [3]) и который может быть устранен только созданием *общей теории* образования групп и выбора групповых признаков; между тем, ее пока не только не существует, но даже самый вопрос о создании такой теории еще не ставился в общей форме. Успешно разработанной в данном направлении А. А. Чупров признает только одну область: статистики смертности: трудами Кнаппа, Лексиса, Цейнера и мн. др. она «поднята на такую высоту, еще выше которой она едва ли может подняться» [4]). Лексис обобщил результаты исследований математических статистиков в этой области на всякого рода изменения состояний, и дальнейшая задача, по мнению А. А. Чупрова, стоящая перед статистическою теорией—рационализировать das statistische Verfahren, или конкретнее—приемы сведения материала в группы и для других областей статистики [5]).

Чтобы подвести итог всему сказанному о теоретических работах А. А. Чупрова, я просто приведу заключительные слова Борткевича, все в той же многократно цитированной рецензии: «суммируя впечатления от всех четырех очер-

---

[1]) Там же, стр 473—474.

[2]) Стр. 476.

[3]) Нельзя не заметить, что для иллюстрации этого «грубого эмпиризма» А. А. Чупров берет пример, если можно так выразиться, слишком наивный и во всяком случае не характерный для сколько нибудь мыслящих статистиков: проведенную для целей выяснения влияния земельного обеспечения на аренду земли группировку по землепользованию, включая арендованную землю (там же, стр. 476) Это—просто, ясная для каждого, грубая ошибка, и возможность таких ошибок еще не обуславливала бы, сама по себе, необходимости выработки особой теории.

[4]) Aufgaben, стр. 476.

[5]) Стр. 477 478.

ков»—говорит Борткевич—и, прибавлю от себя, и от восполняющих их немецких статей, «мы должны будем признать, что не взирая на некоторые досадные противоречия и обмолвки, автор дает много ценного не только тому широкому кругу читателей, к которому он прежде всего обращается, но и специалистам—специалистам по статистике, по логике и методологии, по теории вероятностей. Во всех этих областях Чупров, трактуя о сложнейших проблемах, обнаруживает в сочетании с поразительною эрудицией неподдельную самостоятельность суждений и редкую прозрачность мысли. При этом, выражаясь ясно, точно, где нужно сильно и всегда изящно, он сумел придать своему труду форму, достойную содержания» [1]),—форму, которою он, может быть, в значительной мере обязан столь быстро приобретенными его трудом влиянием и популярностью. С точки зрения формы А. А. Чупрову можно сделать, однако, один упрек логически последовательное, иногда до расплывчатости подробное развитие той или иной сложной цепи рассуждений не всегда заключается у него отчетливою дефиницией тех понятий или формулировкой тех положений, которые являются конечным выводом из этих рассуждений: очень трудно, например, вывести точную формулировку того, что собственно он разумеет под «статистическою наукой», нельзя найти у него отчетливого определения закона больших чисел в том освещении, которое характерно для его воззрений; нет отчеливой формулировки положений, связанных с понятием статистической устойчивости и т. п. А между тем, законченность и отчетливость определений и формулировок была бы тем более необходима, что проф. Чупров обращается, ведь, не к одним лишь цеховым ученым—он имеет в виду облегчить широкому кругу «русских статистиков знакомство с трудно доступными большинству из них новыми течениями статистической мысли» [2]). Во всяком случае—в интересах как дальнейшей разработки статистической теории, так и ее популяризации, надо пожелать, чтобы он довел до конца тот план теоретической работы, который он наметил в последних главах своей немецкой статьи о «задачах статистической теории».

XI.

Новейшая русская литература теории статистики

Характеристика научной физиономии А. А. Чупрова была бы неполна, если бы я не упомянул о роли его как академического преподавателя. Я едва-ли ошибусь, прежде всего, если скажу, что А. А. Чупров первый пошел по пути той очень близкой к лабораторной, семинарской постановки преподавания статистики, которая стала характерною для того, что можно назвать «русским типом» статистического преподавания,—постановки, которая ставит себе целью не только познакомить учащихся с началами статистической теории и методологии, но и *научить их работать и мыслить* статистически. Поставленное таким образом дело элементарного практического преподавания статистики,—в значительной мере, впрочем, страдающего от *обязательного*, а вследствие этого массового характера занятий по статистике в СПБ Политехническом Институте,—он в по-

[1]) Задачи и концепции, стр. 372.
[2]) Очерки, 1-е изд., стр. XXXVII.

следние годы целиком передал своим ассистентам, за собою же оставил лишь ведение семинарских занятий высшего типа—для тех немногих, которые проявляют особый интерес и способность к высшим формам статистической работы. Выраженное—если можно так выразиться—количественно, непосредственное влияние А. А. Чупрова как учителя, было однако не широко: из его учеников более или менее выделились, как теоретики, только Андерсон и Н. С. Четвериков, которые, однако, пока тоже не дали крупных работ. Несомненно выдающеюся является недавно появившаяся работа М. М. Виноградовой о «потреблении водки в России и урожае»—единственная законченная из целой серии работ, поставленных А. А. Чупровым в его семинарии; но она носит, как показывает самое заглавие, не теоретический, а прикладной характер; поскольку же она представляет интерес в методологическом отношении, о ней придется упомянуть в заключительном отделе этого очерка, где будет идти речь о математическом направлении в русской статистике.

Несравненно сильнее—как уже отмечалось—проявилось влияние научных работ А. А. Чупрова. Едва ли будет преувеличением сказать, что, в той или другой мере, это влияние отразилось решительно на всех, так или иначе соприкасающихся с вопросами теории, проявлениях русской статистической литературы, увидевших свет после работы А. А. Чупрова.

Первою по времени из русских работ этой серии является небольшой по об'ему, но очень содержательный и живо написанный «Элементарный курс статистики» приват-доцента Казанского университета А. А. Овчинникова, вышедший в свет в 1907 году—непосредственно после появления немецких статей А. А. Чупрова,—и за два года до появления его «Очерков». По способу трактовки теоретических и методологических вопросов это небольшое руководство стоит вполне на уровне современной статистической теории; при изложении же вопросов статистической практики автор довольно широко и удачно использует русскую земскую статистическую практику; изложение ясно и отчетливо, иногда завлекательно, изобилует хорошо подобранными цитатами из капитальных работ, как по общей логике, так и по статистической теории; самый план «курса» А. А Овчинникова, несмотря на некоторую запутанность, выгодно отличается отсутствием того бесполезного исторического и описательного балласта, которым, по примеру Янсона, было принято у нас загромождать статистические руководства В основных теоретических вопросах А. А. Овчинников следует, главным образом, за А. А. Чупровым, в значительной мере за Зигвартом: он принимает данное первым определение статистики, как науки об «относительно-индивидуальном», ограниченном рамками «пространства и времени»; за Чупровым же он следует и в вопросе об обработке статистических чисел, и в изложении—впрочем весьма кратком—вопроса о дисперсии статистических чисел, и в трактовке вопроса о взаимоотношении между статистическим методом и методами индукции. От Чупрова же, в значительной мере и от Зигварта, он заимствует особенно характерную для него крайнюю осторожность в оценке значения статистических выводов, переходящую у него в совершенный, несомненно преувеличенный, скептицизм: следуя за Зигвартом, А. А. Овчинников настаивает на том, что «статистика подтверждает лишь, что причины, известные из какого либо источника, оказали свое действие и не были ограничены другими, и дает меру

для отношения их деятельности к деятельности прочих»; ее выводы убеждают нас только тогда, когда они отвечают нашим ожиданиям—«если бы числа оказались противоречащими нашему ожиданию, мы стали бы. наоборот, искать других причин, которые должны были противодействовать известным нам»; об обнаруживающихся в статистических рядах правильностях «мы, пожалуй, догадались бы и без наших рядов, так что, выходит, статистики» только «делают вид, будто изумлены открытием, которое, по совести, нельзя считать таковым»;—в конце концов «статистика не столько изумляет, сколько разочаровывает нас, если мы ждем от нее правильчостей» [1]) Нельзя затем, однако, не отметить, что влияние А. А. Чупрова и Зигварта довольно странным образом переплетается у А. А. Овчинникова с другим влиянием—его учителя Г. Е. Штера, которое приводит его к более нежели парадоксальному положению, что «массовое наблюдение по программе, включающей лишь небольшое число признаков», является «остановкой на пол-дороге, вынужденной тем обстоятельством, что всестороннее изучение всех индивидуальных явлений превосходит человеческие силы. Но идеалом всякого наблюдения останется все-таки всестороннее изучение явления, и анкета с монографией, которые все-таки стоят ближе переписи к этому идеалу, получают право даже на преимущественное внимание теории [2]). Или, как то же положение еще отчетливее и, пожалуй, еще парадоксальнее, формулируется в другом месте: «в основу классификации отдельных видов статистического наблюдения может быть положена степень приближения к идеалу статистического исследования, каковым нужно признать установление всех индивидуальных признаков данного явления, но воспроизведения в виде хотя бы фотографии»,—в таком случае, опять, на первом месте следует «поставить монографию, имеющую своею задачею изучение единственного об'екта, но зато во всем разнообразии его почему либо интересных для изучения индивидуальных черт» [3]). Не приходится останавливаться на том, до какой степени такое понимание противоречит основному смыслу статистического метода, как метода массового наблюдения, имеющего целью никоим образом не фотографическое воспроизведение индивидуальных черт, а возможное только в массе усвоение общих свойств данного массового явления; до какой степени оно, в частности, несовместимо с теми теоретическими воззрениями А. А. Чупрова, которые в остальном лежат в основе теоретических взглядов рассматриваемого автора. Это не мешает, однако, небольшой книжке А. А. Овчинникова оставаться одним из выдающихся по свежести мысли и, так сказать, научному темпераменту произведений русской статистической литературы, и приходится только пожалеть, что А. А. Овчинников, после этой книжки, совершенно отошел от вопросов статистической теории и методологии.

То же приходится сказать и о другом авторе из той же серии—профессоре Одесского университета, Г. Г. Шваттау, который почти одновременно выступил с двумя работами из области статистики: в 1909 году он напечатал монографию «Профессии и занятия населения», с характеризующим ее задачи и существенное содержание подзаголовком: «Опыт критико-методологического исследования в области экономической статистики», и которая, вместе с отмечен-

[1]) Овчинников, Курс элемент. статистики, Каз. 1907 г., стр 9, 11.
[2]) Там же, стр 177, 182.
[3]) Стр 36.

ными выше монографиями проф. Воблого и проф. Соболева, является одним из немногих ценных пособий по методологии статистики обрабатывающей промышленности и промышленного труда. Затем, в 1910 году он выпустил тоже очень небольшое по об'ему, но весьма содержательное «Введение в экономическую статистику», и после этого, как и А. А. Овчинников, совершенно отошел от статистической теории и методологии. «Введение» Г. Г. Швиттау—нечто среднее между учебным руководством и монографией. Как и «курс» А. А. Овчинникова, оно совершенно свободно от обычного в русских руководствах балласта, вводя читателя лишь в круг общих идей статистической теории и методологии. В этом направлении оно захватывает гораздо шире, нежели обещает его заглавие, представляя собой введение не только в «экономическую», но и вообще в статистику, как совокупность методов научного исследования. Первый отдел «Введения» озаглавлен «Экономическая статистика, как отрасль научного знания», но все, что здесь говорится, в полной мере применимо ко всякой вообще статистике; методы всей вообще статистики трактуются во втором отделе, хотя он озаглавлен «Основные методы экономической статистики». В первом отделе Г. Г Швиттау исходит, главным образом, из теоретических взглядов Борткевича в том виде, как они были им развиты в его русских статьях «о статистической закономерности». Во втором он уделяет очень—даже слишком—мало места общеизвестным методам исчерпывающего статистического наблюдения, за всеми подробностями отсылая читателя к общераспространенным руководствам, но—один из первых—очень обстоятельно трактует методы частичного наблюдения: выборочный, монографический и анкетный. Несомненной заслугой «Введения» Г. Г. Швиттау является и особое внимание, которое он уделяет, с одной стороны, вопросу о научно-критической оценке статистического материала, а с другой—способам построения и характеру получаемых в статистике выводов и заключений о причинозависимостях. В каждом из трактуемых им вопросов он, в той или другой степени, считается и с новейшими явлениями из области статистической практики, и с современными теоретическими течениями, как они выразились у Лексиса, Борткевича, А. А. Чупрова и др.

В целом, благодаря всему этому, «Введение» Г Г. Швиттау является действительно полезным введением в изучение статистической теории и методологии. В частностях, однако, и оно вызывает не мало возражений. Это надо сказать, прежде всего и главным образом, об его попытке рядом с обычным массовым наблюдением и получаемыми из массовых данных выводами поставить «установление типического, как одной из форм научного обобщения»; типического, как чего то не только не совпадающего, но диаметрально-противоположного получаемым из массового наблюдения средним величинам: «среднее»—поясняет проф. Швиттау свою мысль, обыкновенно в смысле среднего арифметического, в статистике всегда означает известного рода упрощение формы выражения. Напротив, «типическое» стремится не к упрощению выражения, а к углублению и, так сказать, «усложнению» самого познания, в смысле более полного и более ценного обобщения [1]); средняя—результат арифметических действий над массовым материалом—«в построении типичного, в нахождении типических характерных признаков для выражения данного явления, огромное ме-

[1]) Швиттау. Введение в экономическ. статистику, Спб., 1910, стр 29—30.

сто занимает элемент суб'ективизма, суб'ективного синтетического творчества и туиции» [1]). Это последнее указание, конечно, справедливо. Но *доказать* действительную типичность выбранных об'ектов нет возможности иначе, как связав принятые за тип случаи с выведенными из массовых данных средними. С сказанным в тесной связи стоит преувеличенно пренебрежительное отношение Г. Г. Швиттау, вообще, к статистическим средним: «сама по себе, полагает он, средняя говорит очень мало»—все, что он соглашается признать за среднею,— это «некоторую научно-методологическую ценность» [2]). Как ни далеки мы теперь от той преувеличенной оценки арифметической средней, которая была характерна для Кетле и его последователей, но и в теперешней статистической теории, как она обоснована Лексисом, средние, и, в частности, типические средние, играют огромную роль, и преуменьшать их значение и смысл решительно не следует. Тем более неправильно противопоставлять арифметической средней—как делает Г. Г. Швиттау—такие вспомогательные величины, как медиану, норма̀ль и то, что он называет «статистическим коэффициентом», и что на самом деле представляет собой, повидимому, просто процентное или промильное выражение относительной величины» [3]),—тем более неправильно, что о медиане и нормали сам Г. Г. Швиттау говорит, что «они заключают в себе множество слабых сторон», и что «по поводу их в сущности можно было бы сказать все то, что приводится обыкновенно противниками статистической средней». И в то же время Г. Г. Швиттау даже не упоминает о наиболее обычном и целесообразном, широко распространенном в русской статистической практике, приеме восполнения недостаточности той характеристики статистической массы, которая дается арифметическою средней: об изучении средних величин параллельно с группировками отдельных единиц или случаев по величине сведенного в среднюю признака изучаемого массового явления.

В числе представителей русской статистической науки, отразивших под влиянием, в той или другой мере, А. А. Чупрова, новейшее движение в отрасли статистической теории, следует назвать еще и Н. А. Каблукова, в его уже упоминавшемся выше «Курсе» статистики. Как было выше отмечено, тот же Н. А. Каблуков является, в то же время, одним из тех немногих представителей русской академической статистики, которые привнесли в свою научную и преподавательскую работу многолетний опыт как своей личной статистической работы, так и коллективных усилий земской статистической мысли. Отсюда получается гармоническое слияние теоретического освещения с чисто-жизненным, практическим элементом, которое, вместе с исключительно-простым и ясным изложением, делает «Курс» Н. А. Каблукова лучшим из современных русских общедоступных руководств по статистике. В определении логического существа статистического метода проф. Каблуков следует за А. А. Чупровым, дополняя его соображения многочисленными справками из работ естествоиспытателей и математиков—Пуанкаре, Вейсмана, Ферворна и других. Как и А. А. Чупров, он усматривает «отличие в явлениях природы от явлений общественной жизни не в том, что явления природы просты, однообразны, а явления общественной

[1]) Там же, стр. 27.
[2]) Стр. 92.
[3]) Там же, стр. 95

жизни имеют каждое «свои индивидуальные черты» [1]); в отождествлении трудностей научного исследования в той и другой области он идет даже дальше Чупрова, и, охарактеризовав сложность естественно исторического анализа цитатой из Бэкона, спрашивает себя: «чем же поставленное так исследование отличается от статистического?» [2]) Повторяю: не разницею в степени сложности, а тем, что для индуктивно-исследуемых областей естествознания имеет место закон постоянства отношений, тогда как в общественных явлениях, «напротив, предусматривается возможность и даже непременность отклонения и изменения, а потому и нужно постоянство наблюдений для уловления отклонений, для определения направления изменений, для выяснения условий этих изменений» [3]). При большом числе наблюдений происходит «нейтрализация индивидуальных условий, изменяющих явление по сравнению с тем, как оно складывается под влиянием общих условий». В этой «нейтрализации индивидуальных условий» и «состоит закон больших чисел, дающий явлениям выражение постоянства». Но это постоянство—подчеркивает проф. Каблуков—«не то постоянство отношений, закон которого установлен в химии»; о существовании статистического постоянства «мы заключаем по малой разнице—но все же по разнице» в наступлении событий; «но и тут, чтобы установить, что разница эта не велика, надо большое число наблюдений» [4]). Ясно, что выводы статистики не достоверны, а только вероятны, а потому «при научной обработке статистических данных мы должны считаться с основами теории вероятностей и в этих пределах придавать значение заключениям, вытекающим из собранного нами материала». Правда, статистическое наблюдение не дает такой степени точности, какая нужна для применения точного математического вычисления. «Но из этого не следует, что не надо и применять к ним математического анализа: нет, применение его будет указывать нам степень неточности», привлекать наше внимание к уяснению условий, породивших ее, выяснять те из них, которые устранимы, а, следовательно, вести и к устранению их, и таким путем приближать нас к все более и более точному наблюдению» [5]). Как будто бы необходимость применения в практике статистического анализа критериев исчисления вероятностей провозглашается в приведенных словах в такой же общей форме, как и у А. А. Чупрова,—но категоричность этого требования значительно смягчается несколько дальше выставленною формулою: «пользоваться применением теории вероятностей и выработанными ею формулами при анализе статистического материала там, где точность его настолько достаточна, что допускает, а задачи использования его требуют применения теории вероятностей» [6]). Конкретно сущность статистического анализа сводится к тому, что мы «устраняем из нашего поля зрения одни условия и выделяем другие»: действуя таким образом, статистик «применяет такого рода приемы изучения и исследования, которые весьма близки к тому, что делается в искусственных опытах» [7]); он пользуется «теми же прие-

---

[1]) Каблуков Статистика. Стр 20.
[2]) Стр 23.
[3]) Стр. 35.
[4]) Там же, стр. 176.
[5]) Стр. 179—180.
[6]) Там же, стр. 184.
[7]) Стр. 180.

мами сопоставления и сравнения, какие выработаны логикой для отыскания причин, и лишь усложняет их соответственно природе исследуемых явлений» [1]). Таковы существенные черты *статистического метода*,—читатель легко может узнать в них, только в до последней степени упрощенном и популяризированном виде, те самые черты, какими статистический метод характеризуется у А. А. Чупрова. В определении существа *статистики как науки*, Н. А. Каблуков идет иным путем,—с моей точки зрения не более удачным, как неудачны все вообще попытки конструировать статистику, как самостоятельную науку: в *этом* смысле он рассматривает статистику как «науку о такого рода явлениях, возможно точное описание которых можно получить только путем изучения совокупности явлений данного рода, так как типичные признаки этих явлений, их общие условия, познаются лишь путем наблюдения над массой их, при чем наблюдения эти должны быть повторными». Иначе говоря, наука статистики есть наука о *всякого рода явлениях*, к изучению которых применяется статистический метод.

Своеобразное место в числе представителей современной русской статистической науки, отразивших на себе влияние новых течений западно-европейской теоретической мысли, занимает Р. М. Орженцкий. В смысле генезиса его взглядов, он примыкает скорее к английской школе Пирсона и его последователей, нежели к немецкой школе Лексиса-Борткевича, занимая как бы промежуточное место между тою из двух ветвей современного движения в статистике, которую я характеризую как математико-теоретическую, и тем направлением, которое можно назвать чисто-математическим. При этом сильная математическая окраска комбинируется у проф. Орженцкаго с определенною философскою складкой и с большой оригинальностью и силою мышления, которая налагает на теоретические части его работ гораздо более своеобразный отпечаток и сообщает ему гораздо большую ценность, нежели на какую могут претендовать его экскурсы в область математики и математической статистики Существенными для характеристики научной физиономии Р. М. Орженцкого являются две его работы: докторская диссертация «Сводные признаки» и «Учебник математической статистики» [2]). Первая состоит из трех частей, из которых первая дает, вначале, обзор общих понятий о том, что Р. М. Орженцкий называет «сводными признаками»,—иначе говоря, о производных величинах, о возрастающей вероятности средней с увеличением числа наблюдений, об уклонениях и о законе случайных уклонений, об относительных величинах;—в итоге получается общее представление об основных началах теории вероятностей, поскольку они имеют отношение к статистической теории; а затем автор излагает учение об устойчивости статистических рядов в том виде, как оно создано Лексисом и Борткевичем. Это, в сущности, не более как хороший пересказ этой теории, сопровождаемый полными математическими выкладками соответственных формул; нечто свое привносится автором разве только в формулировках основных понятий статистической теории и теории вероятностей, да, пожалуй, в терминологии, причем однако терминологические нововведения проф. Орженцкого не всегда удачны—иногда они лишь без надобности усложняют терминологию Лексиса. Вторая часть носит

[1]) Стр. 190.

чисто-математический характер. Вначале дается общее понятие об интерполяции и уясняется ее общий смысл, далее следует подробное изложение так называемого «способа моментов», а затем излагаются различные способы преобразования рядов: преобразование посредством функций простейшего вида, посредством нормальной (Гауссовой) кривой; далее следует вывод общей Пирсоновской формулы для ассиметрических рядов и затем отдельных ее типов, по Пирсону и Эльдертону, с подробно-приведенными примерами для каждого типа, наконец, вывод Пирсоновской же формулы «меры совпадения» теоретических рядов с эмпирическими. Все это дается в виде простого пересказа, выраженного целиком в виде математических формул, без малейшей попытки, так сказать, *убедить* читателя—доказать ему смысл и необходимость более сложных математических построений. Совершенно другой характер носит третья часть Это—превосходно написанное, основанное на обширном философском и естественно-историческом материале, рассуждение, где последовательно выясняется логический характер статистического метода, его содержание, смысл кривых распределения; наибольшее внимание уделяется, однако, вопросу об отношении статистической закономерности к свободе воли. Сущность относящихся к этому вопросу соображеней Орженцкого будет изложена несколько ниже,—здесь достаточно сказать, что в конечном выводе он сводит постоянство и правильную дисперсию в числах, относящихся к человеческим проступкам, к коренящемуся в основах психологии человека, а через ее посредство в физической его организации, общему постоянству и правильной дисперсии психических волевых актов. Что касается до «учебника», то он, вопреки своему заглавию, представляет собой учебник не только и даже не столько математической, сколько теоретической статистики, которой посвящен ряд первых глав «учебника». И это—именно *лучшие* главы, делающие эту книгу не только ценным учебным пособием, но и придающие ей значение едва ли не более содержательной, чем «Сводные признаки», теоретической монографйи, затрогивающей в сжатом виде большинство основных вопросов теории и методологии статистики и, в частности, дающей весьма удовлетворительное, в общем, изложение учения Лексиса—Борткевича об устойчивости Из отдельных вопросов, затронутых здесь проф. Орженцким, особенно ценны замечания его по вопросу о взаимоотношении простых и взвешенных средних, в общем виде и в применении, в частности, к выводу чисел—показателей; его характеристика основных методов «статистического умозаключения», хотя и вызывающая во мне некоторые сомнения, соображения, посвященные выяснению существа статистического метода и установлению связи его с теориею вероятностей, в частности формулировка вопроса о смысле математичесски-выраженного закона больших чисел в применении собственно к статистике. Весьма спорны [1]), но все же интересны, взгляды Р. М. Орженцкого на отношение между родовыми понятиями и совокупностими и т. д. Несравненно менее удачны главы «учебника», непосредственно посвященные «математической статистике»—приложению основанных на высшем математическом анализе методов и формул к практике статистического анализа [2]). Проф. Орженцкий поставил себе здесь

[1]) См. рецензию А. А. Чупрова в «Русских Ведомостях».

[2]) См. ту же рецензию, а также мою критическую статью «К вопросу о существовании статистического метода и о приемах статистики анализа» в «Статистич. Вестнике» 1914—15 гг., кн. 4.

в высшей степени «неблагодарную задачу»: дать доступное для широких кругов читателей, и в частности для учащихся, руководство математической статистики. Но эту задачу он «разрешает, надо прямо сказать, не вполне удовлетворительно» [1]). Прежде всего, чрезвычайно невыдержанным представляется самый прием изложения вопросов математической статистики: местами подробно раз'ясняются элементарнейшие вещи, но чаще изложение слишком трудно даже для читателя с законченною средне образовательною математическою подготовкой; очень невыдержана и последовательность в трактовке базирующихся друг на друге математических представлений;—достаточно сказать, что понятия максимума и минимума выясняются при характеристике метода наименьших квадратов, и уже после того дается понятие о первой производной и о дифференцировании По существу, сравнительно лучше и доступнее изложена глава, посвященная «функциональной зависимости рядов» и трактующая, главным образом, преобразование рядов по методу наименьших квадратов; глава, посвященная выводу Пирсоновских кривых, окажется доступною разве только для исключительно-подготовленных читателей; что касается главы о корреляции, то на первых ее страницах превосходно выясняется смысл корреляции, но во всем остальном приходится признать эту главу «совсем неудачною»; проф. А. А. Чупров совершенно прав, когда в своей рецензии на «Учебник» прямо «предостерегает читателя» против этой главы: «ее лучше—говорит он—вовсе не читать, и во всяком случае не следует применять на практике указываемые здесь приемы вычисления коэффициента корреляции».

Если теперь от этой общей характеристики трудов Р. М. Орженцкого перейти к обзору его взглядов по основным, затронутым в этих трудах, вопросам статистической теории и методологии, то мы увидим прежде всего, что для проф. Орженцкого, как и для автора этого очерка, статистика—только методологическое учение: «материальные результаты» статистического исследования не составляют никакой особой статистической науки. Как ни интересны и важны эти результаты, они, однако, не об'единены ни единством об'екта, ни единством цели... Вне какой либо специальности статистик остается простым коллекционером средних и относительных величин, без малейшей, к тому же, надежды достигнуть когда либо полноты своей коллекции [2]). Даже и статистику как методологическое учение проф. Орженцкий понимает чрезвычайно узко: он считает, что и «с точки зрения логических приемов изучения причинных зависимостей.. т. н статистика не представляет собой какой-либо особой теоретической или методологической дисциплины» [3]). Он ни одним словом не затрагивает и вопроса о приемах собирания статистических данных,—вся «сущность статистического метода» сводится для него к «установлению сводных признаков... и к исследованию и проверке их реального, конститутивного и элементарного характера», понимая под реальностью «противоположность простой математической фикции», под «конститутивностью»—«то свойство признака, что он неизменно и обязательно присущ определенного рода совокупностям», под «элементарностью»—«абсолютную неразложимость. и простоту» [4]). Но даже и

[1]) А. А. Чупров в упомянутой рецензии
[2]) Сводн. признаки, стр. 318.
[3]) Там же
[4]) Там же, стр. 319—320.

исследование этих свойств—и то не целиком входит в область статистического метода: «конститутивность и элементарность сводных признаков может быть устанавливаема и общими приемами индукции, как это имеет место по отношению к родовым признакам»; в область статистического метода входит лишь такое «исследование свойств сводного признака», которое достигается «путем сопоставления его с признаками индивидуальных об'ектов совокупности»,—исследование, «основным приемом» которого «является определение функциональной зависимости между частотою отдельных вариант и их уклонениями от некоторой исходной варианты» [1]); и таким образом содержание того, что проф. Орженцкий понимает под «статистическим методом», более или менее исчерпывается приемами математической обработки статистических рядов. Ясно, что такого рода понимание об'ема и содержания статистического метода стоит в теснейшей связи с взглядами проф. Орженцкого на взаимоотношение между этим методом и методами индукции: варируя по отношению к отдельным об'ектам, сводные признаки по отношению к их совокупности «получают одинаковое значение с родовыми»: те и другие «характеризуют совокупность, присущи ей, для нее являются одинаково постоянными и неизменными до тех пор, пока не изменяются реальные условия существования группы»,—разница между теми и другими признаками «сводится к приемам наблюдения и выделения». Но если так, то к тем и другим «должны быть одинаково применимы способы индуктивного исследования. Будет ли явлению присущ родовой или сводный признак, и в том и в другом случае мы одинаково можем прибегать в дальнейшем изучении к приемам единственного сходства, единственной разницы и т. д.» [2]), и таким образом «с того момента, как сводный признак выведен, получен и отнесен к своей совокупности, он в дальнейшем изучении подчиняется общим законам индукции». Нет особых приемов изучения ни индуктивных, ни аналогичных или параллельных индукции, которые были бы специально приспособлены к сводным признакам и могли бы составлять особый статистический метод индукции. Статистический метод, как особый логический прием, относится лишь к получению сводных признаков. В дальнейшем есть только общая обычная индукция, одинаково применяемая как к родовым, так и к сводным признакам» [3]) Из всех видов «обобщения» проф. Орженцкий признает статистический характер только за одним, именно за тем, когда «обобщение сводной величины» идет «внутри самой совокупности, от известного числа наблюденных случаев к большему числу тех же случаев»,—иначе сказать, за обобщением данных «репрезентативного», иначе—выборочного исследования; этот способ обобщения «основан на так называемом статистическом законе больших чисел и имеет специфически статистический характер» [4]). Во всех остальных случаях обобщения, сущность которых сводится к распространению установленной для данного времени и места сводной закономерности или зависимости на все сходные случаи, независимо от условий времени и места, «мы имеем дело с применением к совокупностям общих методов индукции» [5]). Однако, «преобладающая масса средних цифр, отно-

[1]) Стр 320—321
[2]) Там же, стр. 310—311.
[3]) Стр. 313—314.
[4]) Учебн. матем. стат., стр. 14.
[5]) Там же, стр. 14.

шений и статистических зависимостей не допускает отвлечения и обобщения»,— «этим эмпирическим характером сводные признаки, сводные закономерности и сводные зависимости отличаются от родовых признаков и родовых или точных законов» [1]). Это потому, что, хотя, «с точки зрения логической, сводные величины поддаются сведению к действию элементарных моментов, поддающихся точному учету», но, в виде правила, «сводные правильности являются результатом действия столь большого числа различных и меняющихся моментов, что фактически мы не в состоянии выделить их, подвергнуть учету и исследованию», и, «благодаря этой сложности, отсутствуют условия, необходимые для приложения к эмпирическим совокупностям точной индукции» [2]). Практически неосуществимое приведение сводных величин к элементарно-простому виду важно, однако, тем, что приводит нас к тем условиям, при наличности которых образуются индивидуально-различные случаи, в их совокупности дающие сводную правильность. Эти условия выясняются теориею вероятностей. Она «изучает закон образования совокупностей и сводных величин, дедуктивно исходя из некоторых априорных допущений; статистический метод применяет выводы теории вероятностей к исследованию наблюдаемых совокупностей, принимая, что в последних действуют и проявляются условия, до известной степени аналогичные допущениям теории» [3]). Коренной вопрос, к которому сводится основное существо— «методологический аспект» Лексисова учения о дисперсии: вопрос о том, *насколько законно* формулированное только что предположение, почти не останавливает внимания Орженцкого. В «Сводных признаках» он совершенно не касается этого вопроса даже тогда, когда реферирует теорию Лексиса—Борткевича. В «Учебнике» он хотя и не обходит этого вопроса молчанием, но «довольствуется гипотетическим допущением», что предполагаемые теориею вероятностей условия независимости, равновозможности и т. д. «существуют, если этой гипотезе не противоречат какие либо известные нам факты, а результаты наблюдения ее подтверждают»; единственное, что является необходимою для проф. Орженцкого предпосылкой применения теории вероятностей,—это такое «формальное строение совокупности», при котором «она допускала бы применение понятий и категорий вероятности» [4]) Напротив, «морально-философскому аспекту» учения об устойчивости—вопросу об отношении статистической закономерности к свободе воли—Р. М. Орженцкий уделяет самое серьезное внимание, посвящая ему большую часть третьего отдела «Сводных признаков». Исходною точкою развиваемых им с чрезвычайною подробностью соображений по данному вопросу является субъективность и иллюзорность представлений о внутренней свободе человеческих действий—их подчиненность общим законам биологии, частным проявлением которой является статистическая закономерность сводных признаков, относящихся к произвольным человеческим действиям [5]). Чем и как бы, однако, ни была обусловлена человеческая воля,—Р. М. Орженцкий признает невозможным принимать волю за одну из множества случайных причин,

---

[1]) Стр. 15.
[2]) Стр. 21.
[3]) Стр. 22
[4]) Там же, стр 47.
[5]) Сводн. призн., стр. 439

влияние которых можно приравнивать к действию тех случайных обстоятельств, какими определяется, например, продолжительность вращения и место остановки шарика рулетки. Деления рулетки безразличны для шарика; напротив, «для воли не безразличны те решения, на которых она может остановиться»; для нее «небезразлична и вся та обстановка, среди которой ей приходится принять решение: она сообразуется с условиями испытания, принимает их во внимание...; она действует по мотивам. Действуя таким образом, она не сохраняет независимости по отношению ко всем остальным моментам испытания; вмешательство же ее в ход испытаний нарушает отчасти взаимную независимость и прочих моментов, нарушает ту случайность исхода», которая является предпосылкой рассуждений Лексиса и его последователей. Воля не независима от других моментов, но тем более она—«не один из моментов, определяющих исход испытания наряду с другими моментами. она является единственною силой, производящею то или другое событие. Все остальные моменты действуют не *рядом* с волей и помимо нее, а только *через* нее; все условия испытания создают только внешнюю обстановку, которая отражается в сознании и только через волю переходит в то или другое событие» [1]). Отсюда—невозможность игнорировать вопрос о свободе или обусловленности воли и необходимость выяснить вопрос, «действует ли воля по законам причин, как всякая физическая сила, или же производит свое действие из себя»; только путем такого анализа Орженцкий считает возможным выяснить вопрос, «каким образом подходят свободные человеческие действия под закономерность теории вероятностей». Детальный анализ явлений человеческой воли и лежащих в основе ее более глубоких психических процессов приводит проф. Орженцкого к заключению, что воля действует по законам причин, кроющихся в естественных свойствах организма и в обусловливаемых ими чувственно-волевых реакциях. Причины эти подвержены бесконечно разнообразным вариациям; но так как вариации естественных, физических признаков организма подчинены, как эмпирически доказано закону нормальной кривой, то тоже, естественно, должно быть место для зависимого от них чувственно волевого аппарата [2]). Более того: и человеческое поведение, воспроизводя в каждом индивидуальном случае известные готовые формы, воспроизводит их, однако, не в абсолютно тождественном виде, а с разнообразными модификациями, обусловливаемыми различиями познавательной способности, чувственно-волевых реакций и внешней обстановки; сочетание этих модификаций носит случайный характер [3]), а при таких условиях постоянство и наличность количественных сочетаний разных норм поведения—необходимый результат органического постоянства типа системы, а правильность уклонений—результат случайности органических вариаций [4]). Или обобщая: «поскольку вариации подвержены закону случайных уклонений, и количественные значения действий или их результатов точно выражают величину вариаций, измерение действий или их результатов должно дать ряд чисел, также подчиненных закону случайных уклонений. Средняя такого ряда явится вероятным выражением некоторой вероятной

---

[1]) Там же, стр 342—345.
[2]) Там же, стр. 386—387.
[3]) Стр. 408—410.
[4]) Стр. 423.

величины, и уклонения отдельных чисел ряда будут обнаруживать определенную закономерность. Подобные ряды мы и получаем, в действительности, в результате статистического наблюдения человеческих действий» [1]).

Очень интересные соображения Р. М. Орженцкого в своей положительной части едва ли, однако, доказуемы и во всяком случае выходят за пределы статистической теории. В критической же своей части они едва ли могут подорвать теорию Лексиса и его школы: о безусловной «независимости» испытаний не может быть речи даже в идеальном случае опытов с шарами,—мы признаем их «независимыми» потому, что не можем уловить влияния предыдущих испытаний на последующие. Человеческая воля, конечно, подчиняется влиянию внешней обстановки; но мы совершенно не в состоянии уловить характера зависимости воли от разнообразных, взаимно-переплетающихся, в значительной части остающихся нам неизвестными внешних влияний. А потому мы и имеем право, даже вынуждены рассматривать проявления индивидуальной воли—чем бы они, в действительности, ни были обусловлены,—как фактор вполне «случайный», в смысле теории вероятностей, как фактор «независимый» от обстановки и вступающий с нею в разнообразные, по существу дела, конечно, необходимые, но, с точки зрения теории вероятностей и воплощающегося в понятии вероятности нашего неполного знания, в полном смысле случайные комбинации.

XII.

Новейшая русская литература теории статистики (разработка вопросов теории вероятностей).

Прежде нежели итти к завершению нашего обзора новейших проявлений русской статистической мысли, поскольку она окрашена идущими от Лексиса теоретическими течениями, я должен остановиться на том вкладе в развитие статистической теории, который сделан русскими представителями столь родственной этим течениям дисциплины—математики, и в частности—теории вероятностей. Я не могу даже и попытаться дать сколько нибудь исчерпывающего обзора сделанного математиками в данном направлении. Ограничусь, в частности, лишь упоминанием о работах Гатлиха, Власова, Савича и др., не мало способствовавших популяризации среди статистиков начал теории вероятностей и выводимого из них математического учения о дисперсии статистических рядов. Не буду касаться и работ П. А. Некрасова, в частности его рассуждения: «Философия и логика науки о массовых проявлениях человеческой деятельности», с подзаголовком: «пересмотр оснований социальной физики»,—не буду потому, что работа эта, хотя и непосредственно затрагивает основные вопросы теории и философии статистики, стоит совершенно в стороне от общего течения русской статистической мысли и не оказала никакого влияния на ее развитие. Я остановлюсь только на работах академика А. А. Маркова, в которых затрагивается ряд существеннейших вопросов современной, трактуемой под углом зрения исчисления вероятностей, статистической теории. Исключительно богатый материал

[1]) Стр. 338.

для соприкасающегося с вопросами теории вероятностей статистика-теоретика дает, прежде всего, капитальный труд А. А. Маркова «Исчисление вероятностей» [1]). Конечно, входит здесь в рассмотрение его содержания нет возможности— я только перечислю такие представляющие особый интерес для статистика-теоретика отделы, как отдел о вероятностях гипотез и будущих событий, где, между прочим, трактуется одна из важнейших с этой точки зрения теорем теории вероятностей—теорема Байеса; или как отдел о способах наименьших квадратов, где совершенно своеобразно трактуется учение дисперсии, и где мимоходом затрагивается вопрос об условиях применения формул исчисления вероятностей к явлениям действительной жизни, в частности вопрос о значении эмпирической проверки как способа оправдания такого применения [2]); где, с другой стороны, делается очень важная оговорка относительно предпосылок закона нормальных погрешностей, значительно расширяющая сферу его действия,—именно, оговорка о ненужности обычно принимаемого предположения, что, «каждые две величины возможной погрешности, дающие в сумме нуль, равновероятны» [3]). Ограничусь также простым упоминанием об одной специальной работе А. А. Маркова, дающей вывод, также расширяющий сферу действительности положений теории вероятностей,—именно статью или мемуар «Распространения закона больших чисел на величины, зависящие друг от друга» [4]). Несколько подробнее остановлюсь лишь на тех работах А. А. Маркова, которые *непосредственно* соприкасаются с волнующими современную и в частности русскую теоретическую мысль в статистике вопросами. Сюда относятся, прежде всего, мемуары, посвященные некоторым случаям зависимых испытаний—именно случаям испытаний, связанных в простую и сложную цепь [5]), где даются две новые схемы, приводящие к определенным типам дисперсии; первый случай—когда вероятность любого случая из серии испытаний зависит от результата *одного* только непосредственно-предшествующего испытания (простая цепь),—как доказано А. А. Марковым и подтверждено на буквенном примере, дисперсия в этом случае «не может быть нормальною»; в частности, в случае отрицательного влияния предыдущего испытания на последующее, дисперсия получается резко-поднормальная, соответствующая резко-сверхнормальной устойчивости. Напротив, для *сложной* цепи испытаний, когда исход данного испытания зависит от результатов *нескольких* предыдущих испытаний, «дисперсия *может* быть нормальною», и «предельное выражение вероятности для испытаний, связанных в однородную сложную цепь, может вполне совпадать с соответствующим выражением вероятности для простого случая Бернулли», т. е. для случая нормальной устойчивости. Казалось бы, что таким образом создаются новые устои, на которые может опираться построенное Лексисом, Борткевичем и Чупровым здание учения о дисперсии. Но такое пони-

---

[1]) 3-е изд., СПБ. 1913

[2]) Назв. соч., стр. 218—220

[3]) Стр. 229.

[4]) Казань 1912.

[5]) «Распространение предельн. теорем исчисления вероятностей на сумму величин, связанных в цепь», «Исследование замечательного случая зависимых испытаний», «Об одном случае испытаний, связанных в сложную цепь» и «Опыт статист. исследования над текстом «Евгения Онегина», «Записки» Импер. Академии Наук, VIII серия, т. XXII, Изв. Импер. Академии Наук 1907, 1911 и 1913.

мание не отвечало бы, прежде всего, уже взгляду самого А. А. Маркова на значение подобного рода схем. В рецензии на «Очерки» А. А. Чупрова [1]) он высказывает, прежде всего, то, в значительной мере подрывающее значение всех вообще подобного рода схем, общее положение, что пример сверхнормальной устойчивости, «в котором независимость нарушена», «не может ни в чем убедить относительно случаев, где независимость сохранена; он показывает только, что при нарушении независимости могут быть случаи повышенной устойчивости», но что «отсюда далеко до убеждения, что повышенная устойчивость обуславливается отсутствием независимости или свидетельствует о ней». Он указывает, затем, на то, что формула Лексиса—Борткевича—«только частная формула, которая не дает права делать общих заключений»; что «она относится только к тем случаям, когда вероятность не меняется внутри серий; если же вероятность меняется... *и внутри* серий, то формула Лексиса—Борткевича падает, а вместе с нею падает и заключение, на ней основанное». Он останавливается затем на одном случае, где данная Лексисом схема, дающая сверхнормальную дисперсию, «неразрывно связана с случаем субнормальной дисперсии: ряд 100 раз по 0 6, 100 раз по 0.4... дает, при подсчете по сто испытаний, «случай Лексиса сверхнормальной дисперсии, а если соединить в серии по 200 испытаний, то дисперсия будет субнормальной» [2])—все серии дадут одну и ту же вероятность 0.5. Уже эти указания А. А. Маркова невольно наводят на мысль, к которой мне скоро придется вернуться,—что каждая новая схема и каждый новый вариант схем дисперсии являются не новою опорою, подкрепляющею, а новым тараном, расшатывающим здание Лексисова учения о дисперсии. В той же рецензии А А. Марков касается очень существенного для теоретической статистики вопроса, в котором между А. А. Чупровым и В. И. Борткевичем обнаружилось резкое расхождение взглядов,—именно вопроса об отношении вероятности к отдельному случаю. Чупров утверждает и доказывает, что «статистические частности и соответствующие им математические вероятности ничего не говорят об отдельных случаях...., а относятся всегда лишь к совокупностям»; Борткевич настаивает, напротив, на том, что «каждый статистический коэффициент, поскольку он может быть рассматриваем как приближенное значение определенной вероятности, относится именно к единичному случаю, взятому, конечно, не во всей его конкретной обстановке», (с которою вероятность, очевидно, не считается), «а более или менее абстрактно, в обобщенном виде». А. А. Марков решает вопрос в этом последнем смысле, и притом в самой категорической форме; он исходит из математической формулировки закона больших чисел для того общего случая, когда вероятности различны: «если—говорит он—все вероятности различны, а возможность этого предполагается самою теоремою, то каждая вероятность связана именно с единичным случаем» [3]). Для А. А. Маркова это—одно из «основных положений» теории вероятностей: «основным об'ектом исчисления вероятностей служит» именно «вероятность события при отдельном испытании; если нет этой вероятности, то нет и закона больших чисел». Этим далеко не исчерпывается

[1]) Об основных положениях исчисления вероятностей и о законе больших чвсел. Журн. М. Нар. Просв., 1911, № 2.

[2]) Г. с., стр. 373—374;

[3]) Там же, стр. 371, 370.

богатое содержание этой очень небольшой по размеру заметки; я не буду больше останавливаться на ней,—замечу лишь, что из нее извлечет ценные указания каждый, кто работает над вопросами статистической теории в указанном Лексисом направлении. Отмечу, затем, еще другую небольшую заметку А. А. Маркова, озаглавленную «О коэффициенте дисперсии для малых чисел» [1]) и посвященную закону малых чисел Борткевича; в заметке этой сначала мотивируется теоретически, а затем подтверждается разбором приводимых самим Борткевичем в его Gesetz der kleinen Zahlen примеров то положение, что «коэффициент дисперсии может быть близким к единице для весьма разнообразных комбинаций, никакого отношения к теории вероятностей не имеющих» и что, в частности, малость его для малых чисел ничего особенного не представляет»; положение, которое, пока оно не опровергнуто, вынимает почву не только из под «закона малых чисел» в том его значении, какое придает ему Борткевич, но и из под всего вообще учения о дисперсии.

На указания, содержащиеся в работах А. А. Маркова, так или иначе реагировали те два представителя рассматриваемого течения современной русской статистической мысли, о которых мне еще остается сказать. Из них назову сначала М. В. Птуху, выпустившего и защитившего в 1916 году диссертацию под заглавием «Очерки по теории статистики населения и моральной». Ученик, формально, профессора Петербургского университета И. И. Кауфмана, по существу же, главным образом, Борткевича, М. В. Птуха работал специально по формальной статистике населения, а затем занялся вопросом о распространении выработанных в этой области методов обработки статистического материала на другие области массовых явлений, и ближайшим образом—на брачность. Этот вопрос и составляет основное содержание его «Очерков», которые являются, таким образом, попыткой сделать шаг по тому пути, который указан А. А. Чупровым на последних страницах его статьи о «задачах статистического метода». Основная часть этой работы посвящена, таким образом, критике делавшихся по преимуществу итальянскими авторами попыток найти «идеальную конечную схему представления массовых явлений статистики населения и моральной и различных «мер интенсивности массовых явлений»,—и построению собственной схемы, наилучше отвечающей методологическим задачам статистического исследования,—вопрос, которому, как мы увидим ниже, М. В. Птуха придает огромное общее теоретическое значение. Работая над этим вопросом, М. В. Птуха попутно заинтересовался рядом вопросов теоретической статистики, на которые его, очевидно, натолкнули, главным образом, «Очерки» А. А. Чупрова. Этим общим вопросам и посвящены первый «очерк» его книги, озаглавленный «Статистика как наука и как метод», и большая часть второго, под заглавием «Приложение теории вероятностей к области научной статистики», составляющие, таким образом, как бы теоретическое введение к специальной монографии на указанную выше тему. Эту специальную часть, как совершенно выходящую из рамок настоящего очерка, я оставляю вне рассмотрения и ограничиваюсь некоторою характеристикой теоретической части работы М. В. Птухи.

Как уже отмечено, самым своим возникновением она, несомненно, обязана влиянию, или, может быть, лучше сказать, теоретическим запросам, возникшим

[1]) Страховое Обозрение за 1916 г.

у автора под влиянием «Очерков» Чупрова. Влияние это ясно проявляется даже на внешней форме работы М. В. Птухи, начиная с заглавия и порядка расположения материала. По существу первый «Очерк», посвященный вопросу о «науке и методе» статистики, непосредственно примыкает, опять таки, к «Очеркам» А. А. Чупрова и в частности к первому его «очерку»; второй «очерк» М. В. Птухи, трактующий вопрос о роли теории вероятностей в статистике, и в частности учение о дисперсии и устойчивости статистических рядов, более непосредственно примыкает к первоисточникам этого учения—Лексису и Борткевичу. Большая часть содержания всего этого теоретического введения сводится к реферату того, что дают, главным образом, названные авторы, или говоря иначе—к обзору основных вопросов статистической теории в приданной ей этими авторами постановке. Это не мешает книге М. В. Птухи иметь некоторое право и на самостоятельное место в эволюции теоретической мысли в русской статистике: он не довольствуется обзором или рефератом основных теоретических вопросов в том виде, какой придан им работами, главным образом, названных авторов, а в ряде случаев дает тем или другим вопросам и собственное освещение, причем некоторые из его замечаний заслуживают полного внимания, внося существенные поправки к мнениям, в особенности, А. А. Чупрова. Поправки эти начинаются с основного, в построении А. А. Чупрова, понятия об идиографическом знании—в отличие от А. А. Чупрова, М. В. Птуха характеризует такое знание просто как «систематическое описание вселенной вне категории причинности», как «отсутствие какого бы то ни было обобщения»; в противоположность Чупрову, он полагает, что «главное основание для образования статистических совокупностей—наличность определенных признаков у тех или иных об'ектов, а их смежность во времени и пространстве может служить лишь как добавочная характеристика совокупностей» [1]). Решительно расходится он с Чупровым и в вопросе о значении типичности и нетипичности. Не отрицая возможности «характеристики статистического интереса в той его общей форме, которая говорит о подсчете феноменов безотносительно к их характеру», он совершенно правильно замечает, что по отношению к типическим явлениям этот интерес сводится к простому «подсчету об'ектов познания», который по отношению к типическим явлениям «может играть лишь незначительную роль и всегда имеет побочное значение» [2]) Существенным, особенно для проведения границы между статистикой и другими науками, в частности историей, М. В. Птуха признает элемент «повторяемости явлений» [3]), но решительно отрицает формулируемое Лексисом понимание статистики, как науки об «относительно-устойчивых» явлениях. Смешивая, в данном случае, две существенно разные вещи: устойчивость в обычном смысле слова и «устойчивость», как она понимается в учении Лексиса о дисперсии и устойчивости статистических рядов, он считает несостоятельность конструкции статистики как науки об относительно-устойчивом «тем более очевидной, если принять во внимание результаты исследований Лексисом устойчивости статистических рядов, которые показали, что существует лишь весьма незначитель-

[1]) Птуха, Очерки по теории статистики населения и моральной Спб. 1916. Стр. 8—9.

[2]) Стр. 32—34.

[3]) Стр. 42.

ное количество массовых явлений с «нормальною устойчивостью». Учение Лексиса об устойчивости—полагает М. В. Птуха—«не может быть приведено в связь с определением статистики, как науки об устойчивом», где Лексис «употребляет этот термин в обычном ненаучном значении этого термина, не придавая ему значения мерила» [1]). Конечно, можно пожалеть о двусмысленности введенного Лексисом в обращение термина «устойчивость», но из этого ничего не вытекает для вопроса о роли устойчивости, как признака, определяющего об'ем и содержание «статистической науки». Решающим моментом остается для М. В. Птухи, таким образом, момент нетипичности. В силу общеизвестных обстоятельств этот момент особенно сильно выражен в сфере социальных явлений, а потому именно здесь «статистика может быть конструирована как самостоятельная материальная дисциплина» [2]). Однако, «для создания статистики, как самостоятельной науки, недостаточно, чтобы статистический метод прилагался к нетипическим, сильно индивидуализированным явлениям; необходимо также, чтобы те же явления научно не освещались другою какою либо наукой, что превращало бы статистический подсчет в подсобную операцию для проверки и иллюстрации (только? А. К.) тех или других научных положений» [3]). В силу этого соображения из сферы статистики как науки выпадает вся область экономической статистики; иначе обстоит дело с «конкретными массовыми явлениями социальной жизни, относящимися к личности человека и его поступкам, как таковым»: в этой области «научный интерес лежит только в числовых отношениях» человеческих поступков, «бороться с бесконечной индивидуализацией явлений возможно только при помощи простого подсчета их», а потому «только в этой области статистика вполне и безраздельно является самостоятельною наукой»,—в этой области, как «не допускающей никаких иных способов изучения» [4]). Конечно, и эту попытку конструировать понятие самостоятельной статистической науки приходится признать не более удачною, нежели все другие; и особенно неудачен аргумент, помощью которого М. В. Птуха отводит указание автора этого очерка на то, что материал конструируемой таким образом науки частью уже перешел, частью переходит в ведение соответственных материальных наук: «с тем же правом—полагает М. В. Птуха—можно было бы отрицать существование теоретических наук в естествознании, так как их результаты и построения заимствуются прикладными» [5]). Решительно не доказано и то, чтобы статистически изучаемые в этой области явления интересовали науку и могли быть изучаемы *только* в их числовых отношениях. Как бы то ни было—самостоятельную науку статистики М. В. Птуха мыслит как «статистику населения и моральную». И именно в этом он видит главное принципиальное значение своих специальных изысканий по вопросу о «мерах интенсивности» и об «идеальной конечной схеме представления материала» этой области статистики; «только имея строго выработанную научную схему, полагает он, по моему убеждению, впадая здесь в крайнее преувеличение—мы можем сказать, что та или иная наука существует».

---

[1]) Там же, стр. 38—39.
[2]) Стр. 35.
[3]) Стр. 44.
[4]) Там же, стр. 44—45.
[5]) Стр 47.

Это—потому, что если будет доказано существование могущей быть выраженною в виде такого рода схемы связи между разными явлениями данной сферы, то эта связь будет «обязана своим существованием особенностям статистического материала в этой области, связанного с личностью человека, и существу статистического метода» [1]).

Что касается до «второго очерка», трактующего вопрос о роли теории вероятностей для статистики и в частности—учение об устойчивости статистических рядов, то здесь заслуживают внимания соображения, касающиеся «методологического аспекта» этого учения: М. В. Птуха решительно расходится здесь с Чупровым, поскольку он считает излишним эмпирическое доказательство применимости теории вероятностей в сфере статистической действительности; вместе с В. И. Борткевичем он полагает, что такое доказательство, бывшее «в начале безусловно необходимым для самой научной работы» и в дальнейшем остается «потребным для полноты в систематизации методологического обоснования общих основ приложения теории вероятностей в статистике»; что «факт согласования данных опыта и теории доказывает общую возможность осуществления в действительности результатов сложных теоретических построений — в одинаковой мере доказывает и в применении к играм, основанным на случае, и к явлениям статистической действительности» [2]). Не отрицая значения факта появления, в соответствующих ожиданиям теории случаях, сверхнормальной дисперсии, он приписывает—опять-таки в согласии с Борткевичем—«во всяком случае не меньшую роль приблизительно-нормальной дисперсии, хотя бы условия ее вызова (sic) были для нас загадочны» [3]). Совершенно правильно считая, что Борткевич своими схемами «солидарно-действующих причин» углубил построения Лексиса и влил научно-статистическое содержание в малопоказательные математические формулы» [4]), М. В. Птуха делает попутно весьма важное замечание, принципиальное значение которого он, однако, повидимому, недооценивает,—что при наличности «многих одновременно действующих факторов не исключена возможность, что одинаковые отклонения вызваны разными комбинациями действий этих факторов» [5]). Не расходится он с Борткевичем и в оценке его «закона малых чисел», который он пытается защитить против критики А. А. Маркова. Довольно неудачно он опровергает указания последнего ссылкою, во 1-х, на то, что для «нормальности» дисперсии требуется не только Q близкое к единице, но и распределение по Гауссовой кривой, и во 2-х, на возможность получить близкие к единице коэффициенты расхождения не только для малых, но и для больших чисел, чем, по мнению М. В. Птухи, подрывается значение примеров А. А. Маркова для обоснования того его положения, что закон малых чисел не имеет ничего общего с теорией вероятностей [6]). Аргументация эта несостоятельна, хотя бы уже потому, что в больших числах ряды с Q близким к единице, не имеющие отношения к теории вероятностей,

---

1) Стр. 183; см. также стр. 206—207, 348 и др.
2) Там-же, стр. 66—67.
3) Стр. 68.
4) Стр. 98.
5) Стр. 99.
6) Стр. 112—113.

только возможны, для малых же чисел, по Маркову, коэффициент дисперсии «*не может* быть большим»; а затем еще и потому, что разобранные А. А. Марковым примеры—это не какие либо случайно взятые примеры, а те самые, с которыми оперирует Борткевич. В вопросе о применении измерений дисперсии в практике, в частности, каузального анализа, или, говоря иначе, о значении дифференциального метода, М. В. Птуха держится гораздо осторожнее, нежели А. А. Чупров, и стоит, опять таки, ближе к Борткевичу: вопрос сводится к тому, «почему дисперсия ряда превышает нормальную»? Между тем, на этот вопрос нельзя дать определенного ответа: «имеем ли мы дело с купно действующими случайными причинами, которые имеют силу для всех случаев, входящих в основную совокупность, или же только в элементарные, можем ли мы выделить последние из общей, равны ли они по своей величине, равно как и ряды других моментов, всею совокупностью которых определяется вывод той или другой математической формулы,—это вопрос факта»[1]). В результате, «общие условия, лежащие в основе математических вероятностей .. могут существенно измениться без того, чтобы это отразилось на численной величине вероятности»,— это, в частности, может иметь место при взаимной компенсации отдельных причин или их комплексов, и таким образом «в обычное в статистике заключение» от неизменной вероятности к неизменности общих условий «входит элемент гипотетичности»[2]). Но если это так, то «хотя бы приблизительное измерение силы действия отдельных факторов для последующего сложения или разложения других совокупностей является по существу недопустимым. Роль теории вероятностей должна ограничиться... главным образом констатированием чисто качественного различия: принадлежит ли данная причина к общим условиям или же она может быть отнесена к числу случайных»[3]). Как мы увидим ниже, из изложенных предпосылок вытекает и более решительное заключение. Все это, конечно, не мешает М. В. Птухе признавать, что «теория вероятностей имеет столь важное теоретическое значение для области научной статистики, что обойтись без ее схем не представляется возможным»[4]). Однако, рассматривая вопрос даже и под этим углом зрения, М. В. Птуха совершенно правильно предостерегает против преувеличения роли теории вероятностей, подчеркивая, что хотя «обработка при ее помощи массовых явлений представляет высочайшую ветвь теоретической статистики, но это только одна отрасль ее»: из важной роли для теоретической статистики теории вероятностей «вовсе не следует, что эта область является прикладною теориею вероятностей»[5]) Что же касается до важнейшей задачи, возлагаемой на теорию вероятностей в сфере практики статистического анализа—«помогать в известных случаях исследованию, относится ли тот или иной фактор к числу общих условий, или же он является только случайным обстоятельством», то «ее значение на практике» М. В. Птуха признает, и по моему убеждению вполне правильно, «весьма ограниченным»[6]).

---

[1]) Там-же, стр 104—105.
[2]) Стр. 133.
[3]) Стр. 119.
[4]) Стр. 133.
[5]) Стр. 126—127.
[6]) Стр. 125

Все эти и ряд других мыслей, разбросанных в теоретической и частью в прикладной части труда М. В. Птухи, заслуживают—как я уже сказал—полного внимания и являются во многом справедливыми. Нельзя, однако, не отметить, что работа М. В. Птухи очень много теряет благодаря особенностям ее построения и форме изложения. Первое представляется весьма нестройным, второе—очень тяжело и местами неудобопонятно, термины и обороты иногда представляют собой буквальный перевод с немецкого [1]), плохо мирящийся с обычным русским словоупотреблением и с духом языка,—все эти, хотя и чисто внешние, недостатки значительно умаляют ценность «Очерков» М. В. Птухи и делают их мало кому доступными вне тесного круга специалистов.

В числе представителей русской статистической науки, в той или другой мере принадлежащих к рассматриваемому течению, нужно, наконец, назвать автора этого очерка, поскольку речь идет о теоретических его работах и в частности—о теоретических отделах уже упоминавшегося выше его статистического руководства. В первом издании оно вышло в свет в 1909 году под заглавием «Теория статистики». По всему своему статистическому прошлому исследователь—практик, получивший в школе покойного Янсона лишь весьма умеренную теоретическую подготовку; автор в теоретической части этого первого издания дает довольно внешнюю, в значительной мере механическую комбинацию взглядов Лексиса и Борткевича, с обычным в русской статистической литературе второй половины XIX века способом трактовки вопросов теории статистики. В самом авторе оно «тотчас же по выходе в свет вызвало чувство глубокой неудовлетворенности» [2]), которое побудило его изъять довольно большую часть этого первого издания из продажи. Толчком, побудившим автора этого очерка глубже войти в учение Лексиса-Борткевича и вообще в новейшую статистическую теорию, а несколько позднее—и подвести под свою теоретическую работу и некоторый более солидный математический фундамент, послужили отчасти—резкая рецензия на теоретическую часть первого издания «Теории статистики» покойного В. К. Дмитриева, отчасти—несомненно, «Очерки» А. А. Чупрова. Второе издание вышло в 1912 году в совершенно переработанном виде, под заглавием «Теория и методы статистики». Некоторой дальнейшей переработке теоретическая часть подвергалась в вышедшем в 1913 г. немецком издании—«Theorie und Methoden der Statistik», новой, гораздо более коренной,—в 3-ем русском издании названного руководства. Поскольку эти последовательные переработки углубляли содержание и улучшали способ трактовки предмета, в этом видную роль сыграли потребности преподавания, как оно организовано автором этого очерка на Петербургских высших женских курсах [3]). Ведя поставленные с возможным приближением к «лабораторному типу» семинарские занятия, он «учил и одновременно учился», причем, в частности, последовательная разработка теоретической части «Теории и методов статистики» шла своими главнейшими этапами входившие органическим элементом в состав семинарского преподавания специальные теоретические курсы. Как бы то ни было—теоретическая часть третьего издания целиком примыкает к теоретическим концепциям Лексиса-Борткеви-

[1]) См. напр. стр. 58, 63, 64, 67, 77, 87, 99, 109, 119, 135, 185, 187 и мн. др.

[2]) См. Теория и методы статистики, 3-е изд., стр. I (предисл.).

[3]) Там-же, стр. III.

ча, в некоторых вопросах—А. А. Чупрова. Почти целиком следует этому последнему пятая глава, посвященная вопросу о «статистическом методе и индукции». Автор и трактует вопрос более или менее целиком по А. А. Чупрову, и целиком принимает его вывод относительно «координированности», а не «субординированности» статистического метода методом индукции, решительно отказываясь, однако, признать за статистическим методом «номографические функции» [1]) и подчеркивая то особое положение, которое занимают в вопросе о степени применимости, или точнее—неприменимости, методов индукции те категории явлений, которые входят в сферу статистического метода, и в частности явления общественные, и которое—как мы видели—совершенно исчезает в трактовке вопроса у А. А. Чупрова [2]). Существенным, и притом вполне самостоятельным дополнением к этой 5-ой главе, автор этих «Очерков» считает четвертую главу, озаглавленную «статистическое умозаключение». Раз только присоединиться—как делает автор—к мнению А. А. Чупрова относительно неприменимости во всей сфере «статистической действительности методов индукции, то отпадает возможность подводить—как принято делать—получаемые статистическим путем выводы под характеристику индуктивных методов сходства, различия и пр., и является необходимость подвести различные случаи статистического умозаключения под свою, особую схему методов или приемов. Это и сделано в гл. 4-ой «Теории и методов», стоящей в тесной связи с 5-ою главою второй, практической части, где трактуется вопрос о типах таблиц. Здесь на первом месте трактуются два наиболее точных метода каузального статистического анализа—метода «количественной» и «качественной» группировки, техническим орудием которых являются групповые и «комбинационные таблицы, и существенный смысл которых состоит в том, что все единицы или случаи, входящие в состав каузальной исследуемой массы, разбиваются на группы по определенному признаку или комбинации признаков, и причинная зависимость уловляется путем сопоставления колебаний получившегося ряда цифр с вариациями положенного в основу группировки, «факториального» признака. Эти два метода или точнее—два варианта одного и того же метода дают максимально-мыслимую в статистике, хотя все же, по техническим условиям статистического анализа [3]), очень невысокую степень определенности вывода, причем «количественный» вариант стоит в данном отношении выше качественного, именно дает понятие не только о направлении, но и о силе причинной связи. Но сфера их применимости очень сужается тем обстоятельством, что они предполагают либо наличность готовых групповых или комбинационных таблиц, отвечающих интересующему данного исследователя вопросу, либо возможность для последнего располагать первичным материалом и самому для себя составить таблицы с необходимою группировкой. Обычно исследователь не располагает ни тою, ни другою возможностью, и тогда ему приходится прибегнуть к далеко менее совершенному, в смысле определенности выводов, но за то несравненно шире применимому методу «параллельных рядов», материал для которого могут дать составленные по любым «факторвальным» признакам, в частности, любые «простые» или «пе-

[1]) Там-же, стр. 208—209.
[2]) Стр. 213—214.
[3]) Там-же, гл. VI Первой части.

речневые» таблицы, лишь бы подлежащие сравнению ряды цифр были сведены по *тождественным* вариациям, повторяю—*любого* группировочного признака; причинная связь, при работе этим методом, уловляется не путем сопоставления колебаний ряда или рядов цифр с вариациями «факториального» признака, а путем сопоставления изменений в двух или многих сгруппированных по тождественной шкале цифровых рядов. Колебания эти иногда уловляются непосредственно из такого сравнения рядов, очень облегчаемого применением диаграмм и картограмм. Если колебания цифр не обнаруживают резко бросающегося в глаза параллелизма, или если большая длина рядов делает их необозримыми, прибегают либо к общеизвестным численным преобразованиям рядов, либо переходят к методу «вторичной количественной группировки», техническим орудием которого являются комбинационные таблицы «вторичного типа»: принимают цифры одного из сравниваемых рядов, отвечающие предполагаемому «признаку-причине», за группировочный или «факториальный» признак, разбивают все члены остальных рядов, изображающих «явления—следствия», на группы, об'единенные одинаковою или близкою величиной факториального признака, и для каждой из таких групп выводят средние коэффициенты, после чего остается лишь сопоставить колебания этих коэффициентов с колебаниями положенного в основу группировки «факториального» признака. В отличие от А. А. Чупрова, у которого прием Reihenvergleichung трактуется без соответственного расчленения, автор этого очерка подчеркивает резкое—при видимом внешнем сходстве—различие этого метода, по его существенному смыслу и силе получающихся выводов, от метода первичной количественной группировки,—различие, вытекающее из того, что в этом последнем случае *группируются единицы* (рабочие, крестьянские дворы, урожаи в конкретных хозяйствах и пр.) по характеризующим каждую из них конкретным вариациям признака, тогда как при «вторичной» группировке составляются *группы групп* (деревень, фабрик, годов урожайной статистики), характеризуемых *не конкретными*, а *средними* значениями данного факториального признака.

Близко к А. А. Чупрову автор этого очерка держится также в первой и в начале 2-й главы теоретической части «Теории и методов», где трактуются основные понятия статистической теории, включая закон больших чисел в его житейской формулировке, хотя в общем эта часть руководства носит, скорее, эклектический характер. Резкое расхождение с А. А. Чупровым обнаруживается, однако, в том, что автор этого очерка трактует статистику исключительно *как метод*, как «служанку, ancilla, всех общественных и многих других наук [1]), решительно отвергая все, какие бы то ни было, попытки конструировать статистику, как самостоятельную материальную науку. Он настаивает главным образом на том соображении, что «у статистики нет своего предмета, и ее можно назвать наукой с таким же правом, с каким можно назвать наукой входящее в круг естественно-исторического образования учение об измерительных приборах» [2]). Затем, очень обширная вторая часть 2-ой главы представляет собою попытку дать, в доступной для читателя с математическою подготовкой не выше средней форме, изложение основных начал теории

[1]) Там же, стр. 17.

[2]) Стр 18.

вероятностей, включительно до вывода формулы теоремы Бернулли, в том виде, какой был придан ей Лапласом, и до главнейших применений этой формулы к возникающим из потребностей статистического анализа вопросам,—между прочим и к вопросу о достаточном для достоверности вывода числе наблюдений и, как частному его случаю, к теоретическому обоснованию выборочного исследования. Наконец, главы третья и шестая теоретической части «Теории и методов статистики» трактуют: 3-я—учение о дисперсии и устойчивости статистических рядов как в той общей его постановке, какая ему придана трудами Лексиса и Борткевича, так и в частности—в его «методологическом аспекте»; 6-я специально посвящена «морально-философскому аспекту» этого учения—вопросу об отношении статистической закономерности к свободе воли, как он стоит после исследований Лексиса, с поправками и дополнениями, привнесенными к его положениям и выводам Борткевичем и Чупровым. В трактовке всей этой совокупности вопросов автор «просто принимает учение о дисперсии в том виде, как оно разработано в применении к теоретической статистике Лексисом, а из его учеников и продолжателей—главным образом Борткевичем, обставляя его, со своей стороны, лишь весьма немногими оговорками, скорее даже пояснениями, и поставляя себе в некоторую заслугу лишь, повидимому, не вполне неудачную [1]) попытку сделать это учение доступным более широкому кругу читателей» [2]). Поскольку речь идет о «методологическом аспекте», упомянутые оговорки сводятся к несколько нерешительному указанию на условный характер того отдела учения об устойчивости, который касается зависимости степени устойчивости от широты поля наблюдения—указанию, непосредственно относящемуся к «закону малых чисел» Борткевича. «В малых числах—говорится по этому поводу в 3-ей главе «Теории и методов» [3]) случайные колебания, допустимые с точки зрения закона нормальных ошибок, огромны, а потому «физические» колебания, вызываемые даже резким колебанием основной вероятности, не выходят из допустимых для колебаний первого рода пределов». Или, говоря иначе: при малом числе наблюдений, видимая колеблемость чисел будет очень велика, но она не выйдет из пределов, допускаемых для таких чисел теорией, а потому будет сопровождаться весьма высокою степенью «устойчивости» в специфическом смысле этого слова. И эта «устойчивость» малых чисел будет означать только одно. что даже совершенно случайные, редкие явления—и те наступают в соответствии с предсказаниями теории вероятностей, в *этом случае оставляющими чрезвычайно широкий простор для случайных колебаний*. Более определенное положение автор этого очерка занимает, уже в «Теории и методах статистики», в вопросе о применении критериев теории вероятностей в практике каузального статистического анализа: он подвергает «дифференциальный метод» резкой критике, в результате которой «присоединяется к тем из математиков (А. А. Марков) и к тем из теоретиков учения о вероятностях» (Крис, в значительной мере Борткевич), «которые разре-

---

[1]) Как это признано, между прочим, самим Лексисом в рецензии на немецкое издание «Theorie und Methoden der Statistik».

[2]) Кауфман. К вопросу о значении измерений дисперсии в теоретической статистике. Стат. Вестн. 1916—17 г., кн. 1, стр. 1.

[3]) Теор. и методы статистики, 3-е изд., стр. 136.

шают этот вопрос в наиболее ограничительном смысле» [1]). Возникает затем вопрос: если автор решительно сомневается в целесообразности широкого применения формул исчисления вероятностей в практике статистического анализа, то «не вынимается ли этим самым почва из под всякого вообще статистического умозаключения»? и «если признать приемы исчисления вероятностей практически бесплодными» для статистического анализа, «а может быть и принципиально неприменимыми, то не окажутся ли все наши статистические умозаключения», которые, ведь, автор, вместе с А. А Чупровым, отказывается обосновать на принципах индукции, «окончательно висящими в воздухе?». Ответ на этот вопрос он находит в разграничении между *исчислением вероятностей* и *принципом вероятности*—разграничении, родственном проводимому Курно разграничению между математическою и «философскою» вероятностью; «подвергать сомнению применимость *формул и приемов исчисления вероятностей* не значит отвергать значение *принципа вероятности*: первые могут оказаться годными или нет, второй во всяком случае остается»—как автор показывает на подробном разборе всех типов статистических выводов—«лежащим в основе всякого статистического умозаключения»; и «если, по самому свойству материала, статистический анализ, как правило, не допускает, и по грубости, а вместе с тем и сложности, основываемых на этом материале построений, не требует *применения формул* исчисления вероятностей», то «это нисколько не мешает тому, что каждое из этих построений всецело покоится на *принципе вероятности*» [2]). Более существенное, как кажется, дополнение автор пытается привнести к учению о дисперсии в его «морально-философском аспекте». Схема Лексиса, в особенности в том виде, как она развита в данном направлении А. А. Чупровым, приводит к выводу, что статистическая закономерность—по Чупрову даже в случае сверх нормальной устойчивости—«ничего не говорит о механизме воли». Автор этого очерка приходит к существенному заключению. Развивая именно ту самую точку зрения сложной вероятности, которую Лексис, а за ним, в особенности, Борткевич и Чупров противопоставили упрощенной концепции Кетле,—именно точку зрения *спорных* вероятностей, он, под этим углом зрения, рассматривает ряд примеров, показывает на этих примерах существование частных групп, для которых специфически высокая цифра вероятности того или другого события свидетельствует о наличности комплекта условий, «непосредственно давящего именно на волю и поступки» индивидов, и в конечном результате приходит к заключению, что «волевые мотивы и проистекающие из них индивидуальные действия, конечно, ни в малейшей мере не испытывают давления той цифры, в которой находит себе выражение статистическая закономерность. Но, расчленяя массовое явление на однородные по всей совокупности признаков группы и применяя прием сложных вероятностей, мы убеждаемся в том, что сами эти цифры представляют собою выражение сложной совокупности обстоятельств, оказывающей, в некоторых группах, такое сильное давление на индивидуальную волю, при наличности которого совершение известного поступка может быть предсказано для входящих в данную группу индивидов почти с совершенною достоверностью» [3]).

---

[1]) Стр. 147, также стр. 142 и сл.

[1]) Там же, стр. 147–148.

[2]) Стр. 240.

Решительный дальнейший шаг по пути критики учения о дисперсии представляет собою статья автора этого очерка «К вопросу о значении измерений дисперсии в теоретической статистике», написанная в 1916 году и появившаяся в свет в вышедшей в конце 1917 года 1—2 книжке «Статистического Вестника» за 1916—17 гг. Высказанные здесь соображения относятся как к «морально-философскому, так и особенно к «методологическому аспекту» учения о дисперсии, а затем затрагивают и самый, так сказать, корень Лексисова учения об устойчивости—именно вопрос о праве на существование самого понятия о «нормальной дисперсии». По отношению к «морально-философской» стороне вопроса автор подчеркивает, что сверхнормальная устойчивость и посейчас остается, как и после первых работ Лексиса, чем-то не существующим в реальной действительности; что, с другой стороны, соображения Чупрова, поскольку он доказывает возможность существования такой устойчивости помимо определенного волевого вмешательства, бесспорны лишь по отношению к простейшим схемам, для которых она выведена теоретически, и к тем буквенным опытам, для которых она установлена как факт. «Можно ли себе представить не вызванную регулирующими воздействиями сверхнормальную устойчивость в безконечно сложной обстановке статистической действительности, или нет,—этот вопрос, по мнению автора, остается открытым, пока остается открытым вопрос о самом существовании не регулированных извне явлений со сверхнормальною устойчивостью» [1]). В реальной действительности приходится иметь дело исключительно с поднормальною и, в виде исключения, с нормальною устойчивостью. При *таких* условиях статистический закон, уже совершенно несомненно, совместим с допущением свободы воли. Но, с одной стороны, для обоснования такого заключения *вовсе не было надобности* в исследованиях дисперсии, как они поставлены Лексисом и его школой, потому что «оно, при наличности определенных предпосылок, с совершенною очевидностью вытекало из самых основных начал—из самого смысла теории вероятностей», из самого взгляда на статистические коэффициенты, как на приближенные значения вероятностей, который уже сам по себе, по правильному замечанию Борткевича, «заставляет отвергнуть воззрение тех, кто считает необходимым искать об'яснение устойчивости статистических чисел в естественно-исторической» или иной, «направленной на установление постоянства, связи между единичными явлениями» [2]). Правда, отчетливо выраженное понимание этой мысли у Пуассона и даже у самого Кетле не помешало статистической теории забраться, по выражению А. А. Чупрова, в «стоячее болото контроверз кетлетистов и антикетлетистов». Но тут автор приходит к другой стороне вопроса, именно к тому, что и учение о дисперсии отнюдь не разрешило вопроса в такой окончательной форме, как это представляет себе А. А. Чупров. Соображения этого последнего вызвали изложенные выше, в существенных чертах, возражения Р. М. Орженцкого, отрицающие *самые предпосылки* соображений Лексиса—Чупрова; выше изложены также поправки, предложенные автором этого очерка, по существу сходные с соображениями, например, Зигварта «Признайте—говорит автор—хоть некоторую долю значения за этими соображениями, и придется сказать

[1]) К вопр о знач. измер. дисперсии, стр 35
[2]) L c , стр. 37—38

себе, что и после исследований дисперсии вопрос об отношении свободы воли к статистической закономерности еще далек от окончательного выяснения» [2]). Не лучше обстоит дело с «методологическим аспектом» учения о дисперсии. Как подчеркивает автор в рассматриваемой статье», по мере накоплявшихся поправок и дополнений к первоначальной схеме Лексиса, не только решение вопроса «потеряло ясность», но даже «в самой постановке его между двумя виднейшими из учеников и продолжателей Лексиса, А. А. Чупровым и В. И. Борткевичем, обнаружилось коренное разногласие» [1]): как мы видели, Борткевич придает решающее значение *нормальной* дисперсии, Чупров переносит центр тяжести к дисперсии *сверхнормальной*, поскольку она наблюдается в отвечающих соответственным предпосылкам условиях действительной жизни. Я не могу не указать, с одной стороны, на то, что понимание Борткевича, в данном случае, расходится и с взглядом Лексиса, и с действительным существом дела, потому что «*и нормальная, и сверхнормальная* дисперсия, *при установленной типичности* данной статистической величины, в одинаковой мере позволяют рассматривать статистический коэффициент как приближенное выражение вероятности», «типичность» же статистического коэффициента характеризуется *не* тем или другим *коэффициентом дисперсии, а распределением уклонений, отвечающим Гауссову закону* ошибок [2]). Я высказываю, с другой стороны, решительное сомнение в правильности точки зрения А. А. Чупрова, приписывающей решающее значение в вопросе о «праве на приложение теории вероятностей к статистическим данным» факту «распространенности сверхнормальной дисперсии в тех условиях действительной жизни, которые *должны* вызывать в статистических частотах колебания, выходящие за пределы нормальных». Те—очень немногочисленные—типы «сплетений обстоятельств», из которых выводится об'яснение того или другого уровня дисперсии, а также его зависимость от широты поля наблюдения, установлены *не на конкретной действительности,* а *на схемах*, облеченных, по большей части, в форму различным образом комбинированных опытов с шарами. Автор подчеркивает, прежде всего, чрезвычайную чувствительность этих схем, даже рассматриваемых сами по себе,—чувствительность, переходящую в хрупкость: как отмечено и Борткевичем, и как особенно выяснено работами А. А. Маркова, «достаточно иногда ничтожного видоизменения схемы или даже только видоизменения способа подсчета результатов испытаний, чтобы получился совершенно иной, а иногда и диаметрально-противоположный результат» [3]). Обращаясь затем к вопросу о жизненности этих схем, он приходит к заключению, что одни из них (например, вынимание шаров без возвращения в урну) совершенно нереальны, другие, напротив, при несколько свободном понимании, очень широко распространены в реальной действительности,—такова в особенности схема вероятности «постоянного состава», в действительной жизни претворяющаяся в тот тип жизненных отношений, который Борткевич характеризует как «частичную тождественность» — partielleIdentität; таковы, хотя и далеко не в такой мере, предложенные А. А. Марковым схемы связи испытаний в цепь и т. п.; таковы, в том или другом варианте, конструированные Борткевичем схемы «солидарно-действующих факто-

[1]) Стр. 38.
[2]) Стр. 41.

ров» и т. п. [1]). Но беда в том, что «при разнообразии моментов, влияющих на дисперсию статистических чисел, частью в усиливающем, частью в ослабляющем направлении, при совершенной невозможности выделить влияние одних из этих моментов о, влияния других, действующих в том же направлении или противоположных, а тем более измерить силу этих различных, в разных направлениях действующих моментов, исследования, основанные на измерениях дисперсии, превращаются в задачи с неопределенными решениями или, лучше сказать, с произвольным количеством каких угодно решений» [2]). И это—такой коренной грех, который не может быть устранен никакою дальнейшею разработкою и конкретизациею схем теории вероятностей, потому что «произвольность применения к данному случаю той или другой схемы, или точнее, той или другой комбинации схем, соответствующих разным перекрещивающимся в статистической действительности комбинациям условий, не исчезнет, а усугубится» [3]),—«чем сложнее будут схемы, тем больше будет оставаться места» подрывающему все значение измерений дисперсии «сомнению, не является ли соответствие статистического результата той или другой схеме или комбинации схем доказательством *не действительного существования*, в действительности, чего либо соответствующего этой схеме или этой комбинации, а лишь остроумия и конструктивной способности построившего или применяющаго схемы исследователя» [4]). Ясно, что такой вывод предрешает и вопрос о законности пользования измерениями дисперсии как критерием для суждения, при каузальном статистическом анализе, о случайном или существенном значении различий эмпирических частот,—так называемым дифференциальным методом каузального исследования. В самом деле: независимо от всех других соображений—«мы никогда не можем знать *из какого уровня дисперсии*», характерной для масс данного типа, «мы должны исходить при вычислении об'ясняемой из влияния случайных причин разницы между частотами» [5]). Лишь в виде исключения будет правильно исходить—как обычно делают—из нормальной дисперсии; правилом будет сверхнормальная дисперсия, но мы никогда не можем знать, действительно ли для сравниваемых масс будет характерна *именно сверхнормальная* дисперсия, и тем более—*какова мера* присущей ей сверхнормальности. А между тем, «достаточно ошибиться, в ту или другую сторону, при выборе соответствующего нормальной или, напротив, сверхнормальной дисперсии, масштаба, и разница между коэффициентами из случайной сделается существенною или, наоборот, из существенной обратится в случайную» [6]).

Как я сказал, в рассматриваемой статье автора этого очерка затрагивается и более коренной вопрос о самом праве на существование понятия «нормальной» дисперсии. Нормальная дисперсия принимается в схеме Лексиса за показатель чисто-случайного характера отклонений от вероятнейшей величины. Между тем, из чисто случайного характера отклонений следует

---

[1]) Стр. 44—45.
[2]) Там-же стр 51—52.
[3]) Стр. 55.
[4]) Стр. 55.
[5]) Стр. 32.
[6]) Стр. 33.

только одно—«нормальное рассеяние» ряда частот, иначе говоря, рассеяние, отвечающее симметричной Гауссовой нормальной кривой,—но вовсе не вытекает с необходимостью «нормальная дисперсия», т. е. дисперсия, мера которой отвечала бы теоретической мере $\pm\gamma\sqrt{\frac{2pq}{n}}$. *Для этого* «требуется нечто большее: чтобы данное явление отвечало той схеме урн, в применении к которойвыведена формула Бернулли-Лапласа»; а эта схема предполагает *не только случайность*, но еще и то, что можно назвать *«индифферентностью»* или *«единичностью»* отклонений, которая имеется налицо тогда, когда—как в схеме урн или бросаний монеты—результаты испытаний могут быть выражены только нулем или единицей, а конкретные отклонения частот представляют собою итоги, полученные путем простого счета этих единиц Уже в теории погрешностей этого условия не имеется налицо: «ошибки», будучи случайными, могут быть, однако, бо́льшими или меньшими по своему значению, и в соответствии с этим кривая погрешностей может быть более или менее отлогой, а общая мера погрешностей более или менее значительной, в зависимости от значения входящего в формулу Гаусса изменяющегося множителя—«меры точности» h. Тем более в сфере статистической действительности: здесь обязательная наличность предпосылки «индифферентности» или «единичности» отклонений «не только не доказана, но—во всяком случае для многих категорий явлений—неправдоподобна»: вызывающие отклонения от известного среднего уровня причины, будучи случайными, могут действовать с весьма различною силой. А если это так, то «дисперсия, превышающая соответствующий схеме урн уровень или, напротив, ее не достигающая, *может*, конечно, в той или другой мере обуславливаться переменною вероятностью того или другого типа, но *может* иметь место и при неизменной, постоянной либо средней вероятности, в результате просто бо́льшей или меньшей величины отдельных случайных отклонений. Но если это так, то не подрывается ли приведенными соображениями—таким вопросом заканчивает автор свою статью—не только применимость измерений дисперсии к разрешению тех или иных конкретных вопросов (дифференциальный метод), но и *самое существо* всего учения о дисперсии статистических чисел?».

XIII.

Математическое направление. Влияние Пирсона и его школы.

Мне предстоит теперь дать посильную характеристику того из новейших направлений русской статистической мысли, источником которого являются идеи и работы Пирсона и его школы, и которое я, в отличие от ведущего свое начало от Лексиса математико теоретического течения, называю чисто-«математическим». Предварительно я остановлюсь, однако, в самых кратких чертах, на предмете, имеющем лишь внешнюю связь с основною темою настоящей главы, но не нашедшем для себя другого места в общем построении этого очерка,—именно, на русских работах в области измерений смертности и формальной теории населения [1]).

[1]) В этом вопросе я следую главным образом за изложением С. А. Новосельского («Смертность и продолжительность жизни в России». Петргр. 1916).

И в этом специальном вопросе, как и в истории, вообще, статистической науки в России, приходится начинать с Карла Германа. Ему принадлежит составленная в 1819 г. первая русская таблица смертности, относящаяся к православному мужскому населению всей империи и основанная на материале, относящемся к 1797—1804 гг. Таблица эта, составленная, по «методу смертных списков» в чистом его виде, т. е. исключительно по данным о числе умерших, распределенном по возрастным группам, и, в силу присущих этому приему методологических особенностей, с особенною силою проявлявших свое действие при быстром приросте населения в нашей стране, чрезмерно преувеличивала смертность, «представляя не соответствующий действительности, слишком неблагоприятный порядок вымирания» [1]). Вместе с появившимися в 1843 году таблицею проф. Н. Е. Зернова и в 1854 г.—таблицею М. Спасского, построенными по тому же методу, таблица Германа «вселила в кругах статистиков того времени, а равно и в кругах русского общества, прочное убеждение в совершенно непормальных, исключительных по своей величине размерах смертности русского населения» [2]). В противуположном направлении «перегнули палку» единственные в своем роде в русской литературе предмета работы знаменитого математика, академика В. Я. Буняковского, представляющие собою «крупное и выдающееся явление не только в нашей крайне бедной демографической литературе, но и в богатой литературе иностранной, в особенности для того времени, когда многие вопросы теории населения и измерения смертности оставались далеко невыясненными» [3]). В своем «Опыте о законах смертности в России» [4]) он выясняет неправильность метода «смертных списков», предлагая взамен того свой метод, в основе которого лежит отношение чисел умерших к тем вероятным числам родившихся, к поколению которых принадлежат умершие данного возраста: метод, который в приданной ему Буняковским разработке известен в науке под названием «метода Буняковского», и которому, в существе, следует большинство позднейших русских ученых, занимавшихся вычислением таблиц смертности. Он «представляет собою, в сущности, метод смертных списков, улучшенный и усовершенствованный в том отношении, что при нем учитывается то громадное влияние, которое оказывают на цифры умерших в отдельных возрастах изменения в цифрах родившихся за длинный ряд соответственных предидущих годов», но остается в силе влияние миграций и изменений в самом порядке вымирания отдельных поколений. Благодаря этому в построенной по методу Буняковского таблице порядок вымирания получается «слишком благоприятный, и смертность в общем преуменьшенной против действительности» [5]), и получается заключение, что «исключительно неблагоприятное положение наше относительно законов смертности, в сравнении с другими европейскими народами, есть просто научное недоразумение, возникшее и державшееся единственно вследствие того, что занимавшиеся решением этого вопроса недостачно вникли в его сущность» [6]).

---

[1]) Новосельский, назв. соч., стр. 52.
[2]) Там же, стр. 53.
[3]) Стр 54.
[4]) СПБ. 1865.
[5]) Новосельский, назв. соч., стр 60--61
[6]) Буняковский, назв. соч., стр. IV

Вывод этот, в свою очередь сильно отразившийся на господствовавших в специальных кругах и в обществе воззрениях, само собою разумеется, падает, если правильна оценка такого компетентного судьи, как Борткевич, признающего, что и таблицы Буняковского «не дают даже приблизительно точного представления о размерах смертности в ближайшем прошлом русской жизни» [1])—что не мешает им, однако, «не будучи точными, давать все же гораздо более точное представление о русской смертности, чем таблицы, имевшиеся до Буняковского». Впрочем, и сам Буняковский вполне сознавал, что его таблицы «далеки от той степени законченности, какой подобные таблицы могут достигнуть со временем» [2]), об'ясняя их недостатки, главным образом, дефектами материала, с которым приходилось оперировать; но затем, в позднейшем своем труде «Антропобиологические исследования» [3]), он высказывает и ряд принципиальных сомнений по поводу возможности—даже в идеале!—составления таблиц смертности, вполне удовлетворяющих своему назначению. Это не помешало ему дать в той же работе две новых таблицы смертности, где, в частности, интересен примененный им способ выравнивания цифр по нескольким, особенно сомнительным в материале, возрастным группам,—способ, основанный на не совсем, конечно, правильном предположении, что округление показаний о возрасте отражается только на непосредственно-прилегающих к «круглым» возрастных группах. В своем «Опыте» Буняковский дает кроме таблиц смертности также и вычисление, по данным о возрасте умерших, возрастного состава живущего населения,—задача, которую в то время приходилось ставить таким образом в виду отсутствия в России правильно организованных переписей; как отмечает С. А. Новосельский, «вычисленный Буняковским на 1862 год возрастный состав православного населения России в общем не слишком отдаляется от возрастного состава, определенного переписью 1897 года» [4]).

Из дальнейших работ в области измерений смертности нужно отметить работу К. А. Андреева [5]), построенную по тому же методу, но выгодно отличающуюся от исчислений Буняковского тем, что в основе ее лежат цифры умерших не за один год, как у Буняковского, а за десять лет, благодаря чему Андреев избегает отразившихся на таблицах Буняковского искусственно-понижающих влияний и «дает более правильную картину смертности 1851—1860 г.г., чем дает таблица Буняковского для 1862 года» [6]). Частью работой Андреева, частью начавшими публиковаться с 70-х г.г. официальными данными о числе умерших, частью, наконец, работами представителей земской общей (В. И. Покровский) и санитарной (Е. А. Осипов, М. С. Уваров) статистики, поколебленное работами Буняковского убеждение в исключительной высоте русской смертности вновь стало одерживать верх, что выразилось, между прочим, в возникшей в 80-х гг. в медицинском мире, принявшей весьма резкие формы, полемике, в которой проф. Эйк и один из виднейших представителей

[1]) Цитирую по Новосельскому, назв. соч., стр. 55.

[2]) Буняковский, стр. 159.

[3]) СПБ. 1874.

[4]) Новосельский, назв. соч., стр. 67

[5]) К. А. Андреев. О таблицах смертности. Опыт теорет. исследования и т. д. М. 1871.

[6]) Новосельский, назв. соч., стр. 73.

собственно-медицинской статистики, д-р Гребенщиков (см. ниже) отстаивали точку зрения чрезмерности русской смертности, а не менее известный клиницист, проф. Эйхвальд—противоположную точку зрения, основанную преимущественно на работах Буняковского

Не останавливаясь на этом споре, как не имеющем научного значения, отмечу, затем, таблицы В. И. Борткевича [1]), построенные—в своей методологической основе, по тождественному с Буняковским методу, но основанные, во 1-ых, не на данных отчетов обер-прокурора св синода, как таблицы всех его предшественников, а на данных центрального статистического комитета; во 2-ых, Борткевич подверг имевшийся материал тщательному пересмотру и исправлению, в 3-их. он произвел выравнивание не по трехлетним, а, в большем соответствии с действительным характером влияния округления показаний о возрастах, частью по 10-летним, частью по 5-летним группам. В результате, хотя и его таблицы отражают на себе неудовлетворительность и неполноту имевшихся в его распоряжении материалов, лишь до некоторой степени устраненные внесенными им поправками,—но за то в смысле полноты (нужные коэффициенты даны для всех однолетних возрастных групп от 0 до 100 лет) таблица Борткевича «представляет собой единственную русскую таблицу смертности, построенную притом исключительно на основании русских данных, без привлечения, для пополнения недостающих цифр, иностранных таблиц смертности», притом «хорошо выравненную и дающую для кривой смертности достаточно плавную линию» [2]). Менее удачной была, повидимому, сделанная Борткевичем попытка вычисления возрастного состава живущего населения: как отмечает С. А. Новосельский, вычисленный им возрастный состав «весьма значительно отклоняется от возрастного состава, определенного переписью, особенно в отношении чрезмерного преувеличения числа лиц рабочего возраста» [3]),—расхождение, обращающее на себя тем большее внимание, что вычисления Борткевича относятся к гораздо более близкому к году переписи моменту, чем вычисления Буняковского. Последнюю из попыток построения таблиц смертности по методу Буняковского представляют собою сокращенные таблицы смертности Бессера и Баллода [4]), которые предпочли вернуться к материалу обер-прокурорских отчетов, тщательно пересмотрев этот материал,—в частности дополнив нехватающие и исправив явно несообразные цифры на основании средних арифметических за ряд предшествующих и последующих лет, но принципиально избегая какого-либо выравнивания. В этом, как правильно отмечает С. А. Новосельский—существенный недостаток их работы. Если в самом деле выравнивание, и по убеждению автора этого очерка, принципиально недопустимо, когда ему подвергаются правильно передающие действительность цифры, то оно, напротив, вполне уместно, когда аномальные колебания чисел обуславливаются явными дефектами материала. Тем более непонятно, почему Бессер и Баллод «нашли возможным исправ-

---

[1]) Смертность и долговечность мужского православн. населения Евр. России Прил. № 8 к LXIII т. записок Академии Наук. Спб. 1890.

[2]) Новосельский, назв. соч., стр. 85.

[3]) Там же стр. 84.

[4]) Смертность, возрастн. состав и долговечность правосл насел. в России. Записки Акад. Наук по ист.-фил. отд., VIII серии, т. I, № 5, Спб. 1897.

лять и пополнять дефекты материала путем нередко весьма произвольных приемов», и, наоборот, «находили непозволительным применение выравнивания, пользующееся полным правом гражданства в деле построения таблиц смертности»,— в результате получилось, конечно, что «последовательные изменения с возрастом величин смертности в выравненной таблице Борткевича точнее отражают действительность, чем те же изменения в невыравненной таблице Бессера и Баллода» [1]). Напротив, сделанные и ими вычисления возрастного состава живущего населения, повидимому, более удачны, чем попытка Борткевича,—вычисленный ими возрастный состав меньше отличается от полученного переписью 1897 года.

Общий итог сделанных в данной области, до весьма недавнего времени, работ русских ученых резюмируется С А. Новосельским в следующих словах: все перечисленные таблицы смертности «относятся только к части населения империи или Европейской России—православному населению; вместе с тем, крайняя неточность и неполнота материалов, которыми были вынуждены пользоваться отдельные исследователи, недостатки самого метода построения таблиц, при котором на результаты оказывают влияние самые разнообразные факторы, как эмиграция и иммиграция, переход в православие из других религий, неполнота сведений о родившихся и резкие изменения повозрастной смертности в отдаленном прошлом, наконец, допущенные некоторыми исследователями не совсем правильные приемы,—все это в достаточной мере об'ясняет противоречивость результатов, полученных отдельными авторами»,—противоречивость как в общем освещении русской смертности, так и в деталях смертности в отдельных возрастах [2]).

Поскольку дело в основном методе,—несовершенства этого последнего были неизбежны в виду отсутствия в России, до недавнего времени, правильно поставленных переписей, которые могли бы дать материал для вычисления хода смертности более правильными способами. Произведенная в 1897 году всеобщая перепись населения «должна была внести большую ясность в вопрос о смертности в России и дать более прочные основы для оценки русской смертности и определения порядка вымирания, благодаря возможности, при наличности переписи, построения таблицы смертности из совокупностей живущих и умерших», т. е. по так назыв. демографическому методу, «и притом для всего, а не только для православного населения». С другой стороны, за последнее время значительно улучшились и данные об умерших—за последние 15—20 лет до 1916 г. они публиковались уже совершенно без каких-либо пропусков [3]). И вот, уже в 1902 г., когда данные о переписи были опубликованы еще только по нескольким губерниям, появилась таблица смертности для 12 губерний, составленная д-ром В.М. Гребенщиковым по демографическому способу [4]), причем выравнивание было произведено для возрастов с 5 до 15 лет по трехлетним, для позднейших возрастов по пятилетним возрастным группам; таблица эта доведена, однако, только до 85 лет, так как для позднейших возрастов Гребенщикову, несмотря на выров-

[1]) Новосельский, стр. 89.
[2]) Там же, стр. 92—93.
[3]) Стр. 93.
[4]) Смертность в 12 губ. Европейской России. Вестн. обществ. гигиены 1902, июль—октябрь.

нивание, не удалось получить сколько-нибудь правдоподобных коэффициентов,— это не мешает, однако, тому, что «таблица В. И. Гребенщикова, представляя первую у нас таблицу смертности, построенную по демографическому способу, по справедливости должна занять почетное место в истории изучения русской смертности» [1]), и—что с точки зрения задач настоящего очерка особенно существенно—в истории разработки соответственных методологических приемов. Затем, уже только через десять лет по выходе в свет окончательных результатов переписи по всей стране, вышла в свет книга С. А. Новосельского «Смертность и продолжительность жизни в России» [2]), с вычисленной по тому же демографическому способу таблицей смертности для всего населения—впрочем одной только Европейской России. В основе работы д-ра Новосельского лежат, с одной стороны, данные переписи о возрастном составе населения, с другой—данные об умерших за два примыкающих к переписи года, именно 1897-ой и—так как перепись произведена была в январе—за предшествующий 1896 год: «если—об'ясняет автор—построение таблицы по данным одного года может вызвать серьезные возражения, то построение по данным двух лет, при наличности одной переписи, является, пожалуй, предпочтительнее, чем построение таблицы по данным об умерших за большее число лет, так как в первом случае представляется возможным более точно определить соотношение живущих и умерших в отдельных возрастах» [3]). И Новосельскому пришлось, конечно, произвести тщательное выравнивание цифр, как населения, так и смертности, причем им сделано, между прочим, любопытное наблюдение, что в числах умерших преувеличения касаются не только «круглых», но и непосредственно предшествующих им возрастных групп,—об'яснение этой своеобразной разновидности рассматриваемого рода погрешности Новосельский видит—и повидимому справедливо—в общепринятом у нас способе обозначения возраста «переживаемым от рождения годом» («пятидесятый год», «под 50 лет»); выравнивание произведено по пятилетним возрастным группам, с последующим двукратным выводом средних из пятков средних по пятилетиям цифр. Небезинтересно отметить, что «результаты вычислений десятилетних коэффициентов по выравненным числам лишь незначительно отличаются»—как видно из сделанных д-ром Новосельским сопоставлений—от результатов, полученных непосредственным наблюдением. Наибольшие различия усматриваются в старческом возрасте, где путаница возрастов наибольшая; несомненно, конечно, что выравненные коэффициенты здесь, как и вообще ближе к действительности, чем не выравненные» [4]).

Сказанным исчерпывается сделанное в данной области в России. Насколько я могу судить, работа русских исследователей в данном направлении не внесла какого-либо существенного вклада в общую сокровищницу науки—исключение можно сделать разве только для работ Буняковского, бывших в свое время «крупным и выдающимся явлением... даже и в богатой иностранной литературе». Сказанное, несомненно, стоит в связи с верно подмеченным д-ром Новосельским обстоятельством—с «малым интересом к вопросам демографии, который

---

[1]) Новосельский, стр. 95.
[2]) Спб. 1916.
[3]) Назв. соч., стр. 98.
[4]) Новосельский, назв. соч., стр. 106—109.

обнаруживается среди специалистов статистиков», в частности за последние 15—20 лет. Этот слабый интерес нашел себе выражение не только в том, что составлением таблиц смертности не занялись наши центральные статистические учреждения, которых это было бы прямою обязанностью,—при том состоянии прозябания, из которого они не выходили более 30-ти лет, в этом нет ничего удивительного; но и в том, что попыток составления таблиц смертности не делали и наши городские статистические бюро, располагавшие, по крайней мере в столицах, как отличным материалом, так и достаточным составом служащих: они «ограничиваются в отношении смертности определением *общих* коэффициентов, которые, именно для таких крупных центров, с своеобразным возрастным составом населения, только вводят в заблуждение относительно действительных размеров смертности», давая о последней явно преуменьшенное представление *). Как симптом недостатка интереса к вопросам демографии и, в частности, к измерениям смертности, д-р Новосельский весьма удачно отмечает тот факт, что в «Статистическом Вестнике», издававшемся обществом имени А. И. Чупрова и ставшем в последние годы средоточием русской статистической мысли, не появилось за все три года его существования ни одной статьи и ни одного обзора, посвященного вопросам естественного движения населения [1]). Более того, по этим вопросам не было сделано ни одного доклада не только на специальных совещаниях земских статистиков, но и в подсекциях статистики с'ездов естествоиспытателей и врачей, где, хотя, тоже преобладают земские статистики, и в связи с этим главное внимание уделяется вопросам земской экономической и оценочной статистики, но где не остаются незатронутыми и разнообразнейшие другие области и разнообразные другие категории вопросов, интересующие русские статистические круги.

Перехожу теперь к непосредственной теме настоящей и следующей глав— к «математическому» направлению русской статистики, черпавшему свои идеи и приемы работы, главным образом, у Пирсона и других, более или менее исключительно английских исследователей его школы.

Поскольку речь идет собственно об этих Пирсоновских идеях и приемах, инициатива проведения их в русскую статистическую практику принадлежит— сколько я могу судить—проф. Р. М. Орженцкому и, в частности, его охарактеризованной в предыдущей главе монографии «Сводные признаки». Об этом свидетельствует, с одной стороны, сопоставление года выхода этой книги (1910) с временем появления первых русских работ, где в той или другой степени применяются Пирсоновские приемы, а с другой—и прямые ссылки на монографию проф. Орженцкого, встречающиеся в некоторых из этих первых работ [2]),

---

[1]) Новосельский, стр. 96—97.

[2]) См. напр. отмеченные ниже работы П. М. Тулайкова или А. И. Стебута.

*) Нельзя не отметить, что публикация ежемесячных сведений об умерших в Москве началась с 1877 г., но до начала 90-х годов эти данные не подвергались сколько-нибудь полной обработке. Только в 1891 г. Статистическое Отделение Московской Городской Управы выпустило труд статистика Г. А. Познякова «Смертность населения г. Москвы 1872—1889 г.», не утративший в методологическом отношении своего значения даже до сего времени.

Прим. Ред.-Изд. Отдела.

а также явно заимствованная у Орженцкого терминология. Те же цели пропаганды Пирсоновских методов преследует и его четырьмя годами позднее выпущенный—как мы видели выше, не особенно удачный, как раз в своей математической части—«Учебник математической статистики», ту же задачу имеют в виду и охарактеризованные выше работы профессора Орженцкого и его сотрудников в Ярославском земском статистическом бюро, имеющие—как мы тоже видели—наряду с чисто-прикладным, и определенное дидактическое значение.

Сказанное относительно приоритета проф. Орженцкого в деле проведения в русскую науку методов Пирсона и его школы требует, однако, некоторой оговорки: четырьмя годами раньше, в 1906 году, в «Протоколах Общества естествоиспытателей» при Юрьевском (Дерптском) университете появилась небольшая статья профессора-математика Г. Колосова под заглавием: «Математическая теория эволюции видов по трудам проф. K. Pearson'a в приложении к исследованиям проф. Н И. Кузнецова» [1])—статья, подсказанная автору биометрическими исследованиями юрьевских ботаников и, в свою очередь, до известной степени способствовавшая ознакомлению русских естествоиспытателей с Пирсоновскими приемами. Задача, непосредственно заинтересовавшая проф. Колосова в применении к биометрическим исследованиям—разложение несимметричных кривых на две и более кривых, «всегда приводящее к довольно мешкотным вычислениям и, кроме того, не всегда дающее уверенность, что найденные кривые Гальтона, суммою или разностью которых являются данные, действительно соответствуют тем однородным сортам, смесью которых является материал» [2]). Эти недостатки устраняются кривыми Пирсона. На нескольких страницах проф. Колосов дает математическое изложение способа вывода этих кривых, а затем на последней странице приводит, в виде иллюстрации, обработку в виде кривой одного из Пирсоновских типов данных проф. Кузнецова о мутовке цветка Pasis quadrifolia,—оговаривая, однако, что Пирсон дает прием разложения лишь на две кривые, и что хотя разложение на три и более кривых по существу сводится к тем же аналитическим принципам, но получающиеся при этом выкладки столь сложны, что в этого рода случаях данные приемы «вряд ли могут оказать какие-либо услуги на практике» [3]).

Как бы то ни было,—небольшая работа проф. Колосова сыграла в деле пропаганды Пирсоновских методов лишь ограниченную роль, едва ли могущую итти в сравнение с ролью «Сводных признаков» проф. Орженцкого. Те же цели пропаганды преследовала вышедшая годом позднее «Сводных признаков», в 1911 году, работа доктора, позднее проф. А. В. Леонтовича «Элементарное пособие к применению методов Гаусса и Пирсона при оценке ошибок в статистике и биологии», и в частности ее 2-я и 3-я части, посвященные собственно «методам Пирсона и их применению к биологической и другой статистике» [4]) К ознакомлению с этими методами А. В. Леонтович приведен был своими экс-

---

[1]) Прот. Общества естествоисп. при Юрьевском университ., т. XV, вып. 2, Юрьев, 1906.

[2]) Ор. с., стр. 103—104.

[3]) Ор. с., стр. 104.

[4]) Известия Киевск. Политехн. Институт. часть Хим.-Агрон., 1911, кн. 1–3, Киев 1911.

периментальными работами в области психофизиологии, и это знакомство убе дило его в том, что покоящаяся на них биометрическая статистика—«неиссякаемый источник об'ективного критерия (sic) и истины для самых разнообразнейших областей науки, в частности как для различных областей чистой и прикладной биологии, так и области общественных наук». И вот—говорит проф. Леонтович в предисловии—выступая в России одним из первых пионеров этого дела, он «был бы счастлив, если бы хоть будущее поколение прониклось важностью изучаемых методов». Не будучи математиком по профессии, он «взялся за это дело в виду следующего: методы Пирсона важны, в сущности, именно для не математиков», а потому «представитель экспериментального знания гораздо легче может выполнить задачу—дать в руки работника опытного знания наиболее доступный инструмент для оценки полученного опытного материала», тогда как у математика «волей-неволей математическая сторона в изложении возьмет верх над тем, что нужно знать и уметь практику метода—натуралисту» [1]). Однако, проф Леонтовичу не удалось удачно выполнить поставленную им себе задачу. Уже в самой постановке ее он впал в серьезную ошибку: «за невыполнимостью» — говорит он в том же предисловии, он «принципиально оставил стремление научить не-математика математическим способом логически выводить формулы, нужные для методов этой книги», но «старался точными литературными ссылками указать легчайший путь всякому, кто хотел бы проникнуть в математическую суть дела глубже, чем сделано в этом пособии» [2]). Я считаю такую постановку дела ошибочною потому, что собственно *логика* вывода формул *может* и, по моему убеждению, *должна* быть выяснена и для не-математика, потому что без этого ему трудно будет усвоить существенный смысл конечных формул, а следовательно—и сознательно применять их. Неуловимыми для не-математика в той или другой его части останутся, напротив, математические выкладки, входящие в вывод. Между тем, в данном отношении проф Леонтович впадает именно в тот грех, который он приписывает математикам: почти не входя в смысл приводимых им формул и лишь изредка иллюстрируя те или другие из них примерами или просто ссылками на явления действительности, подходящими под ту или другую формулу, он перегружает свое изложение безконечными выкладками, за которыми рядовому читателю, в частности натуралисту, совершенно не под силу следить, причем эти выкладки, сплошь и рядом, совершенно заслоняют самую суть того математического принципа или приема, который предлагается вниманию читателя. Вместе с тем, изложение проф. Леонтовича страдает сильною непропорциональностью: в то время как одни отделы и вопросы трактованы у него с чрезвычайною подробностью, другим посвящается всего лишь по нескольку строк, не дающих никакого представления о предмете. Так, коэффициенту корреляции более чем для двух признаков посвящена всего одна страница, в которой читатель находит две формулы, и из которой читатель узнает, что в случае трех признаков «дело сравнительно просто», при четырех «дело еще сложнее» (sic),—что, в конце концов, «сложение коэффициентов достигается очень сложным путем, ибо они зависимы друг от друга. Например, имея ряд коэффициентов между рядом нисходящих поколений, нельзя, прямо сложив их, получить

[1]) Леонтович, назв. соч., стр. 3.

[2]) Стр. 4.

общую сумму влияний всех предков на потомка—всегда получится величина больше действительной» [1]) Еще меньше читатель узнает о «ложной корреляции», которой уделено всего несколько строк, где сказано, что «ложная, т. е. кажущаяся, корреляция нередко может ввести в заблуждение,—ее надо учитывать, если имеешь дело с корреляцией трех, четырех или более явлений» [2]); в чем возможны заблуждения, как учитывать,—об этом из последующих нескольких строк узнать ничего нельзя. Или пример другого рода—вопрос о разложении кривой на два компонента. Этот вопрос разбирается «прямо на примере», при чем, однако, рекомендуется при вычислении моментов «пользоваться не теми формулами, которые здесь взяты и которые первоначально рекомендованы Пирсоном, а формулы и весь вообще ход вычисления» взять из приведенного при другом случае примера [3]). В результате пространных вычислений «ответ на разложение кривой получился отрицательный, поэтому нельзя иллюстрировать, как строятся обе кривые; а потому в дополнение к данному, очевидно неудачно выбранному примеру, приводится другой пример, взятый у Weldon'a, уже без всяких вычислений» [4]). Едва ли читатель, даже осиливший эти страницы, составит себе какое либо представление о существе предлагаемого метода. В конечном результате нельзя не присоединиться к замечанию одного из видных представителей современной русской агрономической науки и в частности опытного дела А. И. Стебута, что работа А. В. Леонтовича—«к сожалению, именно не элементарное» пособие; даже подготовленный читатель с большим трудом узнает там известные ему по другим руководствам места Ценность «Пособия», по справедливому мнению г. Стебута, в его справочности, в массе таблиц и формул, которыми оно изобилует. Но начинающему положительно нечему там научиться» [5]).

Несравненно выше стоит другой труд из той же серии,—именно, появившаяся в следующем же году книга Е. Е. Слуцкого «Теория корреляции и элементы учения о кривых распределения», который сам автор, в подзаголовке к приведенному заглавию, характеризует как «пособие к изучению некоторых важнейших методов современной статистики». «Общее оживление интереса к теоретической статистике—говорит он в предисловии—позволяет надеяться, что распространение идей новой школы»—школы Пирсона—«на все страны и на все области возможного их применения—дело не особенно далекого будущего. Скромная задача автора—содействовать этому естественному и»—по его мнению—«неизбежному процессу». Г. Слуцкий справедливо полагает, что «для того, чтобы применять формулы, достаточно понимать их смысл и производить указываемые ими вычисления», притом облегчаемые вспомогательными таблицами; но не менее справедливо подчеркивает, что «одною рутиной обойтись нельзя»,—что «во всяком вопросе могут встретиться неожиданные новые детали, могут возникнуть недоумения относительно границ приложимости метода и значения результатов. А это требует уже не одного только знания рецептов для вычислений, но и понимания духа теорий и их математического обоснования»; и это тем более, что

---

[1]) Там-же стр 126—127.
[2]) Стр. 127.
[3]) Там же, стр 48
[4]) Стр. 57.
[5]) Стебут, Математика в опытн. деле Вестн. Сельск.-Хоз., 1913, № 516.

«готовые рецепты хороши только в областях старых, вполне установившихся; пересадить новые методы на новую почву, не давая им о основания, автор считает предприятием, не имеющим за собой никаких гарантий успеха»[1]). Подходя к задаче под этим углом зрения, Слуцкий трактует сначала способ «моментов распределения», затем переходит к среднему отклонению и к использованию его для решения вопроса о случайном или существенном характере различий статистических чисел, дает после этого вывод формул Гаусса и Пирсона, а затем переходит к учению о корреляции, которому посвящена значительно бо́льшая часть об'ема его книги, причем это учение трактуется в весьма полном и—как впрочем и все остальное—систематическом виде и иллюстрируется хотя и не многочисленными, но удачно подобранными примерами, частью из английских, главным образом, биометрических работ, частью—из области экономической и, в частности, земской статистики. Рассматриваемое по существу, руководство Е. Е. Слуцкого стоит значительно выше работ как Р. М. Орженцкого, так и особенно А. В. Леонтовича, являясь лучшим из русских пособий к изучению методов Пирсоновой школы. Менее удачно оно является по способу изложения: Слуцкий «пытался своим изложением удовлетворить различные категории возможных читателей. Доказательства, поэтому, упрощены, насколько это допускалось требованием строгости изложения, те из математических выкладов, которые автор считал доступными для наименее подготовленных читателей, представлены с большими подробностями, чем в том нуждается настоящий математик». Мало того—«изложение автор стремился развивать таким образом, чтобы читатель, пропустив трудное для него место, мог все-таки поднять дальше упущенную им нить и понять смысл формул и порядок практического их изложения» Как, впрочем, тут же оговаривается Слуцкий, он «не льстит себя надеждой, что последняя задача разрешена им удовлетворительно» [2]) Можно сказать и больше—Е. Е. Слуцкому и вообще не удалась задача изложить предмет в доступном для математика виде,—этому требованию удовлетворяют лишь немногие части его книги, более всего, может быть, вводные части собственно учения о корреляции. Недостаточно удалась ему, как впрочем не удалась никому из русских авторов, и не менее важная задача—мотивировать для начинающего смысл предлагаемых и так горячо рекомендуемых им методов. «И по этой книжке—справедливо замечает А. И. Стебут в несколько выше цитированной статье—невозможно составить себе представление: да для чего-же наконец нужны все эти хитрые вещи»?. Надо впрочем отметить, что этот недостаток—малую доступность своей книги—скоро сознал и сам Е. Е. Слуцкий,—и он в одной своей недавней статье причисляет ее к руководствам, «недостаточно приспособленным к потребностям начинающих» [3]).

В дальнейшем мне придется вернуться к взглядам названных авторов, поставивших себе целью пропаганду идей и методов Пирсона и его школы, на значение как, в частности, этих методов, так и вообще приемов высшего математического анализа в статистической работе. Теперь же мне предстоит дать обзор достигнутого в данном направлении или—как правильнее было бы выра-

---

[1]) Слуцкий, назв. соч., стр. 1—2.

[2]) Там-же, стр. 2.

[3]) Статистика и математика, Стат. Вест. 1915—16, кн. 3 и 4, стр. 120.

зиться—делавшихся в данном направлении попыток в нескольких взятых более или менее наудачу дисциплинах, из числа тех многих, где в том или другом об'еме находит или может найти себе применение статистический метод. Заранее должен, однако, сделать две оговорки: во 1-х, что я имею в виду попытки применения *не вообще статистического метода*, а исключительно попытки применения *методов и приемов высшего математического анализа*, применений же статистического метода в общем виде буду касаться лишь постольку, поскольку это будет мне необходимо для выяснения непосредственно меня интересующего, только что формулированного, вопроса; и во 2 х, что в таких, определенно-ограниченных, рамках я отнюдь не претендую дать сколько нибудь исчерпывающего обзора; для этого нужно было бы быть не статистиком, а, в большей или меньшей мере, специалистом в каждой из соответственных материальных дисциплин.

Характерною для положения вопроса в области русского естествознания вообще и чистой биологии в частности является работа профессора Н. В. Берви, напечатанная в «Русском Антропологическом Журнале» и озаглавленная «Обработка антропологических наблюдений при помощи теории вероятностей» [1]), но имеющая более широкое, так сказать, симптоматическое, значение. Работа эта появилась в 1901 году—между тем, под приведенным только что заглавием, в ней трактуется лишь один вопрос: о выборе типа средней величины, наиболее способного служить выразителем расового типа. Проф. Берви доказывает именно непригодность для этой цели общепринятой сводной величины—арифметической средней, а вместе с тем и неприменимость в области антропологии (а, следовательно, и вообще в более широкой области биологии) симметричной Гауссовой кривой распределения. В основе той и другой—такова сущность его аргументации—лежит не только предпосылка *равной вероятности*, иначе говоря случайности положительных и отрицательных отклонений от общего типа, но еще и другая предпосылка—их *равенства*. Между тем, как общее в антропологии, а, следовательно, и в биологии правило, уклоняющая причина, действуя в положительном направлении, «вероятно произведет *иной величины* эффект, чем причина той же силы, действующая в отрицательном направлении»; поэтому будет ошибкою утверждать, «что всякая группа уклонений в положительную сторону найдет себе *равную* группу уклонений в отрицательную сторону»; напротив, «*средняя величина* уклонений в положительную сторону должна в известной степени отличаться от абсолютной величины уклонений в отрицательную сторону», и только «*число* (все курсивы мои. А. Ѣ) уклонений в положительную сторону не должно заметно отличаться от числа уклонений в отрицательную сторону» [2]). Раз это так, то для характеристики типа надо взять не арифметическую среднюю, а «среднее по порядку» значение в расположенном по возрастанию или убыванию ряде, «которое и выразит вероятнейшую величину соответствующего измерения типа». Это—то, что проф. Берви называет «топологическою среднею», и в чем читатель без труда узнает ту величину, которую, по инициативе Гальтона, принято называть медианой; иначе говоря—величину, в обе стороны от которой располагается одинаковое число уклоняющихся зна-

[1]) Русск. Антропол. Журн. 1901 г. № 1.

[1]) Ор. с., стр. 44.

чений,—которая, значит, удовлетворяет предпосылке *равновероятности*, но не требует *равновеликости* уклонений в положительную и отрицательную сторону [1]). Что именно эта «топологическая средняя» выражает расовый тип,— это вытекает из того соображения, что расовый тип соответствует «положению равновесия сил, влияющих на расу», которое «и определяется тем, что числа уклонений от типа в ту или другую сторону равны между собою. Если бы— поясняет Берви,—число уклонений в положительную сторону было больше числа уклонений в отрицательную сторону или наоборот, то расовый тип подвергся бы изменению, и движение его в ту сторону, в которую уклонения случаются чаще... продолжалось бы до тех пор, пока не наступило бы равенство числа случаев уклонения в ту и другую сторону» [2]). Остальное содержание работы проф. Берви составляет техника нахождения «топологической средней» в более сложных случаях, в частности при наличности влияния субъективных моментов, отражающихся на точности наблюдений, и затем—строгое математическое обоснование «топологической средней». Все это не представляет для нас интереса. Главное, что я должен подчеркнуть—это то, во 1-х, что уже из самой терминологии и из способа изложения проф. Берви ясно его совершенное незнакомство с работами Гальтона, Пирсона и пр., и во 2-х, что под названием «обработки наблюдений при помощи теории вероятностей» он трактует только и исключительно такой, по существу совершенно элементарный прием, как характеристика группы при помощи «топологической средней», или как мы теперь ее называем — медианы.

Не менее характерны, в том же смысле, работы одного из, повидимому, видных биологов, работы которого дали, во всяком случае, сильный толчок к распространению среди русских биологов интереса к биометрическим или—что по существу то же самое—статистическим приемам исследования: именно П. И. Бахметева, уже много лет занимающего кафедру в Софийском университете в Болгарии. В частности, видную роль в деле пропаганды среди русских биологов и, в частности, ботаников приемов биометрии сыграла помещенная им в общедоступном журнале «Естествознание и география» в 1903 году статья, озаглавленная «Геометрический микроскоп»—блестящая и поразительная по доступности изложения характеристика метода вариационных кривых в применении к вопросам наследственности и эволюции. Он характеризует этот метод как «геометрический микроскоп»—«не аппарат или инструмент, а *графическую методу* (курс мой! А. К.), обладающую всеми характерными свойствами микроскопа»; методу, при которой один индивидуум не играет никакой роли,—для этого их нужно иметь чем больше, тем лучше, ибо геометрический микроскоп основан на теории больших чисел Бернулли» [3]). Аналогия эта проведена с блестящим остроумием, причем роль «увеличения» в «геометрическом микроскопе» переходит к более или менее дробной шкале, а роль силы света—к числу наблюдений [4]). Как в данной, так и в других работах Бахметева «геометрический микроскоп» применяется к решению вопроса о чистом или смешенном характере

---

[1]) Стр 45.
[2]) Стр. 48.
[3]) «Естествознание и география» 1901, январь, стр. 12.
[4]) Там-же, стр 12—17.

наблюденных совокупностей животных или растений, критерием чего служит одновершинная или многовершинная кривая. В данной статье, в частности, он применяет метод кривых к анализу наблюдений над бабочкою боярышницей, а затем над пчелами, причем приходит к чрезвычайно смелой гипотезе. Уже для названной бабочки получаются двувершинные кривые,—между тем анализ конкретной обстановки исключал возможность предполагать, в данном сборе, бабочек различного происхождения—например из разных местностей. Но «два максимума нашей ломаной линии показывают, по теории вероятностей, присутствие во взятых индивидуумах двух разнообразных элементов», а потому «не оставалось ничего другого, как допустить, что эти два разнообразных элемента будут *яйцо самки и сперматозоид самца*, и, следовательно, индивидуум представляет из себя физиологическую смесь двух сказанных элементов». А если это так, то значит, «индивидуумы... размножающиеся *девственно* (партеногенетически), должны давать для какого-нибудь изменяющегося признака только *один* максимум» [1]). Еще более смелые выводы получаются по отношению к пчелам. Счет прицепок у трутней и у рабочих пчел, по 50 экземпляров тех и других, дает на одних крыльях по одному максимуму, на других по два. «Если только, заключает отсюда Бахметев, 50 экз. от всякого пола достаточно для подобных обобщений, то... правое крыло трутня и левое крыло рабочей пчелы суть продукты партеногенезиса, левое же крыло трутня и правое рабочей пчелы представляют результат оплодотворения яйца матки»,—откуда и дальнейший вывод: что «как рабочая пчела, так и трутень представляют собою полунормальных индивидуумов, образовавшихся из полуоплодотворенных яиц матки»—полуоплодотворенных в том буквальном смысле, что одна часть каждого яйца «оплодотворена вполне нормально, а другая совсем не оплодотворена [2]).

В прикладной своей части данная работа П. И. Бахметева встретила жестокую критику со стороны известного специалиста по биологии пчел, проф. Г. А. Кожевникова [3]), который в корне отрицает выводы Бахметева и, в частности, подчеркивает, что последний «впал в грубую методологическую ошибку, начавши строить выводы на основании измерения 50 особей», что и «привело его к совершенно ложным выводам». Как совершенно правильно замечает проф. Кожевников, «чем меньше количество измеренных особей, тем неправильнее кривые; иногда многовершинность исчезает при увеличении числа измерений» [4]) В частности, в применении к данному вопросу проф. Кожевников произвел тождественные подсчеты для двух серий по 100 экземпляров из той же коллекции пчел и получил совсем другие кривые, чем Бахметев; следовательно—заключает он—«факты подрывают выводы Бахметева в самом их основании»,—«число 50» слишком мало для таких выводов... Когда число изученных особей недостаточно велико, чтобы получить вполне правильное понятие об изменчивости по закону Кетле, то мы никогда не можем угадать, сколько вершин в

---

[1]) Ор. с, стр. 21.

[2]) Там-же, стр. 24.

[3]) Материалы по естеств. истории пчелы. Вып. 2. О полиморфизме у пчелы и др. насекомых. Известия Общ. любит. естеств., антропол. и этногр., т. XCIX, вып. 2 (Тр. зоол. отд., т. XIV. М 1905)

[4]) Ор. с., стр. 37 примеч.

нашей неправильной кривой—это будет дело случая», а на основании своего личного опыта он утверждает, что не только 50, но 100 и даже 200 экземпляров «еще не гарантируют от ошибок» [1]).

Для нас опять таки, неинтересно, выдерживают ли выводы П. И. Бахметева критику по существу, или нет. Не так важно даже констатировать несомненно допущенную им в данной работе методологическую ошибку—слишком малое число вошедших в серию экземпляров,—в ряде других своих работ, в частности над теми же пчелами, он оперирует над значительно большими количествами. Для меня важно отметить, что работы Бахметева, обратившие на себя общее внимание русских биологов и способствовавшие пропаганде среди них биометрического метода, не выходят, в конце концов, из круга элементарнейших статистических приемов: группировки наблюдений по величине измерений или по числу характерных органов или придатков данного биологического вида, причем в получающихся таким образом «рядах фреквенций» максимумы отмечаются, для наглядности, жирным шрифтом, и иногда, но далеко не всегда, ряды эти, для наглядности же, выражаются в форме линейных диаграмм простейшего вида. Единственным дополнением к этим максимально элементарным, хотя и покоящимся, в принципе, на началах теории вероятностей, приемам, является, и то только в одной из многочисленных работ Бахметева [2]), построение особого типа диаграмм, где точками в два столбца и проведенными между ними линиями символизируется расположение максимумов на правых и на левых крыльях у пчел тех или других категорий и тех или других сборов.

Совершенно теми же наиэлементарнейшими приемами оперирует и ряд других исследователей, в частности ботаников, работы которых непосредственно примыкают к работам Бахметева и частью даже выполнялись по его прямой инициативе.

Назову, напр., работы покойного Н. Л. Скалозубова и частью совместные с ним, частью единоличные работы К. А. Фляксбергера. Первый из них, в совместной с последним работе, пишет о себе так: «ознакомившись с числительным методом изучения органических форм, популяризированным у нас проф. П. И. Бахметевым, я сделал попытку получить биометрические данные для «усатой и «голой» яровых пшениц, обычных .. близ Кургана, Тобольской губ.» [3]). Роль самого Скалозубова в данной работе выразилась в производстве измерений, обработка же их произведена Фляксбергером, который результатам этой своей работы предпосылает общее, в сущности, для всех его работ замечание, что «кривые флюктуаций форм могут привести к определенным результатам только при сравнении с кривыми для тех же форм из других местностей и выросших при других условиях; за неимением же таких данных» автор «вынужден пока представить только фактический материал, как первый пример для пшениц, воздерживаясь от каких-либо выводов» [4]). Метод обработки, примененный Фляксбергером—тот самый элементарнейший метод, каким пользовался Бахметев: приводятся вариационные ряды или, как их называет Бахметев, ряды фреквенций, с иллюстрирующими их кривыми или точнее—ломаными линиями. Наличность двух вершин как отдельно для каждого сорта,

---

[1]) Там же, стр. 286.

[2]) Analytisch-Statist. Untersuchungen über die Anzahl der Flügelbaüen bei Bienen etc. (Ztschr. f. wissensch Sool., XCIV, Heft 1).

[3]) Скалозубов и Фляксбергер. Биометр. данные для пшеницы усатки и т. д. (Труды Бюро по прикладн. ботанике, II, (1909), № 7, стр. 324—325.

[4]) Op. c. стр. 327.

так и для их смеси, свидетельствует о смешенном характере расы,—разбивка материала на четыре группы по окраске дает для *каждой* группы по два максимума, откуда делается дальнейший вывод, что «различная густота (колос) в данном случае не стоит в соответствии с интенсивностью окраски»,—дальнейший же и последний, более общий вывод—что для одной из измеренных разновидностей «местные условия более благоприятны, нежели для другой» [1]) Другая работа того-же Скалозубова в том же направлении, именно обмеры серий разных других видов хлебных злаков Тобольской губернии, проведена была совместно с самим Бахметевым, причем в сделанной им части работы Скалозубов опять ссылается на свое знакомство с биометрическим методом «увлекательно изложенным П. И. Бахметевым в статье «Геометрический микроскоп»,—Бахметевым же дается не только обработка материалов Скалозубова, но и—явно в популяризационных целях—сводка результатов из других его работ того же типа [2]) Метод, опять-таки, совершенно тот же, вполне элементарный,—тождественны по существу и выводы относительно связи одновершинности и двувершинности кривых с вопросом о партеногенезисе, и общие об'яснения в смысле анализа вариационных кривых,—любопытным к ним дополнением является лишь то указание, что «при изучении варьирующих признаков, выражающихся не геометрическими, а *алгебраическими* величинами (иначе говоря, не мерою, а счетом. А. К.); ни один антрополог не получил *одного* максимума фреквенции, а всегда больше, и, следовательно, *чистой* расы в природе как будто не существует» [3]). Что касается до других работ Фляксбергера, то одна из них, в большей своей части, носит чисто описательный характер, в меньшей же по об'ему,—собственно биометрической части данной работы, автор оперирует приемами, еще более элементарными, чем применяемые в работах Бахметева: обработка наблюдений автора над данным видом растения сравнительно с результатами аналогичной обработки данных и другой, кавказской, разновидностей того же растения ведется исключительно путем сопоставления эмпирически-полученных вариационных рядов,—перечисленных в процентные отношения, без какой-либо дальнейшей, более сложной, обработки. Конечный результат ставит перед автором вопрос о месте данной разновидности в гипотезе относительно некоторой эволюции типа цветка данного растения, но «до выяснения этого вопроса одного только статистического исследования, да притом материала одного сбора», по, очевидно, справедливому мнению автора, недостаточно,—главное же, для определенного вывода не хватает сравнения с экзотическими разновидностями того же растения [4]). В другой своей работе того же в смысле содержания—типа Фляксбергер уже не довольствуется элементарными приемами: дав вариационные ряды данных, полученных—в видах проверки—двумя способами измерения, и иллюстрировав их ломаными диаграммами, он, очевидно под влиянием выше отмеченной работы Колосова, вычисляет в подстрочных примечаниях соответственные Пирсоновские кривые, которые и получаются для одного ряда 1-го, для другого—4-го типа. Кривые эти остаются, однако, совершенно неиспользованными, даже в смысле уяснения каких-либо характерных особенностей строения данных вариационных рядов, что же касается до выводов, то ими данная работа—прямо озаглавленная «материал к измерению листьев» такого то растения, еще беднее, нежели предыдущая, или точнее—выводов совершенно нет: автор, «к сожалению, лишен возможности делать какие либо сравнения и заключения за отсутствием других видов того же растения» [5]). Приблизительно так же можно характеризовать—в методологическом от-

---

[1]) Ор. с. стр. 335—335.

[2]) Бахметев. Биометр. исследования из области ботаники (Ежегодник Тобольск. Губ Музей, XVIII, 1910 г.).

[3]) Ор. с., стр. 17—18.

[4]) Статист. исследование Paris incomphleta M. B. (Труд Ботан. сада Юрьевск. Университета (оттиск), стр. 336.

[5]) Материал к измерению листьев Cyclamen Coum. etc (Общ. изд. тех же «Трудов»), стр. 206.

ношении—и биометрическую работу одного из очень видных русских ботаников—Р. Э Регеля[1]). Цель этой работы двоякая—выяснить не только степень однородности расы в разных местностях, но и зависимость развития цветка от местоположения,—в частности от отенения, влажности и т. п. условий. Методологический прием сводится к анализу вариационных рядов с выделенными жирным шрифтом максимумами,—единственное, что привносится из несколько более тонких аналитических приемов,—это определение «степени варнирования» измеренной величины при помощи формулы среднего квадратического отклонения, причем в подстрочном примечании на примере показывается и заимствованный у Udny Yul'я способ вычисления по так называемому «способу моментов», рассчитанному на вариационный ряд с разным весом отдельных измерений[2]) До известной степени интересным в методологическом отношении представляется разве еще только примененный в другом подстрочном примечании прием подсчета материала пятью отдельными сериями, по 200 экземпляров в каждой, «в доказательство, что, с одной стороны, на одной и той же достаточно однородной площади степень варнирования может быть различной, а с другой—что для получения надежных результатов вовсе недостаточно подсчета 100 или 200 цветков, как иногда делают, а необходимо подсчитывать 1000 или по крайней мере 500 цветков» [3])

Особое место занимают—среди работ ботаников—работы Казанского профессора А. Я. Гордягина· он принципиально ставит методологический вопрос о степени необходимости как вообще статистических приемов изучения, так и, в частности, более тонких математических методов обработки биометрических данных. «Для биолога—говорит проф. Гордягин—который работает над вопросами изменчивости и наследственности или хотя бы только желает следить за соответственною литературой, стало почти невозможным обходиться без знания приемов статистической обработки материала и умения применять их на практике»[4]). В частности, проф. Гордягин считает необходимым применять формулы нормальной кривой и кривых Пирсона, которые, как правило, лучше «описывают данные распределения, чем нормальная кривая». Проф. Гордягин «не видит, почему бы в этом отношении биологам должны быть предоставлены особые льготы; напротив—полагает он—и биологами статистический метод, где это необходимо по ходу работы, должен быть применяем в наиболее утонченной форме, *хотя бы сам по себе этот метод и не был в состоянии, по выражению Клепса, ничему научить нас относительно природы наших об'ектов*» (курс. мой. А. К.). Став на такую, для автора настоящего очерка совершенно неприемлемую, точку зрения, проф. Гордягин выражает сожаление по поводу делаемого одним из корифеев современной биологии, де-Фризом, «предостережения против методики Пирсона»; он «очень боится, что среди биологов оно может дать результаты не очень желательные: биологи и без того склонны обходиться при помощи наиболее простых математических приемов», чему примером—значит с оттенком некоторого порицания—он приводит классический труд Иоганнсена об «Элементах точного учения о наследственности»[5]). Лично проф. Гордягин вполне

[1]) Число чашелистьев у Anemone nemorosa L. (оттиск из «Трудов» бюро по прикл. ботанике).

[2]) Ор. с , стр. 257.

[3]) Там же, стр 291.

[4]) Биометр. исследования над Chrysant. sibir. Труды общества естественников при Казан Унив , XL, вып. 5, стр. III.

[5]) Там-же, стр. VI VII.

вооружен всеми средствами современной математической статистики: не говоря уже, конечно, о выводе средних и «показателей изменчивости, т. е. приведенных в проценты средних квадратических отклонений с их вероятными ошибками, он прибегает к вычислению коэффициентов корреляции, тоже с их вероятными ошибками, вычисляет кривые по формулам Пирсона и определяет степень соответствия с ними эмпирических рядов при помощи Пирсоновских же формул «меры совпадения» и т. д. Особо интересных выводов вся эта тонкая аналитическая работа не дает. Напротив—на последних страницах цитированной работы проф. Гордягин делает замечание, в значительной мере подрывающее значение метода вариационных кривых: «если—говорит он—полученная из наблюдения кривая относится к числу комплексных, то вычисление теоретических величин может привести к результатам абсурдным. Наоборот, наилучшего согласования между теорией и наблюдениями надо ожидать при простой кривой, когда вариации . . . зависят только от случайных сочетаний внешних условий». В силу этого—продолжает проф. Гордягин—обычно делаемое от факта хорошего согласования между теорией и наблюдениями «заключение, что исследованный материал варирует как однородное целое и, значит, не состоит из смеси форм с различною изменчивостью», было бы верно для всевозможных случаев единственно при том условии, «если бы математический анализ мог всегда обнаруживать комплексный характер одновершиных кривых, чего нет на самом деле», и «поэтому исследователи биометрической школы убеждаются в однородности материала посредством особых приемов»[1]). В дальнейшем, однако, Гордягин не считается с только что приведенными соображениями. В применении к данной своей работе он ставит себе вопрос, представляют ли собой исследованные им формы «чистые линии» в установленном Иоганнсеном смысле: «может быть—говорит он—и в моем материале имеется смесь мелких форм; решить этот вопрос могли-бы только экспериментальные исследования». Но «если бы это было верно, то надо было бы ожидать получения двувершинных или уступчатых кривых . . . . и неудовлетворительных результатов от вычисления теоретических величин. Этого, однако, нет, а потому—заключает проф. Гордягин, впадая таким образом в противоречие с приведенными соображениями относительно возможной роли комплексного характера кривых,—и без применения особых способов для определения однородности материала» он «считает вероятным», что его материал представляет «чистую» Иоганнсеновскую расу [2]).

Не меньшею новинкой применение биометрических методов и, в частности,—более тонких математических приемов обработки биометрических данных является в другой крупной отрасли биологических наук—зоологии. При этом все известные мне работы, делавшиеся в данном направлении, относятся к области, лежащей на границе между «чистою» и прикладною зоологиею, или зоотехниею. Ближе к первой относятся очень интересные как по существу, так и по осторожности и по изяществу в применении сравнительно простых аналитических приемов, работы проф. Ю. А. Филипченко, который как в своих научных рабо-

---

[1]) Там-же, стр 24.

[2]) Стр. 26—27.

тах, так и в более популярной форме, ведет пропаганду биометрических методов в деле изучения, в частности, вопросов изменчивости и эволюции, примыкая главным образом к работам Гейнке, Иоганнсена, де-Фриза и др.[1]) Ближайшая цель его исследований вытекает из того обстоятельства, что отсутствие у так называемых «биологических видов» или, иначе, подвидов «заметных отличий морфологического характера... затрудняет различение их друг от друга». Отсюда—необходимость «применения методов вариационной статистики, которые позволяют учесть и почти незаметные на глаз отличия в средних величинах, т. е. как раз те, которыми более близкие друг к другу формы и отличаются между собой»[2]); в частности—применения выработанного Гейнке метода «комбинированных признаков», «позволяющего ставить диагноз и таких форм, которые не имеют совсем абсолютных различий, а лишь различия в средних величинах» Сущность этого метода сводится к изучению особей «с точки зрения не какого либо одного, а целого ряда сводных признаков»—читатель узнает здесь терминологию проф. Орженцкого· уклонение от средней для *своей* расы, как правило, должно быть меньше, чем от средних для других видов или подвидов, а «сумма квадратических уклонений всех особенностей особи от средней величины каждой особенности, свойственной той расе или тому виду, к которому принадлежит данная особь, будет всегда величиною наименьшей»[3]).

В виду малой известности «метода Гейнке» в том кругу читателей-статистиков, на который главным образом рассчитан этот очерк, мне кажется нелишним, хотя бы в самых общих чертах, проследить ход анализа в более крупной работе Ю. А. Филипченко, посвященной вопросу об «изменчивости и наследственности черепа у млекопитающих». Ход исследования такой Для выбора таких промеров черепа, которые в наибольшей степени характеризовали бы вид или расу, нужно было «наметить возможно бо́льшее количество промеров, но проделать эти измерения на меньшем числе черепов, а затем произвести ту же работу над бо́льшим числом, но уже лишь по отношению к тем промерам, которые оказались заслуживающими этого в первой части работы» [4]) Для *полного* обмера и вычисления всей совокупности «индексов», т. е. отношений отдельных промеров к другим, основным промерам, выбрано шесть черепов, оказавшихся типичными по сравнению со средними для всех подлежавших исследованию черепов; получившееся близкое совпадение «говорит о полной допустимости приема—обмерить предварительно несколько типичных черепов и уже по этим измерениям до некоторой степени судить о всем материале» [5]), при чем критерием для выбора характерных индексов было принято незначительное захождение друг за друга индексов для двух сравниваемых видов В результате получилось четыре характерных индекса. Обнаружившиеся в них различия, «однако, имеют только относительное значение, так как ряды индексов одного вида всегда несколько переходят границу и смешиваются с индексами другого вида», а отсюда возникал вопрос: «действительно ли отличаются краниологически эти виды?» Для разрешения этого вопроса вычисляются сред-

---

[1]) Биологические виды хермесов и их статистическое различение (Зоол. Вестн., гл. I, 1916). Изменчивость и наследственность черепа у млекопитающих (Арх. Анат. гистологии и эмбриол., т. I, вып. 2, 1916). Изменчивость и наследственность (в серии «Библиотеки натуралиста) Птгр. 1915.

[2]) Биол виды хермес., стр. 263

[3]) Там-же, стр. 264.

[4]) «Изменч. и наследств. черепа, стр. 319

[5]) L. c., стр. 328.

ние M и средние отклонения для того и другого вида, а затем средние отклонения разности этих средних $M_1-M_2\pm\sqrt{m^2_1+m^2_2}$, — полученные разности оказываются «в несколько раз превышающими свою среднюю ошибку, следовательно, мы имеем дело с действительными различиями краниологического характера между обоими видами» [1]). Проверка полученного результата была произведена по музейному материалу—на основании упомянутых четырех индексов исследователь «мог всегда без труда сказать, имеет ли он дело с черепом того или другого вида, при чем этот диагноз вполне согласовался с этикеткой черепа» [2]). Возникал, однако, вопрос, как поступать в виду неопределенности ответов индексов для некоторой части экземпляров? В таких случаях приходилось прибегать к методу наименьших квадратов по способу Гейнке, который «показал, что различные свойства одной особи обнаруживают ту самую особенность в величине их уклонений от средней величины каждого, что и различные члены одного вариационного ряда по отношению к одному свойству», и что, следовательно «и здесь, сумма квадратов уклонений всех особенностей от средней величины каждого из них, свойственной данной группе особей, будет величиною наименьшею», и, значит, «данная особь принадлежит к той расе, по отношению к средним величинам особенностей которой сумма квадратических уклонений будет наименьшею» [3]). Из того же, только что формулированного, принципа вытекает дальнейшее важное методологическое следствие, которое Ю А Филипченко пришлось использовать в другой своей работе Здесь проверочные диагнозы по четырем индексам дали, в нескольких случаях, неудовлетворительный результат. Легче всего было об'яснить это недостаточностью числа взятых индексов: как выяснено Гейнке, «для того, чтобы поставить диагноз расы по одному экземпляру, необходимо изучение очень многих свойств, чтобы определить расу по нескольким экземплярам, требуется изучить уже немного особенностей, а для определения расы по очень многим особям достаточно одного признака» [4]). Так как в распоряжении Филипченко было лишь *немного* экземпляров, то он берет еще один признак и устанавливает тем же приемом действительный характер различия между двумя биологическими видами. «Вполне естественно было ожидать, что, присоединив данную особенность к четырем выведенным раньше, мы уменьшим и возможность ошибки при диагнозе вида по одному экземпляру»,—действительно, при новых 50-ти пробных обмерах вместо ранее полученных четырех получилась уже только одна ошибка в диагнозе [5]).

К области скорее прикладной зоологии, или зоотехнии, принадлежит ряд работ, поставленных Е. Ф. Лискуном и вышедших из заведуемой им зоотехнической лаборатории ученого сельскохозяйственного комитета;—работ, направленных на выяснение вопроса о *типичности* предполагаемых «*пород*» скота: к определению степени устойчивости, дающей данной породе «право считаться породою настолько же, насколько это право принадлежит» другим, несомненно установившимся породам [6]). Основной методологический принцип—необходимость *массового* характера краниологических исследований: «только массовые наблюдения дозволят уловить существующий у данной группы тип, т. е., короче говоря, краниология должна пользоваться статистическим методом исследования. Только при массовом наблюдении возможно будет уловить индивидуальные ва-

---

[1]) Стр 343.

[2]) Стр 344.

[3]) Op. cit. стр. 345.

[4]) Биол. виды хермесов, стр. 272.

[5]) Там же, стр. 272–274.

[6]) Красный немецкий колонийский скот (Труды бюро по зоотехнии, 1911, вып V), Методика краниологич. исследований (докл. на XII с'езде естеств. и врачей) СПБ 1910; Задачи краниологии. СПБ 1903.

риации, и только после этого возможно будет уловить характерные признаки в строении черепной коробки той или другой породы домашних животных и установить тот уровень, около которого происходят колебания в ту или другую сторону, в зависимости от индивидуальных вариаций». Вступая на путь статистического метода, «краниология сразу обогащается массой чисто статистических приемов обследования, понятиями о средних и колебательных числах, о графических построениях, о статистических группировках и пр.» [1]).

Уже в этой своей работе Е Ф Лискун устанавливает основной прием, который он оперирует и во всех дальнейших своих работах данного типа· именно, построение особого рода, так сказать, *индивидуальных диаграмм* с нанесенными для каждого индивидуума данными промеров, во избежание нарушающего наглядность пересекания получающихся ломаных линий, диаграммы эти строятся от постепенно поднимаемых оснований, и таким образом получается серия приблизительно параллельных линий, позволяющих уловить как общее единство типа, так и частные отклонения от него отдельных особей. Затем, для измерения степени устойчивости данных измерения, в качестве «колебательного числа», применяется среднее уклонение 1-й степени,а в последующих работах—еще амплитуда--разница между максимумом и минимумом уклонений. Интересны в данной работе и дальнейшие методологические соображения, относящиеся к выбору типичных промеров и к числу необходимых наблюдений По первому вопросу приходилось считаться с крайне разнообразною практикой. Чтобы привести ее к одному знаменателю, Лискун «решил брать промеры, практикующиеся всеми ему известными исследователями с тем, чтобы впоследствии из массы добытого материала решить, какие из них более важны, какие менее» [2]), это, по его правильному мнению, «будет видно только из самих материалов», причем отбрасывать, как нехарактерные, исследователь считает возможными, во 1-х, те промеры, «которые везде одинаковы или с очень незначительными уклонениями» для различных типов, а во 2-х те, которые «совершенно не поддаются никакой правильности» [3]). Что касается до числа наблюдений, то этот вопрос решается отвечающим требованиям элементарной статистической методологии приемом. «если из 100, положим, наблюдений получились известные сравнения и колебательные числа, и «если дальнейшее прибавление промеров уже не влияет или мало влияет на средние числа, то это говорит за то, что на основании имеющегося материала можно делать выводы, не рискуя впасть в заблуждение» [5]).

Такими же или почти такими же элементарнейшими приемами проведены и дальнейшие работы Е. Ф. Лискуна по исследованию пород домашнего скота, при чем, однако, в этих дальнейших работах дело не ограничивается одними только краниологическими измерениями, а разрабатываются данные разнообразных измерений, способных дать характеризующий породу материал Небезынтересно еще только отметить способ отбора материала, практиковавшийся Е Ф. Лискуном для целей сравнения данных результатов измерений изучаемой породы с измерениями других, установившихся пород: по каждому из вошедших в сравнение пяти типов взято было по десяти экземпляров, «не выбирая этих животных ни по каким признакам, а руководствуясь просто расположением их в источниках» [6]) Иначе говоря, применен был—как это и рекомендуется статистическою теорией—принцип механического отбора подлежавших сравнению экземпляров

---

[1]) Задачи краниологии, стр. 6—7
[2]) Там же, стр. 11.
[3]) Стр 16—17.
[4]) Там же, стр. 17.
[5]) Красн. нем. кол. скот, стр. 51.
[6]) Труды бюро по зоотехнии, вып. XV, 1916 г.

Особое место среди работ в области прикладной зоологии занимает вышедшая из той же зоотехнической лаборатории работа Н. А. Крестова о «Крупном рогатом скоте Новгородской губернии»—единственная из мне известных, где исследователь не довольствуется элементарными приемами, вроде только что охарактеризованных, применявшихся Е. Ф. Лискуном, но обращается к более тонким приемам математической обработки собранного материала: как он сам характеризует методологический характер своей работы, он «пользовался статистическим методом, пользуясь при этом трудами Давенпорга и Иоганнсена» [1]). Н А. Крестов выяснил «план строения» данной местной породы, чтобы путем сопоставления с ним составить себе суждение о положительном или отрицательном значении отклонений отдельных экземпляров от общего местного типа. Для того же, чтобы выяснить себе этот план строения, необходимо изучение изменчивости каждого отдельного признака и зависимости между изменчивостью различных признаков в пределах расы» [2]). При этом Н. А. Крестов не находит возможным довольствоваться, в качестве меры изменчивости, средним отклонением 1-ой степени, «потому что на величину среднего отклонения имеют одинаковое влияние все варианты ряда». А «так как границы изменчивости расы шире, чем границы изменчивости части расы», т. е. взятой для измерений совокупности животных, «то чтобы получить более точную меру изменчивости, необходимо усилить влияние на ее величину крайних групп вариационного ряда», — для этого г. Крестов прибегает к среднему *квадратическому* отклонению, при вычислении которого пользуется «способом моментов» [3]). Для определения, затем, соотношений между разными измерениями животных, Н. А. Крестов широко пользуется формулами корреляции, прибегая к ним, между прочим, и для того, чтобы от имевшихся неполных измерений других наблюдателей путем вычисления перейти к вероятнейшим величинам таких органов, которые не измерялись,—например, по данным измерениям высоты холки перейти к величине головы и т. п... Затем, и в других направлениях вычисления корреляции приводят Н. А. Крестова к существенным результатам.

Так, в одном случае (зависимость между длиной лба и длиной морды) простое сопоставление рядов наводит на мысль о вариировании этих измерений в *обратном* отношении—напротив, коэффициент корреляции дает, хотя и очень слабую, но *прямую* зависимость[4]), а получающаяся положительная коррелятивность всех промеров головы к ее длине приводит к заключению, что получающаяся из совокупности коэффициентов корреляции характеристика головы по средним величинам «не будет слишком отвлеченной, но с значительною долей вероятности может быть приложена к отдельным индивидуумам той же группы или расы»[5]). Коэффициенты шести промеров высоты с высотою холки дают убывающий кзаду ряд с возрастающими вероятными ошибками—откуда вывод, что «с одной стороны убывает зависимость между изменчивостью каждого данного промера с высотою в холке, с другой стороны, вместе с тем как бы растет опасность ошибки при изучении биологического явления при помощи статистических приемов»[6]).

[1]) Ср с., стр. 49.
[2]) Стр. 58
[3]) Стр. 64
[4]) Там же, стр. 77.
[5]) Стр. 83.
[6]) Стр. 89

В конце концов автор приходит к обобщению, что «при помощи коэффициента корреляции можно сравнивать как отдельные промеры между собой по их изменчивости, так и разные породы и, наконец, поколения одной и той же породы», а этим последним путем—доходить до отчетливого представления о возможном пределе сужения вариации характерных признаков, иначе говоря—о достижимой степени устойчивости породы.

В конечном итоге работа Н. А. Крестова представляет собою пример весьма умелого и результатного применения корреляционных формул. Очень неудачно в ней разрешен, зато, вопрос о типичности материала. Собственные наблюдения Крестова представляют собой поголовный обмер взрослых животных из трех деревень Новгородского уезда, и автор считает себя вправе распространить выводы из этого материала *на всю местную породу* уезда, исходя, во 1-х, из однородности всего местного скота Новгородского уезда по свидетельству местных специалистов, и во 2-х—из того, более чем сомнительного, положения, что «при поголовном обмере животных в небольшом районе можно не менее полно зарегистрировать все разнообразие развития наружных признаков животного, чем при измерении животных по выбору во всем районе исследования»[1]). Между тем, в дальнейшем ему приходится убедиться в некотором расхождении собранных им данных с выборочно собранными в более обширном районе данными земского обследования, и в об'яснение этого расхождения ему приходится привести то предположение, что «в южных волостях уезда скот мельче, чем в северных»[2]). Но если это так, то, очевидно, распространение *на весь уезд* выводов из материала трех селений ни в каком случае нельзя признать законным.

Перейдем теперь еще к одной области—на этот раз чистой биологии, именно к антропологии, тесно сплетающейся, как известно, с этнографией и этнологией. И здесь, как и в рассмотренных до сих пор областях, применение более тонких методов математического анализа представляется делом совершенно новым.

Не говоря уже о классическом труде проф. Д. Н. Анучина «О географическом распределении роста мужского населения России», вышедшем в свет в 1889 году и представляющем собою образец целиком базированного на элементарнейших сопоставлениях массовых данных исследования, построенного по географическому методу, даже, например, в появившемся в свет в 1903 году исследовании А. Д. Элькинда «Евреи»[3]) вся антропометрическая часть проведена чисто элементарными приемами: по каждому признаку дается дробное распределение вариаций, притом по большей части признаков в двух, по некоторым, важнейшим, в четырех видах с возрастающею широтою интервалов;—«увеличивая пределы колебаний, поясняет автор, мы тем самым выдвигаем на первый план главные признаки, сильнее выраженные и наиболее присущие описываемому ряду наблюдений»[4]). Затем, для всех признаков дается группировка по возрасту, иногда—опять-таки в виде групповых табличек обычного типа—зависимость от цвета волос, от роста и т. п.; для некоторых признаков выясняется зависимость от профессии—в частности от работы на фабрике. Наконец, для двух важнейших признаков—роста и головного указателя—исследуется точность средних и степень однородности материала «при помощи те-

[1]) Ор. с., стр. 48—49.

[2]) Стр. 91.

[3]) Евреи, сравнит.—антрополог. исследование и т. д. (Зап. Имп. Общ. Любит. Естествозн., Антр. отд. и Этногр., вып. CIV, Тр. Антр. Отд. т. XXI, М. 1903).

[4]) Ор. с., стр. 67.

ории индивидуальных отклонений» —термин, под которым разумеется вероятная ошибка первой степени по формуле $\pm 0{,}8453\frac{\Sigma\delta}{n}$, и дается сопоставление эмпирически полученного распределения с вычисленным по этой формуле теоретическим

Первый по времени, известный мне, в России пример применения в данных областях методов новой математической школы относится к 1911 году. Это —работа Чекановского об «об'ективных критериях в этнологии», первоначально напечатанная по немецки, а затем, в сокращенном виде, по русски, вместе с записью вызванных докладом автора в отделении этнографии географического общества прений[1]). Исходя из конкретного примера: зависимостью между татуировкой и одеждой, Чекановский приходит к Yul'евой формуле коэффициента ассоциации качественных признаков $Q=\frac{ad-bc}{ad+bc}$, отмечая, однако, и специфические трудности ее применения: трудность точного разграничения отдельных наблюдений, их неравноценность, наконец отсутствие статистического материала. Обычный в антропологии и этнографии случай—наличность данных не об индивидах, а о целых племенах. Для этого случая Чекановский предлагает и применяет *картографический* прием: на карту наносятся области совпадения и несовпадения сопоставляемых признаков, полученные площади вымериваются, составляется табличка типа $\frac{a\ b}{d\ c}$ и вычисляется коэффициент ассоциации для цифр этой таблички[2]) Исследователь—полагает Чекановский—часто может обойтись и без этого приема и основаться просто на глазомерном впечатлении от карты, «но в случае, когда простой глазомер не достаточен, или когда возможен спор, едва ли возможно обойтись без рассмотрения коэффициентов ассоциации[3]).

Уяснив таким образом сущность этого «картографического приема», Чекановский дает затем и пример его применения: он вычисляет коэффициенты ассоциации для 17 пар разнороднейших признаков африканских племен, составляет из них таблицу корреляционного типа и на основании ее строит плоскостную диаграмму положительных коэффициентов, которая обнаруживает отчетливую диагональность, с двумя отчетливыми скучениями положительных коэффициентов, отвечающими двум культурным типам: западно-африканскому и судано-хамитскому Как общий вывод, смысл такого рода применения коэффициента ассоциации сводится Чекановским к трем пунктам: к измерению интенсивности ассоциации двух явлений,—к расчленению явлений в комплексы—и к относительной хронологизации сосуществующих явлений, в предположении их правильного ограничения. Следовательно, «метод коэффициента ассоциации является существенным расширением и углублением наших аналитических возможностей» [4]).

Как я сказал, доклад Чекановского в географическом обществе вызвал интересные, в методологическом отношении, прения, во время которых проф П А. Некрасов выразил «согласие с выводами докладчика» и сообщил, что лично он пришел к формуле, аналогичной формуле Yul'я, именно $Q=\frac{ad-bc}{\sqrt{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}}$.

Академик В Ф. Миллер, «оговорившись, что он мало знаком с новейшими приложениями метода об'ективных критериев в этнологии, выразил как общее впечатление от доклада «сочувствие к попыткам» Чекановского «применения статистического метода к наблюдению этнологических явлений» [5]). Более критически отнесся к докладу Л. Я. Штернберг Он отметил, что Тэйлор, от которого Чекановский заимствовал свой метод, «всегда применял его исключительно к сосуществованию явлений, причинно или психологически между соб ю связанных», причем даже и в

---

[1]) Czek nowski, Objektive Kriterien in der Ethnologie (Korresp — Blatt der Deutschen Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1911, № 8/12). По русски: Живая старина, 1911 г., вып. III—IV,—здесь, в конспект. виде, тот же доклад «Об'ект критерия в этнологии» и прения (стр. XXX и сл.)

[2]) Objekt, Kriterien, стр. 2 (по оттиску)

[3]) Там же.

[4]) Там же, стр. 5.

[5]) Живая Стар. 1911, вып. III IV, стр XXXIV.

этом случае метод «не дает достаточных гарантий, потому что, при нынешнем характере этнографического материала .. не все этнографические явления в одинаковой мере констатировались, и потому во многих случаях сосуществование тех или других явлений легко может остаться неотмеченным, так что всякие подсчеты при таком материале являются проблематичными». Что касается до метода Чекановского, то он «будто бы способен выяснить законы сосуществования *любых* явлении, хотя бы самых разнородных, ничем между собою внутренно не связанных.. А вдобавок для математического сопоставления известного круга явлений он берет внутренно несоизмеримые величины—именно, квадратные единицы поверхностей, забывая, что интенсивность культуры не измеряется размерами поверхности ее распространения» [1]). В том же, приблизительно, смысле высказался Н А Виташевский, который, с одной стороны, отметил количественную недостаточность этнологического материала: для надежности вывода, конечно, нужно «количество фактов, при котором закон больших чисел мог бы себя проявить. Это - случаи редкие в этнологических изысканиях. Надежнее (т. е всетаки не безусловно надежно) применение статистического метода там, где сродство явлений может быть a priori признано с полною достоверностью, и требуется лишь выяснить их взаимную друг от друга зависимость» [2]). Присоединился к этой точке зрения, хотя и в очень осторожной форме, и П. А. Некрасов—он тоже «предпочел бы, чтобы докладчик несколько «рационализировал» свой метод, т. е чтобы он не ставил подряд вещи, относящиеся к различным категориям» [3]) С другой стороны, однако, метод Чекановского встретил и чрезвычайно решительного защитника в лице Н П Евстифеева, который не только рекомендовал «картографический метод, т. е метод сравнительного анализа картограмм», как «универсальный в применении ко всем явлениям, которые поддаются географическому приурочиванию и распределению» [4]), но даже решительно высказался *против* той «рационализации», которой требовали другие оппоненты, исходя из того соображения, что данный метод есть метод «не только контроля или проверки, но и метод открытия», что исследователь «имеет *право ничего* не предрешать,—и по возможности даже *обязан ничего* не предрешать»,—и это тем более, что всякое предрешение будет априорно и субъективно [5]).

Методологический интерес представляют затем работы—опять чисто антропологические—Е. М. Чепурковского и, в частности, его работа о «географическом распространении формы головы и цветности крестьянского населения по преимуществу Великороссии, в связи с колонизацией ее славянами» [6]). Цель этой работы—«определить географический ареал обитания с зонами смешения в промежуточных областях», как «критерий к выделению антропологических типов среди известной народности»; помощью «географического метода» может быть установлена «не только реальность антропологических типов, а и генетическая зависимость между ними, ибо эта последняя стоит в теснейшей связи с расселением их» [7]). К такому воззрению на роль географического метода Е. М. Чепурковский приходит или, точнее, приводит читателя путем критики возможностей, в данном направлении, статистических приемов изучения. Первый из только-что намеченных вопросов без труда мог бы быть разрешен статистически в идеальном случае *чистой* народности,—в таком случае получились бы по

[1]) Стр XXXVI—XXXVII
[2]) Стр XLII.
[3]) Стр XXXVII.
[4]) Стр. XXXVIII.
[5]) Стр. XXXIX.
[6]) Изв. Общ Любит. Естествозн., Антропологии и Этнографии т. CXXIV, вып. 2. Труды Антропол. Отд., т. XXVIII, вып II, М. 1913.
[7]) Назв. соч , предисловие.

всем признакам симметричные кривые, средние величины имели-бы типический характер, а корреляция отдельных признаков было бы определенною для каждого вида. *Фактически* чистых рас нет, а потому сопоставление признаков среди индивидов известной народности не ведет к вполне достоверному открытию рас[1]). Что касается до второй задачи, то здесь возникает, прежде всего, вопрос о признаках, из которых следует исходить. Возможность определенных заключений по этому вопросу давало бы сравнение внутри-расовой корреляции с междурасовою, именно, настоящими расовыми признаками следовало бы признать только те, у которых обе корреляции не совпадают. Но исследование междурасовой корреляции только начато—в английских работах Ли и самого Чепурковского [2]),— и, следовательно, «при современном состоянии изучения корреляции едва ли возможно определить достоверно относительное значение признака в классификациях» [3]).

С другой стороны, сводка результатов измерений разных народностей заставляет весьма скептически отнестись к степени пригодности материала для статистической обработки «удаленные народности, измеренные одним автором, иногда между собою сходны, и обратно», но если это так, то «это несомненно говорит за влияние индивидуальности автора», налагающей суб'ективный отпечаток на данные измерений, и то же «влияние автора» отразится и при «разбивке признаков на группы по проценту преобладания каждой степени признака» [4]). Еще существеннее источники ошибок для таких признаков, как цвет глаз или волос: результат осмотра цвета глаз окажется различным в зависимости от того, производится ли осмотр в закрытом помещении или на открытом воздухе, благодаря чему из наблюдений над крестьянскими женщинами «получались совершенно непригодные для сравнения величины», определение цвета волос у солдат, давши Чепурковскому значительную часть материала, «может быть только приблизительным», потому что подстриженные волосы не дают точного представления о цвете [5]). И в этих случаях сильно влияет суб'ективный момент—«суб'ективное опасение не увлечься»—говорит Чепурковский—«сложившимся представлением вводило меня иногда в противуположную крайность».

Конечный вывод Е. М. Чепурковского сводится к тому, что статистическое «сопоставление народностей по физическим признакам не ведет в настоящее время, когда еще не выработаны методы этого сопоставления и не выбраны для него пригодные признаки, к сколько-нибудь определенным заключениям о связи между ними», а потому единственным путем для выяснения генетических отношений является географический метод—установление географического распространения типов в связи с данными истории, археологии и т. п. [6]).

Чисто методологический характер имеет затем работа того же Чепурковского о «Статистическом и биологическом методах в изучении наследственности у человека» [7]), носящая, впрочем, чисто рефератный характер, именно—дающая «обзор важнейшей литературы по двум основным направлениям» изучения вопроса о наследственности—статистическому и биологическому [8]). В частности, в первом из

---

[1]) Там же, стр. 2—3.
[2]) Contributions of the study of interracial correlation.
[3]) Чепурковский, Геогр распределение и пр. стр. 35.
[4]) Там же стр. 13—16.
[5]) Стр. 65, 62.
[6]) Стр. 16
[7]) Русский Антрополог. Журнал, 1916, №№ 1 и 2.
[8]) Ор. с., стр. 15.

названных направлений излагаются существенные черты «биометрики» Пирсона: определение модуса, «вариации», т. е. средней квадратической ошибки, и корреляции; все эти три величины изменяются под влиянием среды: например, при более суровых условиях вымирание менее приспособленных экземпляров приведет к уменьшению вариации и повышению корреляции, «т. е индивидуум окажется как-бы более прочно и более точно построенным» Самая наследственность рассматривается как один из частных случаев вариации—«братья и сестры могут быть приравнены к недифференцированным сходным органам» [1]), в силу же закона регрессии, потомки, представляя расу в миниатюре, не все сходны с родителями, а наследуют известную часть своих свойств от ряда более отдаленных предков [2]). Присоединяя к этому общеизвестное значение двувершинных и уплощенных кривых, которое Чепурковский иллюстрирует подробным рассмотрением Пирсоновской кривой хода смертности из Chances of death, и роль коэффициента корреляции для выяснения роли естественного отбора, Чепурковский приходит к выводу, что «приемы биометрии дают основание надеяться не только обнаружить, но и измерить различного рода отборы»; что они, в известных направлениях, незаменимы, потому что «в человечестве происходят процессы, которые для невооруженного точным статистическим методом могут остаться не обнаруженными» [3]).

Более критический характер носит работа Широкогорова—«Задачи антропологии в Сибири» [4]). Он отмечает прежде всего, как основной недостаток антропологических исследований, «отсутствие согласованности в приемах наблюдений и методах обработки материалов», между тем как «из сущности статистического метода в приложении его к антропологии следует, что сравнение материалов возможно делать только при условии единства обозначений, способов измерения и некоторого минимального количества последних на индивидууме» [5]). Особенно сложен вопрос о необходимом *минимальном числе* измеренных индивидуумов. Более тонкие методы Пирсоновской школы здесь отказываются служить: близость эмпирических кривых к теоретическим «для антропологии, как не изучающей характер математического выражения кривой, конечно, не нужна,— для антрополога важно установить только приблизительную характеристику данной группы», выражаемую средней и средним квадратическим отклонением. Но и эти критерии дают в антропологии очень мало: «хотя теория вероятностей и дает возможность вычислить пределы, в которых должны колебаться частоты наблюдений по рядам, но пределы эти настолько велики, что мы безусловно не можем пользоваться результатом вычисления, а при небольшом числе наблюдений—дать ответ, случайна ли кривая или она воспроизводит действительный характер отношения рядов в данном признаке данного населения». Остается «практический способ: получить вторую кривую на том же материале; если вторая кривая мало отличается от первой, то количество наблюдений можно признать достаточным, если же различия существенны, то можно утверждать, что количество наблюдений безусловно недостаточно» [6]). По аналогичным соображениям в антропологии «едва ли применим и способ вероятных ошибок—в конце-концов, для суждения о достаточности числа наблюдений остается только «эмпи-

---

[1]) Стр. 17—19.
[2]) Стр. 20—21.
[3]) Стр. 27—28.
[4]) Сборник Музея Антроп. и Этногр. при Имп. Академии Наук, гл. III, 1915.
[5]) Ор. с., стр 17.
[6]) Стр. 20.

рический путь» — приходится «условиться» о некотором допустимом проценте отклонения, причем существенно не только известное *абсолютное число* наблюдений, но и *относительная величина* — отношение этого числа к общей численности данной племенной группы. Что касается до корреляционных вычислений, то теория (Слуцкий) указывает, как на минимум, на 30 случаев; но так как в антропологии коэффициенты обычно меньше половины, а потому при слишком малых числах наблюдений они подавлялись бы своими средними ошибками, то минимальное число наблюдений должно быть больше — не менее 60 или 70-ти. Отсюда общий вывод, что «для обработки материала при помощи метода корреляции требуется меньше наблюдений, чем для оперирования со средней арифметической, и для средней арифметической требуется меньше наблюдений, чем для метода кривых. Материалы, которые с достоверностью не могут быть обработаны при помощи какого-либо из этих методов», Широкогоров «определяет как совершенно недостаточные материалы, которые могут быть обработаны с достоверностью только методом корреляции — как не вполне достаточные материалы, которые могут быть обработаны и методом корреляции, и методом средней арифметической — как достаточные, и, наконец, материалы, годные для обработки при помощи всех методов — как вполне достаточные» [1]).

Впрочем, обработке методом кривых — Гауссовых и Пирсоновских — Широкогоров не придает существенного значения; он видит в них «не более как графическое изображение частот рядов серии», и полагает, что главное внимание должно быть обращено на характер всей серии в целом», как он выражается, в средней в связи с средней ошибкой. Что касается до двувершинности кривых, как показателя наличности двух типов, то, с одной стороны, такое положение вещей «можно предполагать лишь при условии весьма непродолжительного процесса смешения и в случае механической смеси двух групп», а с другой — чтобы дать право на выводы, серии должны быть не меньше нескольких сотен, и двувершинность должна проявиться в нескольких признаках, — иначе «влияние случайных причин может быть сильнее, чем влияние действительной антропологической группировки». Наибольшее значение из всех методов Пирсоновской школы Широкогоров признает за методом корреляции. Конечно, высокий коэффициент корреляции имеет безусловное значение. Но и отрицательный ответ «не нужно .. относить на счет несовершенств метода»: причина может быть «в действительном отсутствии корреляционной зависимости двух признаков, в присутствии нескольких антропологических типов, уравновешивающих друг друга, или если серия недостаточна, в случайной комбинации индивидуумов»; — это можно выяснить лишь прибегнув к помощи других методов, а если серия мала, то «по верочным способом, как и в случае кривых» [2]). Но «если отрицательный ответ корреляционного вычисления сопровождается малою вероятною ошибкой и наблюдается притом в подавляющем большинстве признаков, то можно утверждать что данная серия представляет собою несмешенную группу». Весьма возможно, впрочем, что при издавнем смешении антропологических элементов коэффициент

---

[1]) Там же, стр 21—23.

[2]) Там же, стр. 29

и не может быть более половины. Это потому, что «даже в самом благоприятном случае часть рядов одной антропологической группы, входящих в смесь, покрывает часть рядов другой группы,—и так в обоих коррелирующих признаках», а потому, «чем длительнее был процесс смешения и чем ближе по своим признакам стоят два смешивающихся элемента, тем меньше должен быть коэффициент корреляции». Значит, «хотя метод корреляции дает положительный ответ не всегда, но применение его при обработке антропологического материала, в случае даже нулевого коэффициента, может оказаться полезным, особенно в запутанных случаях, так как помимо вывода коэффициентов корреляции возможно выделить отдельные группы», особенно, если наносить индивидуумов на поле корреляции условными знаками и затем анализировать группы как отдельные серии [1]). Однако, в случае крайне смешенных народностей вся совокупность биометрических приемов не приводит к положительным результатам, а потому в такого рода случаях приходится комбинировать антропологические данные с лингвистическими, этнографическими, историческими и другими,—«можно прибегнуть даже к коррелированию признаков соматических с лингвистическими и этнографическими, причем наложение корреляционных полей, комбинированное с другими данными, может иметь решающее значение» [2]).

Как видно из приведенных справок, антропология является едва ли не тою из отраслей чистого естествознания, где методологическая разработка применения методов статистики и, в частности, статистики математической, сделала наибольшие успехи. Противоположное приходится сказать об области экспериментальной психологии, а также, повидимому, психофизиологии. В последней из названных областей я могу отметить работу автора «Элементарного пособия» [3])—д ра А. В. Леонтовича: «Закон Weber'a Fechner'a при раздражении кожи человека индукционными токами» [4]), где находит себе применение, можно сказать, вся гамма приемов Пирсона и его школы, включая до сложных кривых и формулы меры совпадения теоретических и эмпирических кривых. Цель этой, в основе своей чисто экспериментальной, работы—решение вопроса о величине «болевого порога» на различных местах человеческого тела; в результате применение сказанных методов обнаруживает распределение отклонений от средних, приблизительно отвечающее формуле Гаусса, причем, однако, ряд испытаний при усилении тока дает несколько бо́льшую среднюю, но вместе с тем и значительную асимметрию, свидетельствующую о наличности некоторой постоянной ошибки, сохраняющейся при всяких способах подсчета, а потому проистекающей «от каких то условий, в самом организме находящихся, а не обстановки опытов» [5]), и заставляющей дать отрицательный ответ на вопрос о реальном значении обнаруживающейся в цифрах разницы в величине «болевого порога». Собственно этот существенный вывод мог бы быть получен и без помощи всего сложного аппарата Пирсоновских кривых. Вычисление последних, правда, позволяет уловить некоторое искривление кривой и при ослаблении тока, обнару

---

[1]) Стр. 34-35.
[2]) Стр. 47.
[3]) См. выше, стр. 170.
[4]) Киевск. Универс. Известия 1907, Декабрь.
[5]) Ор. с., стр. 39.

жение которого Леонтович целиком относит на счет применения «более точных методов учета, чем обычные в теории ошибок»[1]). Но на конечный вывод наличность собственно этого искривления не имеет никакого влияния, а следовательно, тот плюс, который дало применение «более точных методов», нельзя признать существенным.

Что касается до области собственно экспериментальной психологии, то здесь о применении более сложных математических приемов пока, повидимому, не приходится говорить.

Поскольку обработка материала ведется статистическими приемами, эти последние носят вполне элементарный характер, и даже самая пропаганда более сложных математических методов в данную область, сколько я могу судить по имеющимся в моем распоряжении справкам, пока не проникала. Интерес в этом направлении представляет выпущенное одним из виднейших представителей экспериментальной психологии — проф. Г. А. Челпановым в 1916 году «Введение в экспериментальную психологию», в первых главах которого дается понятие функции и ее геометрического изображения, затем трактуется о вероятности ошибок, дается понятие о кривой ошибок, приводится формула Гаусса, даже с соответственною таблицею интегралов, говорится об асимметрических кривых, как показателе наличности постоянных ошибок, затем выясняются понятия и приводятся формулы вероятного значения и меры точности, в связи с сущностью метода наименьших квадратов, наконец, даются формулы вероятной ошибки, как квадратической, так и вычисляемой по первым степеням отклонений. Все эти вопросы трактованы с мыслимою отчетливостью и вполне удобопонятно для лиц без сколько-нибудь повышенного математического образования, даже с некоторою—впрочем едва ли вредящею поставленной автором цели—вульгаризацией. Но получающееся таким образом математическое введение остается совершенно несвязанным с остальною частью данного руководства, где трактуются основные проблемы и экспериментальные приемы экспериментальной психологии, и таким образом читатель не получает представления о том, *какое приложение* могут получить, в данной области, изложенные в вводных главах математические принципы и математические формулы. Фактическое применение последних в области экспериментальной психологии, повидимому, более нежели ограниченное—об этом позволяют заключить хотя бы выпущенные в 1914 г. под редакцией того же проф Челпанова «Психологические исследования», вышедшие из его лаборатории при Московском Университете. Из четырех напечатанных здесь работ в двух нельзя найти никакого следа знакомства авторов с более сложными математическими методами, в третьей—работе К. Н Корнилова—«к вопросу о природе типов простой реакции», используется прием вариационной кривой, которая «являлась показателем и наибольшей частоты повторяемости значений и показателем вариации всего процесса в целом»[2]), причем «арифметическая характеристика» вариационной кривой слагается из «исчисления центрального значения» всего ряда и затем «центральных значений из ряда величин больших и меньших» по сравнению с общею центральною величиною ряда, «разность каковых величин дает нам величину средней зоны, соответствующей по своему значению средней вариации»[3]).

И только в четвертой работе, принадлежащей самому профессору Челпанову и касающейся вопроса «об отношении между психофизическими методами»,—очевидно область, в гораздо большей мере допускающая и, в то же время, могущая требовать применения более точных методов обработки данных,—мы находим не только изложение «метода средних ошибок», но и некоторое применение его к обработке экспериментального материала: именно, эмпирически полученный вариа-

[1]) Стр. 38-39.

[2]) «Псих. исследования», стр. 29.

[3]) Стр 29 - 33.

ционный ряд сопоставляется с вычисленным из вероятной ошибки теоретическим рядом — «соответствие оказалось весьма удовлетворительным»[1]) Затем, в дальнейшем мы встречаемся в этой работе с применением интерполяции по способу Лемана—по формуле $nd=\frac{d}{\Delta_4}(a-4_1)$ — к четырем сериям разных экспериментов: общее впечатление, получающееся от просмотра данного сборника, то, что применение даже такого относительно несложного приема, как вычисление вероятной ошибки, в данной области не вышло еще из стадии первых попыток.

Из обширной сферы *прикладного естествознания* я беру, тоже более или менее наудачу, две области: санитарно-медицинской статистики и сельскохозяйственного опытного дела. Как известно, санитарно-медицинская статистика представляет собою уже издавнюю, вполне установившуюся область приложений статистического метода к обработке массовых наблюдений, и, в частности, русская санитарно-медицинская статистика, как было отмечено, идет в стадии статистического наблюдения совершенно своеобразными путями. Но обработка данных санитарно-медицинской статистики до сих пор следует исконными элементарными путями, и такой первоклассный знаток дела, как д-р С. А. Новосельский, мог указать мне одну только работу, могущую быть отнесенною к «математическому» направлению. Это именно работа д-ра В. Гравировского: «Общая теория развития холерных эпидемий»[2]),—работа—как бы ни отнестись к ней под углом зрения математической критики—во всяком случае интересная по заданию и выполнению.

Исходною точкою «теории» является факт однотипности всех кривых холерных эпидемий. За отсечением нехарактерного «хвоста», все эпидемии «протекают по неизменному закону», находящему себе выражение в приблизительно симметричных кривых[3]) Отсюда—задача «вычислить абстрактно ход холерной эпидемии». Это делается «сначала в более понятной арифметической форме», на основе приблизительно отвечающей действительному ходу эпидемий гипотезы, что в каждом последующем периоде, путем заражения от одного больного, заболевает вдвое меньшее число, чем в предыдущем, а затем выводится общая формула $Y_n=m.a^n p^{\frac{n(n-1)}{2}}$, где a прирост заболеваний первого периода, p (меньшее единицы)—уменьшение этого прироста, m число больных первого периода, n номер последующего периода по порядку; эта формула, «в качестве математической функции, подлежит исследованию всеми методами математического анализа», на основании которого и выводятся теоретические свойства типичного хода эпидемии[4]). Результаты следующего далее сопоставления действительного хода эпидемий с теоретическим, проведенного для 15-ти эпидемий, дает «вполне удовлетворительные для целей практического врача» указания. только в одном случае, при относительно малых числах, средняя ошибка достигает 12%, во всех остальных она не превышает 5%, и это—при очень разном ходе эпидемий, находящем себе выражение в бо́льшей или меньшей крутизне кривых[5]), причем большая степень совпадения получается—особенно после внесения поправок на наблюдаемое в действительности замедление эпидемий,—для эпидемий контактного типа, большее расхождение—для эпидемий, передаваемых иными путями через посредство пищи, воды и т. п.[6]). В заключение автор задает

---

[1]) Стр. 231.
[2]) Вестн. Обществ. Гигиены 1911, июль.
[3]) Ор. с., стр. 940.
[4]) Стр. 947—950.
[5]) Там же, стр. 964—965.
[6]) Стр. 966—967.

себе тот коренной вопрос, над которым в свое время задумывался Кетле; вопрос о реальном смысле мер борьбы против эпидемий, раз они протекают по «определенному и неизменному закону»,—и отвечает на этот вопрос приблизительно так же, как отвечал Кетле: «законность и причинность явлений не влекут за собою фатализма, не уничтожают свободы нашей воли и продуктивности наших действий»: ход заболеваний и при наличности мер борьбы сохранит тот же тип, но «кривая эпидемии будет короче, высота ее меньше», иначе говоря «уменьшится продолжительность и напряженность эпидемии и число ее жертв»[1])

Как бы то ни было, для данной отрасли прикладного естествознания можно отметить пока только эту одну попытку применения более сложных приемов математического анализа. В другой, взятой мною наудачу, области—сельскохозяйственном опытном деле—число таких попыток значительно больше, но все они, во первых, не выходят из круга сравнительно очень простых приемов, хотя и базирующихся на теории вероятностей, и, во вторых, относятся к одному лишь определенному, впрочем, первостепенно важному для опытного земледелия вопросу: об однородности, а затем о величине, форме и расположении тех учетных делянок, на которых производятся те или другие эксперименты. При сравнении результатов испытываемого приема—так формулирует первый вопрос автор одной из работ данной серии, Е. И. Юровский [2]), «прежде всего должна быть уверенность в том, что . . . разница (в урожайности) действительно вызвана этим приемом, а не неоднородностью сравниваемых площадей»[3]),—должно быть, значит, доказано единообразие почвы взятых для учета участков. Главная суть *второго* вопроса—найти допустимую минимальную площадь делянки, иначе говоря решить, «до каких размеров возможно уменьшение без ущерба для точности опыта»[4]), а затем являются дальнейшие вопросы—о форме и размещении делянок. Самые эти вопросы в определенной форме поставились, повидимому, совсем недавно—первые сделавшиеся мне известными работы относятся к 1913 году.

Из них одна—уже упомянутая работа Е. И Юровского, представляющая собою сводку результатов проведенных в данном направлении исследований сети опытных станций всероссийского общества сахарозаводчиков, другая—работа заведывавшего в то время известною Безенчукскою опытною станциею Н. М. Тулайкова. Первая вращается целиком в области элементарных статистических приемов. Разумея под «точностью полевого опыта», всегда сводящегося к применению известного приема на определенных делянках, т. е. *частях* опытного поля, «степени приближения урожая, *вычисленного* для определенной площади поля *по его части* к *действительному* урожаю», Юровский принимает за критерий точности «как среднюю арифметическую из всех отклонений, полученных для данной комбинации делянок» (sic), «так и максимальное отклонение», причем первая «давала представление о наиболее вероятном размере ошибки для данной комбинации», а второе «должно было служить абсолютною мерою точности»[5]). Таким путем сопоставления вычисленного урожая так или иначе скомбинированных делянок с действительным получаются ответы на вопросы о влиянии площади делянки, взятой в условиях, элиминирующих влияние формы делянок; о способе размещения делянок—смежно

---

[1]) Стр. 971.

[2]) К методике полевого опыта (Труды сети опытн станций Всерос Общ. Сахарозаводч, Сообщ. 25, Киев, 1913).

[3]) Ор. с., стр. 3.

[4]) Н. И. Тулайков Результаты матем обработки данных об урожайности (Журн. Опытн. Агрономии т. XIV, вып. 2 СПБ 1913), стр. 5 и 3.

[5]) Ор. с., стр 6.

или разбросанными по всей площади опытного поля, о сравнительной точности результата при увеличении площади делянки и при четырехкратном повторении опыта; о способе расположения повторений—в один или два ряда, о форме делянок—более широкой или вытянутой в длину, о влиянии формы всего опытного участка, о влиянии соотношения между площадью поля и площадью делянок. Способ трактовки каждого из этих вопросов совершенно тождественный: в основной для всей работы таблице дан урожай каждой отдельной мельчайшей делянки—в несколько десятков кв. сажен, а затем по каждому частному вопросу дается табличка с максимальными и средними отклонениями вычисленных для исследуемой комбинации урожаев от действительных урожаев, в абсолютных величинах и в процентах, и линейные диаграммы с нанесенными на них процентными величинами. Меня завело бы слишком далеко, если бы я вошел в рассмотрение интересных, но чрезмерно специальных выводов, к каким приводит проведенный таким путем анализ. Приведу только, в виду их методологического интереса, априорные соображения, заставлявшие заранее ожидать определенного влияния способа размещения делянок, именно предвидеть, что «если вычислить урожай . по группам делянок... равномерно распределенным по всему изучаемому полю, то в таком случае степень точности полевого опыта должна быть относительно выше», чем при смежном расположении делянок.—предположение, и в самом деле оправдавшееся результатами соответственного подсчета· этого следовало ожидать, «так как при первом способе группировок . . будет захвачено большее число разнообразных по почвенным условиям мест данного поля» [1]); аналогичные соображения позволяли предвидеть и тот в действительности получившийся результат, что *повторение* опыта должно давать большую степень точности, нежели соответственное *увеличение площади* делянки[2]) Упомяну еще о той части этой же работы, где рассматривается вопрос об интерполировании данных для промежуточных между учтенными делянок: в основу подвергнутого им испытанию приема Юровский кладет, конечно» слишком упрощенное предположение, что свойства поля изменяются не только постепенно, но что «изменения эти могут быть изображены графически в виде прямой линии», ведущее к интерполированию просто арифметических средних из данных учетных делянок И опыт, естественно, показал, что «даже при наименьшем расстоянии между местами с известными урожаями и местом с искомым урожаем основное положение интерполирования делянок не оправдывается» [3]).

Несколько более тонкими приемами пользуется другой, уже упомянутый исследователь, Н. М. Тулайков, работы которого, вместе с упоминаемыми несколько дальше работами А. Г. Дояренко, «положили начало применению высшего анализа» в опытных исследованиях и «заинтересовали всех опытников» [4]). Его исходное положение сводится к тому, что, если почва однообразна, а колебания урожаев случайны, и следовательно, «если полученная средняя величина действительно выражает среднюю урожайность почвы участка, то ряд величин урожайности каждой отдельной делянки должен быть аналогичен ряду Гаусса» [5]). И в самом деле: в пределах вероятного отклонения (квадратического) оказывается 124 или 240 цифр урожая отдельных саженных площадок, а кривая распределения с интервалами в 0,44 оказывается достаточно близкою к теоретической, откуда делается вывод, что «все, даже более или менее резкие отличия урожайности отдельных площадок.... от средней мы не вправе приписать резким раз-

---

1) Там же, стр. 13—14.
2) Стр. 35.
3) Стр. 40.
4) А. И Стебут в Вестнике Сел. Хозяйства, 1913, № 46.
5) Тулайков, Ор. с., стр. 8—9.

личиям в почве, а только случайным комбинациям малых погрешностей случайного же характера, и средняя арифметическая характеризует производительность нашей почвы, которая на всем участке одинакова и выражается как раз цифрою среднего урожая»[1]). Затем, вся совокупность вопросов, касающихся влияния величины, формы и расположения составляемых из такого рода саженных площадок учетных делянок, разрешается, исходя от средней для всего участка урожайности, вычисленной с ее вероятною ошибкой.

Получающиеся при разнообразных комбинациях цифры урожайности, перечисленные на площадь всего участка, сопоставляются с этою средней, и получающиеся максимальные отклонения сравниваются с допустимою в условиях полевого опыта степенью точности, которая принимается в 5% урожая. Вычисляется, далее, вероятная ошибка полевого опыта, которая, как общий вывод, колеблется около 4—5%, и притом в этих пределах не зависит от величины учетной делянки»[2]), а затем, исходя, опять-таки, из положений теории вероятностей, разрешается вопрос об относительном значении увеличения площади делянки и повторения опыта, а вместе с тем—о необходимом числе повторений. Вычисление показывает именно, что практически допустимую вероятность 1:30 имеет отклонение от средней, достигающее 14% (а $2{,}7$ г), а максимальное отклонение двух результатов (а $\sqrt{2} = 3{,}3$ г) достигает почти 20%,—откуда получается вывод, что даже разницы до 20% еще не позволяют сделать определенного заключения о влиянии испытываемого приема. Устранить такое недопустимое влияние случайных отклонений увеличением площади делянки нельзя—напротив, ошибка легко может увеличиться, благодаря различиям в почве и трудностям учета урожая. Вместо увеличения площади приходится, поэтому, обратиться к повторению опыта во времени и в пространстве. Вопрос о числе необходимых повторений решается, исходя от вероятной ошибки, которая для одного определения урожая с саженной площадки определяется в 6,2%, откуда максимальная случайная ошибка получается 23,6%; чтобы результат отличался от истинного не более допустимого предела, принимаемого в 5%, нужно вероятную ошибку понизить до 5:3,8, т. е. до 1,32%. А так как вероятная ошибка обратно пропорциональна, то простое вычисление дает при саженном размере площадки 23 повторения,—а затем аналогичным приемом вычисляется необходимое число повторений при различной площади делянки и для различных степеней точности—начиная от 15 и кончая 2%[3]).

Работа Н. М. Тулайкова вызвала в агрономических сферах не только оживленный интерес,—она вызвала и довольно решительную критику со стороны одного из его собратьев по опытному делу, Н. М. Вольфа. Существенные пункты этой критики будут изложены несколько ниже, сейчас же я, уже от себя, отмечу только два обстоятельства, на которые обратил внимание сам Н. М. Тулайков: именно на то, что в одном случае чрезмерно большая ошибка (10%) получилась благодаря уменьшению урожайности ближайших к изгороди четырех полос, поврежденных воробьями, и по исключении этих четырех полос из подсчета ошибка понижается до 5%; а в другом—ошибка получается, опять-таки, повышенная, благодаря значительному уменьшению урожайности в направлении разъемной борозды,—влияние какового обстоятельства устраняется, если учетные делянки направить не вдоль, а поперек соответственных рядов саженных площадок. Мне кажется, что при таких грубых нарушениях однородности, требующих—как в первом из приведенных случаев—введения более

---

[1]) Стр. 10.
[2]) Стр. 21—23.
[3]) Стр. 24—26.

или менее существенных, и притом произвольных поправок, примененные автором тонкие приемы утрачивают под собой сколько-нибудь твердую почву.

Как было упомянуто, наряду с работою Н. М. Тулайкова большую роль в развитии среди деятелей опытного дела интереса к математической обработке результатов их наблюдений сыграли работы А. Г. Дояренко. Однако, большая часть работ этого последователя сделалась известною агрономическим кругам лишь в виде докладов, делавшихся на агрономических с'ездах и т. п;—напечатана, и то лишь в одной ее половине, только одна работа: «Опыт изучения крестьянских полос при помощи дробного учета и математической обработки результатов его»,—причем эта напечатанная половина дает лишь обработку материала элементарными приемами [1]).

Поводом к этой работе послужило развитие коллективных опытов на крестьянских землях, и целью ее являлось разрешение некоторых связанных с организациею такого рода опытов методологических вопросов: во 1-х, выяснение однородности или пестроты опытных полос и, во 2-х, нахождение наилучшего способа расположения делянок на полосе. Непосредственным об'ектом анализа и в этой работе являлись, значит, пределы отклонения урожаев делянок от средней урожайности всей площади. Наиболее простыми критериями являлись максимальное отклонение от средней, амплитуда колебаний и среднее отклонение первой степени. Но «ограничившись указанною характеристикой—замечает А. Г. Дояренко, мы не можем определить, какова вероятная частота крупных колебаний, как будут изменяться колебания при увеличении и уменьшении площади делянок». Для разрешения этих вопросов возможны два метода: с одной стороны, «эмпирическое комбинирование саженных делянок в более крупные, разного расположения и формы, и сравнение полученных результатов, хотя бы по среднему или максимальному отклонению», а с другой—«некоторые приемы математического анализа полученных цифр, даваемые в учении о вероятности». Напечатанная первая часть данной работы дает только результаты первого из этих методов, хотя и с введением в него «некоторых элементов математической характеристики получаемых отклонений», а именно—средней квадратической ошибки отдельного наблюдения, которая «гораздо полнее характеризует размеры отклонений (усиливая значение крупных отклонений)» и «позволяет судить о частоте тех или иных повторений». Опять-таки, и здесь я не могу войти в рассмотрение очень интересных выводов, к которым приходит А. Г. Дояренко в результате этой части своей работы,—отмечу лишь один вывод, чисто-методологический, а потому для нас интересный вывод: именно, что из трех примененных в данной части работы критериев среднее отклонение дает ту-же картину, что и вероятная ошибка,—но «величиною наиболее реалькою при эмпирическом способе комбинирования делянок является изменение наибольшего отклонения». Какие именно «некоторые приемы математического анализа, даваемые в учении о вероятностях» применил А. Г. Дояренко во второй части его работы, к сожалению, нельзя установить, за непоявлением ее в печати.

Перехожу теперь к упомянутым уже критическим замечаниям Н. М. Вольфа по поводу работы Н. М. Тулайкова [2]). Первое, на что обращает внимание критик—это «в основе ошибочное» истолкование «факта совпадения эмпирического ряда с теоретическою кривой»: из этого факта еще вовсе не следует, что «постоянным фактором должна быть признана почва *в ее целом*», а отклонения обуславливаются случайностями посева, обработки и пр.; вполне допустимо и обратное—что в отдельных местах сочетание почвенных факторов могло

[1]) Вест. Сел. Хозяйства 1914, № 4.

[2]) Из вопросов методики полевого опыта (Юж.—русская сельск.-хоз. газета 1914, №№ 12 и 13)

резко уклонить урожайность от средней нормы, а потому данный результат математической обработки вполне мирится с обратным выведенному Н. М. Тулайковым заключением, «что именно характером почвы об'ясняется как выравненность делянок, так и отдельные резкие отклонения». Из дальнейших замечаний Вольфа, исчерпать которые здесь не было бы возможности, нужно отметить указание на «совершенную ошибочность», доходящую до «сплошного недоразумения», применения в данном случае нормальной кривой: предпосылка последней—*независимость*, а при принятом Тулайковым способе составления делянок последние между собой *зависимы*, так как каждый следующий член ряда в известной своей части включает площадь предыдущих членов ряда», что «ведет к уравнению делянок между собою», и, значит, к тем более существенному уменьшению вероятных ошибок, чем большей площади берутся делянки. Далее, Тулайков исходил из отклонений, имеющих место в пределах *одной пары* делянок—между тем, «если из опыта, имеющего 10 делянок, взять наугад пару, то меньше шансов ожидать, что в эту пару попадает делянка, резко выделяющаяся от остальных, чем если мы возьмем не 2, а 3, 4 и т. д. делянок». Следовательно, вычисления Тулайкова дают *пониженные* средние отклонения, и значит, «обобщение результатов, полученных от сравнения *повторных* делянок, на *любой* опыт, независимо от числа делянок, является ошибочным». И в конечном выводе из этих и подобных соображений критик высказывает «сомнение, не повредило ли в данном случае пользование математическою теориею вероятностей правильности выводов автора». Потому что, «если связь симптомов и реальных фактов расплывчата и неопределенна, то сложный математический аппарат не выяснит, а запутает дело, ибо дает в результате доказанные как будто закономерности там, где действительной жизни они вовсе не присущи».

Из дальнейших работ в данной области отмечу еще работу Филипповского [1]), существенный смысл которой до известной степени примыкает к одному из приведенных замечаний Вольфа. Он отмечает именно, то, что «характер математических действий при сложении приближенных величин совершенно другой, чем при выведении среднего из них, почему к этим случаям неприменимы и формулы», относящиеся к первому случаю; что, в частности, «при соединении двух рядом лежащих элементов в один новый» теряют пригодность формулы средней и вероятной ошибки; неприменима, следовательно, и нормальная кривая, «так как ошибка уменьшается не пропорционально корню квадратному из числа элементов, а в иной последовательности».

Для выражения ее Гольстмарком и Ларсоном даны иные формулы: именно, принимая среднюю ошибку одного наблюдения m и разницу между двумя соседними делянками μ, средняя ошибка в делянке увеличенной в 2, 4, 8, 16 раз выразится формулами $\pm\sqrt{2m^2+\mu^2}$, $\pm\sqrt{4m^2+6\mu^2}$, $\pm\sqrt{16m^2+16\mu^2}$ и $\pm\sqrt{64m^2+48\mu^2}$. Филипповский изменяет эти формулы, исходя из установленного Гольстмарком приближенного равенства m и μ, а затем из того положения, что при увеличении размера делянок «мы производим сложение приближенных величин», а при этом, «кроме тех отклонений, которые имели сами слагаемые числа, получаются новые, как результат различного сочетания знаков». Исходя отсюда, Филипповский вычисляет среднюю величину отклонения, в зависимости от знаков ошибок, и квадратическую величину отклове-

[1]) Пользование математ. формулами при разработке теоретических вопросов опытн дела. Хозяйство 1916, № 45—46.

ний при сложении нескольких элементов в один,—при увеличенном, напр., в 2, в 5, в 10 и в 80 раз делянке получаются для средних величин отклонений формулы $\pm m, \pm 3m, \pm\frac{60}{11} m$ и $\frac{2280}{81} m$, а для квадратической величины отклонения $\sqrt{3m^2}$, $\sqrt{14m^2}, \sqrt{\frac{4810}{121}m^2}$ и $\sqrt{\frac{5623280}{6561}m^2}$, что дает, после соответственных вычислений, $1{,}_{71}$ m, $3{,}_{73}$ m, $6{,}_{30}$ m и $29{,}_{28}$ m. Таким образом, и при сложении нескольких делянок в одну отклонение уменьшается, но в иной прогрессии, нежели при повторении испытаний: сопоставление полученных по формулам Филипповского отклонений с отклонениями, получающимися в случае повторения испытаний, показывает, что «при нескольких делянках малой величины средняя из них будет гораздо более приближаться к истинному результату, чем при одной делянке с площадью, равною сумме площадей нескольких делянок», и разница будет тем резче, чем больше берется делянок. Вывод этот проверяется путем ряда сопоставлений наблюденных отклонений с вычисленными по формулам, и получаются удовлетворительные результаты

Конечный вывод автора—что «применение математических приемов позволяет быстро и правильно, на основании полученного материала, найти данные для решения вопроса о соотношении в изменении величины отклонения в зависимости от характера сочетания отдельных элементов» Главное удобство формул заключается в том, что величину ошибки, при известной основной величине колебаний в показаниях основного элемента опыта, мы можем вычислить и быть уверенными в правильности найденного критерия», а благодаря этому, «вместо трудно разрешимой задачи увеличения числа повторений, мы ограничиваемся вполне разрешимою задачей установления предельной погрешности и выяснения, таким образом, значения хотя бы тех приемов, влияние которых будет выходить за эти пределы».

Работа Филипповского обратила на себя внимание академика А. А. Маркова, который «счел необходимым выяснить, что его ссылки на теорию вероятностей неправильны» и посвятил его работе особую небольшую заметку [1]). Он указывает в ней, прежде всего, на то, что Филипповский пользуется одновременно, в частности по отношению к величине μ, и средним отклонением первой степени, и средним квадратическим отклонением, «не проводя между ними никакой разницы», что, затем, какой бы смысл ни придавать величине μ,—во всяком случае неправильность измерения отклонения урожая двух делянок от среднего выражением $\sqrt{2m^2+\mu}$ «не подлежит сомнению»,—для случая двух делянок M получается не $\sqrt{3m^2}$, а $\sqrt{2m^2}$,—«иного результата, кроме $\sqrt{2m^2}$, нельзя было ожидать, ибо в предположениях Филипповского заключается и независимость урожаев», а «число, отличное от $\sqrt{2m^2}$ может получиться «только при существовании некоторой связи». «Еще менее основательным» А. А. Марков признает вывод остальных формул. Так, приведенные выше формулы Филипповскаго получены «путем сложения двух различных измерений одного и того же отклонения, чего никакими об'яснениями нельзя оправдать» необходимая «оценка степени возможности различных случаев, что сделано Филипповским при рассмотрении разности двух урожаев, не сделана им при рассмотрении суммы нескольких урожаев»; наконец, Филипповским не обращено внимания на то, «что делянки образуют не один, а несколько рядов, а потому из одного и того же числа делянок могут образоваться площади разной формы», а между тем «с изменением площади существенно изменяются и результаты» И конечный вывод из всего сказанного—тот, цитированный выше, которым начинается заметка.

---

[1]) О пользовании матем. формулами Хозяйство, 1917, № 5—6.

Таким образом, каждая из сделанных в области сельскохозяйственного опытного дела попыток применения высшего математического анализа вызывала решительную критику, частью из самой агрономической среды, частью со стороны авторитетнейших математиков. Из той же среды были высказаны и принципиальные сомнения в уместности порожденного работами Дояренко и Тулайкова увлечения математическими приемами. Они нашли себе выражение в появившейся еще в 1914 г. статье одного из видных представителей современной русской агрономии, А. И. Стебута [1]). Его основная точка зрения близка к изложенной в своем месте точке зрения Борткевича. «Как особый метод мышления—говорит он—математика помогает углублению нашего понимания... Мир открывается в особом виде, в особом сочетании составляющих природу явлений. Биолог, например, статистик, опытник, только благодаря математическому мышлению в состоянии ясно оценить значение единичного случая или, что тоже, единичного наблюдения в исследовании». С другой стороны, «математическое мышление оказывает такое-же влияние и на методику исследования», и таким образом «математика является для исследователя образовательным предметом, необходимым ему для более глубокого понимания изучаемых явлений и для правильной постановки самого исследования». Гораздо более скромное значение А. И. Стебут приписывает применению—по необходимости «рецептурному»—формул в опытном деле. «Можем ли мы—спрашивает он—быть уверенными, что механическое применение математического анализа даст нам ожидаемые результаты? Не найдем ли мы здесь только новое *техническое украшение*, которое не только другим, но и нам самим будет импонировать своею замысловатостью, сложностью? Не может ли случиться, что увлечение формулами высшей математики побудит нас применять их ко всякому цифровому материалу, который в силу этого одного будет казаться убедительным?». Между тем, «главные недостатки исследования проистекают не от неправильного получения цифровых выводов, а от неуменья читать цифровой символ, анализировать его, сопоставлять»; для опытного дела нужно не столько «усовершенствование методов нашей работы, сколько развитие, усовершенствование творческого, критического мышления». Если же «прикладывать одни лишь голые формулы к имеющемуся в распоряжении материалу, то тогда мы рискуем получить выводы, ценность которых, по выражению Иоганнсена, может быть равна нулю или даже представлять отрицательную величину». А потому «при теперешнем состоянии опытного дела, когда новые методы должны еще пройти предварительную стадию испытания своей пригодности, нельзя ожидать от математики, отдаваемой нам в руки только в виде формуловой рецептуры, какой либо существенной пользы; напротив, можно ждать здесь скорее вреда».

Если теперь подвести итог всей совокупности приведенных, может быть и несколько отрывочных, справок, относящихся, главным образом, к широкой сфере чистого и прикладного естествознания, то приходится констатировать тот факт, что применение высшего математического анализа и, в частности, методов и формул, предлагаемых исчислением вероятностей, не вышло здесь пока еще из стадии первых разрозненных попыток,—из той стадии, когда и самая

[1]) Математика в опытн. деле. Вестн Сел. Хоз. 1913, № 46.

полезность такого рода уточнения и утончения собственно-математической стороны обработки статистических данных подвергается принципиальному сомнению и оспариванию, а отвечающие особенностям материала и конкретным запросам отдельных дисциплин приемы и формы математического анализа являются совершенно неустановившимися.

XIV.

Математическое направление в сфере социальной статистики.

Приблизительно то же, что сказано в заключении предыдущей главы относительно применения более сложных и тонких приемов математической обработки статистических чисел в разнообразных областях, главным образом, чистого и прикладного естествознания, можно сказать и относительно достигнутого, в математическом направлении, в области социальной статистики. Как это ни покажется неожиданным—как раз та, собственно, ветвь последней, где применение методов высшего математического анализа завоевало себе полное право гражданства и не вызывает никаких, или во всяком случае вызывает наименьшие принципиальные сомнения,—именно статистика населения, у нас, в России, не только не идет в данном направлении впереди других, но скорее наоборот: в этой собственно области автору этого очерка, вне затронутой в предыдущей главе специальной области измерений смертности, неизвестно ни одной работы, которую можно было бы отнести к интересующему нас в настоящей главе направлению. Даже проф. А. А. Чупров, как мы видели выше, принципиально убежденный в универсальности и общеобязательности применения математических критериев, и тот в своей практике применял эти критерии к данным статистики населения, сколько мне известно, исключительно в виде иллюстраций к теоретической характеристике относящихся сюда приемов, и, например, в сделанном в 1913 году в XIV сессии Международного Статистического Института чрезвычайно обстоятельном докладе по вопросу о причинах понижения избытка мужских рождений над женскими [1]) он не выходит из круга элементарнейших приемов обработки статистических данных. Более нежели правдоподобно, что такого рода положение вещей стоит в непосредственной связи с констатированным в предыдущей главе весьма слабым интересом русских статистических кругов к вопросам демографической статистики.

Что касается затем другой крупной ветви социальной статистики, которая является, напротив, главным средоточием интереса русской статистики, и к которой относятся ее главные методологические достижения,—статистики хозяйственной, то здесь приоритет в деле применения методов высшего анализа принадлежит, опять таки, *земской статистике*, в лице, как мы видели, слишком рано сошедшего со сцены В. Ф. Арнольда. В заключительной части специальной главы была дана характеристика того, что сделано земскою статистикою в данном направлении. Здесь достаточно будет в немногих словах резюмировать то, что вытекает из приведенных там фактических справок. Оценка сделанного земскою

[1]) Zur Frage des sinkenden Knabenüberschusses unter den ehelich Geborenen Sust. Sistem d. Stat, XIV Session, Rapports, № 22.

статистикою *собственно в данном направлении* не может быть особенно высокою. С одной стороны, довольно сомнительны *реальные результаты* применения в этой области методов высшего математического анализа. Они частью очень невелики—иначе говоря, слишком мало добавляют к тому, что нам было известно и до анализа, или что могло-бы быть с не меньшею убедительностью установлено помощью элементарных статистических приемов,—это следует сказать, напр., о работе Р. М Орженцкого об «Урожае ржи в Ярославской губернии», или о работе В. В. Никольского по вопросу о достоверности данных о заработной плате полевых рабочих Владимирской губернии; частью грешат недопустимою схематизацией и подведением эмпирических данных под чрезмерно упрощенные формулы уравнения прямой, а благодаря этому—и явным несоответствием выводов условиям реальной действительности, как это убедительно показано К. Я. Воробьевым для оценок гор. Пензы и Ростова. В методологическом отношении некоторые из перечисленных в своем месте работ представляют некоторый несомненный интерес,—это можно сказать, в особенности, о работе И. Н. Ратенека по оценке гор. Пензы, в которой проф. А. А. Чупров подчеркивает «впечатление большой свежести мысли,.. известное самостоятельное углубление в вопрос, ценную склонность приспособлять способы решения непосредственно к характеру возникающих задач», или о работе М. Б. Гуревича по оценке гор. Ростова, которая, правда, вращается больше в области «испытанных трафаретов», но выгодно отличается разнообразием применяемых при решении отдельных частных вопросов аналитических приемов, включительно до дающего небезынтересные результаты метода разностных рядов;—или еще, до некоторой степени, о названной только что работе В. В. Никольского о заработных платах, в частности о его попытке привнесения в обычной формуле вероятной ошибки поправок на «вес» отдельных наблюдений Но с другой стороны они, или по крайней мере некоторые из них, грешат частью чрезмерно-упрощенным применением аналитических методов—назовув виде примера все ту же работу Р. М. Орженцкого об «Урожае ржи», где коэффициенты корреляции, притом из очень коротких рядов, вычисляются без вероятных ошибок, а формулы разности вероятностей—без множителя, отвечающего определенной степени вероятности вывода, частью даже, как это отмечено, напр., Е. Е. Слуцким по отношению к работам Орженцкого и Гуревича по Ярославской губернии, и прямыми ошибками в понимании и применении тех или других аналитических методов. Понятно, что такого рода недостаток в применении методов, которое должно служить вместе с тем и наглядною иллюстрацией к имеющимся в работах Орженцкого, Гуревича и Ратенека введениям или экскурсам дидактического характера, в значительной мере умаляют самое их дидактическое значение, которое, впрочем, все-таки не подлежит сомнению и—как мы тоже видели—признается и таким компетентным судьею, как проф. А. А. Чупров. И в конечном результате приходится повторить сказанное раньше: что собственно в данном направлении и земская статистика не вышла из фазиса первых попыток, первого нащупывания путей и способов использования более тонких приемов математического анализа, и что сделанное и достигнутое ею в данном направлении не идет ни в какое сравнение с сделанным и достигнутым в других областях статистической методологии.

С такого же рода разрозненными попытками и нащупыванием приходится пока считаться и вообще в сфере русской социальной и, в частности, хозяйственной статистики. На нескольких следующих страницах мне и предстоит дать—конечно тоже не исчерпывающий—обзор тех из этих попыток, которые могут быть признаны интересными в том или другом отношении.

Отмечу сначала стоящие на границе между статистическим, по преимуществу, анализом и теоретической экономией работы А. В. Чаянова по теории трудового хозяйства [1]). Основной методологический прием, которым пользуется А. В. Чаянов в этих работах,—это метод кривых, изображающих ход изменений сопоставляемых между собою элементов трудового хозяйства: продуктивности труда, высоты потребностей, предельной полезности и тягостности приобретения предельного рубля.

Характер соотносительного изменения этих кривых изображается затем в виде эмпирических формул, и исследование этих формул обычными в аналитической геометрии приемами приводит к определенным заключениям относительно взаимоотношения между такими элементами крестьянского хозяйства, как размер потребностей и производительность труда, обременение едоками и, опять-таки, производительность труда и т д, которые затем и проверяются на данных, главным образом, русских бюджетных исследований Здесь не место, разумеется, входить в существо вопроса и в частности—тех интересных и существенных для теории трудового хозяйства, хотя и далеко не бесспорных выводов, к каким приводит Чаянова его анализ. Что касается до чисто методологической стороны дела, то нельзя отрицать того, что пользование кривыми в некоторых случаях сообщает рассуждениям Чаянова повышенную степень наглядности; нельзя отрицать и того, что математическая формулировка его рассуждений в некоторых случаях подобрана весьма удачно, особенно следует это сказать относительно очень кстати вводимого им понятия прерывистости и разрыва в ходе конструируемых им функций Но, опять-таки, и этот анализ представляет собой, в конце концов, лишь иллюстрацию к известным, выведенным из эмпирического материала и вообще из наблюдения жизненной действительности, теоретическим построениям, которая, может быть, очень облегчит для читателя с математической складкой понимание этих построений, но по существу дела привносит очень мало или, может быть, и вовсе ничего. Каждый из тех выводов, которые получены А. В. Чаяновым аналитическим путем, мог бы быть получен, а в большинстве случаев и фактически получен самим А. В. Чаяновым, *ранее и независимо от математического анализа*, путем простого логического построения и об'яснения подмеченных в цифровом материале закономерностей; Чаянову, при помощи, отчасти, рано умершего, талантливого экономиста-математика В. К. Дмитриева, удалось подобрать для этих построений и об'яснений соответствующие и, повидимому, удачные—во всяком случае как иллюстрация—математические символы. Но нельзя сомневаться в том, что остроумный математик сумел бы найти подобные же символы и для любых других, хотя бы прямо противоположных по смыслу, построений и для любого эмпирического материала. И, в конце концов, сам Чаянов сводит полученные математическим путем выводы к роли гипотезы, требующей дальнейшего эмпирического обоснования: он констатирует именно, что «только детальное эмпирическое исследование бюджета русского крестьянства может окончательно выяснить характер того разрыва» [2]), который оказалось необходимым ввести в ход функции и кривой, чтобы благополучно довести до конца математический анализ и привести математический вывод в соответствие с эмпирическими данными

---

[1]) См. особенно его «Очерки по теории трудового хозяйства», М. 1912

[2]) Op. c., стр. 16.

В совершенно другой плоскости использованы аналитические методы и, в частности, критерии теории вероятностей в любопытной полемике, разгоревшейся между тем же А. В. Чаяновым и другим видным современным работником в области крестьянского бюджета С. А. Первушиным—именно, в целях *критики степени достоверности* монографических бюджетов охарактеризованного мною выше общепринятого типа. В сделанном в 1911 году на одном из агрономических с'ездов докладе [1]) С. А. Первушин подверг названный метод всесторонней критике, причем в качестве одного из приемов критики прибег—по убеждению автора этого очерка не особенно удачно—к определению *меры устойчивости* средних из бюджетных данных при помощи формулы средней ошибки отдельного наблюдения.

Уклонения отдельных цифр от средних получились очень значительные, что и привело С. А. Первушина к заключению, что «уклонение от средних настолько велики, средняя настолько неустойчива, что пользоваться этими «средними» крайне рисковано». Окончательно «доказать неверность или верность бюджетных цифр» ни этим, ни другими использованными им критическими приемами Первушин не считал возможным, почему не решался и «категорически отвергнуть» лежащий в основе русского опросного бюджета «метод суб'ективных оценок.... Но эти же грубые приемы—полагал он—вполне достаточны, чтобы констатировать их подозрительность» [2]).

А. В. Чаянов в 1912 году выступил в защиту «экспедиционного метода», против как С. А. Первушина, так и других критиков. В напечатанной в «Вестнике Сельского Хозяйства» [3]) статье он отмечает, что как раз та сторона дела, которая остановила на себе особое внимание Первушина, именно недостаточность меры точности абсолютных цифр для научного их изучения, «совершенно недостаточно анализирована в работах наших критиков». Правильный подход к вопросу, полагает Чаянов,—для каждой экономической проблемы «определить необходимую меру точности исследуемого материала и потом доказать, что количественное выражение нарастания или падения ряда меньше, чем мера точности собранного материала». Если бы—полагает Чаянов—критики проделали эту работу, они «увидели бы, что количественное выражение анализируемых явлений во много раз превосходит их меру точности»; так, в одном конкретном случае разница в потреблении сахара между двумя уездами выражается, по бюджетным данным, восемью с лишним фунтами, тогда как «мера точности», по формуле вероятной ошибки, всего 0,386 ф.,—следовательно «разница между потреблением» в двух уездах «не может об'ясняться неточностью метода». Отвергает А. В. Чаянов—в этом совершенно основательно—и другой аргумент С. А. Первушина—чрезмерно широкие колебания цифр по отдельным хозяйствам: для опорочения этих цифр «необходимо прежде всего доказать, что все эти колебания не законосообразны,—этого же доказать нельзя, так как многие сопоставления, проведенные по нашим бюджетам, указывают на правильную законосообразность». С. А. Первушин решительно возражает против этой аргументации, в частности против ее первой половины: «приведенная формула вовсе не дока-

---

[1]) «Некоторые общие задачи бюджетн. статистики» в России (докл. Моск. областн. с'езду деят. агром. помощи 21—28 февр. 1911 г.).

[2]) Ор. с., стр. 8.

[3]) 1912 г, № 48. Там же ответ С. А. Первушина.

зывает, что «истинная средняя равна 12,9±0,4 фунта: она лишь доказывает, что вероятное уклонение от средней, *поскольку оно обуславливается случайными ошибками наблюдения*, не превышает ±0,4 ф. Но ведь тут дело идет не о «случайных ошибках», а о таких, которые вытекают из определенных свойств метода и потому вовсе не должны укладываться в формулы случайных отклонений. Это возражение побудило А. В. Чаянова, в свою очередь, более обстоятельно развить свою аргументацию. В ответной своей статье [1]) он подчеркивает, что «под термином «случайные» мы привыкли подразумевать смысл «независимые от постоянных причин». А так как все индивидуальные отклонения цифр наших бюджетных хозяйств зависят от большей или меньшей денежности, промысловости, зажиточности или, наконец, слабой памяти некоторых хозяйств, т. е. от причин, не являющихся постоянными для всех наших хозяйств, то мы вправе считать их «случайными», и определение «меры точности» по методам случайных отклонений сохраняет свою полную законность. Для проверки Чаянов вычислил средний расход по некоторым статьям отдельно для четных и для нечетных, в порядке статистического сборника, хозяйств одного из сопоставляемых уездов—расхождение для случайно-составившихся групп *в пределах уезда* получилось не выходящее за теоретические пределы точности; отсюда—предположение, «что существует некоторая постоянная причина», обуславливающая во много раз превышающее допустимую меру расхождение цифр, полученных *для разных уездов*. Что касается до значительных индивидуальных отклонений, то Чаянов—опять-таки совершенно правильно, замечает, что главной их причиной является «вполне закономерное влияние различных факторов на отдельные хозяйства», а от этого положения приходит к тому интересному выводу, что «при группировках по какому-либо из этих факторов, для каждой отдельной группы отпадают отклонения, обуславливаемые этим фактором, а потому и среднее квадратическое отклонение для хозяйств, об'единенных в группу, будет значительно ниже, чем для всей совокупности хозяйств, вместе взятых»,—и вычисление, в самом деле, подтверждает это предположение. Однако, и эта вся аргументация Чаянова не убедила его оппонента. В новой ответной статье С. А. Первушин подчеркивает, что «мера точности, необходимая для выяснения какой-либо проблемы, может быть определена только апостериорно, лишь в результате научного анализа, а не до него»; что «из самого «стиля» общественных наук вытекает, что вопрос о мере точности не играет здесь сколько-нибудь важной роли», и что на выяснении меры точности, во всяком случае, «не было бы никакого основания останавливаться теперь, когда подлежит сомнению еще самая грубая достоверность (правдоподобность) абсолютных цифр». А затем: если даже, считать применимость данной формулы к экономическим явлениям доказанной, и даже допускать, что ошибки от слабой памяти суть ошибки случайные,—и то, полагает Первушин, мы не можем судить об *истинной* величине соответственных явлений: «в лучшем случае это будет *истинное мнение* крестьян об их расходах на различные потребности, но без какого бы то ни было отношения к об'ективной достоверности этих «средних» суб'ективных оценок». А затем, «даже с точки зрения «Чаяновского» определения «слу-

---

[1]) Вестн. Сел.-Хоз. 1913, № 2.

чайной» ошибки, случайность ошибок» от запамятования» весьма оспорима,—скорее они носят постоянный характер»,—аргумент, к которому, я считал бы необходимым добавить еще другой, гораздо более существенный: влияние *организации самого исследования*—подбора регистраторов, контроля, условий, так или иначе влияющих на отношение населения к опросу, что является такою «постоянной причиной» погрешностей, которая легко может обусловить отклонения, чрезвычайно далеко выходящие за пределы рассчитанных на «случайные» отклонения теоретических норм и в то же время вовсе ничего не говорящие о реальных различиях. И конечный вывод С. А. Первушина—что Чаянов «не доказал ни грубой достоверности абсолютных цифр, ни тем более меры точности бюджетных данных» [1]).

Я потому так долго остановился на очень небольших по об'ему статьях, частью даже заметках, в которые вылился спор Чаянова с Первушиным, что этот спор дает с той и другой стороны ценный материал *для критики* вызвавших разногласие приемов. Совсем иной характер носят работы Д. Н. Иванцова, относящиеся к одному из тех вопросов, которые наиболее привлекали и привлекают внимание русских статистиков—к вопросу об урожаях хлебов и о достоверности разных видов русских материалов урожайной статистики. Эти работы заслуживают быть отмеченными главным образом как образцы *последовательного применения* методов и приемов теории вероятностей к одной из важнейших категорий интересующих русскую статистику вопросов. Первая по времени из этих работ посвящена вопросу «об устойчивости русских урожаев» [2]). Работа—приходится сказать—проведенная довольно шаблонно и не свидетельствующая об особой свежести и оригинальности мысли автора, а потому в методологическом отношении не представляющая особого интереса.

Основной методологический прием, которым пользуется Иванцов — рассмотрение параллельно «квадратических колебаний» величин «отношения крайних-сборов», иначе говоря—амплитуды колебаний, и числа «феноменальных» урожаев, т. е. отклоняющихся от среднего более чем на 25% в ту или другую сторону, затем еще и более элементарные приемы, вроде списков губерний, расположенных по увеличивающемуся размеру колебаний и рассматриваемых в связи с характеристикой губерний по средней урожайности, а в дополнение к этим приемам—сопоставление действительного распределения отклонений с вычисленным по долям и кратным вероятного отклонения, которое дает «почти полное совпадение теоретически необходимого с действительно наблюдаемым числом разного рода отклонений. И это—восклицает автор—несмотря на то, что закон Гаусса, строго говоря, неприменим в данном случае». Такое совпадение приводит Иванцова к размышлению, высказываемому им в следующих словах. «насколько неумолимы социальные силы, лежащие в основе охарактеризованных нами явлений! насколько ничтожен, в сущности, элемент случайности в вопиюще-случайных, на первый взгляд лишенных какого-либо внутреннего порядка, колебаниях русских урожаев» [3]).

Значительно интереснее, в методологическом отношении, более обширная

---

[1]) Не лишнее отметить, что аргументация как С. А. Первушина, так и А. В Чаянова далеко не исчерпана в тексте—в соответствии с заданием этой главы, здесь имелись в виду только аргументы, относящиеся к вопросу о математических критериях и совершенно не затронуты аргументы, относящиеся к существу бюджетных данных и к технике бюджетного опроса

[2]) М. 1913 (Оттиск из Вестн Сел. Хоз.).

[3]) Ор. с., стр. 27—28.

работа того же автора—«К критике русской урожайной статистики»[1]), начатая автором в семинарии Н. А. Каблукова и имеющая целью выяснение относительных достоинств трех основных категорий источников русской урожайной статистики, одинаково необходимое и в интересах практики, и в экономической теории и недостижимое на основании каких-бы то ни было априорных соображений; остается путь «апостериорного анализа—обратиться к самим данным с целью тщательного освещения их слабых и сильных сторон», а для этого «сгруппировать некоторые материалы, позволяющие если не осветить, то по крайней мере уловить смысл вероятного ответа: заслуживают ли, и в какой мере заслуживают внимания русские текущие данные об урожаях»?; иначе говоря—сличить разного рода данные и путем всесторонней их переработки» определить «их показатели, характеризующие степень единодушия отдельных источников в освещении таких основных сторон урожайности, как высота урожаев, их движение в пространстве и времени, различие между владельческими и крестьянскими урожаями и т. д.». Для этого, поскольку речь идет о *статистике* урожаев, «вычисляется процент разноречия между средними» цифрами разных источников, «для измерения же близости источников в отражении *динамики* привлекается... коэффициент корреляции,—величина, позволяющая с одного взгляда определить, родственны ли сравниваемые кривые, и какова степень их родственности»[2])

Отправные пункты критики—критерии «*общей родственности* в средних за продолжительный период»,—и «значительной *абсолютной близости* друг к другу и к действительности в любой данный момент». Первый вопрос сводится к вопросу о возможности утилизировать сведения разных источников *в качестве симптомов*, и второй—к вопросу о возможности исходить из абсолютных цифр источников при связанных с учетом общего сбора практических выкладках всякого рода»[3]). Ответ на *первый* вопрос получается из оценки *средних* за ряд лет, причем оценка разноречия погодных средних производится по формуле квадратической ошибки разности, оценка единодушия в динамике и географии урожаев—по формуле коэффициента корреляции [4]); ответ на *второй*—получается путем сопоставления погодных цифр, причем о значительности процента разноречия «делается вывод просто на глазомер», принимая за «серьезные» разноречия, превышающие 10—15%. Таковы те приемы, которые проведены через всю работу Д. Н. Иванцова. Недостатками ее сам автор считает неполное использование материалов и некоторую грубость примененных математических приемов—«не только в том смысле, что для полного освещения родственности материалов необходимо было бы использовать некоторые другие формулы, кроме взятых» (показатели однородности Пирсона, коэффициенты корреляции колебаний по методу Гукера), но и в «применении взятых формул к ограниченному числу случаев, не сопровождаемом к тому же вычислением вероятных ошибок [5]). Эти недостатки не мешают, однако, оценить работу Иванцова как чрезвычайно тщательный и добросовестный труд, в котором, в частности, применение формул коэффициента корреляции и вероятной ошибки разности дает некоторые такие результаты, которые едва ли могли бы быть достигнуты при помощи элементарных статистических приемов.

---

[1]) С подзаголовком: «Опыт анализа некоторых официальн. и земск. текущ. данных». Записки И. Р. Геогр. Общ. по Отд. Стат., т. XIV. СПБ. 1915.

[2]) Ор. с., стр. 12—13.

[3]) Там же, стр. 14.

[4]) Стр. 15—16.

[5]) Там же, стр. 17—18.

Однако, не говоря уже о принципиальном сомнении, вытекающем из того обстоятельства, что примененные Иванцовым методы совершенно не учитывают влияния общих, односторонне действующих погрешностей, сам он, мимоходом, делает некоторые замечания, несколько умаляющие значение примененных им аналитических приемов. «Предлагаемая работа—говорит он в одном месте—много выиграла бы со стороны внутреннего изящества, если бы вместо заведомо грубых математических приемов в ней были использованы математические методы, не претендующие на математическую видимость. К сожалению—продолжает Иванцов—остановиться на таких методах оказалось невозможным. Критерия для оценки родственности средних величин разных источников найти элементарным путем совершенно нельзя. Что же касается родственности данных о движении, то, хотя ее можно установить, не прибегая к коэффициентам корреляции, однако, употребляемые для того способы—по мнению Иванцова—до того неуклюжи, мало показательны и требуют до того усиленного внимания со стороны читателя, что применять их было бы нерационально даже в том случае, когда коэффициент корреляции, в виду явной недостаточности числа наблюдений, носит не столько *доказательный*, сколько *иллюстрационный* характер[1]).

Если Иванцов все-таки вычисляет по некоторым губерниям коэффициенты корреляции для рядов по 7—8 чисел «и серьезно считается с ними, то только потому, что относительно тех *конкретных рядов*, с которыми мы имем дело, a priori *известно*, что они, при нормальном положении вещей, *должны* быть родственны», что поэтому, коэффициенты корреляции, констатирующие или отвергающие их родственность, получают, при решении нашего конкретного вопроса, значение, на которое с чисто математической точки зрения они не могут претендовать» [2]).

Всецело на том же методе корреляционных вычислений, но в более тонком и развитом виде, основаны две, появившиеся в самое последнее время работы—именно работа М. Е. Подтягина по вопросу о влиянии урожаев и хлебных цен на движение землевладения и М. М. Виноградовой о влиянии—опять-таки—урожая на потребление водки в России. Первая из них [3]) относится к теме, над которой в свое время работал покойный проф. А. И. Чупров, и основная цель, которую преследовал автор, публикуя этот—как он поясняет—отрывок из предпринятого им большого труда, заключалась в том, чтобы путем «сравнения приемов, которыми пользовался Чупров, и тех, какие имеются в нашем распоряжении», в частности приемов корреляции, показать «как далеко шагнула теоретическая статистика, как обогатился ее арсенал, как повысились ее требования», и этим путем привнести новые аргументы в тот принципиальный спор по вопросу о значении корреляционных вычислений, о котором будет упомянуто в дальнейшем. Основной методологический прием, на котором зиждится работа М. Е. Подтягина—вычисление коэффициентов корреляции по предложенному Гукером «методу последовательных отклонений», улавливающему в чистом виде параллелизм «годовых движений», независимо от влияния

---

[1]) Там же, стр. 19, примеч.

[2]) Стр. 66, примеч. Курсивы в обеих цитатах—автора.

[3]) Методологич. вопросы при изучении зависимости явлений (влияние урожаев и хлебн цен на движение землевладения), Стат. Вестн., 1915—16, кн 3 и 4.

«годовых движений». «Тем же путем, замечает М. Е. Подтягин, как и прием Гукера, устраняют влияние вековых движений все те элементарные приемы, которые сравнивают не первоначальные ряды, а ряды последовательных разниц: сравнивая две кривые на диаграмме, мы сравниваем на глаз последовательные отклонения кривых, т. е. именно «годовые», а не «вековые». М. Е. Подтягин даже признает, что «графические приемы имеют большие достоинства и потому широко распространены среди статистиков», а потому попутно останавливается «на тех улучшениях, которые необходимо и можно внести в построение линейных диаграмм [1]). Эти улучшения сводятся к предлагаемому Подтягиным, в развитие мыслей ряда западно-европейских теоретиков математического направления, типу «нормативных» диаграмм, построенных таким образом, «чтобы средняя величина углов, образуемых отрезками кривой с горизонталью, равнялась 45, и долженствующих устранить произвол в построении диаграмм таким образом, чтобы «каждый статистический ряд давал одну и ту же кривую, независимо от того, кто ее начертил [2]), а в то же время давать величине отдельных углов и *меру* отклонения или параллелизма явлений в каждом данном месте кривой, в среднем же арифметическом из углов, или «среднем угле отклонения» кривых—общую меру зависимости между двумя явлениями, роль которой та же, что и Гукеровского коэффициента корреляции» [3]).

Для устранения же влияния «векового» движения, в основу построения диаграммы полагается не эмпирический ряд, а частные от разделения каждого его члена на соответственные члены сглаженного вида, изображающего в чистом виде вероятное «вековое» движение, укладывающееся, по расчетам Подтягина, в показательную кривую по формуле $y = a(1 + r)^t$ [4]). Дальнейшие существенные методологические вопросы вытекают, с одной стороны, из расхождения гражданского года с сельско-хозяйственным, а затем из того факта, что «всякое экономическое явление может влиять на другое не сразу, а через известный промежуток времени», и что, притом, «влияние это может продолжаться долгое время, меняясь в интенсивности» [5]). Первое из этих обстоятельств Подтягин учитывает, сравнивая число продажных сделок в каждом данном году с взвешенными средними из урожаев данного и предыдущего года, второе—вычисляя, в предположении определенной относительной силы влияния последовательных урожаев, взвешенные же средние для целых «периодов влияния урожая»,—полученные таким сложным путем цифры обрабатываются затем помощью Гукеровского коэффициента корреляции, и получившиеся коэффициенты группируются для получения соответственных выводов в небольшие синоптические таблички. В какой либо мере останавливаться на выводах, получаемых Подтягиным при помощи всей совокупности охарактеризованных только-что, в самых общих лишь чертах, приемов, не входит в задачу настоящего очерка. Замечу только, что сопоставление Гукеровских коэффициентов корреляции, в самом деле, весьма наглядно выявляет и резкую обратную зависимость между влиянием урожаев и влиянием хлебных цен—выявляет *различную степень* влияния этих факторов: в хлебородных, губерниях, где первенствующее влияние имеет урожай, и в губерниях не хлебородных, где урожаи, как известно, несравненно более устойчивы и где преобладающее влияние переходит к хлебным ценам [6]).

---

[1]) Op. c., стр. 121.
[2]) Там же, стр 130
[3]) Стр 132
[4]) Стр. 135.
[5]) Стр. 138—139
[6]) Там же. стр. 158—160

Работа М. М. Виноградовой [1]) вышла из упомянутого в своем месте семинария проф. А. А. Чупрова и была единственною, доведенною до конца, из целой серии работ, поставленных Чупровым с целью выяснения вопросов, поднятых в обратившей на себя, в свое время, большое внимание монографии покойного В. К. Дмитриева по вопросу о народном пьянстве. В монографии этой влияние урожая на потребление водки низводится с обычно приписываемого ему места, и на первый план выдвигается влияние колебаний в состоянии капитализированной промышленности, влияющее, притом, не непосредственно экономическим, а более сложным, психическим путем. Критике и опровержению этого положения и, так сказать, реабилитации роли урожая и посвящена работа М. М. Виноградовой. Критическая, в тесном смысле, часть ее работы сводится к выяснению двух основных, допущенных Дмитриевым, существенных методологических ошибок, которые и привели его к неверным выводам: обоснования выводов на одних лишь общих по всей стране итогах,—и оперирования цифрами, приуроченными к *календарным* годам. В соответствии с этим, в своей аналитической работе г-жа Виноградова оперирует, с одной стороны, не с общими по всей стране итогами, а с погубернскими цифрами, а с другой—рассматривает не календарные, а *хозяйственные* года, предварительно установив, какие именно совокупности месяцев, в данных местных условиях, отражают на себе влияние последнего по времени урожая. Основной методологический прием, которым пользуется Виноградова при решении этого частного, но весьма важного и очень трудного, вопроса—корреляционные вычисления.

«Сопоставляя для ряда губерний—так резюмирует она всю совокупность применяемых ею оттенков метода корреляция,—коэффициенты корреляции между интересующими нас рядами, мы получаем возможность судить о различиях между отдельными частями России в отношении связи урожая с потреблением, вычислив коэффициент корреляции между потреблением водки в каком-либо месяце и урожаем прошлого года, а затем между потреблением того же месяца и новым урожаем, мы можем узнать, каким из этих двух урожаев ближе определяется потребление сентября. Потребление начала осени и конца лета, а также и потребление за календарный год, стоят под влиянием урожая не только настоящего, но и прошлого года...—при помощи «частичного коэффициента корреляции» и так называемого «коэффициента двойной корреляции» мы можем выделить чистое влияние урожая настоящего и прошлого года, определить их совместное действие и, наконец, судить о том, насколько полно оба эти фактора вместе способны об'яснить движение потребления водки»[2]). Это с одной стороны С другой, и перед Виноградовой, как и перед М. Е. Подтягиным, стоял вопрос о «секулярных» и, в данном случае, только и существенных годичных колебаниях, почему и ей пришлось прибегнуть к Гукеровскому методу—вычислять коэффициент корреляции не между наблюденными для отдельных лет величинами потребления и урожая, а между разностями их последовательных значений[3]).

Такова, в общих чертах, совокупность примененных в работе М. М. Виноградовой методологических приемов, весьма выгодно выделяющая ее, вместе с работой М. Е. Подтягина, из общей массы гораздо более грубых по способу

---

[1]) Потребление водки в России и урожай (Труды студент. эк. отд. Петрогр. Полит Институт. Импер. Петра Велик., № 17, Петр. 1916).

[2]) Назв. соч., стр. 32-33.

[3]) Стр. 36.

применения корреляционных вычислений работ, о которых упоминалось на предыдущих страницах. Выгодно выделяет работу Виноградовой и самое отношение ее к возможным выводам из корреляционных вычислений, особенно по сравнению с тем чересчур прямолинейным пониманием ряда других авторов, в том числе и Подтягина, о котором мне придется упоминать на последующих страницах. Совершенно правильно М. М. Виноградова подчеркивает, что «при сравнении коэффициентов корреляции для отдельных месяцев между собой, мы не можем, конечно, придавать значения небольшим различиям, в особенности, если они не повторяются в других губерниях»[1]); и этот общий принцип она последовательно проводит в применении к получаемым ею частным результатам—получив небольшие коэффициенты и сделав из них соответственные заключения, она сейчас же оговаривает, что «заключение это следует принимать с большою осторожностью, так как оно построено на маленьких разницах в коэффициентах корреляции и нуждается поэтому в проверке путем аналогичных сопоставлений по другим губерниям»[2]. Все это—вместе с тою тонкостью и жизненностью детального анализа влияния таких, казалось бы, побочных обстоятельств, как время наступления подвижных праздников, различия в расходе вина в крупной и мелкой посуде и т. д., делает работу М. М. Виноградовой одним из выдающихся явлений русской статистики характеризуемого в настоящей главе направления.

На этом я заканчиваю обзор тех явлений в области социальной статистики, в которых выразилось проникновение в нее математического направления и которые казались мне заслуживающими упоминания. В итоге придется констатировать, что из числа разнообразных методов, предлагаемых математическою статистикой, русская статистика, и в частности статистика социальная, использовала главным образом: из более старых методов—формулы средних и вероятных отклонений и, в частности,—средней ошибки разности, как способа раскрытия случайного или существенного характера отклонений,—и простейшие уравнения аналитической геометрии; из совокупности новейших приемов, предложенных Пирсоном и его последователями, сравнительно широко, и некоторыми в более тонких формах, применялись корреляционные вычисления,—и, можно сказать, совершенно не получили применения сложные Пирсоновские кривые. В конечном же выводе приходится сказать, что в сфере русской социальной статистики, как и в приложениях статистико-математических приемов в других областях русской науки, применение методов и приемов высшего математического анализа не вышло еще пока из стадии первых, более или менее случайных и более или менее разрозненных опытов.

XV. О возможной роли методов высшего математического анализа в статистике.

В заключение всего моего очерка, я должен хотя бы вкратце остановиться на принципиальной стороне трактованного в двух последних главах вопроса, именно, на разыгравшейся в последние годы, в русской статистической лите-

[1]) Там же, стр. 82.

[2]) Стр. 135.

ратуре, контроверзе по вопросу о *возможной роли методов высшего математического анализа в статистике*, и в особенности в социальной статистике.

Исходной точкой этой контроверзы был частный вопрос о роли и значении математических критериев, применяемых для выяснения случайного или, напротив, существенного характера различий между получающимися из статистического наблюдения частотами, и в частности—Пуассоновых формул среднего отклонения разности и Лексисова коэффициента расхождения,—и затем уже с этим частным вопросом, в значительной мере, слился формулированный выше более общий вопрос. Собственно на первом, более частном вопросе, нам нет надобности долго останавливаться—более или менее вся совокупность относящихся сюда разноречивых мнений была резюмирована в предыдущих главах. Мы видели там, что одну из двух крайних позиций занимает в этом вопросе, вместе с математиком А. В. Васильевым, А. А. Чупров в одной из своих немецких статей категорически утверждающий, что «в качестве промежуточного звена в цепи заключений *всегда* (курс. мой, А. К.) должно выступать вычисление вероятностей», что лишь «когда нам удается показать, что об'ективные вероятности в обоих сравниваемых случаях неодинаковы, мы можем утверждать, что общие причины различны». При помощи вычисления вероятности и, в частности Лексисовского критерия Q,—полагает Чупров—мы «с убедительностью, трудно достижимою иным путем, доказываем независимость комплекса обстоятельств, влияющих на данное явление, от тех условий, которые меняются», например—«с переходом от одного района к другому», и вообще «в величине Q мы располагаем очень чутким критерием, пригодным для раскрытия даже крайне слабой связи между явлениями» [1]). Гораздо более сдержанное отношение к данному вопросу проявляет Борткевич, который ведь и вообще предостерегает против переоценки «практического значения исчисления вероятностей». «Из факта нормальной дисперсии—полагает он—«нельзя сделать вывода, что в основе данного статистического коэффициента лежит постоянная вероятность»; здесь возможно и стечение уклоняющейся от нормальной дисперсии ряда причин с уклоняющейся в обратном направлении дисперсией ряда следствий» и, «частичное тождество» сравниваемых масс, и вообще, как явствует из самого существа понятия «средней вероятности», каковою является всякая вероятность, могущая отражаться в статистических частотах, такая вероятность тоже может характеризоваться нормальною дисперсией, если только нет особых комбинаций обстоятельств, повышающих дисперсию против нормы или же, наоборот, ее понижающих. Наконец, другую крайнюю позицию, противуположную позиции А. А Чупрова, занимает автор этого очерка, который в своей «Теории и методах статистики» настаивает на том, что исследователь, в частности, в области социальной статистики, «не сможет успокоиться на том, что отклонения членов ряда или разница сравниваемых коэффициентов не выходят из вычисленных теоретических пределов: если отклонения или различия имеют систематический характер, если, притом, они допускают правдоподобное об'яснение, вообще соответствуют конкретной обстановке изучаемого явления, он *должен* будет считаться с ними». В частности, в случаях весьма часто существующей зависимости между явлениями

[1]) Очерки из теории статистики, 2-е изд., стр

решающее значение можно придавать лишь таким, «чрезвычайно сильным» (выражение Е. Е. Слуцкаго) отклонениям дисперсии от нормы, решающее значение которых будет ясно и без всяких вычислений, и наоборот—если действительные различия и больше теоретических, статистик не сможет сделать из них каких-либо существенных заключений, если они недостаточно значительны сами по себе или если их нельзя обосновать на каких либо общих соображениях или на аргументации элементарно-статистического порядка [1]). На еще более принципиальную почву автор этого очерка становится в позднейшей своей статье «К вопросу о значении измерений дисперсии в теоретической статистике»: раз «мы никогда не можем знать—а мы, в самом деле, этого никогда знать не можем,—*из какого уровня дисперсии* мы должны исходить при вычислении объяснимой из влияния случайных причин разницы между частотами, то этим из под рассматриваемого метода окончательно вынимается всякая почва: «достаточно ошибиться в ту или другую сторону при выборе соответствующего нормальной или, наоборот, сверхнормальной дисперсии масштаба,—и разница между коэффициентами из случайной сделается существенною, или, наоборот, из существенной обратится в случайную».

Прежде, нежели перейти теперь к вопросу о роли в статистике теории вероятностей и вообще высшего математического анализа в его более общей постановке, остановлюсь еще на контроверзе по другому частному вопросу—о значении *корреляционных вычислений*. Как резюмирует их смысл Е. Е. Слуцкий, «при исследовании всякой зависимости всегда необходимо уметь отвлечься от черт, присущих индивидуальному материалу, элиминируя случайные отклонения, затемняющие действия общих тенденций. *Единственным для этого средством* (курс. мой, А. К.) в статистике является нахождение числового выражения для всякой характеристики и сравнение его с его вероятною ошибкой», т. е. путь корреляционных вычислений, и «только этот путь гарантирует нам получение результатов, на которые можно положиться» [2]). Или, как конкретизирует проф. Орженцкий, способ корреляции дает то, чего и в лучшем случае не дают элементарные приемы—«целесообразно выбранную меру соотношения рядов»; его существенный смысл—в установлении не только *наличности* корреляции двух или нескольких признаков, но и *степени* этой корреляции» [3]). До самого последнего времени русская статистическая литература не шла дальше такого рода совершенно общих характеристик смысла и значения метода корреляции,—практика же сторонников этого направления, напр. проф. Орженцкого, М. Б. Гуревича, Д. Н. Иванцова и др., определенно показывала, что в их глазах вычисление коэффициента корреляции совершенно устраняет необходимость в дополнительном анализе статистических рядов элементарными приемами. Это обстоятельство побудило автора настоящего очерка в 1915 году поднять вопрос о значении корреляционных вычислений и о взаимоотношении их с элементарными приемами статистического анализа, или конкретнее—вопрос: «в какой мере вычисление коэффициента корреляции может заменить анализ статистических рядов элементарными приемами, и обратно—в какой мере корреля-

[1]) Теория и методы статистики, 3-е изд., стр. 143.

[2]) Слуцкий. Теория корреляции, стр. 63

[3]) Учебн. матем. статист., стр. 117.

ционные формулы могут быть заменены элементарными приемами анализа» [1]). Он указывал здесь, прежде всего, что коэффициенты корреляции должны быть рассматриваемы не сами по себе, а в связи с их средними или вероятными ошибками, или точнее—с *кратными* этих ошибок, что уже само по себе отнимает у корреляционных вычислений значительную долю их точности и об'ективной убедительности, хотя бы уже потому, что выбор множителя при вероятной ошибке—дело суб'ективного взгляда, и на практике корреляционных вычислений этот множитель колеблется от одного до трех; и этот элемент суб'ективности еще усугубляется отсутствием об'ективных оснований для решения вопроса о минимальном числе членов в сопоставляемых рядах, при каком каждая данная величина коэффициента может считаться твердо обоснованной. Он указывал, далее, на «недостаточность корреляционных формул для характеристики тех бесконечно разнообразных степеней и проявлений корреляционной зависимости, какие могут существовать между даваемыми эмпирическою действительностью парами или сериями статистических рядов»: *степеней*—потому что «столь точный и чувствительный, по видимости, корреляционный аппарат в действительности предоставляет в распоряжение исследователя лишь очень грубую, в смысле числа могущих быть использованными делений, и притом весьма расплывчатую, в смысле точности получаемых результатов, шкалу»—грубую и расплывчатую в виду невозможности ни опираться на малые значения коэффициентов корреляции, ни делать какие-либо выводы из мелких, например, выраженных в сотых долях единицы, различий в их значениях; *проявлений*—потому что «приспособленные к особенностям каждого данного материала и к характеру данной познавательной задачи элементарные приемы» способны обнаруживать, и действительно обнаруживают, «наличность таких более сложных и тонких зависимостей, какие не находят себе никакого выражения в коэффициентах корреляции, и которые только в некоторых случаях и лишь до известной степени выявляются при помощи коэффициентов регрессии»; что статистика интересует не только *мера* или *степень* связи между статистическими рядами, но еще более того—самый *характер* этой связи, а вместе с тем—*характер зависимости* между изучаемыми явлениями; что для статистика, изучающего не математические величины, а явления конкретной действительности, не улавляемые помощью корреляционных вычислений характерные черты конкретных статистических рядов—не «случайные особенности цифр», а численное выражение именно конкретного склада явлений и конкретных между ними отношений, изучение которых составляет главную и неот'емлемую задачу статистика; что, поэтому, в случае расхождения между показаниями коэффициента корреляции и выводами из элементарного анализа конкретных статистических рядов, для статистика более убедительны эти последние, как изображающие именно интересующую его реальную зависимость, нежели совершенно абстрактные и потому могущие совершенно заслонять эту зависимость общие «числовые показатели». И в конечном выводе автор этого очерка приходит к заключению, что метод корреляции не может быть отнесен к числу *необходимых*—как себе представляют его сторонники—орудий статистического анализа; что, в частности, «то обогащение нашего знания, ка-

[1]) Корреляционные формулы как орудие стат. анализа (Стат. Вестн., 1914—15, кн. 3).

вое достигается путем корреляционных формул» едва ли «окупает связанные с ним затраты вычислительного труда»; и что, во всяком случае, «вычисление корреляционных формул представляет собою слишком суммарный и шаблонный способ характеристики корреляционной зависимости, а потому ни в каком случае не может устранить необходимости в применении приспособленных к условиям и требованиям каждого данного случая элементарных приемов».

Изложенные соображения вызвали ряд ответных статей. Один из выступивших с таковыми представителей математической статистики в России, проф. Р. М. Орженцкий, признал, что замечаниями автора этого очерка затронут «сложный и мало разработанный вопрос»; сделал попытку наметить типы случаев, где коэффициент корреляции дает, и случаев, где он «не дает правильного представления о характере зависимости»,—вообще попытался до некоторой степени разграничить сферы применения корреляционных формул и элементарных приемов; он признал, далее, что показания коэффициента корреляции зависят не только «от природы связи, но и от величины взятых для вычисления интервалов»,—значит, от момента чисто суб'ективного характера,—что они, следовательно, не могут претендовать на приписываемое им значение об'ективно точной меры; критику же он ставил в упрек лишь «точку зрения, которая не может дать правильного решения, благодаря нецелесообразному противопоставлению элементарных приемов математическим» [1]). Возражения других, выступивших с ответными статьями, авторов—проф. А. В. Леонтовича, И. А. Сабанеева и М. Е. Подтягина [2]), к которым присоединялся и проф. А. А. Чупров, носили гораздо более резкий и категорический характер, не включая в себя ни малейшего элемента признания основательности какого либо из сделанных критиком корреляционного метода указаний. Сущность выдвинутых первыми тремя из названных авторов возражений сводится, прежде всего, к об'ективности метода корреляционных вычислений, к независимости его «от ловкого или неловкого разбивания на группы и других суб'ективных приемов» (Сабанеев): они утверждают далее, что «метод корреляции гораздо шире, многограннее изображает явление, чем метод элементарных приемов» (Леонтович), отводя в тоже время указания автора этого очерка на суммарность и шаблонность метода корреляции, на неспособность его вскрыть лежащие в основе каждого данного статистического ряда тенденции тем соображением, что «насколько это констатирование не касается вопроса о *степени* корреляции, оно, конечно, не может служить доводом против применения корреляционных коэффициентов, так как... корреляционные коэффициенты предназначены для определения степени корреляции, а не чего-либо иного» (Сабанеев). Они возражают против самого способа аргументации критика ссылками на примеры, где коэффициент корреляции либо ничего не прибавляет к результатам применения элементарных приемов, либо становится с ними в противоречие и в таком случае дает неверное представление о характере связи: «выходит—замечает по этому поводу И. А. Сабанеев, что решительно каждый пример может служить доводом против при-

---

[1]) К вопросу о корреляции. (Стат. Вестн. 1914—15, кн. 4).

[2]) Леонтович, Несколько слов в защиту теории корреляции (там же). Сабанеев, о коэффициентах корреляции. (Стат. Вестн. 1915—16, кн. 1). Подтягин, О приемах изучения зависимости явлений (Стат. Вестн. 1915—16, кн. 2).

менения коэффициентов корреляции, независимо от того, каков будет коэффициент корреляции и каковы будут выводы о степени связи явлений, полученные применением элементарных приемов. Они подчеркивают, со своей стороны, ничем незаменимое значение и непререкаемую истинность коэффициента корреляции, как «обобщенного цифрового измерителя» «степени связи» между явлениями (Сабанеев). С особенною резкостью ставит собственно эту сторону вопроса М. Е. Подтягин: «поскольку—говорит он в своей реплике—мы говорим о связи двух данных рядов чисел, коэффициент корреляции отчетливо, ясно, точнейшим образом, без малейшей ошибки, говорит о силе этой связи»; если два коэффициента различаются на 0,03, то «безусловно степень связи (параллелизм) второй пары рядов меньше (и точно на 0,03), чем степень зависимости двух первых рядов [1]),—и дело нисколько не изменяется от привхождения той или другой средней или вероятной ошибки коэффициента корреляции: «если—замечает по этому поводу М. Е. Подтягин—статистик оперирует с средним арифметическим, не считаясь с его вероятною ошибкой, то с равным правом он может пользоваться коэффициентом, не вычисляя его вероятной ошибки»; главное же—все значение ссылок критика на среднюю или вероятную ошибку рушится, если мы вспомним, что вероятная ошибка говорит не о возможности ошибки при измерении посредством коэффициента корреляции связи (параллелизма) двух рядов чисел, а о возможности ошибиться при распространении связи, установленной на двух данных рядах, на весь об'ем изучаемых явлений (на основании двадцати дворов на все крестьянские дворы)» [2]).

Как одна из «сторон» в данной контроверзе, я считаю для себя неудобным приводит те аргументы, которые были мною высказаны в ответной статье по поводу возражений Леонтовича, Сабанеева и Подтягина, частью и А. А. Чупрова [3]), и тем более не считаю возможным подводить данному научному спору какие-либо итоги,—я ограничиваюсь возможно об'ективною сводкой аргументов той и другой стороны, предоставляя интересующемуся читателю обратиться к первоисточникам и самому разобраться в вопросе.

Так же точно я должен поступить и в более общем вопросе о роли в статистике приемов и методов высшего математического анализа и о взаимоотношении их с более элементарными приемами обработки статистических рядов. Я позволю себе только начать с небольшой цитаты из «Исчисления вероятностей» А. А. Маркова, где формулирован кажущийся мне единственно правильным принцип, из которого следует исходить при разрешении вопроса о пределах приложимости исчисления вероятностей и в области статистического анализа: «прежде чем применять ту или другую формулу и делать из нее различные выводы, необходимо выяснить условия ее существования и убедиться, можно ли считать их выполненными в тех случаях, когда мы желаем применить формулу»; условия эти, как известно, независимость испытаний, постоянство вероятности и равновозможность. Между тем—констатирует А. А. Марков—«применяются эти формулы в таких случаях, где о выполнении этих условий едва

---

[1]) Стат. Вестн. 1915—16, кн. 2, стр 26.

[2]) Там же, стр. 24—26.

[3]) В предисловии к работе М. М. Виноградовой «Потребление водки в России и урожай».

ли можно говорить»: и это—даже в той из ветвей социальной статистики, где законность применения методов высшего математического анализа, и в частности, теории вероятностей, вызывает наименьшие сомнения—в сфере формальной теории населения и измерений смертности: «признавая—говорит он—пользу таблиц смертности для практических целей, мы считаем невозможным доказывать законность их применения ссылками на формулы исчисления вероятностей» [1]).

Статистики «математического» направления, в частности русские, разрешают вопрос в гораздо более широком смысле Так, проф. Орженцкий, как мы частью видели, исходит из того положения, что «если мы имеем совокупность достаточно большого числа случаев появления тех или других событий, и в условиях наступления событий нам неизвестны обстоятельства, которые противоречили бы допущениям теории вероятностей, мы можем гипотетически принять, что условия совокупности соответствуют априорным допущениям теории. Отсюда—продолжает проф Орженцкий—мы получаем возможность найти a posteriori, на основании общего результата всех наблюдений, наиболее вероятное выражение вероятности», а затем, «проверить, насколько основанные на ней теоретические рассчеты совпадают с действительными соотношениями» [2]). Следовательно, проф. Орженцкий переносит onus probandi, для каждого конкретного случая, на того, кто сомневается в возможности применить в этом случае исчисление вероятностей, и, в отличие от А. А. Маркова, видит в апостериорной проверке окончательное доказательство законности такого применения. Что касается до Е. Е. Слуцкого, то он совершенно не задается принципиальным вопросом о сфере применимости формул теории вероятностей: лишь мимоходом упомянув на первой странице своей книги о таблице, как «элементарной, но всегда необходимой форме» описания распределения признака, он сейчас же вслед затем переходит к «изображению совокупности при помощи кривой распределения, как дальнейшему шагу» после составления групповой таблицы [3]), а затем непосредственно к изложению и обоснованию закона Гаусса, формул средней и вероятной ошибок и к Пирсоновским кривым, не вдаваясь—повторяю—в рассмотрение *вопроса* о *применимости* формул к взятым им для иллюстрации примерам. В согласии с самыми решительными сторонниками математического направления на западе, напр. Форхером, Слуцкий видит в статистике «математическую науку», выводя отсюда «кардинальное требование, которое жизнь ставит деятелям статистики: статистик должен быть математиком»;—он, значит, смотрит на вопрос совершенно так-же, как профессор-математик А. В. Васильев, для которого, как мы видели выше, «вспомогательные формулы теории вероятностей» являются необходимою, органическою составною частью статистического метода, и, в частности, вся социальная статистика становится как бы только отраслью «ветви математики»—математической статистики.

Что касается, затем, элементарных приемов, то отношение к ним русских представителей математической статистики не может быть названо вполне выдержанным Тот же Е. Е. Слуцкий, категорически высказав, как мы видели,

---

[1]) Марков, Исчисление вероятностей, 3-е изд

[2]) Учебник матем. статистики

[3]) Теория корреляции, стр 5—6.

что «коррелятивная связь выражается только в средних величинах, а потому «при исследовании зависимости необходимо уметь отвлечься от черт, присущих индивидуальному материалу», «элиминировать случайные отклонения», затемняющие действие общих тенденций», несколькими страницами дальше, сам возвращается к вопросу и входит в рассмотрение именно таких индивидуальных черт и случайных отклонений. Р. М. Орженцкий, в предисловии к одной из тоже отмеченных выше работ М. Б. Гуревича, решительно подчеркивает, что «применение математических приемов не устраняет необходимости тщательного качественного изучения материалов», едва ли разумея под качественным изучением что либо иное, как обработку статистических рядов элементарными, дающими «качественные» выводы, приемами. Между тем, в «Учебнике математической статистики» он совершенно игнорирует элементарные приемы, в своей же специальной работе об «Урожае ржи» он оперирует исключительно коэффициентами корреляции и другими приемами «математической статистики», абсолютно не прибегая ни к каким приемам более элементарного характера. Некоторое признание значения элементарных приемов, «не претендующих на математическую видимость», и даже их большего «внутреннего изящества» по сравнению с «заведомо грубыми математическими приемами», мы находим у принадлежащего также к «математическому» направлению Д. Н. Иванцова,—но и он отводит эти более элементарные методы, по цитированным выше соображениям, и предпочитает им коэффициенты корреляции даже тогда, когда и сам признает за ними «не столько доказательный, сколько иллюстрационный характер».

В своей книге «Теории и методы статистики» автор настоящего очерка решился выступить против такой—по его убеждению—переоценки роли высшего математического анализа в сфере социальной статистики. Он отмечал, прежде всего, резкое различие, существующее в данном отношении между рядом областей естествознания и сферою социальной статистики. *Там* методы высшего математического анализа «*могли* завоевать себе прочное положение, в виду относительной простоты изучаемых явлений»,—*здесь* «имеется пока лишь немного областей, где законность применения приемов исчисления вероятностей и высшего математического анализа стояла бы более или менее вне спора». Он подходил, затем, к вопросу с точки зрения задач и существенного смысла статистического метода. В противоположность Слуцкому, он выставлял то положение, что «статистика не математика»—что она имеет «*свои* задачи и *свои* приемы исследования». Тогда как математика, в самом деле «может и должна сводить явления действительности к простейшим формам» (Форхер), «статистика стремится количественно изображать и анализировать явления в мыслимом приближении к конкретной действительности, и лишь постольку пользуется теми или другими приемами математики, поскольку они способны служить *ее* целям и отвечать ее задачам. С этой точки зрения—полагал он—задачи математики, до некоторой степени, противоположны задачам статистики, и то, что с чисто математической точки зрения является тонкостью и точностью выводов и построений, с точки зрения статистика будет нередко грубым упрощением или даже искажением той действительности, познание которой является его первой и главной задачей»; и положение это он иллюстрировал ссылками на все главнейшие,

применяемые в сфере статистики, аналитические приемы: «выравнивание» и интерполяцию, аналитические уравнения, метод корреляции. «Не желая умалять значения математической статистики» в известных отраслях естествознания и в известном круге вопросов социальной статистики, допуская, «что с течением времени она оправдает себя в тех или других, может быть, даже во многих, новых отраслях социальной статистики», он настаивал, однако, на том, что «своего права на исключительное господство в статистике математическое направление решительно не доказало, и наряду с ним остается достаточно места для обходящегося элементарными вычислительными приемами статистического анализа» [1]). В таком взгляде на роль и место математики, и в частности теории вероятностей, в статистике автор этого очерка вполне сходится, таким образом, с близким, по типу своей специальной работы, к математическому направлению М. В. Птухою, который, как мы видели, считает необходимым подчеркнуть, что хотя обработка материала помощью теории вероятностей «представляет высочайшую ветвь теоретической статистики, но это только одна отрасль ее»; что из важной роли для теоретической статистики теории вероятностей «вовсе не следует, что эта область является прикладною теориею вероятностей». Признавая, конечно, необходимым «пользоваться по временам высшею математикой» в области своей специальной работы, он, однако, понимает, что «ее приложение имеет разный смысл и значение в разных отраслях статистики, благодаря чему вес аргументов, приводимых за и против этих приложений... может иметь лишь относительное значение», и советует «во всех случаях, где можно, обойтись» без высшей математики, «избегать применения» ее, «хотя бы для этого пришлось прибегнуть к более длинному пути развития элементарных формул» [2]). Автор этого очерка думает, что его взгляд совпадает и с взглядом Борткевича, поскольку последний признает, что «статистик-практик не так неправ, когда интересуется не столько «типическими», сколько «симптоматическими» рядами, которые «не поддаются подчинению схеме теории вероятностей» и потому должны быть обрабатываемыми не имеющими отношения к последней приемами: «если, именно, привести данный статистический ряд в связь с другими рядами или с такими факторами, которых последовательность во времени или которых изменения в пространстве улавливаются уже не статистически, а иными способами», иначе сказать, если применить элементарные приемы статистического анализа, то—говорит Борткевич—могут обнаружиться такие параллелизмы и антогонизмы, которые позволят придти к положительным результатам относительно разнообразнейших влияний и зависимостей» [3]). И, в конце концов, Борткевич видит главное значение теории вероятностей в его «пропедевтической» роли—«центром тяжести» он признает, как и автор этого очерка, «те стороны исчисления вероятностей, которые относятся к теории познания и логике»—вообще, которые соприкасаются с вопросами теоретической статистики, «тогда как чисто-вычислительные части его имеют лишь второстепенное значение» [4])

---

[1]) Теория и методы статистики, 3-е изд.

[2]) Очерки по части статистики населения и моральной, стр. 244—245.

[3]) См. Kritische Betrachtungen Z. theor. Statistik

[4]) Статистика и математика (Стат. Вестн. 1915—16, кн. 3 и 4).

Последним, пока, этапом в данной контроверзе является появившаяся в 1917 году критическая статья Е. Е. Слуцкого по поводу «Теории и методов статистики». Он исходит из того положения, что статистика, как наука, все-таки существует, и ее предмет—«совокупности как таковые, к какой бы области бытия они не принадлежали»; а так как этот предмет «имеет количественные свойства», то отсюда, по мнению Слуцкаго, непосредственно вытекает, что «статистика и должна почитаться математическою наукой, т. е. одною из тех наук, в которых математические методы играют существенную и неустранимую роль»; что между отдельными отраслями знания нельзя провести, в данном отношении, никакой принципиальной границы, а «можно только отличать в каждой области более элементарные задачи от более сложных и вообще задачи одного теоретического типа от задач других»; что, в частности, границы и условия применимости теории вероятностей «могут зависеть не от конкретных свойств совокупностей, а от их формальных свойств, с одной стороны, и от свойств задач, решения которых ищутся, с другой». Решительно расходясь, затем, с пишущим эти строки в понимании взглядов, высказанных Борткевичем и Крисом, по вопросу о значении «дифференциального метода», т. е. применения измерений дисперсии к вопросу о случайном или неслучайном характере различий в статистических коэффициентах, и подчеркивая, что самые исследования Лексиса «представляют собой тоже ничто иное, как разновидность того-же метода, он признает, что приложение последнего к статистике «достаточно обосновано, и что по существу хода мыслей, ведущих к этому обоснованию, какое бы то ни было разграничение статистики на области», вроде проводимого автором этого очерка, «едва ли может быть поддерживаемо хоть с каким либо логически уловимым основанием».

Как я сказал, я и в данном случае не считаю возможным для себя, как для непосредственного участника данной контроверзы, ни вдаваться в какую-либо оценку только что изложенных возражений, ни вообще подводить какого-либо итога сказанному с той и другой стороны по данному вопросу. Но какая бы из спорящих сторон ни оказалась правой, каково-бы ни было *будущее* высшего математического анализа и, в частности, приемов и методов исчисления вероятностей, в статистике вообще и в частности в основной ея ветви—социальной статистике,—итог из сказанного в настоящей и в предыдущей главе о «математическом направлении» в *русской* статистике может быть только один, что пока, во всяком случае, роль этого направления в России не может идти ни в какое сравнение с ролью тех других двух источников русской статистической мысли, о которых была речь в предыдущих главах. Земская статистика—при всех ея недостатках—была и остается живым источником творческой статистической мысли. В статистическую теорию, как она создана исследованиями Лексиса, русская статистическая наука, несомненно, внесла уже некоторый положительный вклад. Математическое направление у нас пока еще не вышло *из стадии усвоения* того, что выработано западно-европейскою, и, в частности, английскою наукой, и даже в этой стадии оно еще не пошло дальше первых разрозненных опытов, не успевших сложиться в какое-либо определенное течение.