

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

**ФЁДОР ФОМИЧ ПЕТРУШЕВСКИЙ
И ЕГО РАБОТЫ ПО ОПТИКЕ И ЦВЕТОВЕДЕНИЮ**

(К столетию со дня рождения)

В. Л. Ченакал

Русская физика второй половины XIX и начала XX века оставила целый ряд имён, которыми вправе гордиться наша отечественная наука.

Наряду с именами таких всемирно известных русских физиков указанного времени, как Александр Григорьевич Столетов, Владимир Николаевич Чиколев, Николай Григорьевич Егоров, Пётр Николаевич Лебедев и Борис Борисович Голицын, в число её творцов этого периода должно быть по праву вписано и имя Фёдора Фомича Петрушевского, столетие со дня рождения которого исполнилось в этом году.

Пятьдесят с лишним лет проработал Петрушевский в русской физике и создал за это время много работ, украсивших не только последнюю, но и отечественную науку вообще.

Нет сомнения, что в будущем полностью опишется всё сделанное Петрушевским для развития нашей отечественной физики. Судя по числу и объёму выполненных им работ, этот труд, как и воссоздание всей, вообще, истории русской физики, потребует много сил и времени. Эта заметка преследует более узкие цели—воскресить память о Петрушевском лишь по одному разделу его исследований,— по его работам в области оптики и цветоведения.

Так как со времени смерти Петрушевского, последовавшей 17 февраля 1904 года*), о его жизни и творческой деятельности не было опубликовано почти ни одного сообщения**), то не лишне,

*) Как здесь, так и ниже даты приводятся по старому стилю.

**) Всё написанное о Петрушевском исчерпывается следующими тремя небольшими заметками: 1. Петрушевский, Фёдор Фомич, «Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона», т. XXIII, стр. 479—480 (1889); 2. Фёдор Фомич Петрушевский (некролог), там же, т. X, стр. 1—4 (1904); 3. И. Боргман. Памяти Ф. Ф. Петрушевского, ЖРФХО, т. XXXVI, стр. 51—55 (1904).

очевидно, будет в нескольких строках остановиться и на его жизнеописании.

Родился Петрушевский 24 марта 1828 года в Петербурге в семье известного в те годы русскому обществу переводчика и комментатора древнегреческих классиков точного знания, а в послед-



Фёдор Фомич Петрушевский
(1828—1904).

ствии не менее известного русского метролога Фомы Ивановича Петрушевского.

Будучи одним из наиболее культурных и передовых людей русского общества того времени — людей, страстно любивших свой народ, его культуру и науку, — Фома Иванович в таком же духе воспитывал и своих четырёх сыновей. Ещё с детских лет у Ф. Ф. Петрушевского, как и у его братьев, сложились те основные взгляды на жизнь, как на непрерывное служение своему народу, его куль-

туре и науке, которыми он руководствовался на протяжении всей своей долголетней жизни.

Братья Петрушевского, о чём также следует сказать, чтобы видеть, насколько большое влияние оказало на него его домашнее воспитание, стали впоследствии также видными русскими деятелями. Все они, получив высшее военное образование и прослужив по многу лет на военной службе, дослужились до генеральских чинов в русской армии и военно-морском флоте. Кроме того, старший из них, Александр Фомич, был известным историком, написавшим большое число работ по русской гражданской и военной истории, младший, Василий Фомич, — талантливым военным изобретателем и самый младший, Михаил Фомич, — героем обороны Шипкинского перевала во время Русско-турецкой войны 1877—1878 гг.

По окончании 3-й Петербургской гимназии Петрушевский поступил в Петербургский университет, который и окончил в 1851 г. со степенью кандидата физико-математических наук.

Будучи оставленным при университете, в том же 1851 году он был отправлен с профессором астрономии, впоследствии академиком, Алексеем Николаевичем Савичем в Херсонскую губернию для наблюдения солнечного затмения.

По возвращении из этой поездки Петрушевский преподавал физику в ряде гимназий, сначала в Петербурге, а затем в Киеве.

Защитив в 1862 г. диссертацию «Способы определения места полюсов магнитов и электромагнитов» на степень магистра физики, Петрушевский начал читать лекции по физике в Петербургском университете, сначала в качестве помощника профессора этой кафедры университета, академика Эмилия Христиановича Ленца, а затем, после смерти последнего и защиты в 1865 г. диссертации «О нормальной намагничивании» на степень доктора, — в качестве её профессора. Руководил он этой кафедрой до 1901 г.

Годы работы Петрушевского на кафедре физики Петербургского университета были лучшими годами в предреволюционной истории этого факультета вообще. Помимо создания прекрасного курса физики — «Курс наблюдательной физики» (2 т., СПб 1874) — по которому им в течение почти сорока лет читались студентам основные разделы физики, и разработки ряда дополнительных курсов, как например «Экспериментальный и практический курс электричества, магнетизма и гальванизма» (СПб, 1876), сослуживших в изучении этих вопросов студентами также не маловажную роль, Петрушевский организовал при университете физический кабинет для практических занятий студентов, ввёл в свои лекции демонстрацию физических опытов, вследствие чего занятия студентов с самого начала его преподавательской деятельности стали проходить очень живо и интересно.

Исключительное внимание уделял Петрушевский своему физическому кабинету. Двери последнего всегда широко были раскрыты

перед молодыми физиками, желавшими проводить в нём свои экспериментальные работы.

Существующий при Ленинградском университете и доныне прекрасный физический институт был основан в 1879 г. по инициативе и под руководством того же Петрушевского.

Одновременно с чтением курса физики в Петербургском университете, Петрушевский некоторое время преподавал последнюю в Технологическом институте, в Институте инженеров путей сообщения и на Владимирских курсах. Несколько лет читал он физику также в Минных офицерских классах в Кронштадте. Здесь, как и в Петербургском университете, благодаря его стараниям был создан прекрасный физический кабинет.

Помимо указанной педагогической деятельности, многое сделал Петрушевский также для организации русской научной общественности. По его инициативе и под его непосредственным руководством при Петербургском университете было создано Русское физическое общество, влившееся впоследствии в Русское физико-химическое Общество, объединившее в себе всех лучших русских физиков. С 1872 по 1901 г. Петрушевский был бессменным председателем этого Общества, а с 1901 г. и до смерти — почётным его председателем.

Насколько велико было значение указанного Общества для развития русской физики, известно всякому мало-мальски знакомому с историей русской науки. Достаточно указать, что лишь до смерти Петрушевского Физическое отделение этого Общества провело 274 заседания, на которых обсуждались все как текущие, так и принципиальные вопросы русской физики; выпустило 36 томов своего журнала, печатавшего почти все выполнявшиеся в те годы в России работы по физике и смежным с ней дисциплинам, провело несколько съездов русских физиков и т. д.

В 1891 г. Петрушевский был приглашён для работы в редакцию начавшего издаваться в 1890 г. «Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона», где в качестве его главного редактора по отделам точных и естественных наук и оставался вплоть до своей смерти.

Исключительно широкий научный кругозор и громадные организаторские способности дали ему возможность привлечь к работе над этим словарём лучших русских учёных, благодаря чему последний и до сих пор остаётся одним из лучших подобного типа изданий на русском языке.

Научной работой Петрушевский начал заниматься ещё в бытность свою преподавателем физики в петербургских и киевских гимназиях.

Первой его работой, явившейся одновременно и первой из тех его работ, которым посвящена настоящая заметка, т. е. работ по оптике, была разработанная им в 1859 г. новая конструкция оптического микрометра к телескопу-рефрактору.

Привело Петрушевского к занятиям этим вопросом упоминавшееся выше его участие в экспедиции Савича по наблюдению солнечного затмения.

После более чем десятилетнего перерыва, в течение которого он работал над своими диссертационными работами и другими исследованиями, относящимися, главным образом, к магнетизму и электричеству, он вновь возобновил свои работы в области оптики.

В течение 1872—1873 гг. он усиленно занимался вопросами спектрофотометрии небесных светил, в результате чего разработал специальный «лунный спектрофотометр».

Был ли использован этот спектрофотометр русской практической астрономией тотчас же после его изобретения, неизвестно. Известно лишь, что, возвращаясь в 1884 г. опять к вопросу об исследовании небесных светил, Петрушевский разработал специальный обширный план физического исследования поверхности луны, в котором в числе прочих инструментов, предназначавшихся для этих целей, фигурировал и этот его спектрофотометр.

Создавая в период с 1872 по 1876 гг. свои курсы «наблюдательной» и «начальной» физики, он построил их разделы, относящиеся к учению о свете, так, как этого не делал до него ни один автор. В этих разделах он собрал и в весьма оригинальной форме систематизировал все известные науке того времени сведения, относящиеся к учению о свете. До появления всемирно известного «Курса физики» О. Д. Хвольсона курс Петрушевского оставался лучшим на русском языке пособием для всех изучавших оптику или в ней работавших.

В период с 1876 по 1878 год, по совету своего младшего брата Василия Фомича, генерал-лейтенанта береговой службы русского военно-морского флота и члена Морского технического комитета, Петрушевский занялся изучением и совершенствованием «оптической стороны маячного дела».

После основательного изучения существовавших в те годы маячных аппаратов, главным образом их источников света и концентрирующих световой поток оптических, зеркальных и линзовых устройств, вопроса о прозрачности атмосферы для света в различных метеорологических условиях и других деталей маячного дела, Петрушевский внёс целый ряд улучшений в осветительные устройства маяков и бакенов, которые вскоре и были использованы береговой службой русского военно-морского флота для своих надобностей.

Результаты всех этих работ по оптике маяков были изложены им в замечательной работе «Современное состояние маячного освещения и физические вопросы сюда относящиеся», опубликованной в 1878 г. сначала в «Морском сборнике», а затем в виде отдельной книги. Занимался Петрушевский и другой областью военной оптики. Упомянутый выше его брат, Василий Фомич, сделавший много различного рода изобретений и усовершенствований в области военной

техники, в конце восьмидесятых годов построил береговой оптический дальномер. Идея конструкции этого инструмента, а также все расчёты его оптической части были даны Василию Фомичу его братом-физиком. Практического применения этот дальномер по некоторым, с его устройством несколько не связанным обстоятельствам, правда, не получил.

В восьмидесятых годах Петрушевский провёл большую работу по разработке методов фотометрии и фотометрической аппаратуры.

В 1884 г. им была создана оригинальная конструкция фотометра для сравнения освещённости поверхностей, освещаемых дневным и искусственным светом.

Применённый первоначально для изучения освещённости предметов в классных помещениях школ, этот фотометр получил название «школьно-гигиенического» и под таким именем и существовал. В 1885 году Петрушевский внёс в этот фотометр ряд существенных улучшений, после чего он, по заказу Министерства просвещения, стал в больших количествах изготавливаться известной в те годы в Петербурге мастерской физических инструментов Францена.

В 1889 г. этот фотометр был приспособлен Ф. Я. Капустинным для измерения яркости корональных лучей солнца, найдя, таким образом, новую область своего применения в астрономии. К этому разделу работ Петрушевского принадлежит, также, весьма оригинальная его работа о прозрачности и цвете воды, выполненная в 1896 г., и работа о распределении света и тени на освещаемых различными способами телах, выполненная в 1900 г.

Исключительно большой раздел оптических работ Петрушевского составляют его работы по цветоведению.

Все эти работы дают основание назвать Петрушевского первым русским цветоведом, в полном смысле этого слова, так как никто до него в таком объёме и с такой глубиной вопросами цветоведения не занимался.

Побуждения, заставившие его углублённо заниматься вопросами цветоведения, проистекали, несомненно, из того, что он, помимо основных своих занятий физикой, много и небезуспешно занимался пейзажной живописью.

Задавшись целью поставить учение о свете и цветах на службу живописи, её совершенствованию и научному обоснованию он, начал изучать теорию цветов и практику её приложения к этой области.

Когда он начал эти свои занятия—доподлинно неизвестно. Известно, что уже весной 1883 г. он прочёл в Петербурге, в зале Педагогического музея военно-учебных заведений шесть публичных лекций о свете и цветах и их роли в живописи, вызвавших живейший к себе интерес не только в среде физиков и художников, но и в широких кругах петербургского образованного общества того времени вообще.

В том же 1883 году его лекции были изданы отдельной книгой под названием «Свет и цвета сами по себе и по отношению к живописи».

Основным достоинством этих лекций Петрушевского, сделавшим их такими популярными, было то, что они впервые в русской науке рассматривали вопросы цветоведения исключительно широко и при том не отвлечённо, как это делалось в те годы со многими другими частными вопросами физики и прочих естественных наук, а в тесной связи с потребностями общественной практики в этой области знания.

В последующие годы эти лекции послужили Петрушевскому для создания превосходной монографии «Краски и живопись», вышедшей первым изданием в 1891 году и вторым в 1901 году. Насколько обстоятельно излагались Петрушевским в этой работе вопросы цветоведения, можно судить по тому, что многое из разработанного им по этим вопросам не утратило своего значения и до наших дней.

Материалом для этой работы послужили Петрушевскому не только исследования по этим вопросам других учёных, но и многочисленные экспериментальные работы по цветоведению, выполненные им самим. Наиболее интересными из этих работ Петрушевского были его исследования о цветах тел при искусственном освещении, о цветовом светорассеянии, о взаимодополняющих цветах и некоторые другие.

Работая над вопросами цветоведения, Петрушевский создал целый ряд новых методов и оригинальных приборов для изучения тех или иных цветовых явлений. Нередко ещё и в наше время в практике цветоведения пользуются разработанными им методами определения коэффициентов отражения света цветными поверхностями, его графическими приёмами определения угла рассеивания света призмами, его приборами для изучения взаимодополняемых цветов, для определения среднего цветового тона многокрасочных объектов и т. д.

Помимо чисто исследовательских работ в области оптики и цветоведения, многое сделал Петрушевский и в деле популяризации этих разделов физики в широких кругах русского народа.

Почти ни один съезд русских физиков и естествоиспытателей времени Петрушевского, почти ни одно заседание физического отделения Русского физико-химического общества не проходил без того, чтобы он не выступил на них с тем или иным докладом или сообщением, относящимся к оптике или цветоведению.

Особенно широкий размах приобрела эта деятельность Петрушевского после его перехода к руководству отделом точных и естественных наук редакции «Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона».

Поручая писать статьи физического содержания для редактируемого им словаря первоклассным русским физикам того времени — Николаю Григорьевичу Егорову, Александру Львовичу Гершуну, Ива-

ну Ивановичу Боргману, Николаю Александровичу Гезехусу и другим, — не мало статей для этого словаря написал он и сам.

Многие из его статей, а особенно из числа относящихся к оптике и цветоведению, не утратили своего интереса и до сих пор. Кроме чисто обзорного и справочного материала, в этих статьях он, как правило, излагал и свои собственные наблюдения и взгляды на описываемый вопрос.

Наиболее интересными в этом отношении являются его статьи «Вращение плоскости поляризации», «Гёте и его теория цветов», «Зрительные трубы», «Интерференция», «Колорит», «Невесомые», «Прозрачность и цвет воды», «Светотень», «Цвет тел» и некоторые другие.

Сказанное нами здесь о работах Петрушевского по оптике и цветоведению далеко не исчерпывает всего сделанного им в этих областях. Это собственно, лишь вехи. Однако уже одних этих вех вполне достаточно, чтобы видеть насколько велик был его вклад в русскую оптику и цветоведение, в русскую физику вообще.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ Ф. Ф. ПЕТРУШЕВСКОГО ПО ОПТИКЕ И ЦВЕТОВЕДЕНИЮ *)

1. Optische micrometer. Poggendorffs Annalen. 1859.
2. Заметки о лунном спектрофотометре. ЖРФХО **), т. V, 401, 408 (1873).
3. Курс наблюдательной физики, тт. I, II, СПб, 1874.
4. Начальный учебник физики, СПб, 1876.
5. Современное состояние маячного освещения и физические вопросы, сюда относящиеся. Морской сборник, 1878, №№ 8 и 9.
6. Тоже, отдельным изданием, СПб, 1878.
7. Свет и цвета сами по себе и по отношению к живописи. (Шесть публичных лекций), СПб, 1883.
8. Школьно-гигиенический фотометр, ЖРФХО, т. XVI, 295—303 (1884).
9. Цвета при огне. Там же, т. XVII, 35—42 (1885).
10. Школьно-гигиенический фотометр. Педагогический сборник, 1885.
11. Краски и живопись, СПб, 1891.
12. Вращение плоскости поляризации, Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона, т. VII, 349—352 (1892).
13. Гёте и его теория цветов, там же, т. VIII, 595—596 (1893).
14. Зрительные трубы, там же, т. XII, 690—693 (1894).
15. Интерференция, там же, т. XIII, 269—277 (1894).

*) В перечне приведены лишь основные работы Петрушевского по указанным вопросам. Многие мелкие заметки из ЖРФХО, «Энциклопедического словаря» и других периодических изданий в перечень не включены.

**) Здесь и ниже ЖРФХО — Журнал Русского физико-химического общества. Часть физическая.

16. Колорит, там же, т. XV, 757—758 (1895).
17. Краски, там же, т. XVI, 535—542 (1895).
18. Заметка о цветовом светорассеянии, ЖРФХО, т. XXVIII, 91—92 (1896).
19. Два прибора для взаимодополняемых цветов, там же, т. XXIX, 1—6 (1897).
20. Невесомые, Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона, т. XX, 811—813 (1897).
21. Перспектива, там же, т. XXIII, 399—400 (1898).
22. Прозрачность и цвет воды, там же, т. XXV, 370—371 (1898).
23. Светотень, там же, т. XXIX, 234—235 (1900).
24. Краски и живопись, 2-е изд. СПб. (1901).
25. Цвет тел, Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона, т. XXXVII, 874—880 (1903).