ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 372.853; 53.07

А. А. Якута

Н. М. КОНОПАТКИН И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ РАЗДЕЛА «МЕХАНИКА» КАБИНЕТА ФИЗИЧЕСКИХ ДЕМОНСТРАЦИЙ МГУ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

В статье освещён один из эпизодов истории второй половины XX века, касающийся кабинета физических демонстраций Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Отражён вклад уроженца Владимирской области – лекционного ассистента Н. М. Конопаткина в развитие приборной базы раздела «Механика» физического кабинета. Сообщаются основные сведения из биографии Н. М. Конопаткина, кратко описывается его участие в атомном проекте СССР, впервые рассказывается о спасении им приборов из акустического кабинета Клиники болезней уха, носа и горла имени Ю. И. Базановой, созданной при Императорском Московском университете. Приводится краткое описание наиболее интересных демонстрационных установок, созданных Н. М. Конопаткиным.

***Ключевые слова**: Московский университет, развитие преподавания, общая физика, акустика, лекционные демонстрации, физический кабинет, Н. М. Конопаткин, Ю. И. Базанова.*

Введение. В развитии кафедры физики Императорского Московского университета и университетского физического кабинета огромную роль сыграл уроженец города Владимира, заслуженный профессор Московского университета выдающийся русский учёный А. Г. Столетов (1839 – 1896). С 1882 года он ежегодно читал курс экспериментальной физики, сопровождая свои лекции тщательно подготовленными физическими демонстрациями. Эти лекционные опыты блестяще показывал талантливый самоучка И. Ф. Усагин (1855 – 1919), мастерство которого в значительной степени сформировалось благодаря усилиям А. Г. Столетова. После смерти И. Ф. Усагина его дело продолжил сын С. И. Усагин (1899 – 1979), который с 1950 г. до последних дней своей жизни заведовал физическим кабинетом. В период его заведования состоялся переезд Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в новое здание на Ленинских горах. Ис-

тория развития в указанный период физического кабинета, который после переезда стал именоваться кабинетом физических демонстраций (КФД), в литературе практически не освещена. Из публикаций по этому вопросу можно упомянуть лишь краткое сообщение [16], подготовленное автором совместно с М. В. Семеновым, Е. В. Якутой и А. С. Илюшиным, и исторический обзор общего характера, подготовленный автором для издания [14]. При исследовании данного вопроса интерес представляют сведения о формировании приборной базы КФД, о постановке и введении в учебный процесс новых лекционных демонстраций, а также информация биографического характера о ключевых сотрудниках КФД, внёсших значительный вклад в его развитие.

Один из таких сотрудников – уроженец Владимирской области Николай Матвеевич Конопаткин. Он поступил на работу в КФД 60 лет назад и учился мастерству показа лекционных демонстраций у С. И. Усагина, став, таким образом, одним из продолжателей традиций мастерства лекционного демонстрирования, заложенных ещё И. Ф. Усагиным под руководством А. Г. Столетова.

Основное содержание. Н. М. Конопаткин (09.05.1914 – 25.12.1998) родился в городе Вязники Владимирской губернии. Он окончил Рязанский педагогический институт, в 1941 г. был призван на фронт, в 1942 г. ранен. После окончания лечения был направлен в Костромское военно-инженерное училище. Войну окончил в Восточной Пруссии в звании младшего лейтенанта. Демобилизован 24.10.1945 г. Награждён орденом Отечественной войны II степени и медалью «За Победу над Германией» [12, с. 48 – 49; 13].

С 16.03.1946 г. до середины 1950-х годов Н. М. Конопаткин (рис. 1) участвовал в секретных работах в рамках атомного проекта СССР – он работал под непосредственным руководством И. В. Курчатова и И. С. Панасюка в качестве младшего научного сотрудника в секторе № 1 лаборатории № 2 (ныне – Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт») [8, с. 141 – 149].

Рис. 1. Н. М. Конопаткин (1950-е гг.) [4, с. 69]

Н. М. Конопаткин в составе группы испытания урана и графита указанного сектора, которой руководил И. Ф. Жежерун, участвовал в постройке и пуске первого в СССР и Европе экспериментального уранграфитового ядерного реактора Ф-1 (в этих работах также принимал участие будущий декан физического

факультета МГУ В. С. Фурсов). Н. М. Конопаткин занимался разработкой детекторов и автоматических устройств для регистрации ионизирующих излучений, лично принимал участие в проведении различных экспериментов [3, с. 29 – 32; 4, с. 67 – 69; 6, с. 45]. В 1950 г. по представлению И. В. Курчатова был премирован за эту работу как отличившийся при выполнении специальных заданий Правительства (секретное Постановление Совета Министров СССР от 16 мая 1950 г. № 2108-814 [1, с. 49, с. 51]). Н. М. Конопаткин является соавтором И. В. Курчатова по трём ранее секретным научным отчётам, составленным в 1946, 1949 и 1951 гг. [7, с. 150 – 152, с. 259 – 270, с. 271 – 291].

В 1960 г. Н. М. Конопаткин поступил на работу на физический факультет МГУ в качестве лаборанта кафедры общей физики и далее работал в КФД на различных должностях почти 40 лет – до ноября 1998 г. Все эти годы он выполнял обязанности лекционного ассистента (демонстратора) при чтении курса общей физики, освоив все тонкости данного дела. При показе лекционных демонстраций отличался артистизмом, за что пользовался большой популярностью у студентов [12]. Сконструировал, изготовил и усовершенствовал много демонстрационных приборов и вспомогательных устройств, охотно передавал свой богатый опыт не только новым поколениям лекционных демонстраторов, но и лекторам, впервые начинающим читать курс общей физики. Н. М. Конопаткин работал со многими известными педагогами – профессорами Московского университета В. И. Ивероновой, Р. В. Телесниным, И. А. Яковлевым, А. Н. Матвеевым, В. И. Николаевым, Д. Ф. Киселёвым, В. А. Алешкевичем и многими другими.

По сообщению доцента физического факультета МГУ М. В. Семенова, Н. М. Конопаткин поддерживал дружеские отношения с рядом известных людей – в частности, в его в лабораторию в КФД часто заходили Г. Г. Пушкин (правнук А. С. Пушкина) и Л. С. Термен (знаменитый изобретатель, электромеханик и музыкант).

В 1996 г. Н. М. Конопаткин (рис. 2 – фотография из архива КФД) был награждён дипломом Российского научного центра «Курчатовский институт» за участие в создании первого в Евразии атомного реактора Ф-1.

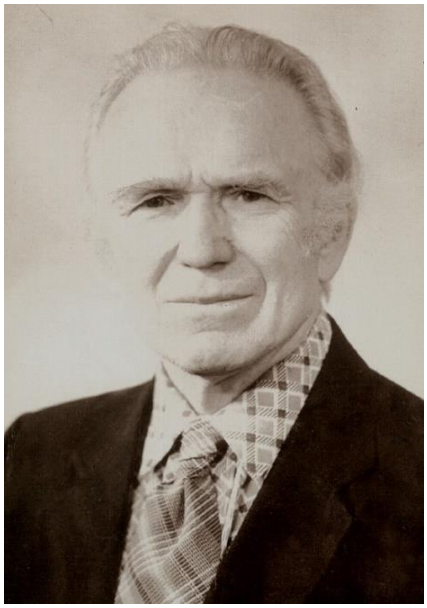

Рис. 2. Н. М. Конопаткин (1990-е гг.)

Н. М. Конопаткин является автором ряда новых лекционных экспериментов по механике, для показа которых он изготовил демонстрационные установки, вошедшие в практику лекционного демонстрирования в КФД как «приборы Конопаткина». Отметим наиболее интересные из них. *Сложение равномерного и равноускоренного движений при свободном падении* [2, с. 34 – 35]. Демонстрационный прибор позволяет наблюдать свободное падение двух шаров с одинаковой высоты. Первый шар начинает движение без начальной скорости из точки *A*, а второй начинает падать из точки *B* одновременно с первым шаром, имея начальную скорость, направленную по горизонтали. Траектории обоих шаров, а также точки *A* и *B* лежат в одной плоскости. При разных значениях начальной скорости второго шара он движется по различным траекториям, но неизменно сталкивается в полёте с первым шаром.

Сложение равномерного прямолинейного и равномерного кругового движений [14, с. 55 – 56]. Наблюдается след, который оставляет кусок мела, равномерно и прямолинейно движущийся вдоль чёрной доски, которая представляет собой вращающийся диск. Вращение доски происходит с постоянной угловой скоростью вокруг оси, перпендикулярной плоскости диска и проходящей через его центр. При этом мел вычерчивает на доске так называемую «спираль Архимеда».

«Переворачивающаяся кошка» (демонстрация закона сохранения момента импульса) [5]. Идея данной демонстрации была предложена Г. И. Катаевым, а сама демонстрация блестяще реализована Н. М. Конопаткиным. Он изготовил макет кошки, поместив внутрь него пружинный механизм, который может вращать «хвост» «кошки» относительно «туловища». «Кошка» крепится на штативе в перевёрнутом положении; при её падении механизм вращает «хвост», в результате чего «туловище» переворачивается в полёте, и «кошка», достигнув стола, оказывается стоящей на лапах. На рис. 3 показаны последовательные этапы этой лекционной демонстрации в исполнении Н. М. Конопаткина.

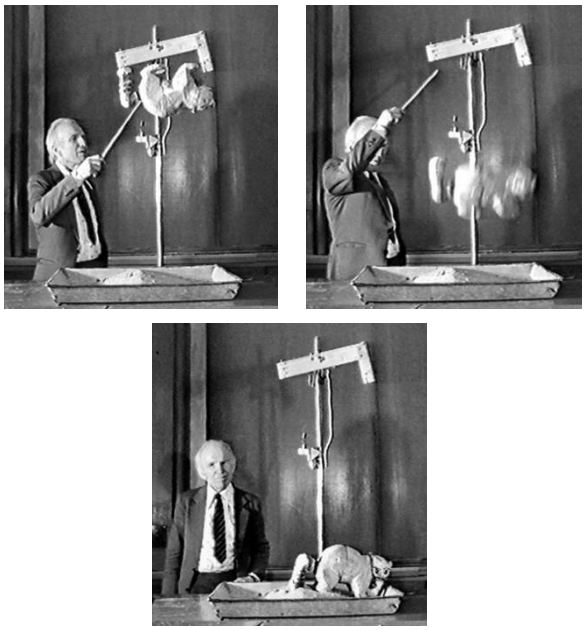

Рис. 3. Лекционные демонстрации в исполнении Н. М. Конопаткина [14, с. 152]

Прибор для демонстрации вынужденных колебаний [14, с. 241 – 242]. На массивной опоре установлен электродвигатель, который через редуктор приводит в колебательное движение верхний конец вертикальной пружины. К нижнему концу этой пружины прикреплён груз, который может двигаться вдоль вертикальных направляющих. За

движением груза и рычага, приводящего в движение верхний конец пружины, можно следить при помощи хорошо заметных указателей. Частоту вращения вала двигателя можно плавно регулировать, используя реостат. При совпадении этой частоты с собственной частотой колебаний груза на пружине наблюдается явление резонанса.

Демонстрация стоячих волн на стальной линейке [14, с. 441 – 442]. Верхний конец вертикально подвешенной упругой линейки приводится в колебательное движение при помощи центробежной машины, снабжённой кривошипно-шатунным механизмом (колебания малой амплитуды происходят в горизонтальном направлении, перпендикулярном плоскости линейки). При соответствующих частотах колебаний на линейке устанавливаются различные стоячие волны, имеющие узел на «закрепленном» верхнем конце линейки и пучность на её нижнем свободном конце.

Н. М. Конопаткин вошёл в историю КФД ещё и тем, что спас от гибели уникальную коллекцию приборов из акустического кабинета бывшей Клиники болезней уха, носа и горла имени Юлии Ивановны Базановой.

22 октября 1896 г. в Клиническом городке Императорского Московского университета на Девичьем поле в Москве, на углу Олсуфьевского и Боженинского переулков (ныне – улица Россолимо), была открыта специализированная Клиника болезней уха, носа и горла [15, с. 3]. Эта клиника была построена и полностью оснащена на средства известной благотворительницы, купчихи 1-й гильдии, потомственной почётной гражданки (впоследствии – почётной гражданки Иркутска) Юлии Ивановны Базановой (1852 – 1924) [11], которая истратила на клинику огромную сумму – около полутора миллионов рублей. Ещё до дня официального открытия клиники Ю. И. Базанова пожертвовала её Императорскому Московскому университету (клиника стала относиться к медицинскому факультету [15, с. 73 – 82]). По ходатайству Совета Московского университета министр народного просвещения доложил императору о щедром даре, принесённом университету. По высочайшему повелению клинике было присвоено имя Ю. И. Базановой, а Министерство разрешило установить в задании клиники мраморный бюст жертвовательницы [Там же, с. 12 – 14].

В состав богатейшего оборудования клиники входил и превосходный акустический кабинет, который занимал две комнаты (рис. 4 – 5). По свидетельству приват-доцента медицинского факультета Московского университета Станислава Фёдоровича фон Штейна, который являлся разработчиком проекта и ответственным за возведение и оснащение клиники, а затем стал её директором, этот кабинет являлся «первым в мире по богатству и полноте своих инструментов» [Там же, с. 47]. Все точные инструменты для акустического кабинета были приобретены «от известного учёного акустика и мастера Rudolph’a König’a … первого знатока в этой области знания после Helmholtz’a» [Там же].

Рис. 4. Акустический кабинет московского университета [15, ил. 11]

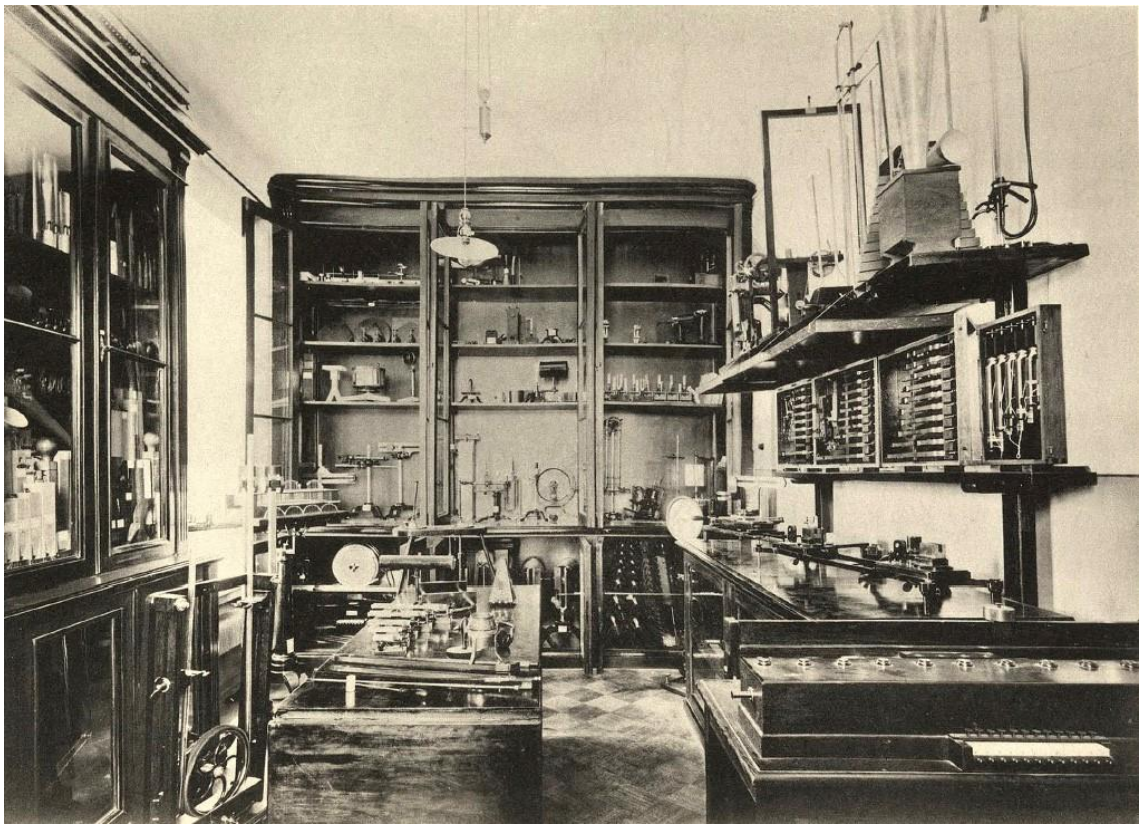

Рис. 5. Акустический кабинет московского университета [15, ил. 12]

В 1930 году медицинский факультет Московского государственного университета (который тогда носил имя М. Н. Покровского) был выделен в самостоятельный 1-й Московский медицинский институт (ныне это Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова – МГМУ) [9, с. 339]. В 70-х годах XX века (более точно нам пока установить не удалось) антикварные приборы, находившиеся в бывшем акустическом кабинете клиники имени Ю. И. Базановой, были признаны ненужными для медицинского института, и от них было решено избавиться.

Уникальные акустические приборы, изготовленные в конце XIX века компанией известного физика Р. Кёнига, были сохранены благодаря инициативе и предприимчивости Н. М. Конопаткина. Очевидцы тех событий, сотрудницы КФД М. Ф. Аверина и В. С. Котович, рассказывали в 1999 г. автору настоящей статьи о том, что Н. М. Конопаткин каким-то образом узнал, что физическому оборудованию, ранее принадлежавшему Московскому университету, грозит гибель. После этого он попросил руководство физического факультета МГУ выделить автомобиль и перевёз значительную часть акустических приборов из медицинского института в КФД. Остатки оборудования акустического кабинета Клиники имени Ю. И. Базановой, чудом сохранившиеся в медицинском институте, в настоящее время экспонируются в Музее истории медицины Первого МГМУ имени И. М. Сеченова [10].

В МГУ спасённое Н. М. Конопаткиным оборудование обрело «вторую жизнь». Эти приборы составляют значительную часть технического оснащения отдела «Акустика» КФД – они постоянно используются для показа опытов на лекциях по механике, читаемых студентам физического и ряда других факультетов МГУ. Среди наиболее важных и интересных приборов, ранее принадлежавших Клинике имени Ю. И. Базановой, можно отметить такие, как сирена Савара, сирена Каньяр де Ла-Тура (воздушный «поющий» гироскоп – рис. 6), камертоны, свистки, резонаторы Гельмгольца и органные трубы (рис. 7 – на первых трёх трубах наклеены ярлыки Клиники имени Ю. И. Базановой).

Рис. 6. Воздушный «поющий» гироскоп [14, с. 457]

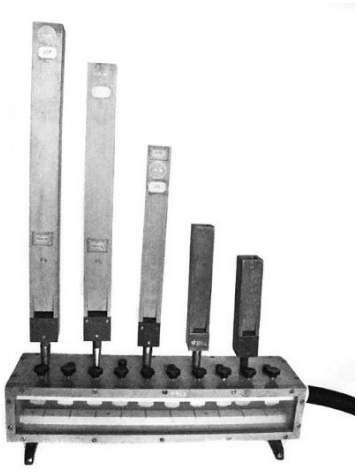

Рис. 7. Органные трубы [14, с. 458]

Таким образом, Н. М. Конопаткин внёс большой вклад в комплектование кабинета физических демонстраций Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова ценным оборудованием, которое даёт возможность показывать множество классических опытов по акустике.

Некоторые из числа спасённых Н. М. Конопаткиным приборов (те из них, которые в настоящее время представляют не практический, а в основном исторический интерес) помещены в экспозицию музея физического факультета МГУ. Среди них малый прибор Р. Кёнига 11 [14, с. 596] для анализа тембра звуковых волн (его описание опубликовано автором в 1872 г.) [17, с. 70 – 72]. Данный прибор представляет собой не что иное, как механический анализатор спектра, прообраз современных анализаторов Фурье. Другой интересный музейный экспонат [14, с. 596] – это изобретённая Р. Кёнигом оригинальная сирена [17, с. 159 – 160] (её описание опубликовано автором в 1881 г.). Интересно отметить, что на многих экземплярах оборудования до сих пор сохранились ярлыки (рис. 8 – фотография сделана автором), надписи на которых подтверждают то, что ранее эти приборы находились в акустическом кабинете Императорского Московского университета Клиники болезней уха, носа и горла имени Ю. И. Базановой. Это является наглядной яркой иллюстрацией богатых многолетних традиций Московского университета. Использование таких приборов в учебном процессе выполняет важную воспитательную функцию, поскольку даёт возможность студентам «прикоснуться к истории», осознав свою причастность к университетской корпорации, к которой в разные годы принадлежали такие выдающиеся люди, как профессор А. Г. Столетов, лекционный ассистент И. Ф. Усагин, заведующий физическим кабинетом С. И. Усагин, основательница университетской клиники Ю. И. Базанова, а также множество других профессоров, преподавателей, сотрудников и меценатов, внёсших весомый вклад в развитие Московского университета. Место в ряду этих людей с полным правом принадлежит и лекционному демонстратору Н. М. Конопаткину.

Рис. 8. Ярлыки на оборудовании клиники

Результаты. Проведённое исследование позволило заполнить один из пробелов в истории развития кабинета физических демонстраций физического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. В статье систематизированы разрозненные материалы, отражающие многоплановую деятельность одного из сотрудников КФД – Н. М. Конопаткина, посвятившего работе в кабинете физических демонстраций почти 40 лет

своей жизни. Дано краткое описание наиболее интересных демонстрационных приборов, созданных им для чтения лекций по разделу «Механика» курса общей физики. Впервые сообщено о его определяющей роли в спасении приборов акустического кабинета университетской клиники имени Ю. И. Базановой.

Заключение. Статья подготовлена в рамках ведущегося автором изучения истории развития преподавания механики как раздела курса экспериментальной (общей) физики в Московском университете.

Автор благодарит заслуженного профессора Московского университета, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, профессора кафедры физики твёрдого тела и заведующего музеем физического факультета МГУ д. ф.-м. н. А. С. Илюшина за консультации и ценные советы, данные при подготовке статьи, а также за предоставленные фотографии музейных экспонатов. Также автор выражает благодарность заслуженному преподавателю Московского университета доценту кафедры общей физики физического факультета МГУ к. ф.-м. н. М. В. Семенову за сообщённые им ценные сведения, касающиеся истории Кабинета физических демонстраций, и за разрешение использовать в тексте статьи некоторые фотографии, опубликованные в пособии [14].

Литература

1. Атомный проект СССР: Документы и материалы. В 3 т. Т. II. Атомная бомба. 1945 – 1954. Кн. 7 / под общ. ред. Л. Д. Рябева ; Федер. агентство РФ по атом. энергии ; отв. сост. Г. А. Гончаров). Саров : РФЯЦ–ВНИИЭФ ; М. : Физматлит, 2007. 696 с.
2. Лекционные демонстрации по физике / М. А. Грабовский [и др.] ; под ред. В. И. Ивероновой. Изд. 2-е. М. : Наука, 1972. 640 с.
3. Гуськова А. К. Атомная отрасль страны глазами врача. М. : Реальное время, 2004. 240 с.
4. Жежерун И. Ф. Строительство и пуск первого в Советском Союзе атомного реактора. М. : Атомиздат, 1978. 144 с.
5. Катаев Г. И. Демонстрация закона сохранения момента количества движения («Переворачивающаяся кошка») // УФН. 1968. Т. 94. Вып. 1. С. 189.
6. Круглов А. К. Как создавалась атомная промышленность в СССР. 2-е изд. М. : ЦНИИатоминформ, 1995. 380 с.
7. Курчатов И. В. Собрание научных трудов. В 6 т. Т. 3: Атомный проект. Ядерные реакторы. М. : Наука, 2009. 555 с.
8. Курчатовский институт. История атомного проекта. Вып. 8. М. : РНЦ «Курчатовский институт», 1996. 185 с.
9. Летопись Московского университета. В 3 т. Т. I: 1755 – 1952 / авт.-сост. Е. В. Ильченко. М. : Изд-во МГУ, 2004. 624 с.
10. Музей истории медицины Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова. Фонды музея [Электронный ресурс]. URL: https://www.sechenov.ru/univers/structure/other/muzey-istorii-meditsiny/ffond/ (дата обращения: 12.05.2020).

11. Нетленное богатство. История базановских миллионов (реж. и авт. сцен. М. В. Аристова, науч. консультант Н. И. Гаврилова). ГТРК «Иркутск», 2019 [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=lCl-jOpImpQ (дата обращения: 08.05.2020).
12. Николаев В. И. Конопаткин Николай Матвеевич // Люди физфака. Избранные материалы газеты «Советский физик» 1998 – 2006 гг. / под ред. К. В. Показеева. М. : Физический факультет МГУ, 2006. 280 с.
13. Память народа. Учётно-послужная картотека. Конопаткин Николай Матвеевич 1914 г. р. [Электронный ресурс]. URL: https://pamyat-naroda.ru (дата обращения: 08.05.2020).
14. Семенов М. В., Якута А. А. Методика и техника лекционных демонстраций по механике : учеб. для студентов образоват. орг. высш. образования. Изд. 2-е. М. : МЦНМО, 2019. 608 с.
15. Штейн С. Ф. Описание плана и устройства Клиники болезней уха, носа и горла имени Юлии Ивановны Базановой. Составил ко дню ея открытия 22 октября 1896 года Станислав фон-Штейн. 2-е изд. М. : Унив. тип., 1897. 91 с.
16. Физический кабинет Московского государственного университета в 1917 – 1953 гг. / А. А. Якута [и др.] // Столетовские чтения : материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. Владимир : Аркаим, 2019. С. 90 – 96.
17. König Rudolph. Quelques expériences d'acoustique. Paris, 1882. Available at: https://archive.org/details/quelquesexprie00koen/page/n5/mode/2up (accessed 12.05.2020).

References

1. Atomny`j proekt SSSR: Dokumenty` i materialy`. V 3 t. T. II. Atomnaya bomba. 1945 – 1954. Kn. 7 / pod obshh. red. L. D. Ryabeva ; Feder. agentstvo RF po atom. e`nergii ; otv. sost. G. A. Goncharov). Sarov : RFYaCz–VNIIE`F ; M. : Fizmatlit, 2007. 696 s.
2. Lekcionny`e demonstracii po fizike / M. A. Grabovskij [i dr.] ; pod red. V. I. Iveronovoj. Izd. 2-e. M. : Nauka, 1972. 640 s.
3. Gus`kova A. K. Atomnaya otrasl` strany` glazami vracha. M. : Real`noe vremya, 2004. 240 s.
4. Zhezherun I. F. Stroitel`stvo i pusk pervogo v Sovetskom Soyuze atomnogo reaktora. M. : Atomizdat, 1978. 144 s.
5. Kataev G. I. Demonstraciya zakona soxraneniya momenta kolichestva dvizheniya («Perevorachivayushhayasya koshka») // UFN. 1968. T. 94. Vy`p. 1. S. 189.
6. Kruglov A. K. Kak sozdavalas` atomnaya promy`shlennost` v SSSR. 2-e izd. M. : CzNIIatominform, 1995. 380 s.
7. Kurchatov I. V. Sobranie nauchny`x trudov. V 6 t. T. 3: Atomny`j proekt. Yaderny`e reaktory`. M. : Nauka, 2009. 555 s.
8. Kurchatovskij institut. Istoriya atomnogo proekta. Vy`p. 8. M. : RNCz «Kurchatovskij institut», 1996. 185 s.
9. Letopis` Moskovskogo universiteta. V 3 t. T. I: 1755 – 1952 / avt.-sost. E. V. Il`chenko. M. : Izd-vo MGU, 2004. 624 s.

10. Muzej istorii mediciny` Pervogo Moskovskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta imeni I. M. Sechenova. Fondy` muzeya [E`lektronny`j resurs]. URL: https://www.sechenov.ru/univers/structure/other/muzey-istorii-meditsiny/ffond/ (data obrashheniya: 12.05.2020).
11. Netlennoe bogatstvo. Istoriya bazanovskix millionov (rezh. i avt. scen. M. V. Aristova, nauch. konsul`tant N. I. Gavrilova). GTRK «Irkutsk», 2019 [E`lektronny`j resurs]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=lCl-jOpImpQ (data obrashheniya: 08.05.2020).
12. Nikolaev V. I. Konopatkin Nikolaj Matveevich // Lyudi fizfaka. Izbranny`e materialy` gazety` «Sovetskij fizik» 1998 – 2006 gg. / pod red. K. V. Pokazeeva. M. : Fizicheskij fakul`tet MGU, 2006. 280 s.
13. Pamyat` naroda. Uchyotno-posluzhnaya kartoteka. Konopatkin Nikolaj Matveevich 1914 g. r. [E`lektronny`j resurs]. URL: https://pamyat-naroda.ru (data obrashheniya: 08.05.2020).
14. Semenov M. V., Yakuta A. A. Metodika i texnika lekcionny`x demonstracij po mexanike : ucheb. dlya studentov obrazovat. org. vy`ssh. obrazovaniya. Izd. 2-e. M. : MCzNMO, 2019. 608 s.
15. Shtejn S. F. Opisanie plana i ustrojstva Kliniki boleznej uxa, nosa i gorla imeni Yulii Ivanovny` Bazanovoj. Sostavil ko dnyu eya otkry`tiya 22 oktyabrya 1896 goda Stanislav fon-Shtejn. 2-e izd. M. : Univ. tip., 1897. 91 s.
16. Fizicheskij kabinet Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta v 1917 – 1953 gg. / A. A. Yakuta [i dr.] // Stoletovskie chteniya : materialy` XII Vseros. nauch.-prakt. konf. Vladimir : Arkaim, 2019. S. 90 – 96.
17. König Rudolph. Quelques expériences d'acoustique. Paris, 1882. Available at: https://archive.org/details/quelquesexprie00koen/page/n5/mode/2up (accessed 12.05.2020).

A. A. Yakuta

N. M. KONOPATKIN AND HIS CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF «MECHANICS» SECTION IN PHYSICS DEMONSTRATION STUDY ROOM OF MOSCOW STATE UNIVERSITY

The article covers a period in the history of the second half of the XXth century in the development of Physics Lecture Demonstration Laboratory (Demonstration Study) of Moscow State University. The author points out that a native of Vladimir province, assistant lecturer N. M. Konopatkin contributed to further update and diversification of the equipment for lecture demonstrations in Mechanics in MSU Physics Demonstration Study. The author provides a brief curriculum vitae of N. M. Konopatkin, gives an overview of his participation in the USSR nuclear project. Some previously unknown details of this man's activity in rescuing the equipment of the Acoustic Study from the Imperial Moscow University Clinic of ENT Diseases named after J. I. Bazanova are revealed. A short description of the demonstration equipment designed by N. M. Konopatkin is given.

***Key words**: Moscow State University, advancement of teaching methods, general physics, acoustics, lecture demonstrations, Physics Demonstration Study, Konopatkin, Bazanova.*