



А. Д. Сахаров. Одна из последних фотографий

Редакция выражает благодарность Б. Л. Альтшулеру (старшему научному сотруднику Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР), И. В. Дорман (старшему научному сотруднику ИИЕТ АН СССР), Ю. Е. Макарову (сотруднику ИАЭ им. И. В. Курчатова), сотрудникам Мемориального дома-музея академика И. В. Курчатова, собравшим и предоставившим фотографии, публикуемые в этом выпуске «Фотоархива ВИЕТ».

А. С. МОНИН

ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ ПОДВОДНОГО ЗВУКОВОГО КАНАЛА

Открытие явления подводного звукового канала (ПЗК) явилось крупнейшим событием в развитии акустики океана¹. Оно было совершено независимо и приблизительно одновременно советскими и американскими военными моряками с участием ученых, но если в США с авторством на открытие имеется полная ясность, то в СССР в литературе по этому вопросу встречаются противоречия, могущие породить сомнения в советском приоритете, если не разобраться в них до конца. Именно поэтому мы считаем необходимым обратиться к историческим фактам.

В первой американской публикации по ПЗК [2] говорится: «Используя преломление в воде, удалось передать через воду акустические сигналы на расстояния, много превосходящие то, что ранее казалось возможным. Недавно взрыв небольшой бомбы [6 фунтов ТНТ], сброшенной у Дакара около Африки, был услышан на острове Эльютера на Багамах — на расстоянии около 3000 миль. До этого созданный человеком звук удавалось слышать лишь на малых долях этого расстояния» (с. 928); «Дальнее распространение звука было обнаружено в океанах в естественном звуковом канале» (с. 933). На рис. 13 в этой статье приведены типичные вертикальные профили скорости звука в Северной Атлантике с минимумами на глубинах около 1,5 км, а на вклейке 11 — «траектории лучей в глубинном звуковом канале».

В своей статье М. Юинг и Дж. Ворцел указывают авторство на идею практического применения явления ПЗК: «В июле 1943 г. Юинг направил в Корабельное бюро Департамента ВМС меморандум с предложением использовать дальнейшее распространение звука как систему связи» [3, с. 3]. Отмечается, что испытания такой связи были проведены 2—5 апреля 1944 г. на военных судах «Салуда», «СЦ 665» и «ДЕ 51», а 9—29 января 1945 г. — на о-ве Эльютера. Полученные результаты были опубликованы также в статьях Г. Гарнвелла [4], В. Стиффлера и В. Саарса [5] и Г. Бреммера [6].

Противоречия в вопросе о советском приоритете наиболее обострились в результате публикации научно-популярной книги Л. М. Бреховских [13]. В ней этот вопрос изложен следующим образом: «В газете „Правда“ от 15 марта 1951 г. содержался список работ, удостоенных Государственной премии за 1950 год. Он открывался группой из четырех человек — Л. М. Бреховских, Л. Д. Розенберг, В. И. Карлов и Н. И. Сигачев. Этой группе была присуждена Государственная

¹ ПЗК создает возможность сверхдальнего распространения звука и потому имеет большое практическое значение. ПЗК — это слой в толще океана, в котором скорость звука достигает минимума. В типичных средних условиях скорость звука в верхнем слое океана убывает с глубиной (из-за уменьшения температуры), на глубине $d_m \approx 1,5$ км достигает минимума и возрастает с глубиной (из-за увеличения давления). Г. Гарнвелл объясняет образование ПЗК следующим образом: «Как как скорость звука возрастает на глубинах, больших и меньших, чем d_m , то лучи изгибаются в направлении к этому уровню и образуют то, что называется глубоким звуковым каналом. Лучи, слабо наклоненные к горизонту, стягиваются в этот канал, и так как затуханием практически можно пренебречь, то интенсивность звука падает пропорционально не квадрату, а первой степени расстояния. Звуковые сигналы от небольших взрывов, распространяясь по такому каналу через океан из Дакара (Западная Африка), были услышаны на Багамских островах» [4]. Метод практического использования глубоких звуковых каналов известен под сокращенным названием СОФАР (Sound Fixing and Ranging).

премия первой степени (тогда были Государственные премии трех степеней) за научные исследования в области акустики. Эти исследования и заключались в открытии подводного звукового канала. Кто же были эти авторы, и при каких условиях им удалось сделать открытие? Б. И. Карлов в открытии участия не принимал, хотя и был участником дальнейших исследований явления „сверхдальнего“, как мы тогда его называли, распространения звука в море. Н. И. Сигачев был начальником экспедиции, где были сделаны наблюдения, приведшие к открытию, и о которой речь пойдет ниже. Науку в этой группе представляли Л. Д. Розенберг и Л. М. Бреховских» (с. 126). «В 1946 г. готовилась экспедиция в Тихий океан. Начальником экспедиции был назначен Н. И. Сигачев. Научным руководителем являлся профессор Л. Д. Розенберг» (с. 127). «Возвратясь в Москву, Л. Д. Розенберг передал мне все полученные записи» (с. 131). «Первое время наши работы по понятным причинам не появлялись в открытой печати. Первая публикация с представлением академика С. И. Вавилова была направлена в „Доклады АН СССР“ в июле 1948 г. Позднее оказалось, что аналогичное открытие сделано и американскими учеными. Первая их публикация в открытой печати появилась также в 1948 г. Из-за трудностей послевоенных научных связей этот журнал попал к нам со значительным опозданием» (с. 135).

Высказанное в этом тексте желание исключить из числа авторов открытия двух членов авторского коллектива, получившего за это открытие в 1951 г. Сталинскую премию, вызывает, естественно, недоумение. Л. Б. Карлов, сын покойного Б. И. Карлова, направил в издательство «Наука» письмо, «в котором он справедливо выражает огорчение намеком в книге Л. М. Бреховских на незаслуженную награду его отца»².

Отложим пока что рассмотрение поставленного Л. М. Бреховских вопроса об авторстве Н. И. Сигачева и Б. И. Карлова и обратимся к названной им его собственной первой публикации, появившейся в открытой печати не «также в 1948 г.», а в номере «Докладов Академии наук» от 11. 11. 1949 г. [8]. В ней говорится: «В предыдущей нашей работе был рассмотрен механизм, которым объясняется явление сверхдальнего распространения звука в море. За последнее время в иностранной печати появился ряд работ, посвященных этому же вопросу, где высказываются аналогичные соображения и приводятся некоторые расчеты...».

В этой цитате, во-первых, упоминается «предыдущая работа» [7], которую в книге 1987 г. ее автор своей первой публикацией по ПЗК не считал — и правильно, так как в ней вовсе не давалось объяснения сверхдальному распространению звука в море, а рассматривалась не соответствующая океану модель с равномерным убыванием скорости звука с глубиной. В такой модели минимум скорости звука (ось звукового канала) оказывается на дне, и из-за рассеяния и поглощения звука грунтом дальнейшее распространение звука становится невозможным³.

Итак, ссылка на «предыдущую работу» советского приоритета никак не укрепляет. Ссылки же на три американские статьи 1948 г. [2—5] и особенно на статью М. Юинга с соавторами [2] показывают, что, несмотря на «трудности послевоенных научных связей», при подготовке своей первой публикации в 1948 г. автор пользовался не только первой американской публикацией 1946 г. (впрочем, в дальнейших своих работах он ее больше не цитировал, а в книге 1987 г., как мы видели, назвал «первой американской публикацией в открытой печати» почему-то не ее, а статью М. Юинга и Дж. Ворцела [3]), но еще и тремя американскими статьями 1948 г., попавшими к нам, по-видимому, без «значительных опозданий». Приходится также отметить, что по сравнению с процитированной им статьей М. Юинга с соавторами [2] каких-либо новых научных идей и теоретических построений Л. М. Бреховских в своей публикации о ПЗК не изложил.

Если сведения, приводимые в источниках, использованием которых Л. М. Бреховских ограничился в своих публикациях [10; 13], полны, то советские наблюдения в океане и теоретические работы о ПЗК отставали от американских на 2—3 года, и публикации не были независимыми,

² Цитата взята из письма Н. И. Сигачева от 10.06.1988 г., где он также пишет: «На письмо Л. Б. Карлова... получен ответ от 30.06.87, составленный по просьбе редакции Л. М. Бреховских. В этом ответе я фигурирую как „не принимавший участия в самом открытии явления“».

³ В письме Н. И. Сигачева утверждается, что автор книги «оставался в плену „грунтовой болезни“ — веры в неизбежность облучения звуковых лучей с грунтом». В письме говорится: «Еще большее отставание — это пренебрежение ролью гидростатического давления в поведении звука в море. Автор книги в этом признается на с. 131: „До этого нам никогда не приходилось учитывать изменение скорости, обусловленное изменением гидростатического давления“». Н. И. Сигачев отмечает, что эта роль давления учитывалась еще в его книге «Правила штурманской службы» [1].

т. е. открытие ПЗК принадлежит американцам и присуждение Сталинской премии 1951 г. не делает никого из четырех лауреатов авторами этого открытия. Но действительно ли полны эти сведения?

Отметим, что статья Л. Д. Розенберга, содержащая советские экспериментальные данные 1946 г., опубликована в том же номере «Докладов Академии наук», что и статья Л. М. Бреховских [8]. Л. Д. Розенберг указал, что «в проведении экспериментов принимали участие И. П. Жуков, Н. И. Сигачев, Н. С. Анцыферов, М. Г. Григорьев». В юбилейном номере «Акустического журнала» [11] говорится: «Другая важная линия исследований — это работы по изучению распространения звука в глубоких морях и океанах. Начало экспериментов в этой области относится к 1946 г. В этом же году при опытах в Японском море группой исследователей (Л. Д. Розенберг, Н. И. Сигачев, С. А. Сурин, М. Г. Григорьев, Н. С. Анцыферов и И. П. Жуков) было обнаружено явление сверхдальнего распространения подводного звука; аналогичные эксперименты были проведены позднее также на Черном море (Л. Д. Розенберг, Л. М. Бреховских, Б. И. Карлов, Н. И. Сигачев и др.). Теория этого явления, обусловленного существованием так называемого подводного звукового канала, развита Л. М. Бреховских (1946—1949 гг.)».

Н. И. Сигачев и Б. И. Карлов исключены из числа авторов открытия даже в БСЭ: в т. 16 с. 577 БСЭ-2 и т. 1 с. 366, т. 6 с. 472 БСЭ-3 указано, что «явление сверхдальнего распространения звука в море было открыто независимо американскими учеными М. Ивингом и Дж. Ворцелом (1944) и советскими учеными Л. М. Бреховских и Л. Д. Розенбергом (1946)» (протитировано по статье «Гидроакустика» Л. Д. Розенберга и Р. Ф. Швачко в третьем из указанных томов). Необъективность этих сведений заставила начальника Научно-технического комитета военноморских сил контр-адмирала В. П. Боголепова обратиться в редакцию БСЭ. В результате трехлетней переписки он добился следующего исправления: «Сверхдальнее распространение звука... было независимо открыто и исследовано амер. учеными (М. Ивингом и Д. Ворцелом, 1944) и сов. учеными (Л. М. Бреховских, Л. Д. Розенбергом, Б. И. Карловым и Н. И. Сигачевым, 1946; Гос. пр. СССР, 1951)» (т. 23, с. 51, БСЭ-3, 1976). Таким образом, изложение этого вопроса в книге Л. М. Бреховских [13] находится в противоречии с последним словом БСЭ.

Вернемся, однако, к главному вопросу: защита советского приоритета требует дополнительных сведений. Такие сведения приводит в своем письме от 10.06.1988 г. Н. И. Сигачев: «Открытие сверхдальнего распространения звука в Японском море в 1946 году было закономерным, плановым, поисковые работы были целенаправленными на это. Обнаруженное явление мы даже не считаем открытием. Мы просто убедились в закономерности известных нам с 1942 года случаев дальнего (до 200 миль) прослушивания подводных взрывов. В одном из писем упомянутой нами переписки В. П. Боголепов предлагает 1942 год считать годом открытия дальнего распространения звука в море». «Изоуминка открытия в Японском море в 1946 году в том и состоит, что в толщах морской воды найден горизонтальный слой, обладающий минимальной скоростью звука. Образование этого слоя обусловлено и гидростатическим давлением, вызывающим уменьшение скорости звука при уменьшении глубины». «Экспедиция, начальник — не было ни того, ни другого». «Председателем комиссии 1946 года во Владивостоке был командующий ТОФ (Тихоокеанский флот.— А. М.) адмирал Юмашев И. С., а я заместителем». «У меня появилась возможность личного участия в работах какой-либо группы. Без колебаний я выбрал гидроакустическую группу ... мне была ясна цель работ гидроакустической группы, ее конечные результаты. Эта ясность вытекала из знания военного опыта — случаев дальнего (до 200 миль) прослушивания взрывов глубинных бомб». «Место работ, связанное с открытием ПЗК,— девятый часовой пояс, место пребывания Л. М. Бреховских — второй, в течение всего периода работ». «Л. Д. Розенберг не мог быть и не был научным руководителем, прибыв во Владивосток к концу работ, не до, а после открытия». «В результате выполненных работ мы убедились в закономерности явлений, наблюдавшихся во время войны. В моей первой статье, опубликованной в 1946 году, открытое явление названо сверхдальним распространением звука в море».

«Для нас была ясна причина образования ПЗК, перспективность и важность его практического использования для решения разнообразных задач. Мы приступили к решению этих задач. Работы закончились на Черном море проверкой точностей, дальностей координации объекта в зоне звукового канала». «В 1947 году на ЧФ (в Севастополе) я был председателем, а заместителем Б. И. Карлов». «Итог работ может быть сформулирован, как создание фундамента гидроакустической навигации. Начала теории появились в журнальной статье, в которой исследования мною доведены до числовых значений точности обсерваций». «Эти работы были высоко оценены. Некоторые из нас получили авторские свидетельства, вручены денежные вознаграждения. Среди награж-

денных фамилия Л. М. Бреховских не встречалась, хотя во время черноморских работ он находился значительно ближе к ним, чем к тихоокеанским. В работах не участвовал».

Итак, сведения, изложенные Н. И. Сигачевым, полностью обосновывают приоритет советских военных моряков на открытие ПЗК, независимое от американского, снимая, в частности, сомнения, созданные цитированием в первой публикации Л. М. Бреховских о ПЗК в 1949 г. американской статьи 1946 г.

Список литературы

1. Сигачев Н. И. Правила штурманской службы. Л., 1937.
2. Ewing M., Woollard G. P., Vine A. C., Worzel J. L. Recent results in submarine geophysics // Bull. Geol. Soc. Amer. 1946. V. 57. № 10. P. 909—934.
3. Ewing M., Worzel J. L. Long-range sound transmission // Geol. Soc. Amer. Met. 1948. V. 27. P. 1—35.
4. Гарнвелл Г. П. Физика подводной лодки // УФН. 1948. Т. 36. № 4. С. 528—548 (перевод из Amer. J. Phys. 1948. V. 16. № 3. P. 127—150).
5. Stiffler W. W., Saars W. F. // Electronics. 1948. V. 98.
6. Bremmer H. // Philips Res. Reports. 1948. V. 3. P. 102.
7. Бреховских Л. М. О распространении звука в слое жидкости с постранным градиентом скорости распространения // Докл. АН СССР. 1948. Т. 62. № 4.
8. Бреховских Л. М. О распространении звука в подводном звуковом канале // Докл. АН СССР. 1949. Т. 69. № 2. С. 157—160.
9. Розенберг Л. Д. Об одном новом явлении в гидроакустике // Там же. С. 175—176.
10. Бреховских Л. М. Волны в слоистых средах. М., 1957.
11. Советская акустика за 50 лет // Акуст. журн. 1967. Т. XIII. Вып. 4. С. 481—532.
12. БСЭ-3 (1970). Т. 1. С. 366; (1971) Т. 6. С. 472; (1976). Т. 23. С. 51.
13. Бреховских Л. М. Океан и человек, настоящее и будущее. М., 1987.

И. Б. АНДРЕЕВА

ПО ПОВОДУ СТАТЬИ А. С. МОНИНА «ОБ ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ ПОДВОДНОГО ЗВУКОВОГО КАНАЛА»

В первой половине 40-х годов военными моряками СССР и США были независимо зарегистрированы случаи аномально дальней слышимости звука подводных взрывов, что противоречило существовавшим тогда представлениям о законах распространения звука в океане. В середине 40-х годов физики СССР и США также независимо друг от друга предложили теорию этого явления, которое было одним из крупнейших открытий в гидроакустике, открытием подводного звукового канала (ПЗК).

А. С. Монин ставит эту концепцию под сомнение. В его статье содержатся два основных положения.

1. Открытием подводного звукового канала следует считать факты аномально дальнего прослушивания звука подводных взрывов, которые отмечались военными моряками СССР и США за несколько лет до привлечения к этим работам советских физиков Л. М. Бреховских и Л. Д. Розенберга.

2. Теория, объясняющая эти факты, была создана Л. М. Бреховских на 2—3 года позже, чем американскими учеными и, по мнению автора, не вполне независимо, что следует из сопоставления дат первых публикаций.

С моей точки зрения оба положения неверны.

Открытие в физике только тогда может считаться открытием, когда описаны качественные и количественные характеристики нового явления и дана их теоретическая интерпретация.

А. С. Монин широко цитирует частное письмо Н. И. Сигачева (от 10.06.1988 г.), участника советских экспериментальных работ 1946—1947 гг., военного, бывшего уже в те годы в звании капита-

на первого ранга ВМФ. В этом письме много путаницы и ошибок, повторяемых А. С. Мониним; к некоторым из них мы вернемся позже. Основной смысл цитируемого письма сводится к утверждению известного факта, что военные моряки СССР знали «... с 1942 г. о случаях дальнего (до 200 миль) прослушивания подводных взрывов». В этом же письме встречается фраза: «Для нас была ясна причина образования ПЗК...» Но это высказывание не подтверждено фактами и, видимо, ошибочно.

В 1946 г. с целью поисков объяснения фактов сверхдальнего распространения звука военными была привлечена группа физиков ФИАна во главе с Л. Д. Розенбергом. Группа работала летом в Японском море на кораблях ВМФ вместе с Н. И. Сигачевым. Полученные экспериментальные записи были отправлены в Москву и переданы для анализа научному сотруднику ФИАна Л. М. Бреховских. Изучая их, он еще в 1946 г. пришел к идее подводного звукового канала, теоретически показав («открытие на кончике пера»), что экспериментальные данные доказывают существование на некоторой глубине слоя воды с минимальной скоростью звука, образующегося за счет изменения с глубиной как температуры, так и статического давления; ранее статическое давление при расчетах скорости звука никем не учитывалось. Получить информацию о слое воды с минимальной скоростью звука экспериментально, как утверждает Н. И. Сигачев, тогда было невозможно: скорость звука (точнее, температура воды) измерялась на кораблях только до глубин 50 м [1, с. 175—176], что было существенно меньше глубины оси реально существовавшего летом на этой акватории подводного канала (100—150 м). Ничем иным, как желанием ввести читателя в заблуждение является и утверждение Н. И. Сигачева (если его правильно цитирует А. С. Монин), что влияние гидростатического давления (глубины) на скорость звука учитывалось еще в его книге, изданной в 1937 г. [2]. Однако в этой книге нет ни слова о зависимости скорости звука от глубины, т. е. от давления верхних слоев воды. В ней приводятся поправки к глубине дна, даваемой показаниями эхолота (Приложение 2), связанные с отличием фактической скорости звука от расчетной, 1500 м/с, использованной при калибровке прибора. Для расчета «фактической» скорости звука по значениям температуры и солености в Приложении 1 приведена формула, не имеющая члена, связанного с глубиной.

Сегодня, спустя 43 года, когда теория формирования ПЗК хорошо известна и ее качественное описание кажется элементарным, легко обмануться и посчитать, что идеи ПЗК были известны «всегда».

Теперь о втором положении статьи А. С. Монина, о временном приоритете первой американской публикации (1946 г.) перед советскими (1948 и 1949 гг.). Формально автор рецензируемой статьи прав — американская статья [3] появилась раньше, чем статьи Л. М. Бреховских [4; 5]. Причиной задержки советских публикаций был запрет, связанный с соображениями секретности столь важного открытия. Американские публикации ([3], а также более поздняя [6]) к моменту публикации статьи Бреховских [4] в СССР не были известны из-за слабого международного обмена научной информацией, характерного для тех лет, а также потому, что появились они в Бюллетене американского геологического общества. При подготовке своей второй работы Л. М. Бреховских [5] тщательно привел ссылки не только на работы [3], но и на другие статьи из журналов США, где хотя бы вскользь упоминалась рассматриваемая проблема.

Подтверждением факта независимости открытия ПЗК советскими учеными является то, что теория, построенная Л. М. Бреховских, имеет совершенно другой характер. У американских ученых собственно теории не было. Были лишь построены лучевые картины, из которых следовало наличие ПЗК. Они относились к условиям глубокого ПЗК (с глубиной оси более 1 км), существующего в Тропической Атлантике. Эксперименты, для объяснения которых строил свою теорию Л. М. Бреховских, относились к Японскому морю с малой глубиной оси ПЗК, когда последний хорошо аппроксимировался приповерхностным каналом простой формы. Это определило различия в первых теоретических подходах к решению задачи. В результате можно считать, что Л. М. Бреховских представил полную картину явления уже в первой работе [4], где привел ряд расчетов дальнего звука в приповерхностном канале и дал качественное описание ПЗК. Во второй работе [5] теория была завершена получением закона спадания звука в ПЗК с расстоянием (включая фокусировку звука на определенной последовательности расстояний), расчетом формы и длительности звуковых сигналов с учетом собственной длительности взрывного сигнала и т. д. Ничего подобного в американских работах не содержалось.

Здесь следует отметить, что в письме Н. И. Сигачева и статье А. С. Монина содержится еще одна грубая ошибка (появление которой трудно понять), позволившая им несправедливо дезавуировать первую работу Л. М. Бреховских [4]. Они утверждают, что в статье рассмотрен случай придонного распространения звука, в то время как в действительности статья посвящена приповерхностному

распространению и качественному описанию ПЗК. Это различие является принципиальным. Сверхдальнее придонное распространение звука действительно невозможно. Такую ошибку совершить невозможно, даже бегло просмотрев статью, если, конечно, не сделать этого сознательно.

Впервые в полном виде теория распространения звука в ПЗК Л. М. Бреховских была опубликована в его книге «Волны в слоистых средах» (М., 1957), переведенной в двух изданиях на английский и китайский языки. По данным Института научной информации (США), она является одной из наиболее часто цитируемых монографий в научной литературе [7, с. 154]. В 1977 г. международная научная общественность отметила заслуги Л. М. Бреховских «в развитии акустики и особенно ее приложений в океанографии» наиболее престижной для ученого-акустика международной наградой — золотой медалью Рэлея. Ни ученые США, ни ученые других стран никогда не ставили под сомнение роль Л. М. Бреховских в открытии подводного звукового канала.

Список литературы

1. Розенберг А. Д. Об одном новом явлении в гидроакустике // Докл. АН СССР. Т. 69. 1948. № 2.
2. Сигачев Н. И. Правила штурманской службы. № Г—22. Л., 1937.
3. Ewing M., Woollard S. P., Vine A. C., Worzel J. L. Recent results in submarine Geophysics // Bull. Geol. Soc. Amer. 1946. V. 57. № 10. P. 909—934.
4. Бреховских Л. М. О распространении звука в слое жидкости с постоянным градиентом скорости распространения // Докл. АН СССР. 1948. Т. 62. № 4. С. 469—471.
5. Бреховских Л. М. О распространении звука в подводном звуковом канале // Докл. АН СССР. 1949. Т. 69. № 2. С. 157—160.
6. Ewing M., Worzel J. L. Long-range sound transmission // Geol. Soc. Amer. Mem. 1948. V. 27. P. 1—35.
7. Contemporary Classics in Physical, Chemical and Earth Sciences. ISI Press. USA. 1986.

П. А. ФЛОРЕНСКИЙ ГЛАЗАМИ НАШИХ СОВРЕМЕННИКОВ

С. М. Половинкин (Московский государственный историко-архивный институт). Поражает многообразие исследовательских интересов Павла Александровича Флоренского: первая в России статья, излагающая основные идеи и пропагандирующая теорию множеств Георга Кантора, и исследование черт характера архимандрита Серапиона Машкина; описание «Фаллического памятника Котавского монастыря» и «Сказание о жизни старца Гефсиманского скита иеромонаха аввы Исидора»; глава «Православие» в «Истории религии» (совместно с А. Ельчаниновым) и лекция о «Космологических антиномиях Канта»; «Собрание частушек Костромской губернии Нерехтского уезда» и исследование об «Общечеловеческих корнях идеализма»; учение о Софии Премудрости Божией и жизнеописание архимандрита Феодора (Бухарева); работа «Число как форма» и исследование о А. С. Хомякове; работа «Вычисление электрического градиента на витках обмотки трансформатора» и размышления о «Первых шагах философии»; книга «Мнимости в геометрии» и «Размышления о символике цветов»; книга «Диэлектрики и их техническое применение» и статья «Храмовое действо как синтез искусств»; «Ультрамикроскоп со сдвигом» и «Опись панатий Троице-Сергиевой Лавры», работы о плавленном базальте и об «Амвросии, троником резчике XV века» и т. д.

Что это? Метание от одного предмета к другому, обусловленное «похотью познания»? Разнобой интересов, несоотносимых друг с другом? Или что-то другое, таящее в себе загадку единства? Ответ на эти вопросы дает сам Павел Александрович Флоренский: «Свою жизненную задачу Ф [лоренский] понимает как проложение путей к будущему цельному мировоззрению. В этом смысле он может быть назван философом. Но в противоположность установившимся в новое время приемам и задачам философского мышления он отталкивается от отвлеченных построений и от исчерпывающей, по схемам, полноты проблем. В этом смысле его следует скорее считать исследователем. Широкие перспективы у него всегда связаны с конкретными и вплотную поставленными обследованиями отдельных, иногда весьма специальных вопросов. Вследствие этого развиваемое им мировоззрение строится контрапунктически, из некоторого числа тем миропонимания, тесно сплоченных особую диалектикою, но не поддается краткому систематическому изложению. Построение его — характера органического, а не логического, и отдельные формулировки не могут обособляться от конкретного материала» (Флоренский П. А. П. А. Флоренский/Автореферат, рукопись). И еще: «Наконец, следует еще упомянуть о занятиях языком: отрицая отвлеченную логичность мысли, Ф [лоренский] видит ценность мысли в ее конкретном явлении, как раскрытия личности. Отсюда — интерес к стилистическому исследованию произведений мысли» (Там же).

Здесь П. А. Флоренский следует традиции русской философской мысли, выраженной в книге В. С. Соловьева с характерным названием «Критика отвлеченных начал»: неприязнь к построению отвлеченных систем, этаким философских небоскребов, стремление в конкретном знании увидеть всю глубину проблемы. Так, до XVIII в. мировоззрение русского человека с наибольшей полнотой было выражено в иконописи и «храмовом действе», а в XIX в. содержалось не в специальных философских трактатах, а в стихах, в романе, в критических статьях. Но не означает ли это просто, что в России этого времени не было философии? Если под философией