

A. Sorokin was the secretary and assistant of Maxim Kovalevsky (1912–1916). All newly found archival documents have also been proofread by Maxim M. Kovalevsky. New documents show important aspects of the process of the formation of young scientist and demonstrate the nature of the relationship between the teacher and the student. The article describes four manuscripts by Sorokin enriching our knowledge of this world-known scientist's life and works.

Keywords: history of home sociology, life and works of Pitirim A. Sorokin, formation of young scientist, unknown manuscripts by Pitirim A. Sorokin, documents from the Archive of the Russian Academy of Sciences.

ПЕТР БОРИСОВИЧ ШЕЛИЩ

младший научный сотрудник
сектора социологии науки ЛО ИИЕТ АН СССР (1972–1975),
представитель Законодательного Собрания Санкт-Петербурга
в Федеральном Собрании РФ
Москва, Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: shelisch@yandex.ru



Начало социологии науки в ЛО ИИЕТ Фрагменты 1-й главы монографии «Динамика науки»

В начале 1968 года я, после окончания Ленинградского политехнического института, был распределен в ЦНИИ материалов — один из старейших и крупнейших головных институтов оборонной промышленности. Первый год, признаюсь, руководители заданиями меня не перегружали, и я много читал на работе — сначала научную литературу по специальности, потом все больше книги о науке. Три из них легли в фундамент моего науковедческого образования: «Лекции по логике науки» Анатолия Ильича Ракитова, «Научный поиск» Евгения Семеновича Жарикова и «Наукометрия» Василия Васильевича Налимова и Зинаиды Михайловны Мульченко. Последняя, изданная в серии «Физико-математическая библиотечка инженера», произвела на меня особенно сильное впечатление, побудив смотреть на науку как на объект измерения. Через год-полтора мне предложили поучиться в университете марксизма-ленинизма, где только что открылся новый факультет — социологии и социальной психологии, я записался на него и не пожалел: лекции нам читали очень сильные социологи, философы, психологи. С благодарностью вспоминаю Веру Васильевну Водзинскую, Альберта Васильевича Баранова, Анатолия Леонидовича Свенцицкого. Вдохновившись возможностями социальных наук, инициировал создание в своем институте совета молодых специалистов и стал от его имени проводить опросы институтской молодежи. Вскоре меня ввели в состав совета молодых ученых при обкоме комсомола, поручив заниматься социологическими исследованиями уже в масштабе города. К тому времени я, став секретарем комитета комсомола института, организовал школу комсомольского актива, занятия в которой проводили, наряду с политическими обозревателями и спортивными комментаторами, социологи и психологи. И эта, абсолютно не знакомая мне прежде сфера настолько захватила мое

сознание, что появилось страстное желание заниматься ею профессионально. Я поделился им с Павлом Рогановым, заведующим отделом научной молодежи обкома комсомола, и Павел познакомил меня с Владимиром Николаевичем Орловым, старшим научным сотрудником сектора социологии науки Ленинградского отделения Института истории естествознания и техники АН СССР. Он и привел меня осенью 1971 года на второй этаж здания Академии наук на Таможенном переулке и познакомил со своим шефом Самуилом Ароновичем Кугелем, открыв таким образом новый этап моей жизни.

Буквально при второй или третьей встрече я попросил Самуила Ароновича взять меня в свой сектор, и он воспринял мою просьбу вполне благосклонно. В секторе имелась вакансия младшего научного сотрудника, и вскоре на нее «под меня» был объявлен конкурс. Однако оказалось, что мне совсем не просто покинуть родной «почтовый ящик». Для участия в конкурсе нужна была характеристика с места работы, и когда я, без проблем подписав ее у председателя профкома и секретаря парткома, пришел за подписью к директору, он неожиданно отказался ее подписать. Надо пояснить, что директор наш, Федор Андрианович Куприянов, Герой Социалистического Труда и друг молодости многолетнего руководителя Военно-промышленной комиссии при Совете Министров СССР, секретаря ЦК КПСС Дмитрия Федоровича Устинова, был, как и подавляющее большинство легендарных деятелей советской оборонки, руководителем авторитарным и сотрудников, которых ценил (а я, полагаю, относился к таким), считал чем-то вроде части вверенного ему государством имущества, которое надо максимально эффективно использовать в производственном процессе. Когда я объяснил ему свой уход тем, что ощутил призвание к социологии, он предложил мне доработать очередной «комсомольский» год и перейти на хорошую должность в отдел экономики и научной организации труда. Я не решился спорить, но объяснил ситуацию С. А. Кугелю, заверив его, что рано или поздно решу проблему с характеристикой, и попросил по возможности «подержать» для меня вакансию. И хотя на уже объявленный конкурс поступило несколько заявлений, Самуил Аронович отверг всех претендентов, и конкурс был признан несостоявшимся. Повторно он был объявлен через несколько месяцев, когда я, дождавшись ухода моего директора в отпуск, тут же подписал характеристику у зама, не посвящая его в предысторию вопроса. До сих пор помню непонимание и обиду в глазах глубоко мною почитаемого Федора Андриановича, когда пришел прощаться в последний день работы в ЦНИИМ. Но я не знал за собой вины и с легким сердцем спешил в новую жизнь, которая представлялась мне, в духе упомянутых выше столь полюбившихся книг, сплошным счастливым научным поиском.

Реальность меня не разочаровала. Конечно, в ней хватало и иных достаточно сильных впечатлений и чувств, естественных для активного 26-летнего мужчины, не обремененного своей семьей и сильной привязанностью. И все же самой интересной частью моей тогдашней жизни была умственная работа по поиску правильной формулировки исследовательских задач. В ЛО ИИЕТ условия для этого были если не идеальные, то чрезвычайно благоприятные. Во-первых, здесь чтит академические традиции, позволяя до трех дней в неделю работать в библиотеке или дома и насыщая «присутственные» дни семинарами, которые оказали неоценимое влияние на мое умственное развитие. Во-вторых, здесь сложился уникальный состав специалистов — носителей научных языков, в которых мое ухо пыталось уловить и соединить элементы, необходимые для метаязыка описания науки. В-третьих, глубинный демократизм

и либерализм С. А. Кугеля стимулировал творческие потенции в его сотрудниках. Под началом Самуила Ароновича я проработал свыше трех лет в ЛО ИИЕТ и после этого еще около двух лет в ИСЭП (куда мы перешли не по своей воле) и до сих пор считаю этого замечательного человека и ученого своим учителем и старшим товарищем. Его пример — яркое подтверждение важности позитивного отношения к жизни и творческой активности для долголетия.

Мой первый рабочий день в ЛО ИИЕТ пришелся на 12 мая 1972 года и был омрачен смертью в этот день заведующего Отделением Юрия Сергеевича Мелешенко. Вскоре на это место был назначен Николай Александрович Толоконцев, доктор медицинских наук, до этого служивший главным эпидемиологом Балтийского флота. Конечно, назначение это было чисто аппаратным, тем не менее, новый заведующий быстро завоевал признание коллектива добрым и веселым нравом, отсутствием претензий на научное лидерство и живым интересом к экологии, которая прибавила еще одну линию к весьма разнообразному спектру научных направлений Отделения.

Здесь стоит пояснить, какое значение имели для меня разные линии этого спектра. Основной, конечно, была линия социологическая, центральной темой которой являлась структура научных кадров СССР и ее динамика. Хотя социология изучает именно социальные структуры (и в этой области С. А. Кугель был к тому времени весьма авторитетен) и профессиональная принадлежность, квалификация и возраст работающих в сфере науки людей, безусловно, являются их социальными признаками, эта тема показалась мне скорее статистической, нежели социологической. До тех пор, пока не вник в обнаруженный Кугелем феномен массовой профессиональной мобильности советских научных работников, который заставил меня едва ли не впервые усомниться в превосходстве тотального планирования над рыночной стихией. Действительно, почему в условиях планового хозяйства люди, подготовленные к работе в одной области, зачастую оказываются совсем в других? Что это: проявление бесхозяйственности или — страшно подумать — рыночной природы исследовательской деятельности? И что за неплановый спрос порождает предложение непрофильных специалистов в фундаментальных областях?

Тогда я не видел «социологического» ответа на эти вопросы и потому всматривался в другие линии лоииетовского спектра. Ближайшей физически оказалась история и теория эволюционного учения. Сектор с таким названием, возглавляемый Кириллом Михайловичем Завадским, был отделен от нашего сектора лишь высокими старинными книжными шкафами. Эти шкафы не позволяли нам постоянно видеть друг друга, но нисколько не мешали слышать все, что говорилось за ними. И я жадно ловил незнакомые выражения, пытаюсь понять их смысл и приложить его к тому, что мучило меня — к эволюции науки. Помогала курилка, где сходу «заводились» на интересные мне темы мои ровесники «из-за шкафов» Яков Галл и Эдуард Колчинский. Возможность консультироваться с ними и К. М. Завадским побудила меня выбрать для наукометрического исследования биологию (хотя по базовой специальности мне была ближе физика) и помогла отобрать источники измеряемой информации. Это исследование, опубликованное в международном журнале “*Scientometrics*” и, много позднее, в «Вопросах истории естествознания и техники», очень продвинуло меня в понимании закономерностей структурной эволюции науки.

С удовольствием участвовал я и в семинарах по методологии технических наук и изучения технического прогресса, организаторами которых были Олег Михайлович Волосевич, Борис Ильич Иванов и Игорь Григорьевич Васильев. Там я убедился, что

деятельность познавательная (исследования) и деятельность конструктивная (разработка) имеют столь разную природу, что изучать их как единое целое стоит только для узкого круга задач. Однажды на этом семинаре я услышал доклад профессора — историка техники из Японии, который поразил меня утверждением, что японцы первыми построят социализм, потому что они опередили другие страны по доле в ВВПК нематериальной продукции, прежде всего информации, которая не должна быть предметом частного присвоения, но может принадлежать одновременно неограниченному кругу лиц. Я задумался и решил, что он прав, и я верю в это до сих пор.

К сожалению, лишь под конец моей работы в ЛО ИИЕТ я познакомился с интереснейшими публикациями старейшего сотрудника сектора истории Академии наук Юдифи Ефимовны Копелевич по истории зарубежных научных академий. Они помогли мне лучше понять роль и механизмы научной коммуникации и стратификации ученых.

Вспоминаю те годы как время чрезвычайно интенсивной работы. По обязанности приходилось много заниматься редактированием и технической подготовкой рукописей к печати. С 1973 года через мои руки проходили все сборники «Проблемы деятельности ученого и научных коллективов» и некоторые другие сборники, за которые отвечал С. А. Кугель. Работа с рукописью коллективной монографии «Структура и динамика научных кадров СССР», уже написанной ко времени моего прихода в Отделение, но требовавшей серьезной редактуры, позволила мне близко познакомиться с ее ответственным редактором Семеном Романовичем Микулинским, который был тогда заместителем директора, а вскоре стал директором ИИЕТ. Работать с этим талантливейшим трудоголиком было нелегко, но очень интересно. По многу недель живя в ведомственной гостинице Академии наук (что противоречило тогдашним правилам, но гостиница подчинялась мужу сотрудницы ИИЕТ и для нас делали исключение), я днем готовил предложения по редактированию очередного раздела, а после окончания рабочего дня, зачастую совсем поздно, их рассматривал Семен Романович. Когда книга вышла, она получила высокую оценку разного руководства, на которую, по-видимому, была обречена как первое справочно-аналитическое издание на тему, охватывавшую в то время около миллиона наиболее квалифицированных трудящихся страны. Естественно, участвовал и в текущих социологических исследованиях, которые проводил сектор, в том числе в «полевой» работе. О диссертации я тогда не думал, но Кугель предложил поступить в заочную аспиранту ИИЕТ и потребовалось указать тему будущей диссертации. Из разных вариантов мы с Самуилом Ароновичем выбрали социологические аспекты формирования новых научных направлений, которые хорошо увязывались с ключевой темой сектора — профессиональной мобильностью научных работников. Выбранная тема побудила меня провести серию интервью с основоположниками новых научных направлений, ездить на научные конференции и опрашивать их участников. Из наиболее ярких и в то же время доступных мне для изучения я выбрал голографию. Ее советский основоположник сотрудник ГОИ Юрий Николаевич Денисюк открыл основу голографии абсолютно независимо от гражданина Великобритании Дэниса Габора и до его публикации, вскоре удостоенной Нобелевской премии, однако открытие Денисюка было с недоверием воспринято научным истеблишментом. Юрий Николаевич позволил мне проинтервьюировать его и помог получить доступ на научные конференции, где я опрашивал его коллег. В результате я написал первую в СССР (а может быть и не только

в СССР) работу по истории голографии, где постарался соединить в рамках ранее выработанной периодизации нового направления традиционное историко-научное описание последовательности научных достижений с социально-организационными обстоятельствами этих достижений.

Проводя много времени в головном институте, я и там старался посещать научные семинары, что позволило познакомиться с «системниками» — Игорем Викторовичем Блаубергом и сотрудниками его сектора и в какой-то мере приобщиться к их дискуссиям. А в содружестве с математиком из Ленинградского университета Николаем Васильевичем Ховановым мы изучали на материале биобиблиографий выдающихся советских ученых предметные траектории, ритмику и интенсивность их научных интересов, обсуждали смысл негауссовых распределений и их значение для описания разных параметров науки и других сфер общественной жизни. В общем, это было замечательное время, и мне очень хочется верить, что нынешняя молодежь ЛО ИИЕТ будет так же вспоминать о времени нынешнем.

Одним из важнейших результатов моей работы в ЛО ИИЕТ стала опубликованная мною в 1981 году монография «Динамика науки». Хочу предложить вниманию читателей фрагменты заключительной части главы 1:

Становление социально-философской концепции науки. Научная деятельность и проблема ее внутренней регуляции

Бурное развитие науки после Второй мировой войны, превращение ее не только в источник экономического роста, но и в одну из решающих и наиболее быстро растущих отраслей экономики, поглощающую все более заметную долю общественных ресурсов, выдвинули качественно новые требования к уровню управления наукой, а значит и научного осмыслению процесса ее развития. От функции науки и общих условий ее существования требовалось перейти к внутренней структуре и закономерностям ее функционирования и роста. Острота экономического и военного противоборства двух социальных систем не только привлекла пристальное внимание государственных органов к проблемам управления наукой, но и сделала очевидным тот факт, что управление процессом развития научного знания — это по существу управление развитием научного потенциала, важнейшим и основополагающим элементом которого являются научные работники. Другие его элементы, важность которых отмечал еще Бэкон, — материально-техническая среда науки, текущее финансирование, информационный архив — выступают как условия более или менее успешной деятельности исследователей. И если эффективное функционирование современной науки без этих условий уже немислимо, то без людей, ученых, они вообще не имеют никакого смысла. Именно поэтому резко возросшая общественная потребность в управлении «большой», «индустриальной» наукой и ее собственная потребность в самопознании в резко изменившихся условиях вылилась в повышенный интерес к проблемам динамики и структуры научного сообщества.

С 1940-х годов эта тема заняла важное место в академической социологии, для которой научное сообщество стало образцом идеальной организации, вырабатывающей такой комплекс этических норм поведения ее членов, который позволяет наилучшим образом обеспечить выполнение ее общественной функции. Подобный комплекс этических регулятивов науки был «выведен» Р. Мертном из представлений о сугубо познавательной функции науки и ее автономном положении в обществе. При этом сами нормы рассматривались как единые для всей науки и исторически неизменные.

Однако с самого начала было ясно (и многократно подтверждалось конкретными исследованиями), что реальная наука весьма далека от мертоновского идеала. Для согласования своей концепции с наблюдаемой действительностью Мертон вводит понятие «амбивалентности» (неоднозначности) норм научного этоса, расщепляющее их на пары противоположных друг другу установок¹. Теперь уже оказывается возможным, комбинируя различным образом амбивалентные пары, объяснить любые варианты поведения. Но обретя способность «объяснить все», эта концепция тем самым по-существу лишилась реальной объяснительной силы.

Существенные сдвиги в постановке и разработке проблемы научного сообщества наметились, по-видимому, в начале 1960-х годов благодаря работам Д. Прайса и Т. Куна.

Дирек Прайс, систематически изучая научный потенциал, развил исчисление научного персонала и его продукта (научной литературы), а также расходов на науку в национальном и международном масштабах, широко использующее математико-статистические принципы и методы. Прайс эмпирически обосновал и широко пропагандировал закон экспоненциального роста основных характеристик научного потенциала. Другой важный аспект науки, в изучении которого Прайс сыграл основополагающую роль, — изучение внутренней структуры сообщества ученых как групповой коммуникативной структуры, основанной на общности исследуемых предметных областей.

Томас Кун рассматривает, казалось бы, совсем иную проблему — движение научного знания, причем концентрирует внимание на узловых пунктах этого движения — научных революциях. Однако как сама направленность, так и результаты его анализа весьма радикально повлияли на понимание природы научного сообщества и представления о значении и механизмах социальной регуляции процесса познания.

Дело в том, что хотя научные революции отнюдь не были новым объектом философского анализа, последний направлялся главным образом на поиски места этого явления в процессе познания. Т. Кун сфокусировал внимание на внутренний механизм, направляя свое исследование прежде всего на поиск тех инвариантов развития науки, перестройка которых и составляет сам феномен научной революции.

Кун обнаруживает, что конкретный исторический характер протекания научных революций не удастся объяснить в рамках представлений о сугубо рациональном характере исследовательской деятельности как процессе последовательного формулирования и решения проблем. Хотя научная революция начинается на переднем крае исследований, ее развертывание столь сильно влияет на их «тыл» — институты подготовки ученых, практической реализации знания, поддержки исследований, распределения наград и т. д., т. е. на все то, что составляет существо профессиональной организации науки — что не может в свою очередь не испытать весьма сильного противодействия. Таким образом, Кун ввел в сферу историко-научного анализа внутреннюю социальную организацию науки как фактор, объясняющий необъяснимые иначе коллизии в исторических судьбах научных теорий. Но ввел он ее, в отличие от академической социологии, не в абстрактно «функциональном» виде, очищенном от самого содержания научной деятельности, а именно (и в первую очередь) в ее отношениях с этим содержанием.

В начале «Дополнения 1969 г.» ко второму изданию «Структуры научных революций» Т. Кун весьма характерно формулирует, чему научило его проведенное исследо-

¹ Merton R. K. The ambivalence of scientist // Science and Society. New York, 1965.

вание: чтобы понять развитие научного знания, «мы должны понять специфические особенности групп, которые творят науку и пользуются ее плодами»².

Одно из основных понятий в концепции Куна — парадигма (*греч.* ‘пример, образец’) — «то, что объединяет членов научного сообщества»³, весьма близко к социологической категории нормы. Однако в отличие от Р. Мертона, искавшего апрорные всеобщие этические нормы, отличающие ученых от представителей других профессий, Т. Кун акцентирует внимание на реально фиксируемых в историко-научном материале конкретно дисциплинарных нормах оценки и использования знания, не только объединяющих ученых в периоды так называемой «нормальной науки», но и резко разделяющих их во время научной революции.

Очевидно, что любые теоретические, методические, да и поведенческие образцы в науке распространяются, утверждаются и рушатся в процессе общения ученых — членов сообщества. Отсюда легко сделать вывод, что именно конкретный анализ коммуникативного взаимодействия ученых в процессе развития научного сообщества дает ключ к познанию закономерностей этого процесса.

Такой анализ, по-видимому, выходил за рамки теоретических интересов самого Куна, однако его последователи уже в 1960-е годы выполняют ряд исследований по проблеме развития научных коммуникаций в процессе формирования современных научных областей. Эмпирические исследования проводятся на различных объектах — группах физиков, сельских социологов, психологов школы Скиннера, исследователей фагов в молекулярной биологии и др.

Общее в этих исследованиях — их исходная установка на исключение из теоретических моделей всяких предметно-исторических, личностных и «внешних» социальных факторов, не всегда открыто декларируемая, как это делал Н. Маллинз⁴, но вполне очевидная.

Весьма типична в этом смысле обобщающая работа американского социолога Дианы Крейн «Невидимые колледжи. Распространение знания в научных сообществах» (1972)⁵.

Задача, которую ставит перед собой Крейн, — исследование того, как социальные системы научных сообществ влияют на распространение (диффузию) научных идей⁶ (откуда эти идеи берутся и какова их объективная ценность — вне поля зрения автора). При этом развитие сообщества сводится к механизмам взаимодействия между отдельными его действительными и потенциальными членами. Такая задача доступна для эмпирического решения, ибо ясно, что диффузия идей не может осуществляться иначе, как в результате коммуникационных актов.

Но «беспредпосылочное» эмпирическое описание коммуникационных процессов передачи идей в научном сообществе не объясняет, почему эти сообщества формируются, развиваются, а потом распадаются или деградируют. Подобную задачу,

² См.: Кун Т. Структура научных революций. М., 1975. С. 264.

³ Там же. С. 221.

⁴ Mullins N. C. The development of specialities in social Science. The case of ethnomethodology // Science Studies. 1973. Vol. 3. № 3. P. 246.

⁵ Crane D. Invisible colleges. Diffusion of knowledge in Scientific communities. Chicago, London, 1972. См. также весьма интересную и обстоятельную работу: Иванова Т. П., Петрова Т. М. Научное знание и сообщество ученых // Вопросы философии. 1975. № 2. С. 114–116.

⁶ Crane D. Op. cit. P. 11.

актуальную для любого эволюционирующего сообщества, стоит рассмотреть с точки зрения разделения труда.

Анализируя в «Капитале» природу и роль разделения труда, К. Маркс показал, что его материальной предпосылкой внутри мануфактуры является определенная численность одновременно занятых рабочих, а при разделении труда внутри общества такую же роль играет величина населения и его плотность. «Но... плотность населения есть нечто относительное, — пишет он дальше. — Страна, сравнительно слабо населенная, но с развитыми средствами сообщения, обладает более плотным населением, чем более населенная страна с неразвитыми средствами сообщения»⁷. Почему? Да потому, что неотделимым спутником разделения труда, столь же значимым для эффективности производства, становится способность «разделенных» работников к коммуникации в целях обмена предметами, средствами и продуктами своего труда. То есть речь идет не о соотношении численности населения и территории или числа работников и квадратных метров мастерской, а о соотношении трудового потенциала (зависящего и от развитости коммуникаций) и иных факторов производства: предметов и средств труда.

Поскольку в сфере научного труда непосредственным предметом и основным средством выступает (в той или иной его логической форме) научное знание, можно предположить, что процесс разделения труда в науке и обусловленная им динамика научных сообществ определяются в первую очередь плотностью распределения исследовательского потенциала в предметном поле исследований.

Что известно на сегодняшний день об этой, как мне представляется, фундаментальной характеристике науки? Крайне мало. Само понятие «плотность» исследователей в различных областях иногда встречается (без каких-либо строгих определений) в современной социолого-наукоеведческой литературе в связи с вопросом о конкуренции между учеными, раздельно работающими над одной проблемой. Так, Р. Мертон и Р. Льюис выделяют по интенсивности конкуренции «горячие» и «холодные» области⁸. Близкие соображения высказывает и М. Малки⁹. В. В. Максимов, сравнивая соотношения между численностью кадров и числом научных специальностей в разных отраслях науки, делает вывод о неравномерной «заселенности» науки, причем уровень заселенности рассматривается автором как важный психологический фактор работы в конкретной отрасли¹⁰.

Однако единственное известное нам эмпирическое исследование этого вопроса не подтвердило подобных представлений. Его автор У. Хагстром, опрашивая ученых, работающих в областях с весьма различным «возрастом» и уровнем общественного престижа, не обнаружил сколько-нибудь заметных различий между этими областями

⁷ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 23. С. 365. — В этом месте Маркс дает сноску, в которой цитирует Джеймса Милля: «Требуется известная плотность населения как для того, чтобы могли развиваться социальные отношения, так и для того, чтобы создалась такая комбинация сил, при которой возрастает производительность труда».

⁸ Merton R., Lewis R. The competitive pressure (In): The race for priority // Impact of science on society. Paris, 1971. Vol. 21. № 2. P. 153–162.

⁹ Mulkey M. J. The social process of innovation. A study in the Sociology of science. London, 1972.

¹⁰ Максимов В. В. Эндо- и экзопсихологические факторы интенсификации информационно-библиотечной работы в науке // Информационная работа универсальных библиотек. Л., 1977. С. 68–79.

в давлении конкуренции на ученых¹¹. Со своей стороны Дж. Коул и С. Коул, изучая характеристики цитируемости работ в различных областях, показали, что среднее число ссылок на одного автора не зависит от общего числа исследователей в области¹².

Весьма важен здесь и такой факт, как постоянство средней продуктивности исследователей на различных этапах развития области, что легко увидеть, сопоставляя динамику численности авторов и числа публикаций (например, соответствующие кривые для нескольких областей, приведенные в упоминавшейся выше книге Д. Крейн, демонстрируют полное совпадение темпов роста этих показателей). Этот факт может вызвать удивление, ибо здравый смысл подсказывает, что на ранних стадиях развития области существенные результаты даются ценой меньших усилий. Проведенный нами анализ процесса формирования голографии¹³ позволил снять это противоречие, показав, что на начальных этапах многие ученые, и в первую очередь наиболее продуктивные, еще совмещают исследования в новой области с продолжением своих занятий.

Все эти факты, согласуясь друг с другом, наводят на мысль о том, что в различных областях науки и на различных стадиях их развития устойчиво поддерживается постоянное соотношение между затрачиваемыми усилиями и получаемыми результатами¹⁴. Но первое в этом соотношении есть мера реализации исследовательского потенциала, а второе — мера освоения потенциальной области исследований. Иначе говоря, мы вновь возвращаемся к плотности распределения исследовательского потенциала, но теперь уже понимая ее фундаментальное значение инварианта, регулирующего согласованность динамики научного сообщества и предметной области в процессе научной деятельности.

Признание факта постоянства плотности распределения ученых как в предметном поле науки, так и во времени, неизбежно выдвигает вопрос о той силе, которая его поддерживает. Такую функцию выполняет, на наш взгляд, внутренняя мотивация ученых к деятельности в той или иной области. За постоянством «плотности» по существу стоит стабильность распределения представителей различных областей науки по уровням мотивации к их деятельности. На протяжении веков этот принцип «равной мотивации» обеспечивал стихийную саморегуляцию научного сообщества таким образом, что плотность распределения ученых между областями поддерживалась постоянной. Сама мотивация ученых, если научиться надежно измерять ее, может стать чувствительным «барометром», предсказывающим перспективы развития различных предметных областей.

Выше отмечалось, что развитие научного сообщества в принципе не может быть верно объяснено вне его конкретной предметной деятельности. Эта принципиальная дополнительность знания об одной из сторон деятельности обратима:

¹¹ Hagstrom W. O. Competition in science // American sociological review. 1974. Vol. 39. № 1. P. 1–18.

¹² Cole J., Cole S. Measuring the quality of sociological research: problems in the use of the SCI // The American Sociologist. 1971. № 2. P. 23–29.

¹³ Подр. см. в следующей главе.

¹⁴ Это соотношение можно определить как производительность научного труда. Если распределение ученых по производительности подчиняется, как принято считать, закону Ципфа, то его параметры должны иметь одинаковое значение для всех областей науки. Науке, таким образом, чужда какая-либо дисциплинарная элитарность. Равнозначимость всех ее областей является, по-видимому, внутренним императивом научного сообщества.

предметная история науки, динамика знания также не может быть объяснена в ее конкретных проявлениях без привлечения человеческой субъективности, учета способности человека непрерывно отбирать из широчайшей сферы осознанного человеческого незнания то, что наиболее важно для его сегодняшней практики.

Однако в исследованиях развития науки до последнего времени господствует раздельное, взаимно не увязанное изучение этих двух важнейших элементов науки: знания как предмета, метода и продукта научной деятельности — в рамках логики науки, совокупного субъекта этой деятельности и форм его социальной организации — в рамках социологии науки. При этом явная и скрытая конкуренция логики и социологии в борьбе за роль ведущей науковедческой дисциплины оказывается совершенно бесплодной, ибо различие изучаемых ими сущностей не только обуславливает несопоставимость получаемых в рамках каждой из них результатов, но затрудняет целенаправленное построение общей теории науки.

Имея своей целью построение такой теории, науковедение не может сейчас пойти по пути синтезирования накопленных в рамках различных дисциплин знаний об отдельных аспектах науки. Синтез требует, как минимум, наличия общего понятийного аппарата, равно пригодного для описания дисциплинарных моделей этих частных аспектов. Однако сам такой аппарат может быть разработан лишь на основе выявления системных связей между ними. Именно поэтому предметом науковедения является, как указывает С. Р. Микулинский, «взаимодействие различных элементов, определяющее развитие науки как особой сложности системы»¹⁵.

Сознательное регулирование результатов этого взаимодействия, — а в этом и состоит функция управления наукой, — возможно только тогда, когда познаны тенденции и факторы динамики каждого из взаимодействующих элементов. Эти проблемы обсуждаются в двух последних главах.

С другой стороны, анализ всякого взаимодействия требует определения класса объектов, на котором оно осуществляется. Таким объектом, несомненно, является вся наука в ее историческом движении от нерасчлененной натурфилософии древних к современному состоянию.

Однако никакое конкретное исследование не может охватить всю науку и неизбежно ориентируется на некоторый ее фрагмент. При этом быстрее общее продвижение вперед в решении проблемы, очевидно, обеспечивается тогда, когда выделен некоторый общий объект, доступный для эмпирического изучения и в то же время представляющий адекватную модель целого. Становление любой области знания как самостоятельной науки исторически связано с выявлением таких объектов. В химии это был химический элемент, в механике — материальная точка, в биологии — вид, в микробиологии — клетка, в экологии — биогеоценоз, в политической экономии — цикл товарного производства и т. д.

Речь идет по существу о выделении элементарной «клеточки» науки и изучении процесса ее развития. Эта проблема имеет не только теоретико-методологическое значение, ибо искомая структурная единица может претендовать и на роль элементарного объекта управления развитием науки. А это уже требует анализа конкретных факторов ее формирования и развития. Рассматривая в следующей главе в качестве такого объекта научное направление, мы постараемся сочетать оба эти аспекта данной проблемы.

¹⁵ *Микулинский С. Р.* Науковедение: проблемы и исследования 70-х годов // Вопросы философии. 1975. № 7. С. 42.