

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ П.Н. ЛЕБЕДЕВА

**"Фабрика молодых физиков" П.Н. Лебедева
и Саратовский университет**

В.М. Аникин

О лебедевских методах научного руководства и роли учеников П.Н. Лебедева в становлении физического образования и науки в Саратовском университете.

Ключевые слова: научная школа П.Н. Лебедева, Саратовский университет, история физики в России

PACS numbers: 01.40. – d, 01.60. + q, 01.65. + g

DOI: 10.3367/UFNr.0186.201602e.0169

Содержание

1. Введение (169).
2. Лебедевский стиль научного руководства (169).
3. П.Н. Лебедев и Саратовский университет (170).
4. Вместо заключения (172).

Список литературы (173).

...Плодотворная научная деятельность обусловлена не только личными занятиями учёного, но и созданием школы для подготовки учёных работников.

П.Н. Лебедев [1, с. 1184]

1. Введение

Выдающийся русский учёный Пётр Николаевич Лебедев навсегда вошёл в историю мировой физики как носитель глубокой физической интуиции и непревзойдённый экспериментатор. Физиком он "заразился" в 12 лет и всю свою последующую жизнь выстроил во имя физической науки. Он никогда не испытывал материальной нужды, но его путь к признанию как учёного оказался достаточно тернистым, поскольку он всегда брался за самые сложные задачи. И прожил он очень короткую жизнь — 46 лет (как и его отец), успев оставить после себя, помимо блестящих научных работ, первую в истории России научную физическую школу мирового уровня.

В.М. Аникин. Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, физический факультет ул. Астраханская 83, 410012 Саратов, Российская Федерация E-mail: AnikinVM@info.sgu.ru

Статья поступила 30 августа 2015 г., после доработки 17 сентября 2015 г.

Жизнеописания П.Н. Лебедева содержатся в академических изданиях его научных трудов [2–4], библиографии работ [5], научной переписке [6]. Ценнейшими источниками сведений о личности Петра Николаевича служат также воспоминания его коллег по Московскому университету [7] и людей, причастных к его научной школе [8–23], в том числе использованные в различных биографических и юбилейных материалах (см., например, [24–26]).

Настоящие записки посвящены методам его работы с учениками, стилю научного руководства и роли его научной школы в становлении физического образования и физической науки в Саратовском университете.

2. Лебедевский стиль научного руководства

Научная школа П.Н. Лебедева начала формироваться из студентов-старшекурсников физического факультета Московского университета уже в первые годы его работы на факультете (с 1891 г.) после защиты им 22 июля 1891 г. диссертации на соискание учёной степени доктора натуральной философии "Об измерении диэлектрических постоянных паров и о теории диэлектриков Моссотти–Клаузиуса" в Страсбургском университете.

6 октября 1899 г. в Московском университете Пётр Николаевич защитил докторскую диссертацию "Экспериментальное исследование пондеромоторного действия волн на резонаторы". Оппонентами при защите были профессор Николай Алексеевич Умов и Алексей Петрович Соколов. Уникальность докторской защиты состояла в том, что Лебедев "пропустил" защиту "российской" магистерской диссертации, предваряемую набором непростых магистерских экзаменов. Свою роль сыграл приобретённый за предшествующие годы научный авторитет Петра Николаевича. Совет Московского университета в соответствии с Уставом российских

университетов 1884 г. "засчитал" Лебедеву в качестве магистерской диссертации работу, которую он защитил в Страсбургском университете (зарубежные научные степени в России в то время не признавались). За всю историю дореволюционных российских защит такой преференции были удостоены лишь 30 российских ученых [27].

А в августе 1900 г. Петра Николаевича ожидал триумф на Всемирном физическом конгрессе в Париже, где он выступил (это произошло 11 августа) с докладом об экспериментальном доказательстве светового давления на твёрдые тела. Этот результат поставил его в ряд первых (по научной значимости и мастерству проделанной работы) физиков-экспериментаторов мира.

Как показывает рассмотрение деятельности П.Н. Лебедева в качестве научного руководителя, он охватывал (в последние годы жизни — при участии Петра Петровича Лазарева) все направления научных работ, которые велись его сотрудниками в Физической лаборатории Московского университета. Можно выразиться и так: работы, проводившиеся в лаборатории Лебедева, входили в круг его непосредственных научных интересов.

Имея непростой и поучительный опыт самостоятельных научных исканий на заре своей научной карьеры в Страсбургском университете под патронатом Августа Кундта и Фридриха Кольрауша, Лебедев вносил в управление работой своей лаборатории большую гибкость. Единодушно признавалась целесообразность практиковавшихся П.Н. Лебедевым методов, таких как: высокая требовательность к качеству научной деятельности, материальное её обеспечение, комплексность и гармоничность исследований, приверженность к истинному эксперименту, организация творческих обсуждений (на "формальном" и "неформальном" уровнях) и научных семинаров.

При виде какого-либо беспорядка или задержек в работе Лебедев был резок в требованиях к ученикам и откровенно высказывал своё нелюбимое суждение. И одновременно — он был очень терпим. И даже подвергался критике со стороны сильных учеников-партнёров (П.П. Лазарева, прежде всего) за чрезмерную, на их взгляд, опеку своих учеников. Эта "опека" заключалась в том, что Лебедев детально продумывал эксперименты и прописывал буквально до каждой мелочи действия при выполнении работы (см., например, [6, письмо 206]), помогал непосредственным участием при возникновении трудностей и задержек, правил и писал за учеников на немецком языке статьи (от их имени), вёл "вдохновляющие" психологические беседы, делал "поблажки" в процессе сдачи магистерских экзаменов и т.д.

Всё это отражалось на его здоровье, поскольку создавало дополнительное физическое и психологическое напряжение. Но, возможно, Лебедев, "подгоняя" учеников, думал о том, как бы успеть сделать как можно больше, ибо его тяготило серьёзное сердечное заболевание. Болезненное состояние, когда оно проявлялось, сильно угнетало Лебедева. Но когда со здоровьем становилось лучше, он, по отзывам близких людей, проявлял себя как остроумный, весёлый, любивший шутку собеседник, охотно рассказывал о ходе своих научных дел. Культурные интересы у него с юности были разнообразны: театр, музыка, литература. В молодости он увлекался альпинизмом и водными путешествиями (правда, одно из них едва не закончилось

трагически — от физического перенапряжения у Лебедева на какой-то момент остановилось сердце).

Думается, что мудрость П.Н. Лебедева как научного учителя (именно учителя, не руководителя) состояла в том, что он, реализуя цель подготовки научной смены для России, действовал адекватно конкретной ситуации. Манкируя некоторыми формальностями, абсолютная полезность которых для функционирования науки и образования была недоказуема, он готовил кадры, прежде всего "наученные" решать научно-технические и образовательные задачи, что было и остаётся архиважным для страны в любой исторический период её развития. И его поддержка, которая требовала от него и времени, и сил, открывала ученикам дорогу в сферу образования и науки, где они, как можно судить по перечню их имён, себя и проявили должным образом. Некоторых из учеников П.Н. Лебедева запечатлела групповая фотография, опубликованная в УФН [25, с. 563]. Из научной школы П.Н. Лебедева — П.П. Лазарева вышли [13, 28, с. 200, 201] шесть академиков — П.П. Лазарев, С.И. Вавилов, Н.Н. Андреев, Г.А. Гамбурцев, П.А. Ребиндер, В.В. Шулейкин; пять членов-корреспондентов Академии наук СССР — В.К. Аркадьев, Т.П. Кравец, С.В. Кравков, А.С. Предводителев, Н.К. Щодро, академик Академии педагогических наук РСФСР А.Г. Калашников, доктора наук и профессора — Е.В. Богословский, В.Д. Зёрнов, Б.В. Ильин, Н.А. Капцов, А.Р. Колли, П.Б. Лейберг, В.Л. Лёвшин, А.Б. Млодзевский, С.Н. Ржевкин, В.И. Романов, Н.Я. Селяков, А.К. Тимирязев, Н.Е. Успенский, Э.В. Шпольский, П.С. Эпштейн, К.П. Яковлев, преподаватели и научные работники — В.Я. Альтберг, Ф.К. Курепин, Н.П. Неклепаев, К.А. Леонтьев, Т.К. Молодой, Г.Б. Порт, В.Е. Сребницкий, С.Я. Турлыгин, Н.Т. Фёдоров и др.

Вероятно, мера таланта, степень приверженности физике, эрудиция, трудолюбие и все другие качества, необходимые для работы в науке, у учеников П.Н. Лебедева были разными. Одни прочертили заметный след в истории физики, создали свои научные школы, другие плодотворно работали в университетах страны и за рубежом. Но все они прошли лебедевскую школу, им посчастливилось жить и работать рядом с ярким, выдающимся человеком, который даже внешне, как писал Т.П. Кравец, "резко выделялся среди других: огромного роста, громадной физической силы и редкой красоты мужественного лица", с "огромным темпераментом" и "пламенем, горевшим в глазах" [14, с. 320].

3. П.Н. Лебедев и Саратовский университет

Одним из символов признания выдающейся роли П.Н. Лебедева в развитии современной физики и укрепления авторитета отечественной науки служит его памятник, установленный перед корпусом Физического факультета Московского государственного университета. На стене же Физического корпуса Саратовского университета укреплен памятник с портретом одного из первых учеников Лебедева — Владимира Дмитриевича Зёрнова, первого заведующего кафедрой физики университета, первого декана физико-математического факультета, а впоследствии — и ректора открытого в 1909 г. Саратовского университета.

Зёрнов, весной 1909 года защитивший под руководством Лебедева магистерскую диссертацию (он работал

в области акустики [29]), был направлен в Саратов в качестве экстраординарного профессора по рекомендации Лебедева. Представляя его кандидатуру уважаемому российскому физика Н.Н. Шиллеру, занимавшему крупный пост в Министерстве народного просвещения России, Пётр Николаевич своё письмо закончил словами, употребив словосочетание "фабрика молодых физиков" [6, с. 369]:

"За последние пять лет я наладил тут фабрику молодых физиков и был бы очень рад, если бы Вы весной, при проезде на юг, заехали бы к нам посмотреть, как тут это дело поставлено: у меня сейчас работают 18 человек на разные темы по разным волнам, по теплопроводности паров".

... У 19-летнего Владимира Зёрнова после окончания гимназии сомнений, куда пойти учиться, не было, — только Московский университет, ибо его предки начиная с прадеда были "универсантами", причём "непростыми": дед Николай Ефимович, профессор университета, считается первым доктором наук в России по математике, отец Дмитрий Николаевич — профессор анатомии, ректор. В семье сложилось мнение, что младшему Зёрнову нужно поступать на физико-математический факультет, специализируясь на старших курсах по математике. Физика же, как писал в своих мемуарах В.Д. Зёрнов, в гимназии была поставлена плохо; «проходили физику только чисто "меловую", без единого опыта» [23, с. 55]. На физику Зёрнов "пошёл" по совету академика Фёдора Александровича Бредихина, знаменитого астронома, директора Пулковской обсерватории, профессора Московского университета в 1890–1895 гг. Поинтересовавшись однажды у Д.Н. Зёрнова, на какой факультет поступил его сын, Бредихин добавил: "Посоветуйте сыну заниматься физикой. Физиков постоянно не хватает, и потом эта специальность всегда даст кусок хлеба" [23, с. 55]. Советом этим В.Д. Зёрнов не пренебрёг и уже на втором курсе стал целеустремлённо заниматься в физическом практикуме, где и познакомился с Петром Николаевичем Лебедевым. И такое вот "совпадение": классификация кометных хвостов Ф.А. Бредихина привела П.Н. Лебедева к созданию теории их образования под действием светового давления, что снискало ему первую громкую славу.

Естественно, особая заслуга в продвижении Саратовского университета в начальный период его существования принадлежит его первому ректору — Василию Ивановичу Разумовскому. Но что касается физического направления, то Зёрнов очень грамотно определил все приоритеты и успешно разрешил взаимосвязанные задачи по утверждению проекта и строительства Физического института Саратовского университета (по проекту Л.П. Шишко и К.Л. Мюфке), оснащению его лабораторным оборудованием (в 1912 г. приборы были сосредоточены в специальной коллекции; сегодня часть из них хранится в Музее физических приборов физического факультета СГУ и привлекается к лекционным демонстрациям), обеспечением учебной литературой (Зёрнов ездил в Петербург за библиотекой видного физика и методиста члена-корреспондента Петербургской АН, а позднее — почётного члена Российской АН Ореста Даниловича Хвольсона), привлечению для работы московских физиков. Из непосредственного окружения Петра Николаевича Лебедева и его ближайшего ученика Петра Петровича Лазарева в Саратовском университете

стали работать Константин Александрович Леонтьев, Николай Павлович Неклепаев и Владимир Ефимович Сребницкий. Под руководством П.Н. Лебедева Неклепаев и Сребницкий, как и Зёрнов, выполняли научные исследования по акустике (Зёрнов и Сребницкий были отмечены престижной для начала прошлого века научной премией имени В.П. Мошнина в области физики и химии, "распорядителем" которой являлось Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете).

Постановка первых работ в физическом практикуме Саратовского университета и экспериментальные демонстрации на лекциях — заслуга ещё одного сотрудника физического факультета Московского университета, Ивана Максимовича Серебрякова, бывшего механика в практикуме профессора А.П. Соколова. Всех названных людей, работавших на факультете в первые годы его существования, запечатлел снимок, сделанный в 1914 г. на лекции по физике в Большой физической аудитории Саратовского университета (фото 1). Кроме того, в 1918–1921 гг. на кафедре физики Саратовского университета работал профессор Московского университета Сергей Анатольевич Богуславский.

Вот как вспоминал В.Д. Зёрнов о времени создания Физического института в Саратове и о том интересе, который проявлял к нему П.Н. Лебедев [21]:

«Когда я начал свою работу в Саратове, П.Н. живо интересовался организацией нового Физического института, помогая мне при обсуждении проекта здания и его оборудования. При частых посещениях Москвы мой первый визит был всегда к П.Н., и мы обсуждали, как и что приобретать и устроить. У меня хранится переплетенная тетрадь, подаренная мне П.Н. во время одной из первых бесед об оборудовании нового института. Тетрадь назначалась для записи в ней всех заказов, сделанных для физической лаборатории Саратовского университета. На первом листе П.Н. сделал надпись: "Профессору В.Д. Зёрнову для умеренности и аккуратности от друга — П. Лебедева. Москва. 19.VIII.09" (фото 2).

На следующей странице П.Н. написал форму обращения к заграничной фирме (...) Очень характерно, что П.Н. именно с этого заказа рекомендовал начать оборудование физической лаборатории, — он не допускал возможности нормальной работы физической лаборатории без хорошо оборудованной мастерской. Сколько раз впоследствии мне приходилось при организации новых лабораторий доказывать администрации эту элементарную истину — и иногда безуспешно!

В день официального открытия Саратовского университета 6 декабря 1909 г. я получил от П.Н. телеграмму с горячими пожеланиями успеха: "Приветствую нарождающийся Физический институт. Желаю ему расти большим, иметь силы, много успешно работать" (фото 3)».

Эпопею строительства и оборудования Физического института Саратовского университета, первые шаги нового факультета, являющегося в наши дни одним из основных факультетов современного Национального исследовательского Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, В.Д. Зёрнов подробно описал в статье, помещённой в 1916 г. в журнале "Физическое обозрение" П.А. Зилова. Её текст воспроизведён в юбилейном (посвящённом 100-летию физического корпуса СГУ) выпуске журнала "Известия

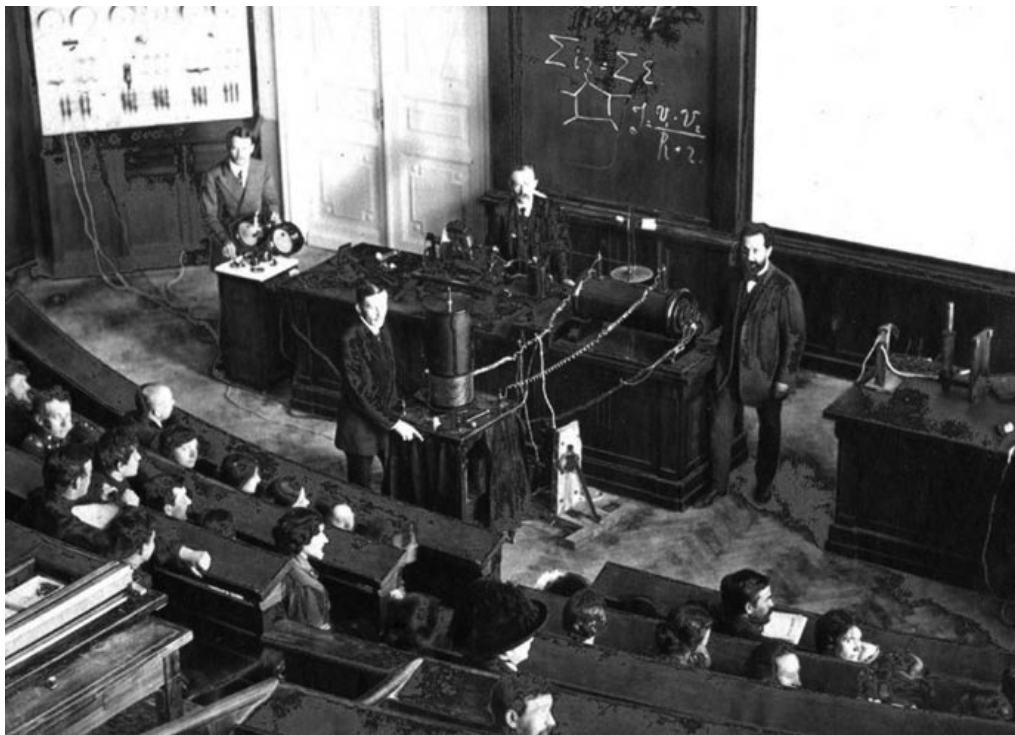


Фото 1. Лекция в Большой физической аудитории Саратовского университета (1914 г.): крайний справа — исполняющий должность экстраординарного профессора В.Д. Зёрнов, на переднем плане, рядом с трансформатором Н. Теслы, — ассистент Н.П. Неклепаев, у доски — лаборант В.Е. Сребницкий, крайний слева — лаборант И.М. Серебряков.

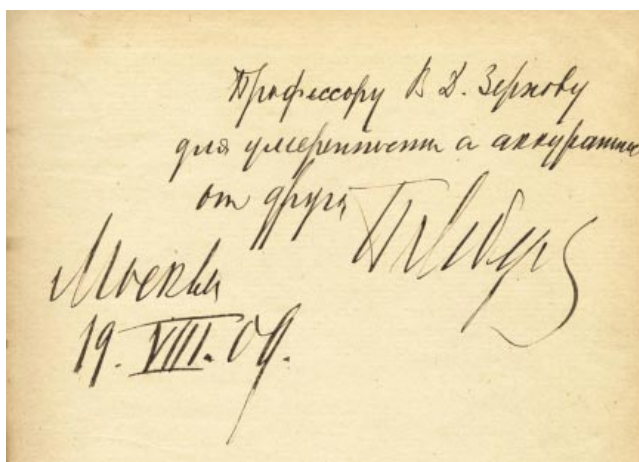


Фото 2. Дарственная надпись П.Н. Лебедева в блокноте (хранится в Музее физических приборов физического факультета СГУ).



Фото 3. Телеграмма П.Н. Лебедева, присланная в день открытия Саратовского университета 6 (19) декабря 1909 г. (хранится в Музее физических приборов физического факультета СГУ).

Саратовского университета. Новая серия. Серия Физика" за 2014 год [30].

4. Вместо заключения

"Столичный след" в истории Саратовского университета прослеживается и в одном неординарном событии, которое произошло в 1928 г. стенах физического корпуса СГУ. Речь идёт об одном из выездных заседаний 6-го Всесоюзного съезда физиков с представительным международным участием. Макс Борн достаточно подробно рассказал в своей статье об этом съезде [31] (статья доступна на сайте издательства Springer). Организатором и президентом съезда был академик А.Ф. Иоффе,

ратовавший за организацию физических исследований в крупных провинциальных городах, вице-президентами съезда — ближайший сотрудник П.Н. Лебедева академик П.П. Лазарев и ученик П.Н. Лебедева профессор В.И. Романов, а секретарём съезда — ученик П.П. Лазарева, доцент, будущий академик и президент Академии наук СССР С.И. Вавилов. Школа Лебедева сыграла достойную роль в организации и проведении

6-го Всесоюзного съезда физиков, а участие в работе съезда ряда известных иностранных физиков, в том числе будущих Нобелевских лауреатов, указывало на растущий престиж российской физики, в немалой степени обязанный трудам П.Н. Лебедева и его учеников.

Обязанности переводчика на съезде выполнял Дмитрий Владимирович Зёрнов [32], студент четвёртого курса Московского университета, сын В.Д. Зёрнова, будущий член-корреспондент АН СССР и один из руководителей Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН — института, по сей день расположенного в здании Физической лаборатории Петра Николаевича Лебедева, в которой он проделал свои фундаментальные опыты по определению светового давления.

Сегодняшний день определяется прошлым и сам определяет будущее. В статье "Идеи П.Н. Лебедева о природе молекулярных сил" [33, 34], оценивая научный вклад Лебедева в этой области, академик Б.В. Дерягин, в детстве бывший членом семьи Петра Николаевича, писал и о характерных чертах его личности:

"...Влияние П.Н. Лебедева на его учеников обрело особую силу благодаря характерной для него страстности и бескомпромиссности в науке... Ставить трудные проблемы — вот, пожалуй, один из главных заветов П.Н. Лебедева. Влияние личного воздействия Лебедева, несомненно, передавалось и через его учеников, в первую очередь П.П. Лазарева и С.И. Вавилова, и через их учеников и в той или иной форме присутствует в нашей науке и сейчас".

Список литературы

1. Лебедев П Н *УФН* **181** 1183 (2011); Lebedev P N *Phys. Usp.* **54** 1143 (2011)
2. Кравец Т П, в кн. Лебедев П Н *Собрание сочинений* (Сер. "Классики науки", Ред. и примеч. Т П Кравца, Н А Капцова, А А Елисеева) (М.: Изд-во АН СССР, 1963) с. 391; Капцов Н А, в кн. Лебедев П Н *Собрание сочинений* (Сер. "Классики науки", Ред. и примеч. Т П Кравца, Н А Капцова, А А Елисеева) (М.: Изд-во АН СССР, 1963) с. 406; <http://books.e-heritage.ru/book/10081289>
3. Лебедев П Н *Избранные сочинения* (Под ред. и с предисл. проф. А К Тимирязева) (М.-Л.: Гостехиздат, 1949)
4. Лебедев П Н *Собрание сочинений* I. *Научные работы. П. Популярные статьи и речи* (М.: Моск. Физ. о-во им. П.Н. Лебедева, Типо-литография т-ва И.Н. Кушнерева и Ко, 1913); <http://books.e-heritage.ru/book/10070526>
5. Лукомская А М (Сост.), Шафрановский К И (Ред.) *Петр Николаевич Лебедев: Библиографический указатель* (М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950)
6. Погребысская Е И (Сост.), Фабрикант В А (Отв. ред.), *Научная переписка П. Н. Лебедева* (Сер. "Научное наследство", Т. 15) (М.: Наука, 1990); <http://www.arra.ru/?q=publicationguid=42C5C81A-EDAA-1038-3B07-940A455980B2>
7. Тимирязев К А *Наука и демократия* (М.: Соцэргиз, 1963)
8. Лазарев П П *Природа* (4) (1912); *Природа* (4) 63 (2010)
9. Лазарев П П *Природа* (3) (1917); *Природа* (4) 66 (2010)
10. Лазарев П П *УФН* **17** 405 (1937)
11. Вавилов С И *Природа* (5) 94 (1937)
12. Зёрнов В Д *Учён. зап. МГУ. Юбил. сер. Физика.* (52) 125 (1940)
13. Капцов Н А *Учён. зап. МГУ. Юбил. сер. Физика.* (52) 151 (1940)
14. Кравец Т П *УФН* **46** 306 (1952)
15. Тимирязев А К *УФН* **46** 321 (1952)
16. Капцов Н А *УФН* **46** 325 (1952)
17. Лебедев П *УФН* **46** 329 (1952)
18. Лазарев П П *УФН* **77** 571 (1962); Lazarev P P *Sov. Phys. Usp.* **5** 617 (1963)
19. Капцов Н А *УФН* **77** 583 (1962); Kartsov N A *Sov. Phys. Usp.* **5** 625 (1963)
20. Левшин В Л *УФН* **91** 331 (1967); Levshin V L *Sov. Phys. Usp.* **10** 102 (1967)
21. Зёрнов В Д *Вопросы истории естествозн. и тех.* (4) 143 (2004)
22. "Письма П.Н. Лебедева В.Д. Зёрнову" *Вопросы истории естествозн. и тех.* (4) 149 (2004)
23. Зёрнов В Д *Записки русского интеллигента* (Публ., вступ. статья, коммент. и указ. имён В А Соломонова; под общ. ред. А Е Иванова) (М.: Индрик, 2005)
24. Храмов Ю А *УФН* **150** 585 (1986); Khramov Yu A *Sov. Phys. Usp.* **29** 1127 (1986)
25. Гинзбург В Л *УФН* **179** 562 (2009); Ginzburg V L *Phys. Usp.* **52** 530 (2009)
26. Рагульский В В *УФН* **181** 307 (2011); Ragulsky V V *Phys. Usp.* **54** 293 (2011)
27. Кричевский Г Г *История СССР* (2) 141 (1985)
28. Шпольский Э В *УФН* **93** 197 (1967); Shpol'skii É V *Sov. Phys. Usp.* **10** 678 (1968)
29. Зёрнов В Д *УФН* **1** 121 (1918)
30. Зёрнов В Д *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Физ.* **14** (1) 59 (2014)
31. Born M "VI. Kongress der Assoziation der russischen Physiker" *Naturwissenschaften* **16** 741 (1928)
32. "К 100-летию со дня рождения Дмитрия Владимировича Зёрнова (1907–1971)" *Радиотехника и электроника* **52** 637 (2007); "On the 100th Anniversary of the Birthday of Dmitrii Vladimirovich Zernov (1907–1971)" *J. Commun. Technol. Electron.* **52** 596 (2007)
33. Дерягин Б В *УФН* **91** 341 (1967); Deryagin B V *Sov. Phys. Usp.* **10** 108 (1967)
34. Дерягин Б В, Абрикосова И И, Лифшиц Е М *УФН* **64** 493 (1958); *УФН* **185** 981 (2015); Derjaguin B V, Abrikosova I I, Lifshitz E M *Phys. Usp.* **58** (9) (2015)

P.N. Lebedev's "Factory of Young Physicists" and Saratov University

V.M. Anikin

N.G. Chernyshevsky Saratov State University, Faculty of Physics,
ul. Astrakhanskaya 83, 410012 Saratov, Russian Federation

E-mail: AnikinVM@info.sgu.ru

This review is about P.N. Lebedev's scientific management methods and the role his students played in establishing physics education and organizing scientific research at the University of Saratov.

Keywords: scientific school by P.N. Lebedev, Saratov University, history of physics in Russia

PACS numbers: **01.40.** – d, **01.60.** + q, **01.65.** + g

DOI: 10.3367/UFNr.0186.201602e.0169

Bibliography — 34 references

Received 30 August 2015, revised 17 September 2015