

А. Боярский

О центрографии как „новой статистике“ и о центрографах¹

Основы так называемой науки центрографии положены еще Менделеевым. В настоящее время существует центрографическая «лаборатория» им. Менделеева при Ленинградской академии наук, состоящая из одного человека (Святловский), и до 20 ячеек в различных пунктах Союза. Вокруг центрографии поднята возня, шум, выражающийся в десятках докладов, рассылаемых тезисах, печатаемых и присылаемых для печати статьях. Этот сильнейший напор работников центрографии заставляет отнестись к критике этой лженауки несколько серьезнее, чем мы относились до сих пор. Право на звание науки приобретает не сложностью и трудностью построений, а их содержанием, наличием объекта и достаточностью того интереса, который может вызвать изучение этого объекта. Несмотря на всю сложность, математичность ее методов, астрология была не наукой, а лженаукой, так как изучала несуществующее влияние расположения звезд на человеческую судьбу. Нам придется поэтому остановиться и на философских основах центрографии (поскольку они имеются) и на объекте ее (поскольку он имеется). В основу нашего критического рассмотрения мы положим труды главных героев и апологетов методов центрографии — Мительмана («Вопросы фиксации наблюдения и центрографический метод». «Плановое хозяйство», № 10, 1929 г.) и Святловского (ряд тезисов и материалов).

Основная идея центрографического метода заключается в следующем. Вычисляя среднюю величину какого-нибудь признака для коллектива индивидуумов, мы уравниваем все эти индивидуумы в отношении этого признака. Коллектив разных величин, характеризующих этот признак у разных индивидуумов, мы заменяем рядом повторений одной и той же средней величины, повторений, число которых равно количеству индивидуумов в коллективе. Центрографический метод означает также уравнивание индивидуумов, но не в отношении величины какого-нибудь признака у них, а в отношении их расположения на поверхности. Следовательно, в результате вычисления центров эти географически рассеянные индивидуумы заменяются рядом таких же индивидуумов, сконцентрированных в одной точке. Эта точка и будет центром. Такая замена представляет громадные выгоды в механике. Так, если мы имеем тело, состоящее из ряда частиц, каждая его частица притягивается к земле (если говорить о частном случае, именно о действии земного притяжения) с определенной силой. Эти силы различаются по величине, поскольку частицы этого тела не одинаковы по весу, и различаются точками своего приложения, поскольку частицы тела пространственно рассеяны. Если мы можем представить совокупное действие этих сил и приложенной в известной точке, называемой центром тяжести, то такая замена дает нам значительнейшие выгоды. Именно вместо тысяч и миллионов сил притяжения мы каждый раз будем иметь дело с одной их равнодействующей. Аналогичные

¹ От редакции. Редакция в основном стоит на позициях, изложенных г. Боярским. Этой статьей открывается обсуждение данного вопроса.

понятия представляют собой и те центры, которыми занимается центрография. Поэтому в дальнейшем нам придется еще рассмотреть, дают ли они какую-нибудь выгоду или нет.

В теории средней, как и везде, марксизм сталкивается с идеализмом и далее «с агностицизмом всевозможных оттенков», в первую очередь, махизмом. Если для марксизма средняя полезна лишь постольку, поскольку она дает возможность легкого меневрирования количеством индивидуумов для перехода к суммам, то для махиста она не служит ничем, кроме как сконцентрированным описанием данной совокупности. Такое сконцентрированное описание для него исчерпывает все цели науки, задача которой лишь экономно, стенографически зафиксировать опыт. Хотя имя Маха нигде в работах центрографов не упоминается, но дух его витает над ними непрерывно. Уже в заголовке статьи Мительмана чувствуется нечто от Маха, от научного закона, как рутины опыта, и т. д.

«В ряде наук, пишет он в самой статье, в частности в группе научных отраслей, объединяемых понятием социальной инженерии (??), вопросы наблюдений становятся вопросами основного рабочего метода». Не будем уж придирааться к таким терминологическим «мелочам», как «социальная инженерия» и т. п. Каждому вольно конечно называть совокупность социально-экономических дисциплин социальной инженерией. Но наблюдение, становящееся основным рабочим методом, представляет уже собой далеко не такую безобидную вещь. Собираение (пусть «фиксация») наблюдений действительно является основным рабочим методом науки, но лишь на первой ступени ее развития. (В «Линнеевском» периоде биологии например). Значит они не могут «становиться» основным рабочим методом на какой-нибудь стадии развития. Наоборот. Как только материал накоплен, собираение наблюдений становится делом второстепенным, иллюстративным или вопросом применения уже созданной научной системы.

Если же «становятся» только неудачно употребленный глагол и Мительман думает, что социально-экономические дисциплины находятся еще в донаучном периоде своего развития, то надо ему просто посоветовать прочитать кой-какие сочинения Маркса и его последователей. Переходя затем к самой центрографии, центрографы «разъясняют», что «в центрографии как науке дело идет о том, чтобы сделать эти понятия (точки, точки опоры, отправного пункта, центра тяжести) краеугольным камнем познания действительности. Перед нами здесь обобщение, синтез и анализ всего многообразия — прежде всего многообразия массовых экономических явлений». Не говоря о большой определенности и понятности «понятий», которые делаются краеугольным камнем познания, нельзя не похвалить центрографов за строгую логичность. Если наблюдение — основной рабочий метод, а центрография — наилучший способ фиксации его результатов, то она действительно должна лечь краеугольным камнем. Но это означает не больше не меньше, как замену теоретической экономии центрографией, т. е. замену марксистского метода преодоления «дурной бесконечности» действительности путем теоретического осмысливания ее многообразия простой свалкой всех фактов в одну кучу, называемую центром. Если даже считать такую свалку синтезом, то где же анализ? И сколько ни повторяй на разные лады «точка опоры», «отправной пункт» и т. д., от этого еще не станет более понятным, что же именно кладется в основу познания действительности.

С махизмом конечно тесно связана и составляет один из его «краеугольных камней» и пресловутая экономия мышления. «Значение

уплотнения и осреднения материала чрезвычайно велико: оно совмещает точность математических формул (насколько мы еще увидим дальше. А. Б.) с экономичностью термина». Конечно тяжеловесному мозгу махиста гораздо легче воспринять и запомнить «ощущение» одной точки — центра, нежели всю массу точек, распределенную на поверхности с различной густотой. Конечно гораздо «экономнее» мыслить себе весь добываемый в Европе и Америке уголь, извлекаемый из Саргассова моря, куда пришелся бы наверное центр добычи угля обоих этих континентов. Это было бы очень приятно для учащихся — легче запомнить одну цифру, отнесенную к Саргассову морю, чем десятки цифр добычи угля по различным странам Европы и Америки, но трудно предположить, чтобы из учащихся, имевших дело с такими учебниками с «уплотненным» и «осредненным» материалом, вышли хорошие работники. «Экономичностью термина» картографы выдают себя с головой. Ею обладает не только центр, но и вообще средняя. Значит вся задача средней заключается в том, чтобы не утруждать наше мышление различиями в коллективе, к которому они относятся. Средняя значит — не наполненная содержанием абстракция, а пустая фикция, призванная лишь «указать» положение ряда распределения на чертеже (Митропольский — не картограф, но поп от статистики). Правда, к великому огорчению Мительмана и других, необходимо сообщить, что так понимаемая задача вычисления средней лишена всякой «математической точности». Дело в том, что уже общеизвестно, что так поставленная задача может решаться средней любого вида. Следовательно она может равняться любой величине между наибольшей и наименьшей, а в отношении географического центра явления — лежать где угодно внутри многоугольника, охватывающего все пространство, на котором данное явление распределено.

Нельзя поэтому назвать иначе, как шарлатанством, настойчивые требования и Мительмана и Святловского географической конкретности статистических данных и показателей, полноты их содержания и смысла. Но географическую конкретность имеет как раз то и только то многообразие, которое уничтожается в центре. Если данное явление сконцентрировано в двух пунктах А и В и его величина в А есть α , а в В β , то центр его будет естественно находиться на прямой линии, соединяющей А и В, причем тем ближе к А, чем больше α по сравнению с β . Пусть это будет точка X. «Осреднив» таким образом материал, мы представляем себе дело так, как если бы единственным местом данного явления был пункт X, причем в этом пункте оно измерялось бы величиной $\alpha + \beta$. Ясно, что географической конкретностью, как места распространения данного явления, обладают только А и В, но не X.

Требование географической конкретности означает, что если мы даем например цифру добычи угля по Союзу, мы должны ее дать районированной, т. е. указать, сколько добывается по районам. Между тем картография заботится только о том, чтоб прикрепить общую союзную цифру к какой-то точке на карте. Так ею понимается географическая конкретность. Ясно, что эта конкретность превращается в фиктивность — центр добычи угля СССР окажется скорей всего в каком-нибудь месте, где можно рыть сто лет и ни одного грамма угля не извлечь.

Как вычисляется «центр»? Для махизма характерно механическое перенесение целых «кусков» одной научной отрасли в другую. И больше всего поставщиком этих «кусков» является прекрасно «застенографированная» механика. И центр тяжести картографов, примененный

к области социально-экономических явлений, представляет собой механическое перенесение методов из области механики, абсолютно непригодных в тех вопросах, о которых идет речь. Но, как известно, центр тяжести изогнутого тела может легко прийти в точку вне этого тела. В виду изогнутости земной поверхности оказалось, что все центры тяжести находятся под землей, и картографы сами «запротестовали» против механического перенесения формул. (Но эти протесты были вызваны конечно не принципиальной неверностью «заимствований» из другой науки. Поэтому надо было лишь наложить еще известное условие, не менее фиктивное, чем самый центр, чтобы он не пришелся в недрах. Ведь если будущий картографический институт заслуживает почетную резиденцию в центре мира, то при таком способе определения местонахождения этого центра результат может оказаться не совсем приятным по соображениям климатическим. Выход — мыслить себе не только все явления сконцентрированными в одной точке, но и самую землю — плоской. Это гораздо экономнее, сколько бы нам ни твердили, что «земля имеет форму шара».)

В конце концов Вейнберг дает для центра тяжести или «среднего» центра следующую формулу

$$\bar{\varphi} = \frac{\sum Q \varphi}{\sum Q} \quad \bar{\lambda} = \frac{\sum Q \lambda \cos \varphi}{\sum Q \cos \varphi}$$

где φ широта точек данного явления, $\bar{\varphi}$ — широта центра, λ и $\bar{\lambda}$ — то же долготы, Q — величина, измеряющая концентрацию явления в данном пункте. Святловский же дает

$$\varphi = \frac{\sum Q \varphi}{\sum Q} \quad \lambda = \frac{\sum Q d S}{s \sum Q}$$

где S — длина градуса параллели на широте данного пункта (φ), а s — то же на широте центра ($\bar{\varphi}$).

Тут уместно будет спросить — где ты «математическая точность»? Определенность?... Обе формулы дадут тождественные результаты только при том условии, если S и Q — две независимые случайные переменные в классическом смысле слова. Но этого разумеется нет.

Ничего конкретного ни то ни другое не выражает. Это средние, хотя и имеющие определяющие функции (таковые могут быть подогнаны под любую среднюю), но совершенно лишены определяющего свойства. Такие средние либо представляют абсолютно ничтожные фикции (или среднесмешанные, как их называют статистики, не лишены дара остроумия), либо выражают в непонятной отвлеченной форме общеизвестные тривиальности. Центр населения СССР например был в 1913 г. около Маркштадта, в 1920 г. — северней Пензы, а в 1926 г. — снова около Маркштадта. Что отсюда вытекает? Узнает ли человек на основании этих трех центров, что в 1920 г. значительная часть нашей территории была отрезана? Вряд ли. Между тем это движение центров не выражает собой ничего, кроме этого общеизвестного факта, гораздо лучше и конкретнее иллюстрируемого картами гражданской войны. Центр населения СССР вблизи Маркштадта не выражает сам по себе ровно ничего. Но если взять центр грамотного населения, то оно окажется несколько севернее (на 90 км) и западнее (на 200 км). Что это выражает? Ничего, кроме той простой, в конце концов тавтологической истины, что грамотность различных районов различна. Что же касается центра например ДВО, то в силу изогну-

тости территории он оказывается в Манчжурии¹. Разве это не аналогично менделеевским центрам, прихлывшимся под землю? Если к центру ДВО центрографы и относятся сами довольно кисло, то почему они так восторжены центрами, хотя и приходящимися на данную территорию, но в месте наименьшей сконцентрированности, даже полного отсутствия данного явления?

У Мительмана же хватает еще мужества предложить изучать с помощью методов центрографии историю революционного движения (!).

В комментариях к полученным центрам вскрывается и кой-что от социально-политического лица авторов. Мительман например ужасно доволен тем, что центр тяжести населения после всех передрыг революции «вернулся к исходной точке 1913 г. и теперь продолжает движение по прежнему направлению». Как большевики ни ломайте все старое, а движение центра тяжести вам не сломать! К счастью то же произошло и с центром посевных площадей. Все вернулось в прежнее равновесие и значит все благополучно. Как это «равновесие» у Святловского фигурирует как диалектическое противоречие (объясненное дальше — «т. е. условия равновесия») — секрет автора. Очевидно, что на это его толкнула политическая обстановка и ничего более. Как на другое политическое открытие, можно указать на встречающиеся у Святловского определение империализма, который оказывается всего только «международным разделением труда» и т. д.

О политическом лице центрографов весьма красноречиво говорит и понимание ими плана как статистической экстраполяции, с которым мы до сих пор ведем борьбу в наших спецовских кругах. «Фиксация наблюдения призвана продолжать явление вне его конкретной обстановки», пишет курсивом Мительман. И пишет очевидно не для того, чтобы у читателя встали дыбом волосы, а для того, чтобы через несколько страниц возвестить: «по данным пятилетнего плана центр посевных площадей для 1932/33 г. оказывается еще восточнее, что подтверждает соответствие проектировок естественному (!!!) движению центра». Итак наша пятилетка небесами и центрографической лабораторией утверждается. Спасибо и на том.

Не вовсе лишен смысла так называемый «центр сходимости», «т. е. такая точка, при которой сумма расстояний всех элементов от нее была бы наименьшей». С подобной задачей, или по крайней мере сходной, мы встречаемся в некоторых вопросах организации сельского хозяйства у Вебера (теория штандарта) и др. Но если Вебер учитывает вес, транспортные тарифы и ряд других элементов, то центрографы берут и эту задачу в наиболее плоском виде. Имеется ряд элементов в точках (x_1, y_1) , (x_2, y_2) и т. д. Требуется найти *minimum* функции.

$$\sum_{i=1}^{i=S} \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}$$

Дело сводится к решению системы уравнений.

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{i=S} \frac{x_i - x}{\sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}} = 0 \\ \sum_{i=1}^{i=S} \frac{y_i - y}{\sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}} = 0 \end{cases}$$

¹ Мительман, стр. 12.

Но так как решить эту задачу чрезвычайно трудно, то центр сходимости заменяется срединным центром (аналог медианы) на основании того, что будто бы «срединный центр и центр сходимости практически совпадают». У нас к сожалению не имеется в распоряжении «доказательства» этого совпадения или того, что называют доказательством центрографы. Но ясно, что это совпадение — полный аналог пресловутого, насквозь идеалистического и неверного «правила трех сигм». Недаром теорема Беркулли кладется Святловским в основу методологии планирования. В основе этого «доказательства» не может не лежать известное предположение о характере географического распределения явления по территории. Это ясно хотя бы уже по тому одному, что сильнейшее передвижение по радиусу от центра какого-нибудь одного элемента не окажет никакого влияния на срединный центр, но весьма и весьма скажется на центре сходимости.

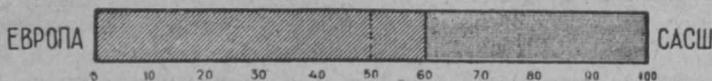
Если бы даже 1) центр сходимости вычислялся честно, 2) расстояние до элементов было бы для нас важно именно в его чисто геометрическом виде, то и тогда центр сходимости еще не означал бы «краеугольного камня» планирования. Метод нахождения лучшего (при данном расположении клиентов) местонахождения телефонной станции также далек от построения «новой статистики» или основного костяка методологии планирования, как аэрофотосъемка от путей коллективизации сельского хозяйства. Возможно, что при указанных двух условиях он действительно мог бы принести некоторую пользу в решении некоторых глубокочастных и не слишком большой значимости задач.

Перейдем теперь к «средним радиусам» и расстояниям. Мительман приводит пример использования среднего радиуса (r) среднего расстояния поверхности от ее центра d_a и среднего расстояния населения от его центра d_p . Хорошо известно из математики, что для круга $d_a = \frac{2}{3}r$. Сравнивая d_a и r , Мительман судит об «округленности» территории. Именно территория считается тем более округленной, чем $d_a:r$ ближе к $\frac{2}{3}$. Нельзя, конечно, слишком настойчиво возражать против такого способа определения округленности, но спрашивается, какое полезное употребление мы можем из нее сделать? Мительман правда, оставаясь верным себе (вспомним центр населения СССР в 1920 г.), пробует «объективно» открыть с помощью отношения $d_a:r$ начало империализма в колониальной политике САСШ. Но он при этом забывает об одной очень элементарной вещи — $d_a:r$ могло стать большим не только благодаря захвату Филиппин, но и в результате захвата какой-нибудь другой страной хорошего куса Америки. В частности отношение $d_a:r$ для Германии, можно с уверенностью сказать, после войны возросло (всякие «корридоры» и т. д.). Далее вычисляется отношение $d_p:d_a$, которому Мительман придает значение «насыщенности» территории. На самом деле это просто величина, которую можно толковать и как насыщенность окраин и как показатель наличия на этих окраинах озер, снеговых гор и т. п. и чего угодно еще; совершенно непонятно почему, получив $\frac{d_p}{d_a} = 0,79$, Митель-

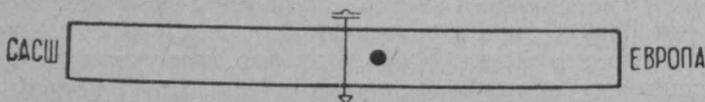
ман пишет, что «следовательно» около 80% населения сконцентрировано. А если будет $d_p = 1,5 d_a$? Неужели это будет означать, что 150% населения сконцентрировано? Нам кажется, что здесь скорей наоборот — чем больше $\frac{d_p}{d_a}$, тем менее сконцентрировано население и то при условии, что оно концентрируется только в одном пункте — в

своем центре. Ляпус Мительмана объясняется конечно не недостатком образования у его автора. Наоборот. Автор достаточно учен и натренирован, можно даже сказать, изощрен. Но категории, с которыми приходится ему иметь дело, настолько лишены «содержания и смысла», что разобраться в них становится делом слишком трудным и для тонкого ума.

Теперь о центрограммах. На стр. 20 Мительман дает ряд центрограмм распределения угля и чугуна между САСШ и Европой (верхняя часть). С виду это кажется ужасно хитрой штукой. Ни формул, ни цифр, легших в основу центрограммы, Мительман не дает. Но вся хитрая механика довольно просто заменяется обыкновенной столбиковой диаграммой, вполне с ней идентичной. Если в 1913 г. в САСШ добывалось 40% всего угля (САСШ + Европа), то это изображается, как известно, так:



Дело не станет яснее, если мы заменим чертеж таким



и кроме того переместим зачем-то названия стран¹.

(Читатель, обрати внимание на знак, которым заменяется ни в чем неповинная и ни на что не претендующая цифра 50. Прямо даже с внешней стороны смахивает на астрологию).

В этом же духе — не менее тривиальные вещи, но в еще более хитрых нарядах — и центрограммы движения золота и государственного долга на стр. 23. Следует однако отметить, что эти диаграммы, в которых сам чорт три ноги сломит, приводятся Мительманом как примеры... ясности и удобопонятности.

Не будем перечислять все самохвальство наших шаманов от науки. Достаточно сослаться на стр. 20, 24 и еще 24 у Мительмана, «В поисках новой статистики» Святловского, где например имеются такие (далеко не единственные) перлы: «Центр обещает стать основным методом величайшей науки будущего — науки о мировом хозяйстве и его плане» или там же «Новая статистика — будущая центрография», и т. д. Здесь и спекуляция именем Сталина, термином «диалектика» и просто демагогия.

Приходится удивляться. Но не тому, как думают Мительман и другие центрографы, что этой «науке» до сих пор уделяется так мало внимания. Приходится удивляться скорей тому, что такая «квазинаука» появилась. И если она исчезнет, то это вместо удивления вызовет только одобрение.

¹ «Центр» делит конечно «расстояние» между Европой и Америкой в пропорции 6:4, но он от Америки дальше, так как Европа притягивает его к себе с силой в полтора раза большей.