

Vsemirnyy bank, 2018. [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: URL: <https://roscongress.org/materials/doklad-o-razviti-tsfrovoy-ekonomiki-v-rossii-konkurentsia-v-tsifrovuyu-epokhu-strategicheskie-vyz/> (data obrascheniya 05.03.2021).

2. Tsifrovizatsiya sel'skohozyaystvennogo proizvodstva Rossii na period 2018-2025 gody // Issledovanie kooperatsionnogo proekta «Germano-Rossiyskiy agrarno-politicheskiy dialog» M., 2018 [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: URL: https://agrardialog.ru/files/prints/apd_studie_2018_russisch_fertig_formatiert.pdf (data obrascheniya 05.03.2021).

3. Torikov V.E., Zhuravkov I.A., Rezunov A.A. Osnovnye ugrozy ekonomicheskoy bezopasnosti Bryanskoj oblasti i ih preodolenie // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyaystvennoj akademii. 2020. № 5 (81). S. 72-77.

4. Muhina L.V. Trudovye resursy agrarnogo sektora: problemy i tendentsii ih formirovaniya // Regionalnyy vestnik. 2016. № 1. S. 6-8.

5. Truhachev V.I. O prioritetaх razvitiya agrarnykh vuzov v kontekste formirovaniya Programmy strategicheskogo akademicheskogo liderstva. M., 2020. 21 s.

6. Ofitsialnyy sait Federalnoy sluzhby gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: URL: <https://www.gks.ru> (data obrascheniya 05.03.2021).

7. Reyting regionov po tsifrovizatsii sel'skogo hozyaystva [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: URL: <https://ria.ru/20200619/1573163101.html> (data obrascheniya 05.03.2021).

8. Ofitsialnyy sait Departamenta ekonomicheskogo razvitiya Bryanskoj oblasti [Elektronnyy resurs] – Rezhim dostupa: URL: http://econom32.ru/activity/nat_project (data obrascheniya 05.03.2021).

9. Sostoyanie tsifrovoy transformatsii sel'skogo hozyaystva / V.E. Torikov, V.A. Pogonyshev, D.A. Pogonysheva, G.E. Dorniyh // Vestnik Kurskoy GSHA. 2020. № 9. S. 6-13.

10. Pogonyshev V.A., Pogonysheva D.A. Upravlenie regionalnymi biznes-protsessami s ispolzovaniem tehnologii blokcheyn // Vestnik Bryanskoj GSHA. 2018. № 6 (70).

11. Trudnosti i perspektivy tsifrovoy transformatsii obrazovaniya: monografiya / A.Yu. Uvarov, E. Geybl, I.V. Dvoret'skaya i dr.; pod red. A.Yu. Uvarova, I.D. Frumina. M.: Izd-vo dom Vyssh. shk. ekonomiki, 2019. 344 s.

12. Belchenko S.A., Naumova M.P., Kovalev V.V. Tehnologicheskaya modernizatsiya - osnova effektivnosti APK // Vestnik Kurskoy GSHA. 2018. № 7. S. 127-132.

УДК 532:908

DOI: 10.52691/2500-2651-2021-85-3-66-76

185-летию нашего земляка, «основоположника
гидродинамической теории смазки»
и «отца железнодорожной науки»
ПОСВЯЩАЕТСЯ

ИЗ ЖИЗНИ ПЕТРОВА Н.П.

From the Life of Petrov N.P.

Титенок А.В.¹, д-р техн. наук, историк науки и техники,
Титенок Е.В.², **Титенок И.А.**², специалисты по иностранным языкам и группе изделий
*Titenok A.V.*¹, *Titenok E.V.*², *Titenok I.A.*²

¹ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

²Bryansk State Agrarian University

²ООО АББ

²ООО АBB

Аннотация. Н.П. Петров соединял в себе талант теоретика и блестящего инженера, весомо обогатил науку, технику и практику железнодорожного транспорта, науку профилирования зубчатых колес, теорию и практику смазки деталей механизмов и машин. Глубокие знания математики давали ему ключ к решению сложных физических и технических задач, позволяли находить неожиданно остроумные технические решения. Он умел свести сложную проблему к

неожиданно простой модели, найти решение задачи, неотразимое по логике и создать законченную теорию. Его труд «Трение в машинах. Влияние на него смазывающей жидкости» получил самую высокую оценку в инженерных и ученых кругах, положил начало классической гидродинамической теории трения. Смазочное действие жидкостей – это сложнейшая совокупность физических и физико-химических процессов. Н.П. Петров решил эту задачу теоретически и эмпирически, заслужив мировую славу. Открытие Н.П. Петрова позволило инженерам определять величину силы трения для разных машин, выбирать наиболее выгодные и целесообразные для конкретных условий смазочные вещества. Современная наука о вязкости жидкости – вискозиметрия относит законы Петрова к самым классическим исследованиям в этой области. Вторым научным подвигом Н.П. Петрова была разработка теории взаимодействия железнодорожного пути и подвижного состава. Ряд работ Н.П. Петрова по этой проблеме внес большой вклад в науку. Необходимость их появления диктовалась практикой. Из-за отсутствия обоснованной теории не получалось выбирать оптимальные параметры верхнего строения железнодорожного пути. Н.П. Петров нашел достойный способ решения этой задачи. Он ввел в расчет гипотезу о равной пропорциональности между прогибом рельса и грузом при его статическом и динамическом воздействии, составил дифференциальное уравнение движения центра инерции колеса по рельсу в конечных разностях и решил его. Значение выводов, сделанных Н.П. Петровым в процессе исследования явления давления колес на рельсы, прочности рельсов и устойчивости пути, видно из числа учтенных ученым факторов: скорость колеса; коэффициент балласта; упругость; расположение рельсовых опор на шпалы; неоднородность в подбивке шпал; направленность поверхности катания у рельса и у колеса и др. Он довел решение до конечных численных результатов, дал в руки инженеров практический метод расчета железнодорожного пути. Он положил начало важным исследованиям в области тяги и безопасности движения поездов. Н.П. Петров не только изучал и анализировал сложные проблемы развития железнодорожного транспорта и смазки машин. Мог написать работу, связанную с другими отраслями человеческой деятельности, например, «Хранение и перегрузка зерна и каменного угля». Наука Н.П. Петрова сочеталась с административной деятельностью и преподавательской работой. Во время беседы со студентами на их вопрос о том, что является главным в труде ученого и инженера он ответил таким образом. Надо уметь возвыситься над изучаемым вопросом. Это легко, если изучить его историю, материалы и противоречия в его развитии, обрести собственное мнение и доказать его неопровержимость. И помнить, что трудишься не ради «собственной мощи, самолюбия и славы, а ради прогресса науки и нужд народного хозяйства, а потому надобно глубоко интересоваться такими областями знания, как экономика, статистика, обществоведение, ибо науки сии поучительны и универсальны». Многие ученики Н.П. Петрова впоследствии стали не только грамотными инженерами, но и крупными учеными. Они с благодарностью вспоминали учителя. Цель этой работы – довести до широкой общественности ранее неизвестные и обнаруженные в результате историко-технического исследования сведения из биографии и жизни Николая Павловича Петрова, а именно: устранить пробел в знаниях, связанный с ранним периодом его проживания. Результаты многих научных работ Н.П. Петрова, каждая его статья привлекала внимание не только специалистов, но математиков и механиков. Они были известны и за границей. Биографические сведения скудны, в этой связи в статье частично реализуется и этот пробел введением сведений для англоязычного населения.

Abstract. *N.P. Petrov being a talented theorist and a brilliant engineer significantly enriched the science, technology and practice of railway transport, the science of gear profiling, the theory and practice of lubricating the parts of mechanisms and machines. Profound knowledge of mathematics gave him the key to solving complex physical and technical problems, allowed him to unexpectedly find ingenious technical solutions. He was able to reduce a complex problem to a surprisingly simple model, find a solution to a problem that was irresistible in logic, and create a complete theory. His work "Friction in machines. The influence of the lubricating fluid on it" was highly appreciated in engineering and scientific circles, and marked the beginning of the classical hydrodynamic theory of friction. The lubricating effect of liquids is a complex set of physical and physico-chemical processes. N. P. Petrov solved this problem theoretically and empirically, achieving the world fame. The discovery of N. P. Petrov allowed engineers to determine the value of the friction force for different machines, to choose the most profitable and appropriate lubricants for specific conditions. Viscosimetry, the modern science of fluid*

viscosity, refers to Petrov's laws as the most classical research in this field. The second scientific deed of N.P. Petrov was the development of the theory of interaction between the railway track and rolling stock. A number of works by N.P. Petrov on this problem contributed greatly to the science. Their appearance was dictated by practice. Due to the lack of a grounded theory, it was impossible to choose the optimal parameters of the upper structure of the railway track. N. P. Petrov found an adequate way to solve this problem. He introduced into the calculation the hypothesis of equal proportionality between the deflection of the rail and the load under its static and dynamic impact, made a differential equation of the movement of the inertia center of the wheel along the rail in finite differences and solved it. The significance of the findings made by N.P. Petrov in the process of studying the phenomenon of wheel pressure on rails, the strength of rails and the stability of the track can be seen from the number of factors taken into account by the scientist: wheel speed; ballast coefficient; elasticity; location of rail supports on sleepers; sleepers heterogeneity in the lining; the direction of the rolling surface at the rail and at the wheel, etc. He brought the solution to the final numerical results, gave the engineers a practical method for calculating the railway track. He initiated an important research in the field of traction and train safety. N. P. Petrov not only studied and analyzed the complex problems of the development of railway transport and the lubrication of machines, but he could write a work related to other branches of human activity, for example, "Storage and transshipment of grain and coal". The scientific work of N.P. Petrov was combined with administrative activities and teaching work. Once talking with students, he was asked about the main thing in the work of a scientist and engineer. He answered the following way. It is necessary to be able to rise above the question studied. This is easy if you study its history, materials, and contradictions in its development, gain your own opinion and prove its irrefutability. And remember that you work not for the sake of "your own money, self-esteem and glory, but for the sake of the progress of science and the needs of the national economy, and, therefore, you should be deeply interested in such areas of knowledge as economics, statistics, social science, because these sciences are instructive and universal". Later many disciples of N. P. Petrov became not only competent engineers, but also major scientists. They said the words of gratitude to the preceptor. The aim of this work is to bring information from the biography and life of Nikolai Pavlovich Petrov previously unknown and discovered as a result of historical and technical research to the general public, thus eliminating the information gap in knowledge concerning the early period of his life. The results of many scientific works of N.P. Petrov, his articles attracted the attention of not only specialists, but also mathematicians and mechanics. They were known abroad too. The biographical information is scarce, and this gap is partially realized in the article by introducing information for the English-speaking population.

Ключевые слова: историко-техническое исследование, биография, период жизни, воспоминания, метрическая запись, жизненный путь.

Key words: historical and technical research, biography, period of life, memories, metric record, walk of life.

Введение. Биографических данных о раннем периоде жизни известного ученого Н.П. Петрова почти не оказалось. В воспоминаниях его сына Михаила и разных источниках приводятся лишь скудные и часто противоречивые сведения о дате и месте рождения в семье военных. И далее – большой пробел вплоть до подросткового возраста. В результате историко-технического исследования появилась небольшая работа [1], суть которой изложена ниже.

Малая родина Николая Павловича Петрова. Первого мая 1836 г. 1-го Конного эскадрона, штабс-капитана Павла Яковлева Петрова и законной жены его Варвары Сергеевны родился Николай.

Крестные: Командир 1-го Конно-пионерского эскадрона Полковник и Кавалер Карл Романов Каульбас и того же Эскадрона капитана Александра Иванова Книрима жена Анна Викентьевна. Священник Яков Петровский [2].

Николай Павлович Петров родился 1 мая 1836 года¹ в городе Трубчевске Орловской губернии. В день его рождения 1 мая 1836 года началось строительство первой в Российской империи железной дороги. Её называли Царскосельской дорогой. Осенью 1836 года в Инсти-

¹Все даты приведены по старому стилю. ГАБО (Государственный архив Брянской области). Ф.248. Оп. 1. Д. 235. Л.138

туте инженеров путей сообщения был открыт курс железных дорог, как отдел курса прикладной механики. Впоследствии Николая Павловича назовут: "Отец железнодорожной науки". Он посвятил много времени развитию железнодорожного дела Российской Империи. Личная жизнь "Основоположника гидродинамической теории смазки", особенно его детские годы, современникам практически не известны. Единственным источником о жизни Н.П. Петрова являются две работы его сына Михаила [3, 4]. Ни дневников, ни мемуаров не осталось. Даже даты рождения учёного, указанные в разных энциклопедиях и справочниках, не совпадают. Приведённые ниже материалы приоткрывают ширму биографической тайны.

Итак, все началось в уездном городе Трубчевске в мае 1836 года.

В большинстве библиографических упоминаний пишут, что отец Н.П. Петрова – Павел Яковлевич, был военным из дворян Новгородской губернии, М.П. Петров (сын) вспоминая об отце (Н.П.) уточняет уезд – Белозерский. Затем энциклопедии и специализированные справочники переносят нас в 1849 год, когда Николай Павлович поступил в Дворянский полк. На тот момент ему было уже более 13 лет, возраст к которому у человека формируется отношение к окружающему миру.

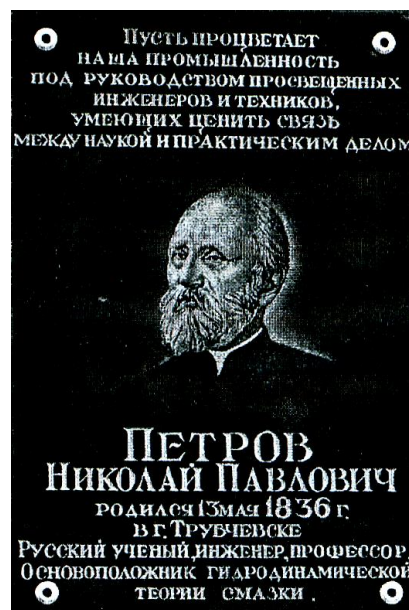
Где он провел их, кто окружал его?

Выдвинуто две версии: первая, он воспитывался в имении отца; вторая, он жил и получил начальное образование в городе Трубчевске.

Последний вариант кажется маловероятным, так как, хотя в Трубчевске с 1796 года и существовало уездное народное училище, но для поступления и его окончания Николай Павлович должен был прожить в городе около 10 лет. Об этом нет никаких упоминаний в воспоминаниях сына Михаила и первоисточника этой легенды найти не удалось. Более чем вероятно, что эпизод с окончанием училища был придуман местными краеведами с желанием ближе привязать к своему краю крупного ученого.



Николай Павлович Петров



Мемориальная доска в г. Трубчевске
Брянской области

Но и первый вариант, с жизнью в имении отца, является неполным. Дело в том, что определение Депутатского дворянского собрания Новгородской губернии о внесении в родословную книгу Павла Яковлевича и его жены Варвары Сергеевны (Дементьевой) с сыном Николаем, состоялось 10 ноября 1838 года [5]. Это значит, что два года либо их прошение не рассматривали, либо они его не подавали. Статус дворянина давал определенные льготы, и этот вопрос был очень серьезен в 1830-е годы. Возможно, что Петровы проживали в 1836 (может и ранее) – 1838 гг. в городе Трубчевске (или не только в нем).

Что же представляла собой малая родина Н.П. Петрова в середине XIX века?

Трубчевск был уездный центр в западной части Орловской губернии.

Один из древнейших городов на Руси, в домонгольский период времени был центром одноимённого княжества. В XIV...XVII века находился под властью Литвы и Польши. Расположение на границе в течение многих веков, конечно, наложило свой отпечаток. Стык различных славянских племен и в последующем заселение края из различных частей Российского государства и Речи Посполитой сформировало особый менталитет местных жителей. Город раскинулся на живописном правом высоком берегу реки Десны, притока Днепра, в 220 верстах от губернского Орла и 1020 верстах от Санкт-Петербурга. Единственными дорогами, как и сотни лет назад оставались почтовые тракты Брянск-Севск и на Орёл. Железные дороги в Трубчевском уезде появятся лишь в 1887 г., в связи со строительством Полесской железной дороги. Железную дорогу, и только узкоколейку, протянут лишь к пригороду Трубчевска в 1920-е годы.

Главной транспортной артерией в 1830-е годы оставалась река Десна. Кстати, в 1878 году в разгар русско-турецкой войны Николай Павлович решил задачу по перевозке пароходов с Невы на Дунай. Они были необходимы нашей армии для переправы через Дунай. За отличие он получил чин генерал-майора [6].

Левый берег Десны пологий, лесной с редким населением. Правый берег был весь изрезан оврагами, причем их было такое огромное количество, что, наверное, по этому показателю уезд был одним из первых в стране. Третью уезда было занято лесами, остальное пашнями и лугами. Несмотря на то, что земля была неплодородной, по сравнению с другими черноземными орловскими уездами, земледелие было основным занятием населения. Не следует, однако думать, что местность эта была глушью и дикой провинцией. Уезд располагался на месте транзита зерна из черноземных губерний: Орловской, Курской, Воронежской в восточные районы современной Республики Беларусь. До постройки Полесской железной дороги десятки тысяч людей были вовлечены в процессы транспортировки хлеба с юго-востока на северо-запад.

Значительное количество жителей участвовало в сплаве строевого леса и досок на юг: в Киев, Николаев, Кременчуг, Екатеринославль. Их называли бурлаками, хотя в отличие от волжских бурлаков они против течения суда не тянули. Основой городской экономики, как и двести лет до этого, было выращивание и обработка конопли. Производимые в Трубчевске конопляные изделия – пенька, канаты, веревки, конопляное масло находили сбыт за рубежом. Трубчевские купцы Гамовы, Савины, Курындины издревле напрямую торговали с Англией, Германией, через Гжатскую пристань и Ригу. Трубчевская пенька считалась лучшей в России.

Помимо пенькотрепален были бумажная, парусинная, полотняная фабрики и стеклянный, кожевенные заводы. В городе проходило две ярмарки Васильевская (1...3 января) и Троицкая (с праздника Троицы 7 дней) на них стекалось народу до девяти тысяч человек. Здесь покупали и продавали разные мануфактурные, овощные и бакалейные товары, рыбу, напитки, пряные коренья, воск, мыло, табак, лошадей и рогатый скот [7].

В городе к 1840-м годам было всего 13 каменных и 741 деревянных домов. Четыре пятых из них сдавалось под постой войск, поэтому утверждать, в каком именно доме родился Павел Николаевич Петров, нам представляется невозможным. Был каменный собор и семь церквей. В городе проживали до пяти тысяч жителей. Половина из них были мещане, ремесленники и посадские. Из них потомственных дворян было около сорока человек. По пятьсот человек было государственных крестьян и военных. Городничим в 1836 году был подполковник Николай Федорович Кашерининов, кавалер ордена св. Анны 4 ст. и Владимира 4 ст. с бантами. Практически все административные посты занимали военные-дворяне. Купечество города, коим он славился, было в этот период в упадке [8].

Военнослужащих было много, так как в те времена войска квартировались на постое во многих населенных пунктах, а не в военных городках, как сейчас. Невдалеке от города для них были построены три барака на шестьсот служащих. По статистике за 1841...1851 годы в среднем в год в городе проживали 592 человека военных мужского пола и всего 17 человек женского пола и ещё проживали военные в уезде.

Что же делала семья военного Павла Яковлевича Петрова в городе Трубчевске?

Есть два варианта: либо он был служащим в одной из расквартированных частей; либо был проездом или в гостях у друзей, родственников.

В те годы в среднем в городе рождалось 120 мальчиков, одним из них и стал будущий инженер Николай Павлович. Многие дети в Трубчевске умирали, не достигнув возраста и 3-х лет, такая ситуация сохранялась вплоть до XX века. Родственников Петровых в Трубчевске обнаружить не удалось, также не удалось найти и какой-то связи с этой местностью в последующем. Этого у Петровых не наблюдается.

Трубчевский период жизни Николая Павловича Петрова, ставит больше вопросов, чем ответов. Из метрической записи следует, что отец Николай Павловича служил в коннопионерском эскадроне, который в 1830-е годы отвечал за наведение понтонных мостов и легких переправ, то есть фактически это были инженерные части. Крестным стал, в будущем генерал-лейтенант, барон Каульбас, участник турецкой войны и похода на Польшу, командир эскадрона. Крестили же Николая в городском соборе во имя Живоначальной Троицы. Храм построен на остатках древних церквей XII и XVII вв. В подклете собора лежат останки князей Трубецких сделавших немало для своей страны.

Семья Николая Павловича Петрова. Фактически сознательное детство и юность Н.П. Петров провел в имение отца – в Мотоме. Как удалось установить отец Павел Яковлевич Петров был помещиком в Белозерском уезде Новгородской губернии, Красковской волости в с. Ильина Гора. В этом селе у него была усадьба. Перед отменой крепостного права, в 1860 году за ним числилось в ближайших селениях 288 крестьян, 17 дворовых и почти 2 тысячи десятин земли [9].

Имение располагалось в Молого-Шекснинской низменности знаменитой заливными лугами. Местность эта называлась Пошехоньем. Пошехонские коровы славились высокими надоями, знаменитый пошехонский сыр ведет свою историю отсюда. Местный народ славился своей открытостью и наивностью. Брат Николая Павловича Александр Петров долгое время вплоть до конца XIX века работал в Белозерске мировым судьей. Там же в разное время проживали его сестры. Местность эта упоминается в летописях в числе первых городов на Руси.

Семья Павла Яковлевича Петрова отнесена к потомственному военному дворянству Новгородской губернии. Кроме старшего сына Николая в семье были ещё два брата – Михаил и Александр и пять сестер – Мария, Варвара, Татьяна, Эмилия, Александра. Мария Павловна вышла замуж за петербургского чиновника Дмитрия Николаевича Чечулина, потомки, которых Сергей (легендарный земский врач в Череповце) и Николай (историк, член-корреспондент академии наук) оставили воспоминания о семейных традициях и обычаях Петровых. В них пишется, что своего дядю Николая Павловича в кругу семьи звали Никола. Глава семьи Павел Яковлевич, 1804 г.р. скончался в 1868 году в своем имение Мотоме, которое отошло к сыну его Александру. Михаил Николаевич (сын) пишет, что Николай Павлович "родителей своих вспоминал с почитанием и говорил об их гуманности в мрачные времена крепостного права" [10, 11]. Из имения в Белоозерске, на квартиру в двухэтажном каменном доме семьи Александра Петрова, делая за ходку 70 верст, приходила няня Китынька (Екатерина Титовна). Она рассказывала сказки и играла с детьми. Во время одной из игр маленький Николай Чечулин повредил голеностопный сустав, местное лечение не помогло. Тогда тетя Варвара Павловна отправила его к брату Николаю в Петербург, где за семь месяцев лучший петербургский хирург Богданович полностью поставил его на ноги. Этот случай говорит нам о крепкой и бескорыстной помощи внутри семьи у Петровых.

Начало пути ученого. Вероятно, уже в раннем возрасте Николай Павлович определился со своей будущей профессией. Как пишет его сын Михаил, в 1849 году он пробует "поступать в Институт корпуса инженеров сообщения, куда его по неизвестной причине не приняли" [4, С. 510]. После чего отец устраивает его в Дворянский полк – военно-учебное заведение в Петербурге. Причина отказа юноше в поступлении на инженера путей сообщения объяснима. Это было высшее учебное заведение, куда принимали молодых людей в возрасте от 15 лет, окончивших гимназию, либо юнкерскую школу или подобное заведение. Н.П. Петров в 1849 году имел возраст лишь 13 лет и домашнее образование, поэтому ему обязаны были отказать. Конеч-

но, это было неприятно для молодого мечтательного юноши. Проучившись шесть лет в Дворянском корпусе, переименованном перед выпуском в Константиновское училище, Николай Павлович был выпущен в чине подпрапорщика Финляндского полка.

Стоит отметить, что в период с 1833 по 1859 годы всего 6% из 5313 выпускников окончили военные академии [12]. Многие погибли на войне, были отправлены в рядовые и унтеры с формулировкой "не способен к постижению высших наук". Обучение в Дворянском корпусе не было простым, учащихся порол розгами. Уже на школьной скамье обнаружились необыкновенно привлекательные черты личности Н.П. Петрова, благодаря которым у него легко создавались живые и непринужденные отношения с людьми.

Жизненный путь Петрова Н.П. Поступив в чине прапорщика в Николаевскую инженерную академию (Санкт-Петербург) Н.П. Петров проходил в ней обучение в течение 1855...1857 годов. Занятия по прикладной механике проводил профессор Вышнеградский И.А., а известнейший русский математик Остроградский М.В. оказал на Н.П. Петрова сильнейшее влияние и оставил его для работы на своей кафедре в 1857...1867 годах – сначала репетитором, затем преподавателем. Остроградский М.В. руководил его занятиями и после окончания академии. Петров слушал лекции Остроградского в Петербургском педагогическом институте и лекции по механике в технологическом институте. В 1862 году закончил обучение курсов Высшей математики в Николаевской инженерной академии.

В 1863 году Н.П. Петров работает на стройке Охтинского порохового завода, помогает профессору механики Петербургского технологического института Вышнеградскому И.А. (в 1887...1892 гг. министр финансов). В это время он занимался проектом вспомогательного устройства для заводской турбины.

В 1866 году Н.П. Петров начал заниматься преподавательской деятельностью в Санкт-Петербургском практическом технологическом институте, по курсу прикладной механики. В апреле ... июне 1866 года было открыто Русское техническое общества и утвержден его устав, а в 1866...1867 годы Н.П. Петров по предложению профессора механики Николаевской инженерной академии Г.Е. Паукера был командирован за границу. Для совершенствования в изучении прикладной механики, особенно по части машиностроения; одновременно он изучил три иностранных языка.

16 (28).10.1867 года Н.П. Петров избран на должность адъюнкт-профессора (доцента) прикладной механики в Николаевской инженерной академии. В 1869 году выполнен первый самостоятельный инженерный проект по руководству оборудованием нового завода (вероятно часть Патронного завода, в последующем Трубочный завод) в Винном городке на острове Декабристов (до 1926 г. это был о. Голодай).

В 1871 году Н.П. Петров избран профессором Петербургского практического технологического института. В том же 1871 году стал членом "пентагонального общества", председатель и учредитель которого был И.А. Вышнеградский (туда же вошли ученые В. Л. Кирпичев, А. П. Бородин, П. В. Котурницкий). Целью создания общества была научная разработка вопросов прикладной механики и смежных дисциплин.

В 1871 году Н.П. Петров ввел в программу обучения новую учебную дисциплину – о подвижном составе железных дорог. В 1871 году Н.П. Петровым была начата научной деятельности по исследованию вопроса об определении формы зубьев круглых цилиндрических колес при помощи дуг круга. Результаты деятельности стали первой его научной опубликованной работой, напечатанной в Инженерном журнале.

В 1873 году Н.П. Петровым начата практическая деятельность в должности ревизора по заведыванию делами по подвижному составу и тяге Главного общества российских железных дорог. В 1873 году состоялась поездка в Германию, Францию и Англию.

В 1875 году Н.П. Петров избран действительным членом Русского технического общества (отдел II – механики и механической технологии), а в 1876 году состоялась его командировка на Всемирную выставку в Филадельфию (США).

В 1877 году Н.П. Петров принимает участие в массовом народном движении поддержки национально-освободительного движения балканских народов.

В 1878 году в "Известиях СПб. Технологического института" появилась статья Н.П. Петрова "О непрерывных тормозных системах", где был дан их обзор, но главное этой статьи заключалось в её теоретической части.

7 (19).12.1881 года была начата работа комиссии по исследованию смазочных масел, организованной Русским техническим обществом. В 1882 году была опубликована книга Н.П. Петрова "Перегрузка и хранение хлебного зерна. Перегрузка каменного угля". Вторая половина 19-го века, в период развивающегося машиностроения и нефтяной промышленности, характеризовалась потребностью рационального применения смазочных материалов. На тот период не существовало серьезной теории трения, позволяющей объяснить действие многих факторов на работу и надежность трущихся деталей машин. Многочисленные бесплодные теоретические данные противоречили друг другу. Это наносило серьезный урон промышленной экономики в том числе в процессе перемещения различной продукции железнодорожным транспортом.

11 (23).02. 1883 года комиссией по исследованию смазочных масел заслушан доклад о трениях в машинах. В нем впервые в истории науки Н.П. Петров изложил основное содержание гидродинамической теории смазки. В 1883 году в произведении Н.П. Петрова "Трение в машинах и влияние на него смазывающих масел", где изложены основы гидродинамической теории трения, впервые были решены мировые технические проблемы, касающиеся смазки трущихся деталей машин.

Суть идеи Н.П. Петрова в том, что при жидкостном трении силы трения определяются вязким сопротивлением слоя смазочного материала и, в соответствии с законом И. Ньютона, пропорциональны первой степени скорости. Следует отметить, что в то время Ньютон не находил всеобщего признания и Н.П. Петрову в значительной части своей работы пришлось доказывать справедливость закона Ньютона. Эта часть работы по установлению основ гидродинамических законов реальной жидкости для теории и истории физики также важна как и открытый им закон трения при смазке.

В 1884 году состоялось награждение Н.П. Петрова Ломоносовской премией Императорской Академией наук за научную работу "Трение в машинах и влияние на него смазывающих масел". В 1884 году Н.П. Петров был занесен в списки пожизненных членов Русского технического общества за принятие участия в составлении первого франко-русско-немецко-английского технического словаря. В 1884...1885 годы он ведет работу над трудом "Трение в машинах и влияние на него смазывающей жидкости. Описание и результаты опытов над трением жидкостей и машин".

В 1885 году Н.П. Петров оставляет службу в Главном обществе российских железных дорог, потому что был объявлен запрет совмещать военную службу и службу в частных обществах.

В 1886 году была опубликована вторая книга о гидродинамической теории трения. Результаты исследований 1883 года в "Известия СПб..." "Трение в машинах и влияние на него смазывающей жидкости. Описание и результаты опытов над трением жидкостей и машин". В 1886 году Жуковский Н.Е. (отец русской авиации) в своей статье "О гидродинамической теории хорошо смазанных твердых тел" указывают общее направление решения "задачи Петрова".

В 1887 году Н.П. Петров начал работу над серией трудов "О безопасности железнодорожного движения при увеличении скорости поездов" и опубликовал некоторые работы. В 1887 году была опубликована третья книга о гидродинамической теории трения. Она называлась "Трение в машинах и влияние на него смазывающей жидкости. Практические результаты опытов и гидродинамической теории трения с применением к железным дорогам и бумагопрядильням, с тремя приложениями: элементарного вывода формул, выражающих силу трения цапфы и пяты; описания способов и приборов для определения трения жидкостей; описание приборов и способов испытания трения в машинах".

В 1888 году на выставке в Петербурге "Предметов освещения и нефтяного производства" Н.П. Петров представил свой прибор по определению внешнего и внутреннего трения жидкостей. Присудили ему за это от Русского технического общества высшую награду – золотую медаль Наследника.

27.04. (9.05). 1888 года Н.П. Петров был избран почётным членом Московского поли-
технического общества. В 1888...1892 годы Н.П. Петров – председатель управления казен-
ных железных дорог МПС.

В 1889 году Академией наук Н.П. Петрову присуждена Большая премия им. Митрополи-
та Макария за научный труд "Описание и результаты опытов над трением жидкостей и машин".

В 1892 году Н.П. Петров является председателем Инженерного совета при Министер-
стве путей сообщения. Инженерный совет был организован по его инициативе для рассмот-
рения важных технических вопросов. В 1892 году он оставляет работу в Управлении казен-
ных железных дорог, а в период с 1892 по 1900 годы был назначен товарищем (заместите-
лем) министра путей сообщения. В 1892 году Н.П. Петров состоит в должности директора
Департамента железных дорог.

В 1893 году была опубликована его работа "Влияние трения при передаче работы
упругим ремнем" в "Известиях Санкт-Петербургского технологического института".

29.12.1894(10.01.1895) Н.П. Петров избирают почетным академиком.

В 1895 году Н.П. Петров состоит председателем Высочайше учрежденной комиссии
для исследования на месте дела сооружения Сибирской железной дороги. В 1896 году по
инициативе Н.П. Петрова было открыто Императорское Московское инженерное училище
для подготовки инженеров железнодорожного транспорта (ныне МГУПС).

26.10.(7.11)1896 года состоялось избрание Н.П. Петрова почетным членом Русского
технического общества, а 30.11.(12.12.) 1896 года Н.П. Петров был избран председателем
Русского технического общества.

С 27.12.1899 по 7.01.1900 (8...19.01.1900) годы проходил I Всероссийский электро-
технический съезд. Н.П. Петров был Председатель этого съезда.

В 1900 году Н.П. Петров был назначен членом Государственного совета; он уходит с
работы в Николаевской инженерной академии и переизбирается председателем Русского
технического общества. В этом же 1900 году была опубликована четвертая книга о гидроди-
намической теории трения "Трение в машинах".

В 1900...1906 годы Н.П. Петров является членом департамента промышленности,
наук и торговли Государственного совета Российской империи.

В 1903 году опубликованы "Соображения инженер-генерала Н.П. Петрова по вопросу
об усилении горных участков Сибирской железной дороги: Ачинск-Нижеудинск и Зима-
Половина" (Издание Комитета Сибирской железной дороги).

22.04.(5.05) 1903 года состоялось вторичное переизбрание Н.П. Петрова председа-
телем Русского технического общества. В 1903...1915 годы им решена сложнейшая теоретиче-
ская задачи о напряжениях в рельсах, возникающих при проходе поезда. В те времена учет
значения износа рельсов имело огромное значение: по этой причине ежегодно требовалась
замена около сотни тысяч тонн рельсов. До Н.П. Петрова над решением этой задачи труди-
лись известные ученые мира: Стокс; Сен-Венан и другие. Гениальность Н.П. Петрова про-
явилась при решении этой задачи в том, что он заменил уравнение Стокса, решение которого
оказалось невозможным, двумя уравнениями, которые поддавались численному анализу и
позволяли получить практически значимые выводы.

В 1904 году Н.П. Петров создал проект строительства второго пути Сибирской маги-
страли, в соответствии с которым в 1905...1914 годы было уложено 3621км железной дороги.

30.01.(12.02). 1905 года Н.П. Петров отказался от поста председателя Русского техни-
ческого общества.

16 (29).09.1908 года была организована Комиссия по исследованию железнодорожно-
го дела в России ("комиссия Петрова") Н.П. Петров был назначен председателем.

В 1909 году вышел труд Н.П. Петрова "О пользовании товарным подвижным соста-
вом на сети русских железных дорог Европейской России". (Выпуск III – Высочайше учре-
жденной Особой высшей комиссии по исследованию железнодорожного дела в России).

16 (29).04.1911 года состоялось торжественное чествование в Инженерной академии
40-летия учебно-литературной деятельности Н.П. Петрова.

В 1915 году вышло отдельное издание "Давление колес на рельсы. Прочность рельсов и устойчивость пути". В 1915 году Н.П. Петров назначен председателем образованной парламентом Верховной комиссии для расследования причин недостатка вооружения в России.

В январе 1917 года Н.П. Петров заболел тяжёлой формой ползучего воспаления легких. 06.1917 года он переехал для лечения на дачу под Туапсе и 2 (15).01. 1920 года умер.



Бюст Н.П. Петрова в г. Туапсе

Вместо заключения. Николай Павлович Петров обладал живым характером и гуманными взглядами, действовал всегда самостоятельно и справедливо, и это помогало ему больше, чем высокое служебное положение, достигать ставившихся им целей. Все свои книги и статьи генерал и член Госсовета, кавалер множества орденов Николай Павлович подписывал просто "Н.П. Петров". За свою долгую жизнь он не был уличен ни в одном компрометирующем поступке.

Библиографический список

1. Николай Павлович Петров: жизнь во имя науки /А.В. Киричек, А.В. Титенок, И.А. Титенок, М.М. Шурубкин, А.В. Морозова // Вестник Брянского государственного университета. 2017. № 4 (57). С. 5–15.
2. Метрическая книга Троицкого Собора г. Трубевска 1833-1836 гг. ГАБО (Государственный архив Брянской области). Фонд № 248. Описание 1. Дело № 235. 138 с.
3. Петров М.Н. Николай Павлович Петров. Очерк жизни и идей. Идеи Н.П. Петрова в области техники, экономики и просвещения // Доклад в Общем Собрании Русского Технического общества, посвящ. памяти Н.П. Петрова, сделан. М.Н. Петровым 28 февр. 1925 г. Ленинград, 1925.
4. Петров М.Н. Творец гидродинамической теории трения – Николай Павлович Петров // Гидродинамическая теория смазки. М., 1948. 506 с.
5. Родословная книга дворян Новгородской губернии. Новгород, 1910. С. 113.
6. Люди русской науки: очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Т. 2. М.-Л., 1948.
7. По профессии // Путь и путевое хозяйство. 1970. № 12.
8. Военно-статистическое обозрение Орловской губернии. СПб., 1853. С. 110-130.
9. Список существующих в Российской империи ярмарок. СПб., 1834. С. 228.
10. Месяцеслов и общий штат Российской империи на 1836. В 2-х ч. СПб., 1836. Ч. 2. С. 135.
11. Приложения к трудам Редакционных комиссий для составления Положения о крестьянах, выходящих из крепостной зависимости. Сведения о помещичьих имениях. Извлечение из описаний помещичьих имений в 100 душ и свыше. Новгородская губерния. Т. 3. М., 1860. С. 32.

12. Чечулин С. Ежегодник моей жизни: (воспоминания) // Белозерье: краеведч. альманах. Вып. 2. Вологда, 1998.
13. Гольмдорф М. Материалы для истории бывшего Дворянского полка до переименования его в константиновское военное училище 1807-1859. СПб., 1882. С. 133.
14. История «Дворян» и «Константиновцев» 1807...1907 гг. СПб., 1908. С. 124.

References

1. Nikolay Pavlovich Petrov: zhizn vo imya nauki /A.V. Kirichek, A.V. Titenok, I.A. Titenok, M.M. Shurubkin, A.V. Morozova // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2017. № 4 (57). S. 5–15.
2. Metrisheskaya kniga Troitskogo Sobora g. Trubevskaya 1833-1836 gg. GABO (Gosudarstvennyy arhiv Bryanskoy oblasti). Fond № 248. Opis 1. Delo № 235. 138 s.
3. Petrov M.N. Nikolay Pavlovich Petrov. Ocherk zhizni i idey. Idei N.P. Petrova v oblasti tekhniki, ekonomiki i prosvetsheniya // Doklad v Obshchem Sobranii Russkogo Tekhnicheskogo obshchestva, posvyasch. pamyati N.P. Petrova, sdelan. M.N. Petrovym 28 febr. 1925 g. Leningrad, 1925.
4. Petrov M.N. Tvorets gidrodinamicheskoy teorii treniya – Nikolay Pavlovich Petrov // Gidrodinamicheskaya teoriya smazki. M., 1948. 506 s.
5. Rodoslovnaya kniga dvoryan Novgorodskoy gubernii. Novgorod, 1910. S. 113.
6. Lyudi russkoy nauki: ocherki o vydayushchisya deyatelyah estestvoznaniya i tekhniki. T. 2. M-L., 1948.
7. Po professii // Put i putevoye hozyaystvo. 1970. № 12.
8. Voenno-statisticheskoe obozrenie Orlovskoy gubernii. SPB., 1853. S. 110-130.
9. Spisok suschestvuyuschih v Rossiyskoy imperii yarmarok. SPb., 1834. S. 228.
10. Mesyatseslov i obshchiy shtat Rossiyskoy imperii na 1836. V 2-h ch. SPb., 1836. Ch. 2. S. 135.
11. Prilozheniya k trudam Redaktsionnykh komissiy dlya sostavleniya Polozheniya o kresty-anah, vyhodyaschih iz krepostnoy zavisimosti. Svedeniya o pomeschichih imeniyah. Izvlechenie iz opisaniy pomeschichih imeniy v 100 dush i svyshe. Novgorodskaya guberniya. T. 3. M., 1860. S. 32.
12. Chechulin S. Ezhegodnik moyey zhizni: (vospominaniya) // Belozere: kraevedch. almanah. Vyp. 2. Vologda, 1998.
13. Golmdorf M. Materialy dlya istorii byvshego Dvoryanskogo polka do pereimenovaniya ego v konstantinovskoe voennoe uchilische 1807-1859. SPB., 1882. S. 133.
14. Istoriya «Dvoryan» i «Konstantinovtsev» 1807...1907 gg. SPB., 1908. S. 124.