

От редакции. В 2003 г. исполняется 130 лет со дня рождения и 75 лет со дня трагической гибели видного российского мыслителя XX столетия Александра Александровича Богданова. На этот год приходится и знаменательные даты творческой биографии А.А.Богданова: столетие публикации первых статей ("Идеал познания" и "Жизнь и психика"), положивших начало созданию его центральной философской работы "Эмпириомонизм. Статьи по философии", и 90 лет с момента выхода в свет первой части главного его труда – "Всеобщей организационной науки (тектологии)".

Редакция публикует материалы, освещающие относительно малоизвестные стороны творческого наследия А.А. Богданова, в том числе ряд впервые выходящих в свет документов из личного архива автора, относящихся к последнему периоду его жизни.

Александр Богданов и его наследие

В.С. КЛЕБАНЕР

Журнал "Вопросы философии" неоднократно обращался к творчеству выдающегося отечественного мыслителя, литератора и общественного деятеля Александра Александровича Богданова (Малиновского), оставившего заметный след в таких различных областях знаний, как философия, социология, экономическая наука, психология, медицина. Этот перечень мог бы быть продолжен, но, независимо от его полноты, общепризнанно, что главным результатом научного творчества А.А. Богданова является "всеобщая организационная наука" (*тектология*), по краткому определению ее автора, – "*общее учение о формах и законах организации всяких элементов природы, практики и мышления*" [1, стлб. 32].

Особенности прошедшего столетия отечественной истории отразились и на судьбе "Тектологии": если с 1913 по 1929 г. вышло пять ее изданий (включая два сокращенных), то следующее появилось лишь через 60 лет [2]. Первое издание "Тектологии" на иностранном языке, подготовленное при жизни ее автора [3],

осталось почти незамеченным; в то время как следующее, вышедшее в кратком варианте [4] более чем 50 лет спустя, имело значительный резонанс. Начало международного признания тектологии пришлось на 60-е годы, когда видные отечественные и зарубежные ученые констатировали, что ее идеи предвосхитили ряд концептуальных положений кибернетики и общей теории систем. Вслед за этим оживились исследования по изучению творческого наследия Богданова.

Следует отметить выдающуюся роль работ академика А.Л. Тахтаджяна по популяризации основных принципов и проблем дальнейшего развития тектологии которую он характеризовал как "всеобъемлющую науку об универсальных типах и закономерностях строения и развития систем" [5, с. 205], призванную стать "общенаучной парадигмой" [6, с. 105].

Значительный вклад в восстановление доброго научного имени и приоритета А. Богданова внес его сын – Александр Александрович Малиновский, видный генетик, крупный специалист в области теоретической биологии, медицины и *тектологии*. Такие его работы, как "Типы управляющих биологических систем и их приспособительное значение" (1960), "Некоторые вопросы организации биологических систем" (1968), "Механизмы формирования целостности систем" (1973) и др. [см. 7] представляют собой дальнейшее творческое развитие принципов тектологии и притом в тех областях, которые были в существенно меньшей мере охвачены Богдановым.

Начиная с конца 80-х годов активизируется издание основных трудов Богданова. Вслед за "Тектологией" переиздается "Вера и наука" (Вопросы философии. 1991 № 12); затем выходит в свет сборник, содержащий многие впервые публикуемые работы, в их числе – "Десятилетие отлучения от марксизма. Юбилейный сборник" [8, кн. 3]; в 1999 г. переиздаются "Познание с исторической точки зрения" и "Наука об общественном сознании" (М.–Воронеж). Однако, и сегодня многие работы Богданова, в том числе ключевые, продолжают оставаться библиографической редкостью. Это, наряду с отсутствием доступной *библиографии* трудов Богданова, его *научной биографии*, а также библиографии работ о нем и его творчестве (включая зарубежные источники), создает препятствия для развития исследований в рассматриваемой области.

Несомненно, все это – следствия не только общих условий нынешнего существования отечественной науки, но и десятилетий "запрета" тектологии. Отсюда и отсутствие систематизированной информации о новом научно-организационном опыте, и разрозненность исследований, и дефицит как концептуальных, так и по настоящему конкретно ориентированных работ. В результате, до сих пор не вполне четко определены *современное* место тектологии в общей системе наук, арсенал ее методов и области их эффективного применения. Если Богданов исходил из того, что "структурные отношения могут быть обобщены до такой же степени формальной чистоты схем, как в математике отношения величин; и на такой основе организационные задачи могут решаться способами, аналогичными математическим" [2, кн. 2, с. 310], то его последователи все еще дискутируют о целесообразности использования математических методов в постановке и решении тектологических проблем, хотя критерий здесь представляется достаточно очевидным – практическая плодотворность. С нашей точки зрения, чрезвычайно актуальны сегодня, например, работы по формализации типологии структур, количественному измерению структурных соотношений и т.п. Плодотворным представляется и применение тектологического анализа на стадии разработки *методологии* для новых областей знаний и научных направлений (конечно, с участием специалистов соответствующих отраслей) о чем свидетельствуют, в частности, результаты [9].

Недостаточно полная информация о жизни и творчестве Богданова создает почву для *необоснованных представлений*, которые, пусть и в неявной форме, способствуют неадекватной оценке тектологии и причин недостаточного использования ее потенциала. К числу сравнительно распространенных можно отнести, например,

представление о том, что тектология базируется на *энциклопедическом, но поверхностном знании*.

Разумеется, познания Богданова в различных областях науки не могли быть одинаково глубокими, но в целом его учение базируется не только на серьезных знаниях, но и на имеющих самостоятельное научное значение *достижениях* в ряде областей, прежде всего – в *философии, психологии и общественных науках*.

Уже в 25 лет Богданов создает свою первую философскую работу – "Основные элементы исторического взгляда на природу. Природа. Жизнь. Психика. Общество", которую Д. Уайт [10] и А.Л. Тахтаджян [6, с. 23] рассматривают как серьезный шаг на пути к "Тектологии". В 1906 г. завершается издание его центральной работы – "Эмпириомонизм. Статьи по философии", содержащей оригинальную концепцию "организационной философии" (определение Богданова), а в 1908 г. выходит уже *третье* издание ее первого выпуска. Богданов к этому времени – признанный специалист по новейшей философии естествознания: русские издания книг Э. Маха "Анализ ощущений и отношение физического к психическому" (1907, 1908) и М. Ферворна "Вопрос о границах познания" (1909) выходят с его предисловиями. Тогда же он читает в Женеве цикл лекций "Картина мира" и завершает философскую полемику с Плехановым и Лениным. Последней его крупной работой в этой области стала "Философия живого опыта", выдержавшая за 1913–1923 гг. *четыре* издания.

Областью постоянного интереса Богданова была *психология* (одна из его университетских специальностей). Первые его работы в этой области относятся к началу XX в., а последние – к последним годам жизни. Об их востребованности и сегодня свидетельствует переиздание в 1999 г. Московским психолого-социальным институтом двух его работ для использования их в качестве пособий в университетской подготовке психологов по курсам "Философия", "Общая психология", "История психологии", "Социальная психология" и др.

Богданов пользовался всеобщим признанием как крупный специалист в области *экономической науки*. Уже в 1904 г. в работе "Обмен и техника" он выдвигает ряд положений своей концепции "подвижного равновесия" экономики. В 1907 г. начинает осуществляться издание "Капитала" К. Маркса под общей редакцией Богданова. Он – автор и популярных учебников по экономике, каждый из которых выдержал более 10 изданий, и капитального "Курса политической экономии" (совместно с И.И. Скворцовым-Степановым). Сфера его интересов в этой области включает и теоретические проблемы, и конкретный анализ актуального материала ("Мировые кризисы, мирные и военные", 1916), и обоснование методов народнохозяйственного планирования (лекция на тему "Организационные принципы единого хозяйственного плана", 1921). Последняя работа, опубликованная в 20-х годах, дважды переиздается более 60 лет спустя (в том числе в журнале "Экономика и математические методы"). Следует отметить, что, по некоторым современным оценкам, А.А. Богданов разработал "наиболее полно теорию динамического экономического равновесия, лежащую в основе современных представлений об оптимальном перспективном планировании" [11, с. 55], и внес заметный вклад в принципы построения межотраслевого баланса.

Значителен вклад Богданова и в разработку проблем *социологии*, в том числе таких, как роль идеологических форм в общественной практике; изменение общественной значимости науки, техники, управления и роли представляющих эти направления социальных групп ("Мировая война и революция", "Линии культуры XIX и XX века" [8, кн. 1]). В этих и ряде других работ он выходит за рамки официального марксизма, выдвигая принципиально новые положения, позволяющие рассматривать его как одного из пионеров теории "*нового класса*", по его определению – "технической и организационной интеллигенции".

Богданов не оставил собственно *исторических* работ, но его труды буквально пропитаны *историзмом*, не просто пониманием, но и *чувством* истории. Это отмечалось и специалистами, и читателями, в том числе уже его первой опубликованной работы – "Краткого курса экономической науки" (1897).

Математика, физика, астрономия всю жизнь оставались увлечением Богданова. Кроме самообразования и наблюдений, в том числе астрономических (на одном из первых посмертных снимков его кабинета в Институте переливания крови отчетливо видны: микроскоп – на рабочем столе и телескоп – у окна), его багаж включал четыре семестра по специальности "естественные науки" на *физико-математическом* факультете Московского университета. В [12, с. 7] сообщено, что у Богданова имелись "изыскания в области высшей математики", а в области физики ему принадлежала статья "Что такое шаровидная молния?" (Журнал русского физико-химического общества. 1911. Т. XVIII. Вып. 8), в рецензии на которую (Вестник знания. 1913. № 3) его гипотеза оценивалась как "весьма убедительная". Работы Богданова и, особенно, его записные книжки свидетельствуют о том, что он постоянно следил за новостями в области естественных наук и анализировал их.

В области *наук о жизни* Богданову принадлежит ряд работ по *медицине и геронтологии*, созданных в последние годы его жизни; одна из них – "Zur Theorie des Alters" (К теории старения) была опубликована в "Русско-немецком медицинском журнале" (1927. № 1), издававшемся в Берлине. Однако эта область знаний не была столь органически близка ему, как точные науки. Глубоко восприняв идеи *изменчивости и отбора*, он испытывал определенные сомнения в отношении абсолютности одного из основных принципов современной генетики – *ненаследуемости приобретенных признаков*. В этом он не был одинок: колебания в принятии новой научной парадигмы отмечались и у И.П. Павлова, и у К.А. Тимирязева, который допускал возможность влияния на наследственность через эндокринную систему. Богданов же считал возможной передачу наследуемого иммунитета к опасным заболеваниям с переливаемой кровью.

Представление о "поверхностном" характере знаний автора тектологии, возможно, основывается на слишком прямолинейном истолковании принятой Богдановым достаточно высокой степени *обобщения*, исключавшей прямое вторжение в сферу "частных" наук (в то же время методология этих наук, по его мнению, нуждалась в серьезной корректировке с организационной точки зрения).

Не выдерживает критики и довольно распространенное представление о том, что, не доведя до завершения работу над тектологией, Богданов с 1922 г. якобы *полностью переключился на проблемы переливания крови*.

Во-первых, Богданов в принципе не допускал какого-либо "завершения", "исчерпания" тектологии. Его обращение к читателям, предварявшее 2-е издание III части "Тектологии" (написано за два с половиной месяца до смерти), начинается так: "Эта – пока последняя – часть моей работы..." [12, с. 9]. Во-вторых, он никогда не прерывал работу над тектологией и, по воспоминаниям близких, в этом направлении у него были конкретные планы "лет на 10".

Уже в предисловии к изданию "Тектологии" 1922 г. Богданов определил свои главные задачи на ближайшую перспективу: "Этим завершается изложение *общей* организационной теории, поскольку она успела для меня выясниться. Дальше должны последовать специальные работы по приложению этой теории к отдельным областям науки, которые ей предстоит глубоко преобразовать" [2, кн.1, с. 60]. И в качестве таких "специальных работ" по приложению тектологических принципов после 1922 г. последовали: "От монизма религиозного к научному" (в книге: Философия живого опыта, 1923); "Принцип относительности с организационной точки зрения" (в книге: Теория относительности и ее философское истолкование, 1923); "Объективное понимание принципа относительности" (Вестник Коммунистической Академии. 1924. № 8); "Борьба за жизнеспособность" (1927) и др. При этом следует учитывать, что ряд работ в этом направлении Богданов не успел завершить, а некоторые сознательно не публиковал, видимо, учитывая опасность возобновления преследований.

Продолжались, хотя и в меньшем объеме (сказывалось тут и ухудшение состояния здоровья Богданова после ареста и заключения в 1923 г.), выступления с лекциями по популяризации всеобщей организационной науки.

Следует отметить также, что, не имея возможности отвечать на все проявления непрекращающейся травли, Богданов, однако, считал своим долгом не оставлять без ответа *нападки на тектологию*. Чтобы оценить стиль и смелость этих ответов, достаточно ознакомиться со статьей "Клерикальные критики" [2, кн. 2], красноречивый заголовок которой объединяет профессора из Мюнстера И. Пленге, исповедующего идеологию *пруссачества*, и местного адепта "материалистической диалектики" И.Я. Вайнштейна. Последнего Богданов порой именует "молодым жрецом", обозначая тем самым превращение официальной идеологии в новую "религию", произрастающую под сенью правящей "церкви".

И, наконец, переливание крови никак не могло претендовать на *замену собой тектологии*, будучи, по замыслу Богданова, одним из *приложений* общей организационной теории. Правда, роль этого приложения была особой. Фронт "наступления" тектологии не был прямой линией: на каких-то направлениях ее принципы внедрялись лишь в *методологию* частных наук; на других – проникали и в методы реализации их результатов. Что же касается *переливания крови*, то и по "продвинутости" (*экспериментальное внедрение*), и по *значимости* ему предназначалась в этой системе роль *авангарда*, призванного совершить прорыв в решении важнейших медико-биологических и социальных задач: избавление от опасных болезней, продление активной жизни, развитие основ будущих отношений между людьми – *коллективизма* (через обмен кровью).

Сама идея обменного переливания крови возникла у Богданова в ранней юности. Впервые она высказана в его романе-утопии "Красная звезда", написанном в 1907 г. [13, ч. 2, гл. V]. Но что, всего через 17 лет, позволило ему попытаться воплотить эту мечту в жизнь? Основными причинами были: значительные научные и практические успехи в этой области в годы мировой войны; революция, резко изменившая масштаб времени; успехи пролеткультовского "коллективистского" движения; и, наконец, создание тектологии, ряд положений которой, по убеждению ее автора, усиливал аргументы в пользу эффективности обмена кровью.

Как и у Сен-Симона, и у Конта позитивизм Богданова сочетался с утопизмом, но его утопизм отличал *действенный* характер: ему необходимо было, пусть ценой риска (разумеется, только в отношении себя), внедрить свои идеи в практику. После поездки в Англию (1922), позволившей изучить опыт в этой области и приобрести (за счет личных средств Богданова) необходимую литературу и оборудование, началась учеба с группой единомышленников, а в феврале 1924 г. – первые опыты, в которых в качестве "главного кролика" (выражение Богданова) неизменно выступал он сам.

Представляет интерес оценка этих экспериментов видным современным ученым и выдающимся врачом-практиком, директором Гематологического научного центра РАМН, академиком А.И. Воробьевым: "А.А. Богданов (...) ищет пути омоложения в обменных переливаниях, считая, что кровь не одинакова в разных возрастных периодах. Так ли уж все это фантастично? (...) Явное улучшение самочувствия, появление бодрости после обменных переливаний крови наблюдал А.А. Богданов у своих пациентов, страдающих крайним переутомлением. Конечно, можно было бы искать причину улучшения в субстрате переливания, хотя существует вполне обоснованное мнение, что в основе эффекта лежит факт кровопускания, изъятия из кровяного русла, пусть временно, некоего объема крови" [14, с. 3–4].

По-видимому, чрезвычайная кратковременность интервала между изъятием крови и замещением ее *чужой* кровью не позволила Богданову и другим участникам экспериментов рассматривать полученные результаты в качестве лишь эффекта кровопускания.

Аргументы медицинского и оборонного характера и результаты опытов убедили руководство страны – в марте 1926 г. в СССР был организован *первый в мире* Научный институт по переливанию крови во главе с А.А. Богдановым. На посту директора он продолжал участвовать в опытах, направленных, в том числе, на передачу больным туберкулезом иммунитета к этой болезни, который, как он

полагал, был у него. 12-е обменное переливание крови, проведенное Богдановым завершилось трагически: 7 апреля 1928 г. он скончался.

В соответствии с современными представлениями, причиной его смерти была резус-несовместимость с партнером по переливанию (фактор, открытый в 1940 г. вероятность летального действия которого возрастает с увеличением массивности и частоты переливаний). С тех пор открыто множество факторов, являющихся причиной несовместимости организмов одного и того же вида. Во времена же Богданова (это характерно и для его научных, и, особенно – социальных установок) в центре внимания исследователей находилось обычно *общее, групповое, среднее*, при существенно меньшем внимании к *индивидуальному, неповторимому*. Так, наряду с другими факторами, в конечном счете, и убеждения Богданова сказались на его судьбе...

Он погиб, оставив не только сигнал опасности, но и полигон для борьбы с ней. Институт переливания крови, носящий имя Александра Александровича Богданова созданный, благодаря его энергии и самоотверженности, задолго до грядущей мировой катастрофы, что позволило спасти тысячи и тысячи жизней.

А.А. Богданову не удалось увидеть воплощение в жизнь своих идей, прежде всего – идей тектологии. Потенциал этого – главного его наследия далеко не исчерпан, он и сегодня ждет исследователей и энтузиастов.

Литература

1. Богданов (Малиновский) Александр Александрович (автобиография) // Деятели СССР и Октябрьской Революции. М., 1989.
2. Богданов А.А. Тектология (Всеобщая организационная наука). В 2 кн. М., 1989.
3. Allgemeine Organisationslehre. Tektologie. Von A. Bogdanow. Berlin, 1926 (I Band); 1928 (II Band).
4. Bogdanov A. Essays in Tektology. The General Science of Organization. (Translation by George Gorelik). Seaside California, 1980.
5. Тахтаджян А.Л. Тектология: история и проблемы // Системные исследования. Ежегодник 1971. М. 1972.
6. Тахтаджян А.Л. Principia tektologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. СПб., 1998.
7. Малиновский А.А. Тектология. Теория систем. Теоретическая биология // Серия "Философы России XX века". М., 2000.
8. Неизвестный Богданов. В 3 кн. М., 1995.
9. Огурцов А.П. Тектология А.А. Богданова и идея козволюции // Вопросы философии. 1995. № 8.
10. Уайт Д. От философии к всеобщей организационной науке: источники и предшественники тектологии А.Богданова // Вопросы философии. 1995. № 8.
11. Шухов Н.С., Фрейдлин М.П. Математическая экономия в России. 1865–1995. М., 1996.
12. Богданов А. Всеобщая организационная наука (Тектология). Часть III. Л.-М., 1929.
13. Богданов А. Красная звезда. Л.-М., 1925.
14. 70 лет первому в мире Институту переливания крови им. акад. А.А. Богданова. М., 1996.

К тектологическому преобразованию наук

А.А. БОГДАНОВ

Предисловие к публикации

Предлагаемая вниманию читателей публикация призвана осветить малоизвестные страницы творческой биографии А.А. Богданова. Она содержит относящиеся к 20-м годам прошлого столетия документы из архива семьи Богдановых-Малиновских, в той или иной степени связанные с главным трудом Богданова – "Тектологией". В их составе: статья, вышедшая в свет в 1924 г. на языке "эсперанто" (впервые публикуется в полном объеме на русском языке), и ранее не публиковавшиеся документы, три из которых – планы преобразования основных наук с организационной точки зрения; и четыре – публикуемые в хронологической последовательности тезисы докладов и лекций по приложению идей тектологии к различным областям знаний.

Статья "*От философии к организационной науке*" – это своего рода манифест, адресованный европейскому читателю социалистической ориентации, с целью дать ему представление о всеобщей организационной науке.

Поводом для создания этой работы явилось обращение к Богданову редколлегия международного эсперантистского журнала с просьбой дать ответ на статью В.И. Невского "Диалектический материализм и философия мертвой реакции", вторая часть названия которой представляла собой "квалификацию" философии Богданова *в целом*, включая и всеобщую организационную науку. Статья В.И. Невского была опубликована в качестве приложения к предпринятому по инициативе В.И. Ленина второму изданию его "Материализма и эмпириокритицизма" (1920), которое призвано было стать сигналом к началу тотальной пропагандистской атаки на Богданова.

Первая редакция статьи Богданова была подготовлена к сентябрю 1921 г., но продвижение ее в печать встретило препятствия. Сохранился машинописный экземпляр статьи со следами правки (перед словом "философии" в заголовок вписано слово "организационной", затем перечеркнутое) и надписью Богданова: "Не пропущено цензурой Главлита в эсперантистском журнале в январе 1923 г. А.Б." В позднейшем из сохранившихся машинописных вариантов статьи (по-видимому, опубликованном в 1924 г.) опущена часть первоначального текста, которая в настоящей публикации восстановлена.

Речь в статье идет не вообще о философии, а скорее – о "философии" Плеханова – Ленина, в более же широком смысле – о "метафизике", "упраздненной" еще первыми позитивистами. Что касается общего подхода Богданова к проблеме соотношения философии и тектологии, то он отражен в следующем его положении: "Такие философские концепции, как диалектика или учение Спенсера об эволюции, имеют скрытый и неосознанный, но несомненно тектологический характер. Поскольку они будут исследованы, проверены и организационно истолкованы, они войдут в новую науку, а вместе с тем потеряют свой философский характер. Вообще, по мере своего развития тектология должна делать излишней философию..." ("Тектология". 1989. Кн. 1. С. 141).

Приводимый Богдановым в следующем документе ("*План пересмотра наук с организационной точки зрения*") перечень наук, подлежащих тектологическому "пересмотру", практически соответствует укрупненной классификации О. Конта, но дается в обратном порядке (начиная с общественных наук); новым моментом является и выделение *общей методологии* (видимо, основывающейся на принципах тектологии).

Что касается документа "*Принципы реформы общественных наук с организационной точки зрения*", то в архиве Богданова сохранилась рукопись, отражающая начало его работы по реализации первых разделов данного плана.

Значительно серьезнее успел он продвинуться в реализации наброска плана исследований "*Пути новой психологии*"; сохранившиеся рукописи свидетельствуют о том, что этой незавершенной работе предназначено было, по-видимому, стать общим итогом исследований Богданова в области психологии.

Математика и естественные науки являются объектами рассмотрения в следующих трех документах. Некоторые из отраженных в них подходов существенно старше тектологии. Еще в 1907 г. у Богданова возникла идея создания новой ("пролетарской" или "рабочей") энциклопедии, которая должна была прийти на смену знаменитой "Энциклопедии" (или "Толковому словарю наук, искусств и ремесел"), созданной во второй половине XVIII в. Даламбером и Дидро, с тем, чтобы, подобно ей, возвестить о приходе новой культуры, на сей раз – "коллективистской". Следующим этапом развития этой идеи стала "организация знаний" в ходе преподавания в высших партийных школах для рабочих на Капри (1909) и в Болонье (1910). И, наконец, в 1911 г. выходит работа Богданова "Культурные задачи нашего времени", в которой, кроме общей постановки проблемы, рассматриваются уже и конкретные вопросы реформирования наук, в том числе и математики. После октябрьской революции Богданов предпринимает попытку перевести вопрос на уровень конкретных решений. Первая Всероссийская конференция пролетарских культурно-просветительных организаций (сентябрь 1918 г.) по его докладу "Наука и пролетариат" принимает резо-

люцию, в которой провозглашается курс на "социализацию" науки, предполагающую в первую очередь "систематический пересмотр научного материала с коллективно-трудовой точки зрения". По существу это и ориентированы следующие документы.

Тезисы *"Социально-технические основы геометрии"* – первая известная работа Богданова, нацеленная на "тектологическую реформу" математики.

В интерпретации геометрии А.А. Богданов задал те векторы, которые с особой силой проявились позднее. Его подчеркивание связи геометрии и физики, трактовка понятий геометрии через призму процедур измерения, фиксация им роли меры и ее численного соотношения в геометрии, необходимости социального признания этой меры – не просто увязывала геометрию с практикой, но и превращала основные характеристики геометрического пространства (трехмерность, однородность, бесконечность, бесконечную делимость) во вторые производные от практики, от трудовой ориентации, от способов организации существовавших в деятельности людей в рамках той или иной культуры.

Позднее этот подход нашел свое воплощение в той позиции, которую развивал немецкий философ Г. Динглер (1881–1954) в работе "Эксперимент. Его сущность и история" (Вопросы философии. 1997 № 12) – "позиции изготовления", где факты рассматривались как "действия мастеров, которые определяют практическую геометрию", а пространственные формы – как "цели для действий" и "указания для изготовления". Этот телеологический подход к теоретическому знанию привел в 1928 г. Г. Динглера к операциональному пониманию априори, а Э. Гуссерля в "Возникновении геометрии" (1937) – к погружению геометрического способа мысли в "жизненный мир".

В 60–70-х годах XX в. в Германии существовала так называемая школа П. Лоренцена (П. Янах, Г. Беме, Ю. Миттельштрасс), в которой строились модели "протофизики" и "протогеометрии", где пространственные формы и порядок укоренялись в процедурах измерения и в их выражениях в величинах, т.е. в прагматическо-операциональных контекстах.

Подход, увязывающий теоретические понятия и системы с целесообразной деятельностью, с практикой, А.А. Богданов применил и в тектологической интерпретации теории относительности. В рукописи *"Организационный смысл принципа относительности"*, ряд положений которой близок к концепции конвенционализма, пространство и время были поняты им через пространственно-временные координатные системы, как "орудия определенной функции", как организация опыта двух наблюдателей.

В тезисах *"Новая фаза в понимании законов природы"* обращают на себя внимание итоговые положения об "историчности" законов, о все более выраженном статистическом, вероятностном их характере, а также о "родстве" законов (прежде всего – *структурных*) для различных областей знаний.

Тезисы последнего доклада А.А.Богданова *"Пределы научности рассуждения"*, затрагивающего общеметодологические проблемы науки, – свидетельство его исключительной прозорливости и интеллектуальной смелости. Он первым уловил симптомы ухода от каких-либо критериев истины, начало страшной полосы схоластики, "рассуждательства", на несколько десятилетий окутавших тьмой философию, общественные, а в определенной мере и естественные науки. *Первым* он и вступил в бой с этим злом, оставшись непонятым даже В.Ф. Асмусом, который, не ограничившись критическим выступлением в дискуссии по докладу (см. Вестник Коммунистической Академии. 1927. № 21), опубликовал в следующем номере этого же журнала резкую статью, завершавшуюся обвинением Богданова в "идеализме".

А.П. Огурцов, В.С. Клебанер

ОТ ФИЛОСОФИИ К ОРГАНИЗАЦИОННОЙ НАУКЕ ¹

* * *

Я – не эсперантист; я признаю, что попытки [создания] международного искусственного языка выражают глубокую жизненную потребность человечества в едином средстве общения, но полагаю, что ее реальное удовлетворение в мировом масштабе будет достигаться на ином пути, менее искусственном, хотя, к сожалению, также более стихийном, более долгим и тяжелом. Но, поскольку эсперантизм есть факт, и поскольку группы его adeptов в самых различных странах на деле пользуются им, как орудием живой связи, я с благодарностью принял предложение редакции эсперантистского журнала² дать на его страницах характеристику того дела, которому всецело отдал я свои силы. Быть может, в симпатичных мне утопистах единого, разрывающего национальные рамки, мирового языка встретит отзвук более подготовленная историческим развитием идея единой, разрывающей рамки специальных занятий мировой науки.

Карл Маркс в своих 11 тезисах о Фейербахе три четверти века тому назад наметил программу революционной философии. Сущность ее такова.

Необходимо рассматривать действительность, как живую конкретную практику (тезисы 1, 5), и притом как практику социальную, потому что в своей деятельности человек есть существо социальное (тезисы 6, 8). Практика и есть объективный критерий истины (тезис 2). Философия же, с этой точки зрения, должна стать не простым объяснением, истолкованием мира, но средством изменения мира (тезис 11).

Исторический материализм был выполнением этой программы в области социальной философии. Выполнение [ее] в общеполитическом масштабе является для рабочего класса также насущной задачей. Этой задаче я посвятил свои силы, над ней работаю больше четверти века.

Рассматривать мир явлений как социальную практику – значит видеть в нем поле коллективного труда, где сталкиваются человеческие активности и стихийные сопротивления, где человечество борется с природой и побеждает ее ценой непрерывных усилий, а порою и тяжелых поражений. Активности и сопротивления соотносительны, они постоянно меняются местами; как в человеческой жизни, так и в природе мы для них применяем то или иное обозначение в зависимости от выбранной нами точки зрения. Следовательно, различные активности–сопротивления представляют те *элементы*, из которых должно исходить наше исследование.

Но дело идет о преобразовании мира, об изменении его форм. Что такое эти формы? Они результат различного *сочетания* тех же активностей–сопротивлений, они их "комплексы" или "системы". В непрерывном взаимодействии, то разрушая друг друга, то заново комбинируясь, они сменяются и развиваются. Эта смена, это развитие регулируются законом *подбора*: исчезают формы "менее приспособленные", удерживаются "более приспособленные" к своей среде. А более приспособленные – это значит: *более организованные*, те, которые соединяют более значительную сумму активностей–сопротивлений в более стройном сочетании.

Так получается универсально-обобщающая точка зрения – *всеорганизационная* точка зрения. Ее корни лежат в той же социальной практике, в коллективном труде. Ибо весь его смысл можно выразить так: *организовать человеческие активности, чтобы, побеждая стихии, дальше и дальше организовывать мир для человечества*.

Эта точка зрения была чужда буржуазному обществу с его индивидуализмом, разрозненностью, внутренней анархичностью; но [она] близка и естественна для пролетариата, класса всеорганизаторского по своей природе. Рабочий класс организует *вещи* в своем труде, организует *людей* – себя самого – в своей социальной борьбе и в своем строительстве, организует *идеи* в развитии своего классового сознания. Потому он [и] призван историей планомерно и гармонично организовать жизнь человечества в ее целом.

Вытекающая из нашей точки зрения картина мира представляет нам Вселенную (Universum), как непрерывную цепь форм, переходящих путем борьбы и взаимодействия от низших ступеней организованности к высшим; причем эти формы и их развитие мы должны исследовать в их отношении к наивысшей из них – трудовому коллективу человечества, впервые начинающему сознавать себя в лице пролетариата, как международно организующегося класса.

Эту картину мира я называл "эмпириомонизмом", т.е. "единством опыта". Она есть не что иное, как схема организационной философии. В ряде работ я обосновал ее на данных естествознания и общественных наук.

Тут мне пришлось установить свое отношение к новейшей философии естествознания – к школе Маха–Авенариуса. Я дал ее систематическую критику в статье "Философия современного естествоиспытателя" (сборник "Очерки философии кол-лективизма", издат. "Знание", 1909 г.; более сжато – в гл. IV книги "Философия живого опыта" [СПб., изд. М.И. Семенова, 1913], дающей общее изложение). Я нашел, что она соответствует жизненным тенденциям, конечно, не пролетариата, а той научно-технической интеллигенции, которая руководит производством при промышленном капитализме. Ей, в общем, не свойственно революционно-активное отношение к действительности, коллективно-трудова точка зрения; на этой школе еще лежит отпечаток более *созерцательного* миропонимания, которое Маркс считал недостатком и всего старого материализма, до Фейербаха включительно. Но у нее есть и большие достоинства: глубокий реализм, позитивизм; неуклонная критика укоренившихся, застывших понятий; разрушение многих фетишей познания. И это понятно: ведь научно-техническая интеллигенция тесно связана с производством, с его живым опытом, хотя и не своими руками ведет борьбу с активностями-сопротивлениями стихийной природы. Одна моя статья о положительном значении школы Маха была в немецком переводе напечатана под названием "[Ernst] Mach und die Revolution"*.

Мы знаем, что философия Маха–Авенариуса отнюдь *не была бесплодной* для научного развития: масса ученых работала под ее знаменем; и, например, то глубокое обобщение идеи относительности, которое дал Мах, проложило путь к построениям и открытиям Эйнштейна, которые, во всяком случае, представляют важный этап развития физики.

И мои собственные воззрения, и мое отношение к школе Маха вызвали неудовольствие со стороны части русских марксистов, с Плехановым во главе, стоявших в философии на точке зрения старого материализма, именно французского просветительского материализма XVIII века, который они лишь дополняли диалектикой. Школу Маха-Авенариуса они объявили идеалистической, что уже само по себе неверно; меня причислили всецело к этой школе, что также было явно неверно, – и на этом основании отлучали меня, как идеалиста и, следовательно, "буржуазного философа" от рабочей партии, в которой я все время работал. Обостряющим моментом являлось еще то, что я был большевиком, а они почти все – меньшевиками. Только впоследствии (в 1909 г.) на их стороне выступил, в роли философа, Н. Ленин.

Я, конечно, не был материалистом в их смысле, потому что полагал, что и понятие "материи", как и понятие "духа", должны быть исследованы, анализированы с новой, коллективно-трудова точка зрения; а без такого исследования они не могут быть основными для философии. Когда я предлагал им определить, что такое "материя" в их гносеологии, они считали самый вопрос прямым доказательством моего идеализма. Вместо ответа они давали такие формулировки:

"...материя есть не что иное, как совокупность вещей в себе, поскольку эти вещи являются источником наших ощущений" (Плеханов, "Критика наших критиков". 1907 г., стр. 233).

"Материя есть материя, она первоначальный факт, исходный пункт внешнего и внутреннего опыта ... Естественно, что ее нельзя определять другой причиной, лежащей вне ее самой, – а отсюда следует, что материя познается посредством ее действия на нас" (Ортодокс, "Философские очерки", стр. 74).

А тов. Деборин сравнивал в одной рецензии мой вопрос с тем, как если бы я "требовал от теолога объяснения относительно причины его Бога" ("Современ. Жизнь". 1907 г., № 2, стр. 205–206).

Все это, может быть, очень ясно с гносеологической точки зрения, но казалось мне совершенно невразумительным и бесплодным с научной. Как приложить подоб-

* В "Die Neue Zeit" за 1908 г. [Bd. XXV (I)], № 20.

ные формулировки в практике или в исследовании? Этому не было дано ни одного примера; и целые статьи, даже книги, написанные товарищами из школы Плеханова в развитие указанных мыслей, кажутся мне лишь бессодержательным, схоластическим топтанием на месте. А стремление поставить границы исследованию, которое в них выступает, по существу даже реакционно.

Философское понятие "материи" многократно изменялось на памяти истории. Простая и ясная материя атомов Демокрита – совершенно не то, что "материя" Гольбаха, о которой он говорит, что "нам не известны ни ее сущность, ни истинная природа, хотя по ее действию на нас мы можем судить о некоторых ее свойствах" (сочувственно цитировано Плехановым в Примечаниях к переводу "Людвига Фейербаха" Энгельса, стр. 100). И если исторический материализм признает основой социальной жизни ее материальную сторону, то под ней он подразумевает производство с его техникой и экономикой, сознательно-активное воздействие общества на природу, включающее огромную роль того, что Плеханов называет "духом". А насколько смутно и исторически неустойчиво в философии понятие "духа", этого, я думаю, и пояснять не надо.

Наука же по-своему относится к материи, не отвлеченно конструирует ее понятие, а реально исследует ее; и на этом пути понятие материи как раз в нашу эпоху переживает глубочайшую революцию. Основная характеристика материи – "масса" – оказалась величиной электродинамической, свелась к энергии. Как далеко представление о материи, например, у Эйнштейна, отождествляющего ее с электромагнитным полем, от еще недавнего чисто механического ее понимания! Здесь, в науке, материя выступает не как "вещь в себе", на которой кончается путь познания, а как реальный комплекс активностей–сопротивлений, как живой опыт, как загадка, *требующая* решения.

Но полемика с плехановской школой была для меня отнюдь не главным делом, а вынужденным отклонением в сторону. Я старался систематически применять организационную точку зрения в различных областях и постоянно убеждался, что она облегчает разрешение многих вопросов, а в иных случаях только и делает его возможным. Так, в экономической науке она дает опору для объективного *доказательства* закона трудовой стоимости в капиталистическом обмене: этот закон оказывается условием жизненного равновесия менового общества. Принцип цепной связи отраслей производства позволяет обосновать и развить дальше теорию кризисов Маркса и т.д. **

С этой же точки зрения оказалось возможным точное выяснение объективной жизненной роли идеологии в системе общества. Все идеологические формы – речь, мышление в понятиях, нормы обычая, права, морали, образы искусства – являются *организационными орудиями* социальной жизни людей, их коллективного труда и борьбы. Именно поэтому идеология *определяется* производственными отношениями, т.е. техникой и экономикой: вырабатываясь для того, чтобы *организовать* эти отношения, они [идеологические формы] должны к ним *приспосабливаться*. На пути такого исследования получается новое освещение многих вопросов идеологического развития, возможность даже научно предвидеть его направление ***.

Организационный анализ разных социальных формаций привел меня к выводу, что каждый класс, выдвигаемый историей, необходимо вырабатывает свои особые *организационные методы*, по которым строится его жизнь, а затем, когда он получает господство, то и жизнь всего общества. Эти методы вытекают из основных производственных отношений, в конечном счете – из той *формы сотрудничества*, которая свойственна данному классу; они иные у феодальных классов, чем у буржу-

*** "Курс политической экономии" А.Богданова и И.Степанова, т. II, выпуск 4, [М.-Пг.] 1919 г., издание РКП.

*** "Наука об общественном сознании", изд. 2-е, [М.] 1919 г.

азии; еще [более] иные – у пролетариата. Эти организационные методы и создаваемые посредством их организующие, т.е. идеологические, формы образуют собственную культуру данного класса: феодальную – авторитарную, буржуазную – индивидуалистическую, пролетарскую – коллективистическую. Отсюда получается вывод о необходимости работать в направлении пролетарской культуры: собирать, исследовать, организовывать ее наличные элементы, развивать их дальше. Программа пролетарской культуры была впервые формулирована лево-большевистской группой "Вперед" в 1909 году, в платформе^{****}, докладчиком которой был я.

После того в целом ряде работ, в легальной и революционной печати, я обосновывал и пропагандировал эту программу; на немецкий язык из них переведены: "Искусство и рабочий класс" (изд. "Der Kentaur", [1918]) и "Наука и пролетариат" (изд. "Der Rote Hahn", [1920]).

Плехановская школа учение об организационной роли идеологии объявила идеализмом, а программу пролетарской культуры – попыткой отвлечь пролетариат от его насущных задач на чуждое и непосильное для него дело.

Жизнь, однако, все нагляднее обнаруживает, что, оставаясь на почве методов выработанных буржуазными классами, нельзя разрешить задач планомерного строительства социальной жизни, что, только развивши свои организационные методы и организующие формы, пролетариат может осуществить свою великую задачу. И если зачатки пролетарской культуры еще слабы, то все же они – непреложный факт жизни; и их рост вне сомнений.

Вопрос о пролетарской культуре есть вопрос о глубоком коренном преобразовании быта, науки, искусства. Для теоретика ближе всего задача преобразования науки. Здесь организационная точка зрения приводила к требованию обобщить и систематизировать организационный опыт человечества в научной форме; а это значит – создать *всеобщую организационную науку*.

Дело казалось еще слишком далеким и трудным: громадное разнообразие организационного опыта на основе его величайшего дробления, порожденного специализацией труда и знания, представлялось сначала непреодолимым препятствием. Но жизненная необходимость выступала все очевиднее. Противоречия капитализма, разветвляясь в мировом масштабе и явно угрожая мировым крушением всей культуре, ставили организационную задачу в мировом масштабе. Старая наука, разрозненная, как сам буржуазный мир, ее развивший, разумеется, неспособна не только решить ее, но даже осознать во всей широте. Научно-планомерная система производства означает триединую гармонически стройную организацию самых разнородных элементов: вещей, людей и идей. Орудием ее осуществления может быть только единая организационная наука. При ближайшем исследовании оказалось, что почва для нее уже подготовлена, что положить ей начало уже возможно. Организационные методы человека копируют, сознательно или бессознательно, стихийные методы природы, которые обнаруживают глубокое внутреннее единство. Все организационные – и дезорганизационные – процессы подчиняются постоянным, общим закономерностям, которые могут быть выражены в точных схемах. Излагать их здесь не позволяет недостаток места; но чтобы дать о них некоторое понятие, я приведу один-два наиболее простых и наглядных примера.

Принцип *подбора* (selection) применим, как уже указывалось, отнюдь не только в биологии, где он послужил одной из основ учения об эволюции. *Всякая форма, всякая система сохраняется или разрушается в зависимости от своего отношения к среде, соответствия ей или несоответствия, "приспособленности" или "неприспособленности"*. То, что в механике, физике, химии рассматривается под именем "условий устойчивости" систем, есть именно условия их сохранения в той или иной данной

^{****} "Текущий момент ["Современное положение] и задачи партии", изд. в Женеве [Париж, без указания года].

среде; неустойчивость же означает невозможность сохранения. Новые технические приспособления, новые экономические формы, новые идеи, нормы, возникающие в социальной среде, сохраняются или погибают также в зависимости от нее, что ярко иллюстрируется судьбою многих изобретений и открытий в разные эпохи. И человек во всей своей деятельности постоянно оперирует по тому же типу, сохраняя и поддерживая то, что ему подходит, устраняя или отбрасывая неподходящее: этим путем идет вся практика и все познание; бесчисленные попытки, образующие новые и новые комбинации, с непрерывным отбором из них, составляют сущность всякого творчества. Ближайшее исследование условий, способов и результатов подбора приводит ко многим выводам, которые могут и должны служить руководством во всякой планомерной деятельности.

Всякая сложная система прочна и устойчива постольку, поскольку она связана "цепной связью", в которой каждая часть функционально поддерживает другие. Таков живой организм, благоустроенное общество, правильно устроенный механизм и т.д.: любая хорошо сложенная комбинация. Цепная связь означает те или иные пропорциональные соотношения. Поскольку они нарушаются, на сцену выступает "закон наименьших" (Gesetz der Minima): целое определяется наиболее слабым из своих необходимых звеньев, той своей частью, которая функционально наиболее отстает от других. Прочность цепи зависит от наименее крепкого звена, устойчивость линии фронта – от наиболее уязвимого участка; движение производства задерживается по масштабу наиболее отстающей из необходимых отраслей – они могут работать лишь в меру тех средств, которые она им доставляет; здоровье организма зависит от наиболее ослабленной из его необходимых функций; скорость эскадры в целом есть скорость наиболее тихоходных ее судов; реальная программа политического блока может идти не далее того, что допускает наиболее отсталая из союзных групп – иначе блок распадается и т.д. Благодаря разрозненности научного познания, каждая наука до сих пор открывала этот закон для себя отдельно; так, в механике он известен уже тысячи лет; а для агрономии его открыл в прошлом веке Либих³, как закон урожайности: из различных необходимых условий жизни растения (свет, тепло, кислород, углекислота, вода, соли калия, железа, магния, соединения хлора, азота и пр.) определяет величину урожая то, которое по количеству является относительно наименее представленным. Как закон организационный, закон наименьших имеет универсальное применение: им должно регулироваться всякое планомерное построение, практическое или познавательное.

Когда в Советской Республике встал на очередь вопрос о научном построении единого хозяйственного плана, я в докладе съезду по научной организации труда⁴ показал, что в основу этого построения должны быть положены точная статистика условий производства и потребления, как материал; цепная связь всех частей хозяйства и закон наименьших, как руководящие принципы. Ряд компетентных работников – статистиков и экономистов – принял эту точку зрения.

Таким образом, уже самые первые шаги организационной науки находят себе практическое и теоретическое применение. В дальнейшем ее развитии оно будет, конечно, расширяться, становясь все более точным.

В 1911 году в своей книге "Философия живого опыта" [выпущена в свет в 1913 г. (СПб., изд. М.И.Семенова)] я писал, что эмпириомонизм – организационная философия – есть только этап на пути к организационной науке. В 1913 году вышла моя первая специальная работа по этой науке*****.

С этого времени философия, как таковая, потеряла для меня реальный интерес: она – временное и несовершенное объединение опыта, которое должно уступить место высшему научному его единству.

*****"Тектология", т. I. Т. II вышел в 191[7] г. "Очерки организационной науки" – в журнале "Пролетарская культура", 1919–21 гг., №№ 7–20. Теперь вышло в Берлине издание в одном томе I-ой, II-ой части и вновь написанной III-ей.

Потребность в организационной науке давно уже чувствуется. Возникают и развиваются частичные, прикладные науки этого рода: об организации мастерской, об организации фабрики; в буржуазно-научной литературе ставится вопрос об организациях, как особом типе работников, о социализме, как организаторской задаче и пр. Проф. Пленге⁵ в Мюнстере дошел даже, по-видимому, вполне самостоятельно, в 1918 г. до мысли о "всеобщей организационной науке" ("Allgemeine Organisationslehre") и читает лекции о ней. Правда, судя по его брошюре, где напечатаны три лекции, это – наивно-геллертерское произведение, не идущее дальше первого и довольно путанного подхода к вопросу.

Ближе и научнее подошел к постановке той же задачи сербский профессор Петрович⁶ в книге "Общие механизмы разнородных явлений" ("Les mecanismes communs aux phenomenes disparates", Paris, 1921). Он идет по пути систематического отыскания и описания аналогий хода и связи явлений самых различных областей опыта, что должно, по его мнению, дать в результате "Общую феноменологию", важную и полезную отрасль "философии природы". Ему, однако, еще чужда организационная точка зрения, чужда мысль, что надо *объяснить* поражающие параллелизмы самых несходных процессов, и что это объяснение лежит в основе универсальных организационных законов. Он – ученый и высокообразованный представитель старой культуры, его мышление, воспитанное на экономической анархии, на индивидуализме, тяготеет лишь к формальному, отвлеченно-описательному монизму; его "учение об аналогиях" могло бы быть разве только введением к организационной науке.

{Но... что сказать о марксистах, не желающих понять того, что начинают инстинктивно чувствовать даже самые официальные профессора.

Любезным предложением редакции этого сборника дать ответ на статью тов. В. Невского против меня⁷ я воспользовался для того, чтобы наметить, в самых общих чертах, задачи научного и культурного развития, как я их понимаю. Входить в детальную полемику, я думаю, нет необходимости. Я совершенно не склонен следовать за моими противниками в область философских рассуждений на тему о том, что материя есть вещь в себе, следовательно, первопричина, и определению не подлежит; а дух есть дух, не более. Когда меня уличают в идеализме тем, что я в организационном анализе употребляю слова – "элементы" и "комплексы", – чем, кроме улыбки, можно на это ответить? Ведь всякое исследование, в какой угодно науке, именно тем и занимается, что разлагает явления на их элементы, а затем рассматривает их в комплексной связи.

А что сказать по поводу обвинения в том, что в своих учебниках политической экономии, начальном и среднем, я "умалчиваю" о переходных формах общества на пути к социализму. Элементарная научная добросовестность требует, чтобы в такие учебники вводилось только то, что в достаточной мере установлено и проверено. А много ли было достоверно известно о формах переходного периода в 1918–19 гг., когда печатались последние издания этих книг? Оба учебника официально приняты в Советской России; предположим, что они излагали бы воззрения на переходный период, официально принятые в те годы. Но в нынешнем году, как известно, эти воззрения уже существенно изменились.

Итак, для серьезной полемики тут нет почвы.

Я рад случаю вступить в идейное общение с европейскими товарищами⁸.

Однако и среди теоретиков западного пролетариата организационное мышление после Маркса сделало еще мало успехов. Мы, русские, отсталый народ, особенно в культурном отношении. Но именно эта отсталость и порожденные ею бедствия толкали нас к некоторым решительным выводам, для которых наши более счастливые западные товарищи не имели еще, может быть, достаточных стимулов. Такими выводами я считаю и те, развитию и пропаганде которых посвятил свою жизнь: идею пролетарской культуры и всеобщей организационной науки.

ПЛАН ПЕРЕСМОТРА НАУК С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ⁹

I. Общественные науки и общая методология, как одна из идеологических наук (тут же вопрос о логике и "гносеологии")

II. Психология

III. Биология

IV. Физико-химия

V. Математика (тут же астрономия, геология и география).

ПРИНЦИПЫ РЕФОРМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК С ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ¹⁰

I. Введение

а) Организационная точка зрения вообще – в практике, и затем в познании (комплекс, как целое, в отношении к его среде; части – в отношении к целому)

б) Организационное обобщение и организационная закономерность

с) Принцип жизненной необходимости в творчестве организационных форм (они не "выдумываются").

II. Организационный анализ социального целого

а) Биологическая ткань общества; элементы – человеческие особи

б) Функциональный анализ: ассимиляция–дезассимиляция

с) Функциональный анализ: процесс технический, экономический, идеологический.

III. Универсальные схемы в применении к обществу

а) Социально-мировая и социальная ингрессия и дезингрессия¹¹

б) Социально-мировой и социальный подбор

с) Социально-мировая эгрессия

д) Социальная системная дифференциация

е) Социальная дегрессия (консерватизм и пластичность форм; формы закрепления).

IV. Социальная стихийность и социальная сознательность (от рефлекса к труду; от зоологической борьбы к планомерной координации).

V. Организационные принципы социальной техники (четыре фазы; их историческая смена и "наложение").

VI. Организационные принципы социальной экономики (их происхождение из принципов техники; запаздывание фаз и "наложение"; экономическая дифференциация вообще; субсоциальные системы: хозяйства, предприятия, группы, классы).

VII. Организационные принципы идеологии (скелетно-дегрессивное происхождение форм речи; их дифференциация; формы мышления; четыре фазы, запаздывание; формы быта; идеологии субсоциальных комплексов).

VIII. Противоречия социального развития

а) Противоречия специализации

б) Противоречия многоцентрия

с) Противоречия пережиточные.

IX. Разрешение противоречий социального развития

а) Конъюгация и контр-дифференциация

б) Разрыв дегрессий (кризисы С и кризисы D).

X. Исследование социальных кризисов (применение закона наименьших, принципа предельных равновесий и закона послышного распада).

XI. Социальный идеал (Maximum организованности – статический и динамический).

XII. Иллюстрации метода

1) Работа и потребности¹²

2) Единый хозяйственный план¹³

3) Анализ мировой войны и мировой революции.¹⁴

ПУТИ НОВОЙ ПСИХОЛОГИИ **[набросок плана исследования]¹⁵**

1. ВВЕДЕНИЕ

а) Исходный пункт:

комплексы психические исследуются, как всякие другие, – организованные и дезорганизованные комплексы, – исследуются, как если бы природа решала организационную задачу: в соотношении целого к среде, частей – к целому (организационная точка зрения).

Из этого вытекает характеристика объекта: функция психических комплексов – биомоторная, форма их связи – "ассоциативная".

Принципы: определение организованности, конъюгация, подбор.

Шаг за шагом в дальнейшем, по мере надобности.

б) Объект: биомоторные явления.

Биомоторная реакция, как физико-химическая.

Особенности, вынуждающие ее специальное изучение.

с) Типы биомоторных комплексов: реакции 1-го порядка (простые рефлексy); реакции 2-го порядка (полинейронные: инстинктивные, автоматические); реакции 3-го порядка (пластичные).

Момент "сознания". Метод "самонаблюдения" (сопоставить с самонаблюдением зрительным, тактильным, иннервационным и т.п.).

Полные и неполные биомоторные реакции.

Три момента психики (развитие "интеллекта" и "воли" из "эмоций", целесообразных реакций – из судорожных комплексов).

Подражание и социализация биомоторных реакций.

2. ПСИХИЧЕСКИЙ ПОДБОР

Подбор биомоторных реакций в целом.

Гедонический подбор (общая концепция).

Социально-психический подбор.

3. ФОРМИРОВАНИЕ РЕАКЦИЙ

Конъюгация рефлексов (и подбор конъюгированных систем).

Происхождение третьего типа из первого, второго – из первого и третьего.

Ассоциативная связь (и ее социально-обуславливающие моменты).

4. КРИЗИСЫ В ПСИХИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Конъюгационные поля (поля сознания и подсознаний).

Разобщение полей, "нормальное" и патологическое.

Плюрализм обыденной психики ("филистер" у Гейне). Его выгоды и невыгоды.

Истерические параличи и анестезии (отрицательные галлюцинации). Вопрос о сне.

Множественные сознания. <...>

Биполярная организация.

Роль разделения труда в нормальном и патологическом разобщении полей ("поляризация" тенденция современной психики).

5. КРИЗИСЫ В ПСИХИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Прорыв границ между полями, нормальный и патологический.

Творчество вообще.

"Чудеса" исцелений.

Психо-технологический акт.

Бергсоновская¹⁶ "интуиция" и "интеллект".

Гений и талант.

6. РАЗВИТИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Ассоциативная эгрессия (развитие центрального звена в ассоциации).

Центральные звенья высших порядков.

Комплексы – видовой, индивидуальный, социальный.

7. ВЫПАДЕНИЕ И ЗАМЕЩЕНИЕ ЗВЕНЬЕВ

"Забывание" (Фрейд, гедонический подбор).

"Ошибки" (Фрейд, кризисы С, гедонический подбор).

Ассоциативно-заместительная пластика, как комбинация того и другого типа (перенесение и проч.). Замещающие фантазмы. Объяснение первобытного магизма на этой основе.

8. РАЗВИТИЕ ЗАКРЕПЛЯЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ

Ассоциативная дегрессия (и роль звеньев жизненно-маловажных – рефлексов "малых затрат энергии").

Роль социальной среды в выработке "символов" (Нуаре¹⁷).

Первичная неопределенность значений (и первобытная логика: "закон" Леви-Брюля¹⁸).

Развитие обобщений (от стихийно-моторных – до максимально отвлеченных).

Путь индукции и дедукции в социально-психической обусловленности.

9. ПУТЬ РАЗРУШЕНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Закон послышного распада для частичных комплексов.

Тот же закон для системы в целом.

10. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ НА ОСНОВЕ ИНТЕНСИВНОГО ГЕДОНИЧЕСКОГО ПОДБОРА

а) Тип иудейский

б) Тип эллинский

с) Тип уравновешенного подбора.

Патологические варианты этих типов.

11. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ НА ОСНОВЕ МАЛОИНТЕНСИВНОГО ГЕДОНИЧЕСКОГО ПОДБОРА

"Обывательские" варианты тех же типов.

Варианты на основе специализации.

12. СОТНОШЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Принципиальное соотношение.

Иллюстрации:

анализ "наказания – награды";

применение интенсивного и гедонического подбора при решении трудных задач;

анализ "привыкания" и психической "анафилаксии" ¹⁹.

13. ПСИХОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

"Подстановка" и взаимопонимание людей (замещение центральных звеньев).

Психоконъюгация вообще.

"Психоаналитическое" лечение (Фрейда), как ее частный случай.

Психическое и "идеологическое" (организационная форма идеологий).

Психическое и "логическое".

Ассоциативные связи в социальной среде вообще (и применимость на этой основе некоторых схем, взятых из психологии, к социальным комплексам).

14. ПОСТАНОВКА ВОПРОСА О КОЛЛЕКТИВНОМ СОЗНАНИИ

Координация рефлексов в организме и трудовых действий в коллективе.

"Опосредствованное" коллективное сознание – идеологический процесс.

Критика метафизических понятий о коллективном сознании ("народный дух" и т.п.).

Элементы намечающейся "физической" (биотектологической) постановки вопроса о коллективном сознании: загадки детского познания, "панические" состояния.

Непосредственное коллективное сознание, как возможная **задача** человечества – и его **идеал**.

СОЦИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОМЕТРИИ

(тезисы к докладу)²⁰

1. По обычному определению, Геометрия есть наука о пространственных величинах.

Наука – это всегда *организованная система, охватывающая некоторую сумму коллективного опыта*.

Величина есть *результат измерения*.

Пространство нашей геометрии характеризуется *трехмерностью, однородностью, бесконечностью, бесконечной делимостью*.

Это характеристика его организационной формы. Его *элементы* в опыте воспринимаются *иннервационным* чувством (чувством "усилия").

2. *Измерение* не есть простое непосредственное количественное *сравнение*, оно отличается приложением технически специализированной *меры*.

В элементарном непосредственном сравнении "больше" и "меньше" стоят в ряду всяких сравнительных степеней ("ярче", "теплее", "больнее" и т.д.), ничем существенно из него не выделяясь. Первобытное "больше" – грознее. Только мера и результат ее применения – определенное численное отношение – создают из сравнения измерение.

Мера *социально* (технически) *вырабатывается* и *социально* (идеологически) *обуславливается* – ее "признанием". Она является прежде всего, как материальное орудие – эталон. "Косы" и "лапоть". "Локоть", "фут" (стопа) и пр. *Метр*.

Геометрия немыслима без социально-фиксированной, технически точной меры. Ни ее постулаты, ни ее теоремы не могут быть получены без этого, не могут быть "*истинными*", т.е. иметь реальное значение, быть опорой для *практики*.

Представление об "абсолютной" геометрии, независимой от коллективного, исторически развивающегося опыта, об "истинности" всех теорем даже в мире, лишенном всякой жизни", есть фетишизм, который скрыто вводит вечного и абсолютного измерителя, т.е. божество (которое есть не что иное, как авторитарный символ той же социальной связи).

3. *Трехмерность* пространства отнюдь не первична. Число направлений, по которым возможно измерять, *бесконечно*. Сведение их к трем, дальше не сводимым, – результат опыта. Реальное сложение разнонаправленных усилий (или вызываемых ими перемещений) обнаруживает эквивалентную замену двух направлений одним (направление равнодействующей), а следовательно и обратную замену. Только через такую замену бесчисленные направления сводятся к трем, из которых каждое не может быть замещено соединением двух других.

Природа в нашем организме осуществила и предопределила этот анализ посредством трех полукружных каналов внутреннего уха. Но это стало известно весьма недавно. Геометрия же могла исходить только из реально выполняемой технической замены направлений в трудовой ориентации.

Решительную роль в научном фиксировании трехмерности должно было сыграть именно *строительное* дело, постройка прямоугольных жилищ и ящиков, дающих три координаты в их непосредственно материальном, а это значит – в их первичном виде. Это – миллиарды раз выполненный людьми и квадриллионы раз воспринятый – *эталон* трехмерной системы координат.

4. *Однородность* пространства еще менее первична. Она, в сущности, и не могла фиксироваться в мышлении, пока не была практически обнаружена шарообразность Земли и тяготение к ее центру. Поэтому, например, космогония Эпикура могла исходить из падения атомов в абсолютном пространстве: верх и низ в нем еще существовали для Эпикура.

Это – результат технического опыта, количественного различия производительности усилий, направленных вверх, вниз или в сторону.

Эта неоднородность сказывалась в понятиях "вертикали" и "горизонтали", первоначально геометрических, и теперь еще сохраняется в обозначении, даже в геометриях, трех мер пространства, как "высоты", "ширины" и "длины" ("*высота*" треугольника и его "*основание*" и т.п.).

Если эта неоднородность специально не фиксировалась античными геометрами, то именно потому, что они всецело отвлекались от опытной основы пространственности – от физического усилия (отвлекались, разумеется, лишь мысленно, т.е. словесно). И характер античной культуры в эпоху расцвета, с ее отношением к физическому труду, достаточно объясняет эту тенденцию, которая из рабовладельчески-интеллигентской геометрии перешла вполне естественно и в буржуазно-интеллигентскую.

5. *Бесконечность* – также не первичная черта пространства и в научном мышлении. Еще для Аристотеля вселенная была ограниченной и пространство – конечным. Неограниченно развертывающиеся ряды не укладываются в мышление авторитарных эпох с их технической и организационной ограниченностью. Впрочем, античное мышление – не однородное целое.

Только социально-техническая прогрессивность шаг за шагом формирует мышление в смысле неопределенного развертывания, открывая всюду новые и новые горизонты.

6. И *бесконечная делимость*, по тем же причинам, была чужда даже античному мышлению, особенно в его консервативной стороне. Парадоксы Зенона основаны, по существу, на неспособности мыслить эту бесконечную делимость – непрерывность.

{Элеаты²¹ – аристократическая школа}. Оттого блестящее развитие математики там все-таки не привело к анализу бесконечно малых.

Архимед, по-видимому, силой индивидуального гения дошел до него, но античный мир не воспринял этих его открытий; они прошли так, как если бы их не было: яркая иллюстрация господства сложившихся социальных форм мышления над силами индивидуального творчества.

Мышление бесконечной делимости пространства, как и вообще величины, развилось на основе техники, требовавшей *точности* и вынужденной учитывать невоспринимаемо малые: техника Нового времени буржуазного мира. Эта техника должна была выдвинуть микроскоп и телескоп, а они разорвали границы сложившегося восприятия и мышления величин. В дальнейшем, в океанических плаваниях эпохи великих открытий неуловимые погрешности направления могли приобретать роковое значение.

7. Геометрический опыт, разумеется, предшествует геометрии – науке его организации.

Можно различать три стороны и, в то же время, фазы геометрического опыта.

а) Опыт *простой координации усилий* (линии, углы).

Уже в примитивно-охотничьем быту: роль прямой линии, ломаной, угла, углового диаметра в непосредственном расчете и ориентировке усилий при перемещениях, преследовании зверей и пр.

Здесь дело идет о простом последовательном сложении усилий. При перемещениях по ровной местности всякое отклонение от "прямого" пути увеличивает затраты усилий: прямая – кратчайшее расстояние. Если видимый (угловой) диаметр предмета уменьшается вдвое, это указывает на двойное расстояние, т.е. двойную сумму последовательных усилий для достижения предмета и т.п.

б) Опыт *аналитический*.

Уже с началом скотоводства и земледелия [он возникает] как опыт, относящийся к площадям; со строительно-инженерным делом – к площадям и объемам. Это вообще – практические случаи, в которых переменные отношения не сводятся к простой пропорциональности, и в которых, скрыто или явно, приходится учитывать бесконечно малые.

Так, квадратный участок со стороной вдвое большей требует для обработки четверного количества труда; кубическая постройка, при таком же соотношении, – восьмерной суммы усилий на доставку материалов; неуловимое различие в линейных измерениях может быть ощутительно в объемных: линейная сажень проволоки и кубическая сажень железа.

с) Опыт *векториальный* (сложная координация).

Соединение усилий при необходимости учета их *направления*: комбинация рабочих сил, в которой они не могут быть приложены вместе по одному направлению – опыт применения всякого рода "машин", начиная с рычага, паруса и пр.

Реально-трудовой "параллелизм" сил, скоростей, перемещений и пр.

Все фазы геометрического опыта переплетаются.

8. *Усилие не просто индивидуальное, а социально-необходимое.*

В общем, геометрический опыт охватывает пространственную координацию (ориентировку и соразмерение) **коллективно**-трудовых элементов (усилий, а через них – и вещей).

Астрономия также дает пространственную, а через нее и временную коррекцию коллективно-трудовых процессов: мировые координаты, меры времени, точные меры протяжения. Но здесь задача и опыт более специальные: фиксирование *основ* для такой ориентировки, *опорных баз* и *опорных пунктов* для нее. Геометрия же дает координацию на произвольных базах, *пластическую*, а не *фиксирующую* (разговор со Штернбергом²²).

9. Три фазы геометрического опыта различаются своим организационным типом настолько, что их "аксиомы" взаимно противоречат друг другу.

Для простейшей иллюстрации может служить отношение двух сторон треугольника к третьей.

а) Элементарная геометрия: сумма двух сторон треугольника *больше* третьей.

б) Аналитическая геометрия: сумма двух сторон треугольника *может быть равна* третьей, – когда одна из этих двух бесконечно мала или бесконечно малы два угла.

с) Векториальный анализ: сумма двух сторон треугольника *вообще равна* третьей.

10. Современная геометрия в своем основном построении, как и в способе изложения, имеет метафизически-схоластический характер.

Ее понятия абсолютны [и] потому в действительности не мыслимы.

Точка, *не имеющая* измерения; линия, имеющая *только одно* измерение и пр. чувственно не могут быть *восприняты*, следовательно, не могут стать содержанием представления, которое есть след восприятия, а потому – и *мышления*, которое оперирует с представлениями. Определение этих понятий только словесное. Опириются же геометры на деле не с ними, а с живыми, реальными представлениями.

Точка есть тело, измерения которого не входят в данный акт исследования, не интересуют в данном случае познание (например, атом, электрон в обычных расчетах физика; Солнце, другие звезды в расчетах звездного распределения и т.п.).

Линия есть тело, в котором для данной задачи интересно только одно измерение (например, луч в элементарных расчетах физика; канат при измерениях глубины и т.д.).

Линию надо считать *суммой ее точек*, площадь – *суммой ее ординат*, объем – *суммой ординатных площадей*. Конечное, т.е. имеющее практическое значение, есть сумма бесконечно малых, т.е. элементов, по отдельности практического значения не имеющих.

"Чистые" постулаты нынешней геометрии относятся к ее абсолютным понятиям и немислимы вместе с ними.

Вопрос вполне решается уже тем, что постулаты трех фаз геометрии несовместимы между собой.

11. Нынешний способ изложения геометрии, как системы доказательств, оперирующих формальной логикой, есть ребяческая схоластика – по существу, преступная растрата сил – по результатам.

Недостаточность формальной логики для "доказательства" теперь вещь установленная.

Одного понятия непрерывности уже достаточно, чтобы сделать негодными все схоластические доказательства.

Пуанкаре формулирует идею непрерывности так:²³

А равно В
В равно С
С больше А.

12. Положительные выводы ясны.

Преобразование геометрии должно вернуть ее к опытной, т.е. коллективно-трудовой основе. Соответственно ей должно быть построено изложение и преподавание, очищенное от "чистых" понятий.

"Доказательства" могут быть сохранены лишь постольку, поскольку они могут оказаться в иных случаях мнемонически полезны, или могут служить способами решения задач; а их *общие* приемы достаточно дать на нескольких иллюстрациях. Реальные измерения и графика сделают наибольшую часть доказательств излишней.

Новое геометрическое мышление будет производительнее.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ СМЫСЛ ПРИНЦИПА ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (тезисы)²⁴

1. Из Ньютоновского закона о равенстве действия и противодействия следует, что всякий комплекс в природе, практически отдельный или хотя бы только выделенный мысленно, эквивалентен своей среде, то есть *всей остальной* вселенной: всем ее действиям на него соответствуют равные и противоположные противодействия. Это – *механическая* эквивалентность. Энергетика расширяет ее в *общезначимую* эквивалентность: всякое изменение величины энергии среды по отношению к данному комплексу соответствует равному и противоположному изменению энергии этого комплекса по отношению к ней; если она теряет некоторое количество энергии, то он ровно столько же приобретает, и наоборот. Ясно, что это, в сущности, *тождество* факта, взятого лишь с двух разных точек зрения: действие – одно, а не два; а знак (плюс или минус) – символ познавательного отношения, познавательной активности, вводящей это действие в систему опыта, и имеющей разное направление в зависимости от позиции познающего. В этой символике сказывается практическая природа познания – его генезис из реальной *борьбы* человека (коллектива) с природой; ибо в борьбе один и тот же акт обладает для двух сторон противоположным жизненным знаком, не становясь от этого двумя разными актами.

2. Перемещение тела в его среде есть частный случай их взаимодействия, случай особый: тело теряет и приобретает не энергию, но *связи* со средой – теряет связь с одними ее элементами (комплексами), приобретает связь с другими. Обыденное мышление видит здесь *два* факта: а) среда, сама по себе, неподвижна; б) тело же движется. Теория относительности исходит из той идеи, что и здесь *один* факт, а не два; и, в зависимости от позиции познающего, он может быть выражен либо как движение тела в известном направлении, либо как движение всей его среды в направлении прямо противоположном. Оба выражения *равнозначны*; хотя они далеко не всегда равно целесообразны, равно удобны для задач познающего: в каждом случае выбор решают интересы исследования и изложения.

3. Если движение есть единый факт, то его научно точное выражение с обеих позиций, различающихся лишь направлением активности познающего, должно быть тождественным, за исключением знака, символизирующего это направление. По крайней мере, это так, если *законы природы* одни и те же для комплекса и его сре-

ды, – т.е. если природа *структурно едина*. Эта познавательная необходимость согласовать два выражения одного факта и является основой всего анализа, выполненного теорией относительности.

4. Процессы движения выражаются вообще через пространство и время, с научной же точностью – через пространственно-временные координатные системы. Пространственная сетка и лестница времени, оставляя в стороне их философскую "сущность", которая нас интересовала не может, представляют вполне определенное орудие или приспособление для познавательного *фиксирования* реальных комплексов – "вещей" и "событий". В организационной практике (природы и человека) применяется масса таких "фиксирующих" форм. Всюду, где организуется некоторый *пластичный* материал, сам по себе непрочный по отношению к некоторым активностям среды, он закрепляется путем сочетания с элементами более устойчивыми в этом смысле, хотя бы зато и негибкими, "грубыми". Таковы в биологии всевозможные "скелетные" и вообще защитные приспособления; в технике всевозможные "оболочки" – сосуды, одежда, здания, укрепления и пр., а также всякого рода "стержни" и "каркасы", придающие устойчивость системе подвижных частей, и т.п. Все это для краткости обозначается в тектологии общим термином "дегрессии". Психическая и социальная жизнь особенно нуждаются в таких "дегрессиях" и вырабатывают их, в виде символов, норм и т.д. Слово, например, типичная депрессия своей устойчивостью фиксирующая систему ассоциаций, образующих содержание понятия. Такими депрессиями, в универсальном масштабе, для всего потока человеческого опыта являются пространственная сетка и лестница времени. Вещи и события, для которых установлена связь с определенными звеньями этих депрессий, не расплывутся для познания в хаосе текучего неоформленного материала, они фиксированы в системе опыта. Пространство и время "в себе" могут быть сколь угодно абсолютны для философа; но в научном познании их каркасы являются, несомненно *орудиями* определенной функции.

5. Так же несомненно и то, что орудия эти изменялись и изменяются в процессе их выработки. Их "физиологическая" (индивидуальная) форма не одинакова у ребенка и взрослого, и значительно отличается от объективной (общезначимой, коллективно организованной, научной) – "геометрической" и "арифметической" их формы. Но и эта "объективная" или научная их форма исторически развивается: пространство не бесконечно и не вполне однородно еще у философов древности. время не бесконечно для дикарей, и даже еще у отцов церкви и т.п. Теории Лобачевского, Римана²⁵, да и нынешних релятивистов – иллюстрации продолжающейся выработки этих орудий.

6. Итак, дело идет о познавательном выражении факта единого (движение комплекса в его среде), но исследуемого с двух соотносительно противоположных позиций. Теория относительности *предполагает* такую степень структурной однородности природы, что оба выражения этого факта вполне могут быть согласованы; и ищет формы этого согласования. И так как один и тот же исследователь не может, хотя бы мысленно, *сразу* занимать обе позиции, то вопрос о согласовании выступает как *социально-организационная* задача: дело идет о двух наблюдателях, из которых один реально или мысленно связан с выделенным комплексом, другой – с его средой, и каждый оперирует *своим* ориентировочным орудием – пространственно-временной системой координат. Старая физика не ставила так вопроса: она была наукой *одного* наблюдателя, который, по мере надобности, переходил из одной позиции в другую, перенося вместе с собой и систему координат; это, конечно, упрощало задачу, но, как всякое упрощение, было и *абстрагированием* от некоторой доли ее конкретных условий; и, следовательно, не могло и привести к полному, законченному решению.

7. При этом именно отпадал вопрос о *способах общения* между наблюдателями, для которых требуется согласование, и о влиянии этих способов на их познавательное взаимоотношение; новая физика принуждена такой вопрос поставить. Световая

или, вообще, электрически-вибраторная сигнализация сама не "абсолютна", а ограничена определенной, хотя для обычных практических задач и бесконечно большой скоростью. Из этой ограниченности возникает неизбежность своеобразного *условного приспособления* в согласовании данных, получаемых на той и другой позиции.

8. Приспособление это принципиально могло бы идти двумя путями: или каждому из двух наблюдателей пришлось бы принимать, что для процессов, происходящих на другой стороне, изменяются в известной мере формулы *законов природы*, притом *каждый раз иначе*, в зависимости от характера и скорости относительного движения; или и тому, и другому – принимать эти законы в одинаковой формулировке, но *координатные системы* пространства и времени измененными – в смысле укорочения и удлинения масштабов, которыми измеряются звенья их каркасов; или поворота осей, или загиба, искривления этих осей; причем эти условные преобразования координатных систем также во всяком данном случае определяются скоростями и ускорениями взаимного движения.

9. Теория относительности избирает второй способ: признает **объективность**, т.е. общезначимость законов природы, и, допуская условное превращение координатных систем, ищет *общих законов* этого превращения. Способ единственно целесообразный: законы остаются устойчивыми орудиями познания, их только дополняют еще иными – *законами согласующего преобразования* дегрессий опыта. А они такому преобразованию, как мы видели, вообще подвержены исторически, и ничего подрывающего корни познания в нем нет, – конечно, для тех, кто понимает его практическую природу.

10. По существу, этот прием есть тот же самый, какой должен был бы применить для исследования внешнего мира человек, заключенный в пещеру, вход в которую загорожен оптически деформирующим стеклом. Для него все меры и соотношения были бы известным образом искажены, и для предвидения положений движущихся внешних тел ему пришлось бы пользоваться формулами, вполне аналогичными формулам обобщенной теории относительности, в частности Гауссовыми координатами²⁶. Движение играет роль такого деформирующего стекла по отношению не только к пространственному каркасу, но и к временному. Всякий астроном в исследовании неба находится реально в таком же положении, как тот человек в пещере, благодаря атмосферной рефракции: он принужден "исправлять" наблюдаемые величины: пространственные, и, в зависимости от них, – временные, что также может быть представлено посредством искривления каркаса координат и т.п. Такие рефракционные искажения, притом, взаимные, т.е., должны аналогично учитываться наблюдателями с другой стороны преломляющей среды. Естественными часами для нас является Солнце; благодаря рефракции, эти часы идут медленнее по мере приближения к горизонту; но и для астронома, находящегося на Солнце, и принимающего за земные часы угловое вращение фонаря на Эйфелевой башне, эти часы тоже замедляют ход по мере приближения к краю видимого земного диска.

Можно сказать, что движение, равно как и поля тяготения, обладает свойствами рефракционной среды, симметрично для наблюдателей той и другой стороны преобразующей картину явлений. В этом параллелизме нет ничего удивительного, если вспомним, что преломляющая среда есть именно такая, которая замедляет или ускоряет движение световых и – вообще электрических сигналов.

* * *

Теперь мы перейдем к вопросам критики:

А) в чем принципиальная сила **принципа относительности**?

В) в чем его принципиальная ограниченность?

С) в чем слабые стороны его нынешних формулировок?

А. Он [принцип относительности] исходит из двух монистических идей.

Первая – универсальная концепция *структурного единства природы*. Она отражается именно в возможности одинакового выражения законов природы для физически противоположных позиций.

Вторая, заключающая уже некоторое раскрытие этого единства, – та, что всякое движение тела или, вообще, физического комплекса (например, луча света) в его среде, есть единый (или, если угодно, *двуетдинь*) факт, а не сумма двух фактов – движения одной стороны и покоя другой. Благодаря этому, устраняется, как неправильно поставленный, самый вопрос, *что* именно из двух движется: в этом вопросе сказуемое не соответствует подлежащему, как если бы, имея отношение двух величин, мы спрашивали, которая из двух, собственно, относится к другой.

Далее, ставя вопрос о согласовании данных у двух наблюдателей и принимая необходимость преобразований дегрессивных пространственно-временных каркасов теории относительности, сама того не сознавая, исходит из социально-организационной природы познания: оказывается, что и для физики, и для геометрии решающим является социальный момент связи, общения, – что это науки не о "чистой" природе самой по себе и не о "чистом" пространстве, но о природе и пространстве их согласованном между людьми понимании. Больше полувека тому назад Маркс указал, мимоходом, но очень ярко, что "объективность" есть не что иное, как *социальная значимость* (Gesellschaftlichgultigkeit), и что формы мышления, *объективные* для одной социальной формации, могут быть *иллюзорными*, фетишистскими для другой ("Капитал", глава I, 5-ое нем. изд., стр. 42). Теория относительности в своей сфере делает большой шаг к этой точке зрения, хотя, как увидим, и не достигает еще ее. Обнаружилось, что выяснение условий сигнализации, общения между наблюдателями, может вести к объяснению загадок и научно точному предвидению. И это не удивительно, потому что радиационный способ общения, сигнализации, в то же время есть наиболее общий способ взаимодействия всяких физических комплексов; следовательно, "запаздывание" сигналов и их ускорение процессами движения параллельны запаздыванию и ускорению реальных физических действий тела на его среду и обратно.

Самое понятие "физического тела" должно теперь измениться. Радиация, из него исходящая с постоянной по отношению к нему скоростью, и представляющая некоторую долю его массы, есть, очевидно, развертывающаяся в пространстве-времени *часть* его самого: понятие тела становится вполне динамическим, его статические границы глубоко изменяют свое значение.

В. Ограниченность принципа относительности заключается в том, что согласование опыта двух наблюдателей не есть еще всеобщее согласование, и [что] тем, что "значимо" для них, не исчерпывается *социальная значимость*, т.е., объективность. Формулы, относящиеся к двум, объективно недостаточны уже тогда, когда мы вводим в расчет третьего. Всего легче это показать на формулах сложения скоростей.

Пусть, например, из радиоактивных тел, имеющих на Солнце, вылетают в пространство две бета-частицы (два электрона); одна, положим, направо, другая – налево с точки зрения земного наблюдателя, и каждая с наблюдавшейся уже скоростью $19/20$ скорости света ($285\,000$ км / сек., или 0.95 с). По формуле "специальной теории относительности" взаимная скорость двух тел не может превосходить скорости света. Но если скорость взаимного удаления двух тел, одного от другого, можно называть их скоростью по отношению друг к другу, – а было бы странно понимать скорость иначе, – то вполне ясно, что с точки зрения "третьих" наблюдателей, на Солнце или на Земле, вполне объективно устанавливается такая взаимная скорость двух бета-частиц, равная $570\,000$ км/сек., т.е. 1.9 скорости света. А формула сложения, выражающая *то, что кажется* с одной или другой из этих частиц, дает величину около $299\,600$ км/сек.

Объективны, т.е. обладают всеобщей значимостью в теории относительности, формулы взаимных поправок для двух позиций. Но самые образы, получаемые этими

путем, еще не объективны, а только "бисубъективны", – обязательны для обоих субъектов, соотносительно связанных с этими двумя позициями, – но подлежат проверке со стороны "третьих", т.е., вообще, – коллектива. Объективна, например, формула отклонения луча солнечным полем тяготения, но "бисубъективно" восприятие положения звезды, луч которой отклонен, и восприятие Земли с этой звезды. Оно и должно проверяться с точки зрения "третьих", позиция которых не та и не другая.

Теория относительности – большой прогресс физики, – но все же лишь *этап* ее развития, ведущего к физике не одного, не двух наблюдателей, а исследующего коллектива.

Для философии подобные этапы в понимании "субъекта познания" образуют:

- 1) старая индивидуалистическая концепция (субъект = "я");
- 2) точка зрения Л. Фейербаха (нет "я" без "ты", субъект познания формируется из двух);
- 3) [точка зрения] Маркса (субъект познания и практики – не "я" и не "я" плюс "ты", а *коллектив*).

С. Слабость некоторых формулировок принципа относительности возникает именно из того, что не сознается эта его "бисубъективная" природа, и его образы принимаются за всецело и полностью объективные, или напротив, отрицается самая возможность объективных, т.е. для всех наблюдателей согласованных образов.

В "специальной теории относительности" было, например, первоначально целых два абсолюта: абсолютная пустота и скорость в ней радиаций, как абсолютный предел скоростей. Оба отброшены обобщенной теорией.

Некоторые недостатки формулировок зависят от ее специально-математического одеяния. Так, ставшее обычным выражение "четырёхмерное пространство" неточно: у математика необратимость времени из формул ускользает, – но она объективна. Следует говорить о четырех измерениях *опыта*.

Понятие об "искривлении" четырёхмерного пространства также способно спутывать нормальное, не испорченное математической специализацией мышление. Вероятно, можно найти формулировки, не имеющие такого действия. И, поскольку это выражение основано на аналогии, едва ли даже аналогия до конца законна. <...> Между тем, на деле искривления путей планет, луча и пр. вычисляются, как происходящие в знакомых нам измерениях.

Вообще, некоторые релятивисты, в своем увлечении новой для них точкой зрения, преувеличивают радикализм той ломки форм мышления, которая для нее требуется. В дальнейшем развитии самая теория, вероятно, будет значительно упрощена и перестанет пугать людей философскими ужасами.

По существу же она, поскольку из фактов исходит и апеллирует к проверке на фактах, является теорией **научной**, а не философской; и если некоторая часть ее выводов даже не оправдается в этой проверке, это не отнимет ее научного характера и исторической научной ценности. И, быть может, самое ценное в ней именно то, что она вплотную подходит к структурно-мировым вопросам, скрыто и неосознанно включая организационную точку зрения.

НОВАЯ ФАЗА В ПОНИМАНИИ ЗАКОНОВ ПРИРОДЫ (тезисы к лекции)²⁷

1. Представление о законах природы в своей первоначальной форме (период религиозных мировоззрений) было авторитарным: это – *императивы* персональных организаторов мира, богов.

Пан-анимизм вообще исключал возможность иного понимания. Оно ясно выступает и позже в религиозных космогониях и в филологии слов, означающих закон (мир – община); остатков этого понимания масса и в философских мировоззрениях, до самых позднейших.

2. Меновая идеология знаменует постепенный упадок религиозных мировоззрений и смену их философскими. Законы природы становятся безличны, имманентны природе.

В переходной фазе это "законы необходимости". В "необходимости" еще есть остаток персонально-авторитарного момента – на стороне ее воспринимающего субъекта (индивидуума) оттенок подавленного сопротивления (не говоря об еще более ранних стадиях, когда она воплощается в божестве – Мойре, Ананке, Роке). Эта "необходимость" – форма мышления, моделированная стихийной властью над людьми рынка, и вообще их неосознанных отношений между собой.

Завершенный тип этой формации *закон-уравнение*. Связь фактов выражается той-то формулой; она не "принудительная", она математически-описательная. Освобождение от последних остатков оттенка принудительности, по-видимому, является следствием высокого технического уровня, реальной власти людей над природой; благодаря чему из технического и из его производного – физически-научного мышления элиминируется этот оттенок чувства.

"Закон-необходимая связь" и "закон-уравнение" представляют две ступени абстрактного фетишизма.

3. Первые этапы развития "закона природы" были пройдены в области физических наук. Следующая фаза была подготовлена проникновением точных методов в биологию и социальные науки.

Жизнь характеризуется организованностью. До открытий, уяснивших, по крайней мере, принципиально, ее причины и генезис, это вело к телеологическому пониманию жизненных закономерностей, т.е., в сущности, опять-таки к императивному (организующая высшая воля – теории творения и плана).

Переход к объективной телеологии (дарвинизм) знаменовал новую фазу в понимании жизненных законов: *биологическая необходимость*. Это необходимость приспособления – неприспособленное погибает – необходимость согласования и регулирования элементов жизненной системы в соответствии с объективными условиями среды, *необходимость структурная* (структура жизни определяется структурой среды), *необходимость организационная*. В ней, конечно, есть оттенок принудительности, но она, как и телеология, здесь имеет объективный, а не индивидуально-психологический характер. Подавляемое сопротивление здесь представляется со стороны жизненной формы, – она *вынуждена* приспособляться так-то и так-то к таким-то условиям среды, – а не на стороне познающего ее субъекта (хотя в обычном понимании, например, закона естественного подбора, как "жестокое, неумолимое" и т.д., он [оттенок принудительности] имеется и на этой стороне – также, разумеется, переходная ступень).

Итак, биологический закон сводится к *организационной схеме*, выражающей структурные условия сохранения и развития жизненной системы.

4. Социальная жизнь есть также – жизнь, и законы социологические не могут быть ничем иным, как организационными схемами, лишь для систем высшего порядка. С Марксом в общественные науки проникли натуралистические методы и точки зрения, и законы этих явлений стали оформляться в очевидные организационные схемы (приспособление экономики к технике, идеологии – к производственным отношениям; схемы "Капитала", особенно II части; трудовой закон ценности, как показал, есть организационная схема равновесия рынка и производства и т.д.).

5. Применение к биологическим наукам методов физики и химии обнаружило, что законы физики и химии не подвергаются ограничениям и исключениям в сферах жизни, – что они там полностью сохраняют силу. Следовательно, физико-химические законы оказались законами *также* и жизненных процессов.

В дальнейшем стало обнаруживаться, что и специально-биологические законы имеют физико-химическую основу. Иллюстрации: закон подвижного равновесия живых организмов; закон-минимум Либиха для урожайности (выводимый легко и

общих условий химических реакций); закон роста организмов Брейльсфорда Робертсона²⁸; психофизический закон Вебера–Фехнера²⁹.

Затем оказалось, что некоторые схемы, возникшие в биологической области, входят, хотя бы в упрощенной форме, приложение к неорганическому миру (пример – закон подбора). Оказалось также, что основные специфически-жизненные функции (размножение, питание через принятие внутрь, заживление ран, двигательные реакции) могут воспроизводиться на неорганических комплексах (кристаллы, квазижизнь кристаллы, искусственные клетки).

6. Намечавшееся такими путями родство физических законов с организационными схемами стало еще дальше углубляться изменением характера самих физических законов. В них все резче выступает структурная основа. Старые твердые формулы разлагаются в статистические результаты бесчисленных разнообразно изменчивых комбинаций, из которых одни в данной среде относительно устойчивее, прочнее и потому "вероятнее", другие – менее устойчивы и прочны (законы, например, жидкого и газообразного состояния {Бойля–Мариотта³⁰, Ван-дер-Ваальса³¹, нрзб.}, закон энтропии, законы распада атомов и т.п.).

Выступают новые формулировки, которые, если и облекаются (не всегда) в форму уравнений, то явно имеют смысл не отвлеченно-математический, а структурный. Иллюстрации – закон равновесия Ле Шателье³², закон фаз Уилларда Гиббса³³, их применение.

Формулы старых законов модифицируются на структурной основе. Так, закон скорости света, выраженный однозначно в старой физике и в специальной теории относительности, модифицируется в общей теории относительности применительно к полям ускорений, т.е. к структуре среды.

Тот же смысл имеет положение: геометрия есть вопрос физики. Легко точно указать размеры и массу физической системы, в которой геометрия Эвклида была бы на практике непригодна, а прямо применима была бы Риманова.

7. Так постепенно дело приходит к однородному новому пониманию законов физических и законов жизни, всякой, индивидуальной и социальной. Это – структурные или, что то же, законы равновесия, или организационные законы; первые для структур более простых, вторые и третьи – для более сложных, составленных из тех же простых. Ясно, что законы простых структур в этом случае всегда и полностью обязательны для более сложных, господствуют над ними.

Достигнув уровня высшей фазы – организационная схема, – законы природы достигают также уровня максимальной общности (Дж. Дарвин³⁴. Молния и магнитные стрелки. Свет и волны.) – универсальных формул.

Вероятный *аргумент contra*: "Но сама структура создавалась по определенным законам".

Ответ: "Дело и заключается в устранении разделения между "структурой" и "законом". Способ организации, приводящий к данной структуре, и есть ее собственный закон. Все законы, как способы организации, становятся *историчны*".

ПРЕДЕЛЫ НАУЧНОСТИ РАССУЖДЕНИЯ

(тезисы к докладу)³⁵

1. "Рассуждение" сводится к тому, что познавательные связи устанавливаются через ряд посредствующих звеньев. Рассуждение – необходимое и могущественное орудие познания. Но оно может являться и источником заблуждений. Вопрос о его научной ценности, важный вообще, приобретает особенное значение тогда, когда функция рассуждения гипертрофируется, когда развивается "рассуждательство".

2. В анализе ценности рассуждения основной момент представляет вопрос об его элементах – понятиях с их оболочками – словами, которые служат орудиями рассуждения. Когда человек не владеет своим орудием, тогда оно господствует над ним. В

данном случае это тем более возможно, что слова-понятия – комплексы социальных и идеологических: индивидуальный мозг, ими оперирующий, по масштабу ниже их.

3. Слова-понятия характеризуются исконной *множественностью значений*. В ходе социального развития эта множественность ограничивается дифференцированием слов, но не уничтожается и не может быть уничтожена. Можно считать правильным, что она тем больше выражена, чем более общим является понятие, чем шире его содержание. Это вытекает из самой структуры понятий.

4. В *научном* мышлении понятия наиболее уточнены, значения терминов максимально разграничиваются. И, тем не менее, даже научные понятия многозначны (иллюстрация – "материя" в научном употреблении слова). *Философские* понятия, напротив, *наиболее* многозначны, и разные их значения расходятся наиболее далеко (иллюстрация – "материя" философов, "вещь", "качество").

5. Во всякой цепи рассуждения вероятность ошибки возрастает соответственно числу звеньев и множественности значений промежуточных терминов в геометрической прогрессии ("лавинообразно"). Практически всякое рассуждение, состоящее из нескольких звеньев и не проверяемое на опыте, можно считать ошибочным – вероятность ошибки близка к достоверности.

6. Большинство философских рассуждений относятся к такому типу. Иные только и возможны благодаря смене значения терминов (иллюстр[ировать] на первой триаде "Логики Гегеля", чистая "диалектика понятий" вся сводится к подстановке новых и новых значений под те же термины). Таково и самое возникновение некоторых, весьма "основных" философских вопросов (иллюстрация – вопрос о "реальности внешнего мира", о "вещи в себе"). Такие вопросы ликвидируются научно-философским анализом – исследованием социально-употребительного значения их терминов.

7. Даже в науке, где рассуждения проверяются на опыте, оказывается, что цепи рассуждений сами по себе неверны иногда и в тех случаях, когда их конечные выводы правильны. История математики знает много случаев некорректного доказательства верных теорем. В механике, физике, в их старых изложениях, это встречается нередко: в ходе рассуждения, путем игры разными значениями слов, подсовывается, как бесспорная посылка, в замаскированном виде вывод, который надо получить (иллюстрация из "Механики" Маха). Вообще же, некорректные цепи рассуждений могут приводить к относительно верным выводам благодаря либо малым изменениям значений терминов, суммирующимся в небольшую величину ошибки либо "компенсации ошибок", взаимному их нейтрализованию. Но без проверок на опыте нельзя выделить эти "удачные" рассуждения, отличить их от просто ошибочных.

8. Ошибочные цепи рассуждений могут иметь в свое время, взамен научной или социально-идеологическую ценность; таковы, например, великие философские системы: через огромные провалы знания они строили мосты рассуждений, чтобы создать связанное миропонимание, которое без этого было бы вообще тогда невозможно. Эти "монистические утопии" толкали вперед мышление, были пробами разума научного монизма и этапами на пути к нему.

9. Рассуждательство же является реакционной познавательной утопией: его тенденция – открывать "основные истины" на основе ограниченного опыта, без живой практически-научной проверки. Средневековая схоластика была исторически-вынужденной формой рассуждательства: ее базой была бедность опыта и господство авторитета. Позднейшие рецидивы рассуждательства представляют не что иное, как вырождение разных великих доктрин.

10. Для рассуждательства характерен *словесный фетишизм*, который сводится к двум извращенным представлениям: 1) что данное слово имеет смысл *само по себе*; 2) что это смысл безусловный и постоянный.

11. Выводы: скепсис по отношению ко всяким цепям рассуждений, сознательное стремление преодолевать в них словесный фетишизм и не допускать подмены значе-

ний, проверка на опыте после возможно наименьшего числа звеньев. Если проверка выводов критерием практики невозможна, рассуждение должно признаваться вне-научным и ненаучным.

Примечания

¹ Источники: две машинописные копии, датируемые 01.09.1921 г. и, ориентировочно – концом 1923 г. За основу для данной публикации принята последняя копия, при этом сохранена (в фигурных скобках) и часть первоначального варианта, снятая, возможно, по настоянию цензуры.

² Международный журнал "Sennacieca Revuo" (Leipzig). Работа опубликована в февральском номере 1924 г. (См. Biggart J., Gloveli G., Yassour A. Bogdanov and His Work... Aldershot, etc.: Ashgate, 1998. P. 434).

³ Либих Юстус (1803–1873) – немецкий химик, один из создателей агрохимии.

⁴ См.: Труды 1-ой Всероссийской инициативной конференции по научной организации труда. Вып. 1. М.: Госиздат, 1921; Очерки всеобщей организационной науки. Самара, 1921 (приложение 1-е); а также: – "Организационные принципы единого хозяйственного плана // Вестник труда. 1921. № 4–5 (апрель–май).

⁵ Пленге Иоганн Макс Эмануэль (1874–1963) – доктор философии, профессор Мюнстерского университета. В 1919 г. в Эссене вышла его брошюра "Drei vierlehtungen uber die Allgemeine Organisationslehre" ("Три лекции по всеобщей организационной науке"). В 1927 г. в журнале "Weltwirtschaftliches Archiv" были опубликованы рецензия Пленге на I часть "Тектологии", вышедшую в немецком переводе, и ответ Богданова, изложенный им позже в приложении "Клерикальные критики" к III части "Тектологии" (См. издания 1929 г. и 1989 г.).

⁶ Петрович Михайло (1858–1943) – сербский ученый. Более подробная оценка его работы дана в статье Богданова "Учение об аналогиях". См.: Тектология (Всеобщая организационная наука). В 2-х кн. Кн. 1. М.: Экономика, 1989. С. 278–291.

⁷ Невский Владимир Иванович (1876–1937) – большевик, активный участник революций 1905–1907 гг. 11 октября 1917 г. С 1921 г. на научной и преподавательской работе. Автор направленной против Богданова статьи "Диалектический материализм и философия мертвой реакции", одобренной В.И. Лениным и опубликованной в качестве приложения ко 2-му изданию его книги "Материализм и эмпириокритицизм" (М., 1920).

⁸ В фигурные скобки заключена часть первоначального варианта текста, датируемая сентябрем 1921 г. и исключенная из публикации, по-видимому, по цензурным соображениям.

⁹ Источник: записная книжка А. Богданова "Материалы к тектологии с 1913 г.", раздел "Прикладная тектология". Дата отсутствует; судя по месту записи, она могла быть сделана в 1919 или 1920 г.

¹⁰ Источник: рукопись А. Богданова. 3 с. С учетом времени публикации работ, приведенных в п. XII, датировка рукописи – не ранее конца 1921 г.

¹¹ "Ингрессия", "дезингрессия" – тектологические термины. Ниже приводятся краткие сведения об основных тектологических терминах, встречающихся в публикуемых текстах:

Тектологический акт – образование новой тектологической формы.

Конъюгация – соединение комплексов в новую систему.

Ингрессия – основная форма организационной связи ("вхождение" посредствующих звеньев для цепного соединения комплексов, лишенных "связки").

Связка – общие элементы (звенья), входящие в конъюгировавшие комплексы.

Дезингрессия – основная форма разрыва связей, распада комплексов.

Тектологическая граница – результат полной дезингрессии, линия разрыва комплекса.

Тектологический кризис – процесс смены организационной формы комплекса.

Кризис С – разрыв тектологической границы между комплексами, начало процесса их соединения ("конъюгационный" кризис).

Кризис D – образование линии разрыва комплекса, начало процесса его распада ("дизъюнктивный" кризис).

Подбор – универсальный регулирующий тектологический механизм, обуславливающий закономерное сохранение или гибель организационных форм.

Эгрессия – "выхождение из ряда", концентрация активностей системы, ведущая к ее централизации.

Дегрессия – образование относительно устойчивых (в том числе "скелетных") форм охраны пластичного содержания системы (комплекса) от внешних воздействий и внутренней нестабильности.

¹² См. работу "Труд и потребности работника" (приложение 1-е к т. I "Тектологии", изд. 1989 г.).

¹³ См. работу "Организационные принципы единого хозяйственного плана" (приложение 2-е к т. I "Тектологии", изд. 1989 г.).

¹⁴ См. доклад "Мировая война и революция" // Неизвестный Богданов. В 3 кн. М.: ИЦ "АИРО-XX", 1995. Кн. 1. С. 92–107.

¹⁵ Источник: рукописная копия в семейном архиве Богдановых-Малиновских. 4 с. Дата отсутствует.

¹⁶ Бергсон Анри (1859–1941) – французский философ, представитель философии жизни и интуицизма.

¹⁷ Нуаре Людвиг (1829–1889) – немецкий мыслитель (философия, социология, филология, естественные науки). Выдвинул трудовую теорию происхождения языка (1877). Основная работа – "Мир как развитие духа".

¹⁸ Леви-Брюль Люсьен (1857–1939) – французский этнограф и психолог. Создатель теории "дологического мышления" в первобытных культурах.

¹⁹ "Анафилаксия" (греч.), буквальное значение – "беззащитность".

²⁰ Источник: рукописная копия в семейном архиве Богдановых-Малиновских. 7 с. Тезисы предназначались для доклада Богданова на указанную тему, заслушанного в Социалистической Академии в 1920 г.

²¹ Элеаты – античная школа философии бытия (ок. 580–430 гг. до н.э.). К ней принадлежали Ксенофан, Парменид, Зенон Элейский (ок. 490–430 гг.), Мелисс.

²² Штернберг Павел Карлович (1865–1920) – астроном, профессор Московского университета. 1916–1917 гг. директор Московской обсерватории. Активный участник революционного движения гражданской войны.

²³ Пуанкаре Жюль Анри (1854–1912) – французский математик, физик, философ. См. его работу "Наука и гипотеза" (в кн.: *Пуанкаре А. О науке.* – М., 1983. С. 29).

²⁴ Источник: рукопись А. Богданова. 20 с. В конце рукописи – подпись и дата: 15 декабря 1922 г.

²⁵ Риман Бернхард (1826–1866) – немецкий математик. Ввел так называемые римановы пространства, развив теорию многомерных пространств – "риманову геометрию".

²⁶ Гаусс Карл Фридрих (1777–1855) – немецкий ученый. Труды Гаусса оказали влияние на развитие многих разделов математики, в том числе – дифференциальной геометрии, где им была разработана внешняя геометрия поверхностей (гауссовы координаты – внутренние криволинейные координаты).

²⁷ Источник: рукопись А. Богданова. 6 с. С учетом имеющихся в ней ссылок, относится к периоду после 1923 г.

²⁸ Робертсон Торнбьерн Брейльсфорд (1884–1930) – английский (австралийский) биохимик и физиолог, проф. Аделаидского университета. В книге "The chemical basis of growth and senescence" ("Химическая основа роста и старения"), изданной в 1923 г. в Филадельфии и Лондоне, сформулировал закон наименьших для химических реакций, отметил сходство кривой роста организмов с кривой одного из типов химических реакций.

²⁹ Вебер Эрнст Генрих (1795–1878) – немецкий физиолог. Фехнер Густав Теодор (1801–1887) – немецкий физик, психолог. Закон Вебера–Фехнера устанавливает зависимость силы ощущения от физической интенсивности раздражителя.

³⁰ Закон Бойля–Мариотта: при постоянной температуре произведение объема массы идеального газа на его давление постоянно. Установлен независимо Р. Бойлем (1627–1691) в 1662 г. и Э. Мариоттом (1620–1684) в 1676 г.

³¹ Ван-дер-Ваальс Ян Дидерик (1837–1923) – нидерландский физик, лауреат Нобелевской премии (1910 г.). Вывел уравнение состояния реального газа, учитывающее конечность объема молекул и силы их взаимодействия.

³² Ле Шателье Анри Луи (1850–1936) – французский физико-химик. Сформулировал (в 1884 г.) общий закон смещения термодинамического равновесия (принцип Ле Шателье–Брауна).

³³ Гиббс Джозайя Уиллард (1839–1903) – американский физик-теоретик, один из создателей термодинамики и статистической механики. Установил общее условие равновесия гетерогенных систем – "правило фаз Гиббса".

³⁴ Дарвин Джордж Хоуард (1845–1912) – английский астроном и математик, сын Чарльза Дарвина. Исследовал приливы и их влияние на эволюцию небесных тел. Разрабатывал вопросы происхождения солнечной системы.

³⁵ Источник: машинопись. 2 с. Тезисы последнего доклада, прочитанного А. Богдановым 14 мая 1927 г. в Секции научной методологии Коммунистической Академии.

Составление, и подготовка к публикации, примечания – В.С. Клебанер:

Сканирование - Дельфийский Оракул
DjVu-кодирование - Беспалов

