

ИСТОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



Ю.В. Ергин

Ф.Н. ШВЕДОВ (1840–1905) – ОСНОВОПОЛОЖНИК ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

Ключевые слова: физика, методика преподавания физики, история преподавания физики.

Аннотация: Исследование посвящено профессору Новороссийского университета Ф.Н. Шведову – основоположнику теоретических основ методики преподавания физики, автору первого российского учебника «Методика физики» (1894).

Поскольку физика как учебный предмет была введена в Российском государстве уже в конце XVIII века, а за рубежом только сто лет спустя, работа по созданию методической литературы по физике началась в России намного раньше. Первые, небольшие по объему рекомендации по преподаванию физики, в которых была предпринята попытка решить проблему сочетания научности, рациональной краткости изложения с опорой на эксперимент, содержались в предисловиях к учебникам физики М.В. Ломоносова (1746), М.Е. Головина (1875) и П.П. Гиларовского (1793) [1]. Так, уже в первом издании «Вольфганской экспериментальной физики» [2] М.В. Ломоносов решил эту проблему через нахождение правильного соотношения теории и эксперимента, поставив среди задач преподавания на первое место уяснение учащимся главного смысла изучаемого материала. В составленном им «Проекте Регламента Московской гимназии»¹ прямо говорилось, что при обучении учащегося «лаче всего наблюдать должно, чтобы разного рода понятиями не страшать и не приводить их в замешательство» [3].



Ф. Н. Шведов

В XIX веке, когда с развитием физической науки в школьных курсах все больше изучались различные физические законы, для преподавателей этой дисциплины стала необходимостью специальная подготовка, требовавшая разработки теории преподавания, а на ее основе – и практических рекомендаций для учителя. Первые самостоятельные методические пособия для учителей физики появились в России во второй половине XIX века: «Каталог физического кабинета гимназии...» К.Д. Краевича [5], «Общедоступные физические приборы» К.В. Дубровского [6], «Уроки физики» (1881) Ф.Ф. Эвальда [7], «Элементарная физика» (1875) В.Г. Бооля [9], «Сборник первоначальных опытов по физике...» (1885) Я.Н. Ковальского [9], «О преподавании элементарной физики» (1885) И.И. Паульсона [10], «Об опытах, сопровождающих преподавание физики» (1887) В.В. Лермантова [11].

Однако начало разработки теоретических основ методики физики было положено трудами профессора Новороссийского университета Федора Никифоровича Шведова (1840–1905), автора лекций «Введение в методику физики», прочитанных им на педагогических курсах для преподавателей

физики Одесского учебного округа. Эти лекции осенью 1893 – весной 1894 года шестью отдельными выпусками печатались в издававшемся в Одессе журнале «Вестник опытной физики и элементарной математики» (далее – ВОФЭМ) [12], а в мае 1984 года были опубликованы отдельным оттиском: «Методика физики. Выпуск 1. Введение» [13].

Немногочисленные электронные версии публикаций о русском ученом-физике Ф.Н. Шведове используют в основном сведения, еще при его жизни помещенные в 39-м томе Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефроня [14]. В № 409 ВОФЭМ за 1906 год была опубликована речь профессора Новороссийского университета А.В. Клоссовского, произнесенная над гробом Ф.Н. Шведова [15], журналы «Физическое образование» и «ВОФЭМ» [16–17] поместили статьи «Памяти Ф.Н. Шведова», а «Журнал Русского Физико-химического общества» – воспоминания и «Список печатных работ Н.Ф. Шведова» профессора Б.П. Вейнберга [18–19]. И лишь в 1990 году, к 150-летию со дня рождения ученого, небольшую статью о нем поместил журнал «Физика в школе» [20].

Шведовъ (Федоръ Никифоровичъ) — физикъ, род. въ 1840 г. Образование получиль въ сиб. университѣтѣ (1858—62). Удостоенъ степени магистра физики въ 1868 г. и доктора въ 1870 г. Профессоромъ физики въ новороссийскомъ унив. состоять съ 1870 г. по настоящее время. Съ 1896 по 1903 г. состояль ректоромъ того же университета и предсѣдателемъ строительной комиссіи по возведенію зданій медицинскаго факультета. Напечаталъ: «О значеніи непроводниковыхъ въ электростатикѣ» (СПб., 1868); «О законахъ превращенія электричества въ теплоту» («Записки Новороссийскаго Унив.», IV, 1870); «Объ отношеніи физики къ естествовѣдѣнію» (ib., V, 1870); «Ueber die Elektricitätsstrahlen» (Pogg.-Ann., Ergänz., томъ VI, 1873); «Дифракція электрическихъ лучей» («Журн. Русск. Физ.-Химич. Общества», VII, 1875); «Отраженіе электрическихъ лучей отъ выпуклой дуги» (ib.); «Idées nouvelles sur l'origine des formes cométaires» (Одесса, 1877); «Принціпъ дальномера» (Одесса, 1877); «Illusions astronomiques» (Одесса, 1878); «Appareil pour l'étude des mouvements des cordes» («Séances de la Société francoise de Physique», 1878); «Théorie mathématique des formes cométaires» (Одесса, 1880); «Что такое градъ?» («Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ.», XII и XIII, 1880, 1881); «Sur l'origine de la grêle» («Revue Scientifique», 1882); «Les configurations de la grande comète de 1882» (Одесса, 1882); «Sur les bandes transversales des certaines queues cométaires» (ib., 107, № 2562); «Sur les configurations des comètes» («Copernicus», III); «Sur la queue multiple de la comète 1744» (ib.); «Су-

ществует ли отталкивателльная сила солнца» («Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ.», XIV, 1882); «Кометы и солнечная радиація» (ib., XV, 1883); «Нагреваніе метеоритовъ при ихъ паденіи на землю» (ib., XVI, 1884); «Происхожденіе сѣверныхъ сіяній по теоріи Эдуарда» (ib., XVII, 1886); «Sur un phénomène thermomagnétique» («Séances de la Soc. française de Physique», 1886); «Роль гидродинамики въ теоріи циклоновъ» («Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ.», XVIII, 1886); «Les mouvements cycloniques» («Revue Scientifique», 1887); «Rigidité des liquides» («Journal de Physique», 1887); «Sur la distribution dans l'espace de l'énergie d'une masse en mouvement» («Journal de Physique», 1891); «Sur une anomalie dans la refraction double des liquides» («Journal de Physique», 1892); «Объ одномъ лекционномъ гальванометрѣ» («Вѣстникъ опытной физики», 1892); «Дерево, какъ ятоличъ засухъ» («Метеорологич. Сборникъ», 1892); «Введение въ методику физики» («Вѣстникъ опытной физики», 1894); «Космология конца XIX вѣка» («Труды X-го съезда русскихъ естествоиспыт.», 1898); «Физика, какъ основа естествовѣдѣнія» («Русский архивъ патологии», 1900); «La rigidité des liquides» («Rapports au Congrès de Physique à Paris», 1900); «Eine einfache Ableitung für die Grundgleichung der Kinetischen Gastheorie» («Zeitschrift f. den Physikalisch. Unterricht», 1903); «Теорема распределенія электрическихъ массъ на эллипсоидъ» («Журн. Русск. Физ.-Хим. Общ.», 1895); «Лекционные вѣсы» («Физикоматем. Ежегодникъ», М., 1902).

Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефона. Статья о Ф.Н. Шведове

Ф.Н. Шведов родился 14 февраля (по старому стилю) 1840 года в небольшом городке Килии Бессарабской губернии; среднее образование получил во 2-й одесской гимназии, которую окончил с золотой медалью, и в Решильевском лицее², а высшее — на физико-математическом факультете Санкт-Петербургского университета. Он окончил его в 1861 году со степенью кандидата и был оставлен на специальный дополнительный педагогический курс. Заинтересовавшийся физикой под влиянием профессора Ф.Ф. Петрушевского, одного из создателей Российского физического общества, Ф.Н. Шведов посвятил этой науке всю свою жизнь.

В 1865 году Ф.Н. Шведов для «усовершенствования знаний» был командирован на два года в Берлин в Физическую лабораторию Генриха Густава Магнуса для научной работы практикантов (создана в начале 1840-х годов; на ее базе в 1845 году возникло Берлинское физическое общество).

В 1868 году Ф.Н. Шведов защитил в Петербурге диссертацию «О значении непроводников в электростатике», за что получил степень магистра физики и вскоре был приглашен на работу в Новороссийский университет³, организованный в Одессе в 1865 году на базе Решильевского лицея.

Ф.Н. Шведов уехал в Одессу, где после прочтения двух пробных лекций по физике был избран на должность доцента. В этом звании он оставался недолго: уже в 1870 году защитил докторскую диссертацию «О законах превращения электричества в теплоту», был избран неординарным, а 10 августа 1870 года, в возрасте 30-ти лет, и ординарным профессором по кафедре физики. В 1877–1886 и 1888–1895 годах Ф.Н. Шведов – декан физико-математического факультета, а в 1885–1903 годах – ректор Новороссийского университета. Умер он в Одессе на 67-м году жизни. Профессор А.В. Клоссовский, работавший с Ф.Н. Шведовым с 1884 года и хорошо знавший его, прочел при прощании с ученым пронзительное надгробное слово [15].



Вся научная и педагогическая жизнь Ф.Н. Шведова была связана с Новороссийским университетом. По его ходатайству и под его непосредственным наблюдением построили здания медицинского, юридического факультетов и библиотеки. Особое здание было построено для Физического и Химического институтов, созданных Ф.Н. Шведовым по образцу германских: открывшийся в Одессе в 1901 году Физико-химический институт стал одним из первых в России и ее гордостью [21]. В январе 1903 года, когда Ф.Н. Шведов оставил пост ректора, его коллеги – члены совета Новороссийского университета – поднесли ему адрес, в котором говорилось: «*Благодаря Вашим усилиям университет за время Вашего управления пышно расцвел, размеры его более чем удвоились, благосостояние его упрочилось. Ваше имя навсегда связано с грандиозными сооружениями зданий Медицинского факультета, Физико-химического института и библиотеки, которыми университет обогатился за последние годы.*

Много сил потребовала у Ф.Н. Шведова организация Физического демонстрационного кабинета и Специального Физического практикума для проведения лабораторных работ со студентами. Профессор Киевского политехнического университета Г.Г. Де-Метц, слушавший лекции Ф.Н. Шведова в 1881 году, оценил их так: «*Его лекции отличались простотой построения, изяществом изложения и оригинальностью замысла*» [16].

Посвящая значительную часть времени учебной и организаторской деятельности, Ф.Н. Шведов всю жизнь занимался и научной работой: он опубликовал 58 оригинальных статей по реологии (упругость формы и вязкость коллоидов), электричеству, геофизике (в частности, о форме и структуре града) и космической физике (кометы и метеориты) [18]. Ф.Н. Шведов по праву считается основоположником реологии дисперсных систем [22]: в 1889 году, с помощью сконструированного и построенного им ротационного вискозиметра (который до сих пор используется для измерения вязкости так называемых структурных жидкостей), он впервые изучил процесс релаксации напряжений у коллоидов и, дополнив ранее известное уравнение релаксации Максвелла, установил более общее управление вязко-пластичного течения дисперсных жидкостей (уравнение Шведова).

ХХIV Сем.

№ 12.

Вѣстникъ Опытной Физики и Элементарной Математики.

№ 288.

Содержание: Физическое Отдѣление Физико-Химическаго Института Императорскаго Новороссийскаго Университета. Добавлены въ № 12 и № 13 изданія: «Новая теория атомарного электричества». Ир.-Том. З. Демидовъ. — Письмо изъ редакціи. — Задачи для учащихся №№ 648—653. — Решенія задачъ. (Въ 3-й серіи). №№ 582, 583. — Содержание «Вѣстника Опытной Физики и Элементарной Математики» за ХХIV семестръ. — Объясненія.

Физическое Отдѣление Физико-Химическаго Института Императорскаго Новороссийскаго Университета.

Доброполье Института А. Поля въ Одессѣ.

Начало текущаго учебнаго года опламеновано открытиемъ Медицинскаго факультета при Новороссийскомъ Университетѣ. Это событие изъ жизни Университета, города и даже цѣлаго края имѣло уже и будетъ еще имѣть весьма важныя последствія.

На Университетѣ оно отразится прежде всего тѣмъ, что онъ долженъ быть расширенъ. Цѣлый рядъ зданий возведенъ, а часть еще строится для специальности медицинской цѣлой на Бородинской площади, которая со временемъ должна образовать особый медицинский городокъ, подобный такому же въ Мюнхенѣ. Старыя здания, подвергнутыя перестройкамъ, поземельными обрывами, пущдами, естественными наукъ, положившись на основаніе медицинскаго образования. Здание по Преображенскому улицѣ будуть совершенно разобрано и на его мѣстѣ выстроено новое, представляющее для филологического и юридического факультетовъ. Въ днѣрѣ его уже сдѣланъ фундаментъ, но еще не отѣбрано, новое зданіе, построенное исключительно изъ кирпича и мозаики, въ котороѣ перейдетъ университетскій библиотека. Основодобніе главное зданіе до Преображенской улицѣ будуть предоставлены естественнымъ и математическимъ наукамъ. Для физики и химии назначены особый коридоръ между Херсонской и Елангавитской, который совершенно пре-

главы и девятую главу третьей книги «Физики» Славяно-греко-латинской академии, физика, преподававшаяся до второй половины XVIII века какъ часть философии, не являлась самостоятельнымъ учебнымъ предметомъ. Первые попытки преподавания физики какъ учебной дисциплины были осуществлены въ России въ ходе Петровскихъ реформъ, когда стали открываться первые светские государственные школы, а въ Санкт-Петербурге былъ основанъ первый российский университетъ (1824).

Въ какой-то степени первымъ методистомъ-физикомъ можно считать М.В. Ломоносова, возвратившегося въ Россию послѣ учебы въ Германии и сразу же предложившаго читать публичные лекции по физике на русскомъ языке. Это предложение было одобрено Указомъ Сената отъ 11 октября 1745 года, известившаго объ этомъ Петербургскую академию наукъ. Уже 19 июня 1746 года была отпечатана «Программа» лекций М.В. Ломоносова, въ которой, въ частности, говорилось, что преподаваніе физики, какъ науки опытной, безъ инструментовъ и приборовъ, не-обходиныхъ для производства опытовъ, невозможно: «Главная часть натуральной науки — физика — ужъ только на одномъ [опыте] свое основаніе имеетъ. Мыслительные рассуждения проявлены бывають изъ надежныхъ и много разъ проверенныхъ опытовъ». Выше уже говорилось о томъ, что, сочетая свою деятельность въ Петербургской академии съ педагогической работой въ академическихъ Университетахъ и Гимназияхъ, М.В. Ломоносовъ перевелъ съ немецкаго языка на русский «Вольфганскую экспериментальную физику», «первымъ изданиемъ оттиснутую въ 1746 году въ типографии Императорской академии наукъ». Въ этомъ первомъ учебнике физики своего

Переходя къ изложению разработки Ф.Н. Шведовымъ теоретическихъ основъ методики преподаванія физики, начнемъ съ напоминанія словъ изъ речи профессора А.В. Клоссовскаго, сказанной надъ гробомъ ученого [15]: «Отличительные черты его какъ научного руководителя — это обширная и огромная эрудиція, замечательная ясность мысли, научное остроуміе и оригинальность, редкая наблюдательность, стремление къ широкимъ обобщеніямъ и сопоставленіямъ», а затемъ перейдемъ къ краткому изложению состояния преподаванія физики въ России къ моменту написанія Ф.Н. Шведовымъ «Методики физики».

История преподаванія физики въ учебныхъ заведеніяхъ России ведетъ свое начало съ 1685 года, когда приглашенные царемъ Федоромъ Алексеевичемъ Романовымъ братья-греки Иоанникий и Софроний Лихуды, люди не только образованные (они получили свои докторские дипломы въ Падуанскомъ университете), но и глубоко православные, открыли сначала въ Богоявленскомъ, а затѣмъ въ Заиконоспасскомъ монастыряхъ школу, въ которой на греческомъ языке, наряду съ грамматикой, поэтикой (поэзіей), риторикой, преподавали и логику Аристотеля. Въ рамкахъ послѣдней они читали две первые

Аристотеля. Въ этой школѣ, ставшей «зародышемъ» Славяно-греко-латинской академии, физика, преподававшаяся до второй половины

немецкого учителя Христиана Вольфа на русском языке М.В. Ломоносов поместил шесть «Прибавлений», в которых изложил результаты собственных исследований в области физики. Свое желание – сделать максимум возможного в деле подготовки кадров отечественных ученых – он ярко выразил во «Вступлении» ко 2-му изданию (1760) этого учебника: «...сия книжица почти только для того сочинена и ныне переведена на Российский язык, чтобы по ней показывать и толковать физические опыты».

На особую роль физического эксперимента как важнейшей составляющей части преподавания физики указал в Предисловии к своему «Краткому руководству к физике...» М.Е. Головин, преподаватель математики и физики Главного народного училища в Петербурге: «Физика освобождает нас от суеверий, заблуждений, страха и ужаса, истоки которых в ложном о вещах понятии, она учит нас рассуждать здраво и основательно, при ее преподавании необходимо использовать физические эксперименты» [23].

Большое внимание наблюдениям и опытам было уделено и в «Руководстве к физике...» П.Н. Гиларовского [24], предназначенному для преподавания физики не только в народных училищах, но и в Учительской гимназии (семинарии), «предназначенной для приготовления учителей в открываемых вновь народных училищах». Автор этого учебника подробно рассказал будущим учителям и об «орудиях», используемых для наблюдений и опытного изучения физических явлений, – лейденской банке (изобретенной в 1745 году), электрографе (1775) и электрометре (1791).

Попытку определить физику как одну из естественных наук, сочетающую опытный и умозрительный способы изучения окружающей природы, предпринял во «Введении» к своей «Физике», изданной для благородных воспитанников Университетского пансиона, профессор Московского университета И.А. Двугубский: «Естественная наука, или физика в общирном смысле, есть наука, объясняющая все предметы, подверженные нашим чувствам. Пределы ея суть пределы вещественного мира... Физика есть наука о свойствах тел, видимых в них явлениях, коим они подвержены». Автор этого учебника изложил в нем и свой взгляд на «метод изложения физики», под которым, как и М.В. Ломоносов, понимал только опыт: «Познание сих причин и других взаимных отношений между телами приобретается посредством опыта, причем рассматриваются тела или в их естественном состоянии, что называется наблюдением, или с намерением произведения перемены в телах для узнания, что с ними происходит при таких изменениях и сие называемых опытом... Из наблюдений и опытов выводят следствия о свойствах тел, которые подвержены исследованию. Следствия сии называются умозаключениями. Их тогда надо почитать правильными и основательными, когда они подтверждаются опытами и наблюдениями, учлененными при разных обстоятельствах... Потому все положения в физике должны основываться на опыта и умозаключениях, то и физика разделяется на опытную, в которой положения подтверждаются опытами, и умозрительную, которая из опытов и наблюдений выводит заключения о свойствах тел и причинах видимых в них явлений... При преподавании физики обыкновенно соединяются опыты с умозаключениями, ибо умозрительная физика без опытов была бы не что иное, как физический роман, а опытная без умозаключений служила бы только для забавы» [25].

Подобную постановку преподавания физики поддержал Н.П. Щеглов (преподаватель физики, начертательной геометрии и химии Санкт-Петербургского университета, созданного в 1819 году из Главного педагогического института), который при этом решительно высказался в пользу необходимости использования физического эксперимента с приборами в «Начальных основаниях физики»: «Опытом называется искусственное приведение тел в такое состояние, при коем бы они показывали нам в малом виде какие-нибудь явления природы. Для произведения опытов употребляет физика особые тела, орудия, машины,

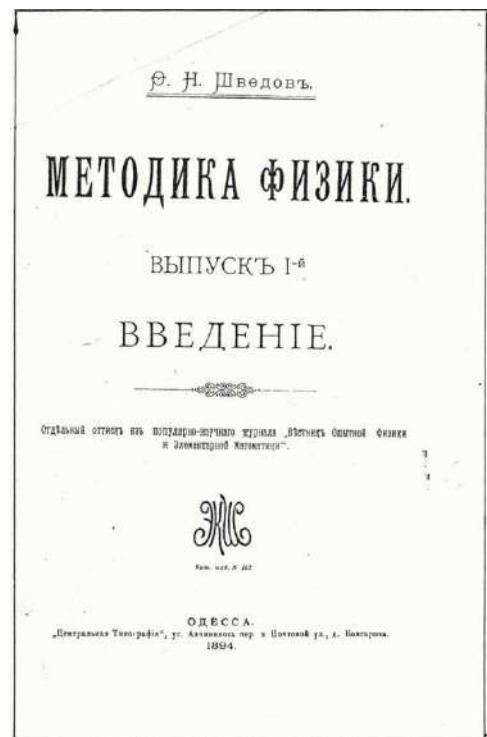
коими бы можно было ясно и удовлетворительно производить явления. Сии то орудия составляют физический кабинет, который необходим для того, чтобы показывать учащимся те явления природы, на коих разум надежно может основывать свои суждения, так и для того, чтобы учащий мог усовершенствовать свои познания в действиях сил природы, делать исследования и поверять открытия других. Такой кабинет постоянно должен быть улучшаем и пополняем сообразно с настоящим состоянием науки» [26].

Таким образом, можно считать установленным, что в первую половину XIX века физика в школьной практике стремилась к тому, чтобы каждое физическое явление устанавливалось при помощи опыта, а законы физики являлись бы как бы естественными выводами из наблюдаемых опытов. Кстати, у Н.Т. Щеглова усматривается и еще одно очень важное в преподавании физики: «...так и для того, чтобы учащий мог усовершенствовать свои познания в действиях сил природы, делать исследования и поверять других». К сожалению, эта деятельность учителя российского среднего учебного заведения не получила своего дальнейшего развития, в особенности, во второй половине XIX века, когда Устав классических гимназий 1864 года отбросил физику на место предмета второстепенного значения⁴, а физические кабинеты этих учебных заведений лишились необходимой финансовой поддержки.

Новую и совершенно иную точку зрения на физические явления мы видим в учебниках физики члена Петербургской академии наук Эм. Хр. Ленца (1804–1865), возглавившего кафедру физики Петербургского университета, декана физико-математического факультета (с 1840-го), ректора (с 1863-го) этого университета. Э.Х. Ленц преподавал физику также в Морском корпусе (1834–1844), в Михайловской артиллерийской академии (1848–1861) и Педагогическом институте (1831–1858). Он был автором двух учебников физики: первый «Руководство к физике для русских гимназий» [27] был написан им в 1839 году по поручению Департамента народного просвещения и впоследствии в течение двадцати пяти лет оставался основным в средних учебных заведениях; второй «Руководство к физике...» [29], первым изданием вышедший в 1853 году, стал базовым для военных учебных заведений. Ограничимся лишь несколькими фразами из основного учебника физики Э.Х. Ленца, которые характеризуют его точку зрения на методологию изучения физических явлений: «При рассмотрении физических явлений мы замечаем, что каждое из них обыкновенно есть следствие другого предшествующего, которое поэтому называется причиной рассматриваемого нами явления, а показание необходимой зависимости между наблюдаемым явлением и его причиной мы называем объяснением первого». Рассмотрев ряд примеров физических явлений, Э.Х. Ленц говорит далее: «Подобным образом удалось отнести все явления природы к немногим простейшим явлениям или силам: тяготение, частичное притяжение, химическое сродство, теплота, электричество и жизненная сила»⁵. Известный исследователь истории преподавания физики в России Д.Д. Галанин (старший) в своей статье, посвященной 50-летию со дня кончины Э.Х. Ленца, опубликованной в 1914 году в журнале Московского физического общества «Физика», писал: «“Руководство к физике” академика Ленца составила эпоху в жизни средней школы» [29].

Все сказанное выше хорошо характеризует ту ситуацию в преподавании физики, которая сложилась в России к концу XIX века, когда профессор Новороссийского университета Ф.Н. Шведов выступил за прогрессивную реформу школы вообще и методов преподавания в ней физики в частности. Сторонник использования активных методов обучения, Ф.Н. Шведов уже тогда признал методику физики самостоятельной педагогической наукой. Его научный подход к анализу предмета и задачам методики физики, по существу, положил начало созданию теоретических основ данной науки. Наиболее четко свои педагогические взгляды

Ф.Н. Шведов изложил в опубликованной в 1894 году «Методике физики» [12] оказавшей впоследствии большое влияние на развитие методической мысли не только в дореволюционной, но и в советской России.



«Методика физики» Ф.Н. Шведова, не большая по объему (всего 33 стр.), состоит из 20-ти параграфов, охватывающих следующие вопросы: задача методики физики, оценка современного (на то время) ее состояния, воззрения автора на содержание школьного курса физики и построение учебников, определение физики как науки, философские воззрения автора о положении физической науки, проблемы дидактики, методы преподавания физики в средних классах, необходимость реформы преподавания физики в гимназиях.

Задачу методики физики Н.Ф. Шведов видел в указании примерного пути, которому нужно следовать для успешного преподавания: «*Задача науки- методики состоит не только в развитии искусства, так сказать, виртуозности изложения, а главным образом в выяснении логических основ науки, которые могли бы послужить точкой отправления как для выбора материала, так и для порядка его расположения в каждом означенном курсе, цель которого предполагается намеченною.*

Называя свет, звук, теплоту, вещество и другие части всего существующего «деятельности природы», их изучение Ф.Н. Шведов выделил в особую науку, которая, по его мнению, и называется физикой (или философией природы): «*Физика есть та отрасль естествознания, которая изучает деятелей природы, служащих единственными посредниками между нашими ощущениями и остальной природой. Отсюда понятно первенствующее значение физики в естествознании.*

В §§ 16–18 «Методики физики» Ф.Н. Шведов говорит о необходимости психологического обоснования методов преподавания физики в средней школе и выбора, с этой точки зрения, наиболее удачного из них. Им первым была высказана плодотворная мысль о классификации методов обучения на четыре вида: дидактический (он называет его «догматическим»), словесный («катехизический»), эвристический и исторический. Подробно останавливаясь на значении каждого метода и применении их в школьном курсе, Ф.Н. Шведов особо выделил эвристический метод как наиболее приемлемый для первого периода обучения. В следующем, § 19 «Методики физики» он высказался и о программе курса физики: резко критикуя недостатки государственных программ гимназий и формально-схоластические методы обучения в них, Ф.Н. Шведов выступил против радиального построения этих программ. Противопоставляя радиальному концентрическое построение программ преподавания физики, он подробно разобрал преимущества последнего: лучшее соответствие требованиям дидактики (позволяет группировать материал в расширяющие концентры применительно к разви-

тию учащихся), содействие усвоению предмета путем неоднородного повторения пройденного в новой форме. Забегая вперед, скажем, что именно такой общеметодический подход, вызвавший большие возражения со стороны идейных противников ученого, одобрят и поддержат видные русские физики и методисты Н.А. Умов, О.Д. Хвольсон, В.В. Лермантов, А.В. Цингер, Н.В. Кашин, П.А. Знаменский, после смерти Ф.Н. Шведова активно выступившие за реформу школы и преподавания физики в России.

«Методику физики» Ф.Н. Шведов закончил § 20, в котором подытожил свои соображения следующими словами: «...Вышеуказанное показывает, полагаю, с достаточной ясностью ненормальность современной постановки физики в среднеучебных заведениях, несоответствие преподавания этой науки требованиям общей методики. Коренная реформа, как в порядке, так и способе изложения является настоятельной потребностью. В настоящем «Введение в методику» я старался наметить как логические основания для этой реформы, так и общие условия ее осуществления... Это и должно составлять предмет самой методики физики [выделено Ф. Шведовым]».

Голос Ф.Н. Шведова, впервые прозвучавший осенью 1894 года на педагогических курсах в сравнительно малой аудитории из преподавателей физики Одесского учебного округа, был подхвачен профессором Московского университета Н.А. Умовым⁷, до переезда в Москву двадцать два года проработавшим в Новороссийском университете, хорошо знавшим Ф.Н.Шведова и полностью разделявшим его взгляды на необходимость проведения реформы преподавания физики. В 1898 году Н.А. Умов, уже будучи заведующим кафедрой физики Московского университета, возглавил «Комиссию по вопросу о мерах лучшей подготовки преподавателей физики в гимназиях», созданную при Московском учебном округе. В конце декабря 1899 года, выступая на Съезде преподавателей физики и химии Учебного округа, он признал крайне неудовлетворительной постановку преподавания не только физики, но и естествознания в целом и, в частности, сказал: «Правильная постановка преподавания физики и химии может восполнить существующие пробелы в развитии тех способностей ума, которые дают человеку возможность правильно ориентироваться среди конкретных явлений»[30]. Съезд единодушно принял решение «установить необходимость поставить в основу преподавания опыт, ввести практические занятия по физике и химии, причем последнюю дисциплину, как имеющую высокое общеобразовательное и воспитательное значение считать нужным выделить в отдельный предмет».

Аналогичные съезды преподавателей физики и химии состоялись в Санкт-Петербургском (1902, профессор О.Д. Хвольсон, приват-доцент В.В. Лермантов) [31], Варшавском (1902, профессор П.А. Зилов) и Киевском (1907, профессор Г.Г. Де-Метц) учебных округах. Однако после нескольких лет энергичной работы по поиску новых путей к лучшей постановке преподавания физики в России, когда все надеялись, что, наконец, наступило время плодотворных реформ, этого не случилось: российская средняя школа по-прежнему продолжала оставаться нереформированной и постепенно приходила еще в больший упадок.

В это мрачное время светлый луч пришел из Петербурга: в 1908 году профессору О.Д. Хвольсону удалось создать при Русском Физико-Химическом обществе Дидактическую комиссию, которая прежде всего составила Список приборов физических лабораторий, уже в сентябре 1908 года официально утвержденный Министерством народного просвещения для средних учебных заведений, затем дала подробное описание Нормального класса физики и включила обсуждение преподавания физики и химии в программу работы 2-го Менделеевского съезда, состоявшегося 21–28 декабря 1911 года в Санкт-Петербурге [32]. Дидактическая секция этого съезда, работой которой руководил неутомимый О.Д. Хвольсон, отвергла и радиальную, и концентрическую формы преподавания физики. Вместо них для всех

средних учебных заведений была предложена двухступенчатая схема преподавания: 1-я ступень (подготовительная) вводит учащихся в курс основных физических понятий (при обязательном использовании классного эксперимента, осуществляемого преподавателем); 2-я ступень дает учащемуся систематическое изложение основного курса физики, причем она строится на использовании как классного эксперимента, так и обязательных практических занятий в физической лаборатории (в современных терминах- это работа учащихся в физико-практикуме).

По инициативе Дидактической комиссии О.Д. Хвольсона, в работе которой приняли участие ведущие физики-методисты Москвы и Петербурга, 29 декабря 1913 – 6 января 1914 года в Петербурге состоялся Первый Всероссийский съезд преподавателей физики, химии и космографии [33], программа которого охватила все стороны преподавания этих дисциплин (их положение среди других общеобразовательных предметов; организация проведения практических занятий; подготовка преподавателей; учебники; организация учебных лабораторий). Председателем съезда был избран Н.А. Умов, выступивший с большой речью «Эволюция физических наук и ее идейное знание», отдельным оттиском изданной позднее одесским издательством «Матезис» [34]. Было постановлено Второй съезд созвать в июне 1917 года в Москве. Его подготовкой занялось Московское общество изучения и распространения физических знаний, получившее после смерти председателя Н.А. Умова (3 января 1915 года) [35] его имя. Председателем Общества стал кристаллограф, профессор Московского университета Г.(Ю.) В. Бульф.

В апреле 1915 года, когда Россия уже втянулась в войну с Германией, новый министр народного просвещения граф П.Н. Игнатьев предпринял очередную попытку реформы средней школы. Под общим названием «гимназия» были учреждены четыре типа новых учебных заведений: ново-гуманитарная (без древних языков) гимназия, реальная гимназия, гуманитарно-классическая (с латинским языком) гимназия и классическая (с латинским и греческим языками) гимназия. Реальная гимназия, в свою очередь, распадалась на естественно-историческую и физико-математическую, что сильно изменило учебные планы преподавания физики как учебной дисциплины [36].

События Февральской революции 1917 года способствовали росту демократических настроений в обществе: реальной казалась перспектива либеральных преобразований во всех социальных сферах, включая и просвещение. Созданный в мае 1917 года Государственный комитет по народному образованию Временного Правительства предполагал в ближайшем будущем осуществить в России ряд коренных изменений всей структуры школьного дела. В этих условиях 5–9 июня в Москве было созвано Экстренное Всероссийское совещание преподавателей физики, химии и космографии [37], в работе которого приняли участие лучшие педагогические коллективы Москвы и Петрограда. На Совещании была выработана «программа-минимум» преподавания физики в школах 1-й и 2-й ступенях. Было также постановлено, что при безусловном согласовании между собой программ преподавания физики и химии в учебных планах общеобразовательной школы последняя должна быть выделена в самостоятельный предмет, преподавание которого, как и физики, должно сопровождаться современным экспериментом и практическими занятиями, организованными параллельно прохождению основных курсов [38].

Октябрьская революция 1917 года обозначила новый этап в развитии просвещения в России. Началась коренная перестройка общеобразовательной системы: 9 ноября 1917 года вышел Декрет ВЦИК и СНК РСФСР «Об учреждении государственной комиссии по просвещению», ставшей центральным органом Наркомпроса РСФСР, положившим начало советской системы образования.

1. «Проект Регламента Московской гимназии» был составлен М.В. Ломоносовым почти сразу же после подписания императрицей Елизаветой Петровной 12 февраля 1755 года «Проекта об учреждении Московского университета» [4] и 15 июня 1756 года был заслушан в Университетском собрании.

2. Идея создания в Одессе этого лицея принадлежала генерал-губернатору Новороссийского края А.Э. Решилье. Однако открытие лицея на базе благородного института, согласно Высочайше утвержденному 2 июня 1817 года Уставу, произошло уже после того, как Решилье стал премьер-министром Франции (1815), а на посту градоначальника его сменил А.Ф. Лонжерон. Решильевский лицей по составу и правилам стал близок к университетам, он уже имел физико-математическое, юридическое и камеральное отделения. Последнее готовило служащих и юристов в области государственного и частного права.

3. Новороссийский университет был создан в 1865 году на базе Решильевского лицея с целью «даровать Новороссийскому краю способы к высшему образованию». Власти долго и упорно препятствовали открытию университета. Так, например, известно, что еще в 1837 году Н.Н. Пирогов, незадолго до этого назначенный попечителем Одесского учебного округа, подал в Министерство народного просвещения докладную записку о ходе просвещения в Новороссийском крае, в которой указывал: «Чтобы не привести просвещение целого края в совершенный упадок, есть средство радикальное и верное – преобразование лицея в университет».

4. По «Уставу гимназий и прогимназий» 1864 года гимназии разделялись на классические и реальные. Классические гимназии давали гуманитарное образование, на основе которого было положено преподавание древних («классических») языков – латинского и греческого. В реальных гимназиях увеличивался объем преподавания математики и естествознания за счет сокращения часов на гуманитарные предметы. Однако число реальных гимназий оказалось малым: всего 16 из 61 гимназии в России. Устав 1864 года оказался самым недолговечным среди выходивших в России: уже в 1871 году его заменил новый Устав, разработанный под руководством министра просвещения графа Д.А. Толстого.

5. Речь идет о термине «живая сила» (*vis viva*, лат.), введенном Готфридом Лейбницем в 1868 году как мера движения, равной половине произведения массы тела на квадрат его скорости (то есть кинетической энергии).

6. В этой статье Э.Х. Ленц не случайно был назван русским физиком: «Генрих-Фридрих Емиль Ленц был по происхождению немцем, но он родился в России [Э.Х. Ленц родился в Российской империи в Дерпте Лифляндской губернии] и как бы впитал в себя русскую культуру. Он был, можно сказать, учеником Академии, в которой протекала его жизнь и с которой была связана его вся научная деятельность».

7. Н.А. Умов после защиты в Московском университете в 1871 году магистерской диссертации был приглашен в Новороссийский университет, где вместе с преподавательской деятельностью (он читал курс теоретической физики) активно занимался наукой. В Одессе он опубликовал ряд статей; центральной в этом цикле работ стала «Уравнения движения частиц в телях», позволившая Н.А. Умову вместе с «Прибавлениями» к ней защитить в Москве докторскую диссертацию. Осенью 1896 года Н.А. Умов возвратился в Москву: в связи со смертью А.Г. Столетова он был назначен заведующим кафедрой физики Московского университета.

Литература

1. Ергин, Ю.В. Физическое образования в дореволюционной России // Педагогический журнал Башкортостана. 2015. №2(57). – С. 97–117.
2. Ломоносов, М.В. Вольфианская экспериментальная физика./М.В.Ломоносов // Полное собрание сочинений : в 11 т. – М.-Л. : АН СССР, 1950. – Т.1. – С.418–530.

3. Ломоносов, М.В. Проект регламента Московской гимназии / М.В. Ломоносов // Полное собрание сочинений : в 11 т. – М.-Л. : АН СССР, 1955. – Т.9. – С.443–461.
4. Полное собрание законов Российской империи. – СПб. : Отдел. свода законов Госуд. Канц. Т.14. № 1034. – С.289.
5. Краевич, К.Д. Каталог физического кабинета гимназии и объяснительная записка к нему / К.Д. Краевич. – СПб. : Тип.Мюнстера, 1870. – 92с.
6. Дубровский, К.В. Общедоступные физические приборы / К.В.Дубровский. – СПб. : Тип. В.С. Балашева. 1881. – 23с.
7. Эвальд, Ф.Ф. Уроки физики / Ф.Ф. Эвальд.– СПб. : Тип. В.С. Балашева, 1881.– 108с.
8. Бобль, В.Г. Элементарная физика / В.Г. Бобль. – СПб. : Т-во Обществ. попъз., 1875. – 128с.
9. Ковальский, Я.Н. Сборник первоначальных опытов, при помощи которых можно познакомить детей с самыми простыми физическими и химическими опытами : пособие для учителей начальных школ, а также родителей и воспитателей / Я.Н. Ковальский. – СПб. : Изд-во Д.Д. Полубояринова, 1885. – 128с.
10. Паульсон, И.Н. О преподавании элементарной физики / Н.Н. Паульсон. – СПб. : Изд-во бр. Силаевых, 1885. – 98с.
11. Лермантов, В.В. Об опытах, сопровождающих преподавание физики // Вестник опытной физики и элементарной математики (Одесса). 1887. Т.3. С.241–247.
12. Шведов, Ф.Н. Методика физики / Ф.Н.Шведов // ВОФЭМ. 1893. №172. С. 78–83 ; № 176. С.154–158 ; 1894. №191. С.5–10 ; №188. С.121–123 ; №189. С.193–197 ; №191. С.241–246.
13. Шведов, Ф.Н. Методика физики. Выпуск 1. Введение. – Одесса : Центр.типогр.1894. – 33с.
14. Шведов Федор Николаевич //Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефона : в 86 томах (82 тома и 4 дополн.). – СПб., 1890–1907. Том 39. С.257.
15. Клоссовский, А.В. Речь над гробом Ф.Н. Шведова // ВОФЭМ. 1906. №409. С.1–3.
16. Де-Метц, Г.Г. Памяти Ф.Н. Шведова // Физическое обозрение. 1906. Т.7. – С.1–9.
17. Точиловеский, Н.Я. Памяти Н.Ф. Шведова // ВОФЭМ. 1906. №413. С.97–103.
18. Вейнберг, Б.П. Из воспоминаний о Ф.Н. Шведове / В.П. Вейнберг // ЖРФХО (физ. отд.). 1907. Т.39.
- C.11–15.
19. Вейнберг, Б.П. Список печатных работ Ф.Н. Шведова / В.П.Вейнберг // ЖРФХО (физ. отд.). 1907. Т.39.
- C.27–31.
20. Турышев, Н.К. Федор Николаевич Шведов / Н.К. Турышев // Физика в школе. 1990. №1. С.88–89.
21. Попль, А. Физическое отделение Физико-Химического института Императорского Новороссийского университета / А.Попль // ВОФЭМ. 1900. №288. С.277–280.
22. Боларович, М.П., Леви, С.М. Памяти Ф.Н. Шведова (к 50-летию со дня смерти) // Коллоидный журнал. 1956. Т.18. Вып.2. С.130–134.
23. [Головин, М.Е.] Краткое руководство к физике для употребления в народных училищах Российской империи. – СПб. : Изд-во Ком-та по учрежд.народ.училищ,1785. – 130 с.
24. [Гиларовский, П.Н.]. Руководство к физике, сочиненное Петром Гиларовским, учителем Математики, Физики в учительской семинарии, Физики в обществе благородных девиц, Российского слога и Латинского языка в благородном Пажском корпусе. – СПб. : Тип.Вильковского, 1793. – 505с.
25. Двигубский, И.А. Физика : в 2 ч. / И.А. Двигубский. – 3-е изд. – М. : Универс. тип.1824. Ч.1. – 204 с.
26. Щеглов, Н.П. Начальные основания : физика в 2 частях / Н.П.Щеглов.СПб. :Тип. Гинца.1834. Часть 1 (344 с.) ; Часть 2 (392 с.).
27. Ленц, Э.Х. Руководство к физике для русских гимназий / Э.Х. Ленц. – СПб. : Тип. Акад.наук, 1839. – 606 с.
28. Ленц, Э.Х. Руководство к физике. Курс IV общего класса : учебные руководства для военных учебных заведений / Э.Х. Ленц. – СПб. : Тип. Акад. Наук,1855. – 217 с.
29. Галанин, Д.Д. Из истории преподавания физики в России (Академик Ленц, 1804–1895) // Физика. 1914. №41. – С.1–13.
30. Умов, Н.А. Речь при открытии съезда преподавателей физико-химических наук Московского учебного округа / Н.А.Умов // Собрание сочинений : в 3 т. – М. : Тип.Н.Н. Кушнирова, 1916. – Т.3. – С.463–471.
31. Индрисон, Ф.Н. Съезд преподавателей физики С.-Петербургского учебного округа 2 января 1902 года / Ф.Н. Индрисон // Физическое обозрение. 1902. Т.3. №3. С.133–148, 144–159.
32. Зонненшталь, А.А. Дневник 2-го Менделеевского съезда // Физическое обозрение. 1912. Т.13. №2. – С.144–159.
33. Первый Всероссийский съезд преподавателей физики, химии и космографии. Доклады и тезисы. 1. Физика. Секция IV. Подготовка преподавателей. – СПб. : Тип. В. Смирнова,1913. – 110с.
34. Умов, Н.А. Эволюция физических наук и ее идеиное значение. – Одесса : Матезис, 1913.
35. Де-Метц, Г.Г. Памяти Н.А. Умова // Физическое обозрение, 1915. Т.16. №3. – С.121–148.
36. Журнал Министерства народного просвещения. 1915. Часть 60. №2. – С.191–227.
37. Экстренное Всероссийское совещание преподавателей физики, химии и космографии в Москве в 1917 году // Физическое обозрение. 1917. Т.18. – С.155–157.

38. Совещание преподавателей физики, химии и космографии (Москва, 5–9 июня 1917 года). – М. : Тип. Т-ва В.В. Думнова, 1917. – 250с.