

создания и функционирования первых фуникулеров на Украине. В частности, обращается внимание на Одесский и Киевский фуникулеры, созданные по проектам Н.К. Пятницкого и А.А. Барышникова. Определяется роль железобетона как инновации при строительстве различных массивных сооружений. Дается характеристика Ожарского маяка, как одного из первых примеров большой железобетонной конструкции в мире.

**Ключевые слова:** Н.К. Пятницкий, А.А. Барышников, железобетон, фуникулер, Ожарский маяк.

**Sandurska O.V. M.K. Piatnitsky and O.O. Baryshnikov contribution to creation of ferroconcrete construction in Ukraine.**

*In this article, key points of life and activity of M.K. Piatnitskyi and O.O. Baryshnikov as well known design engineers and creators of technologically new constructions in Ukraine are considered. The author gives slightly touches upon the issue of first cable railway creation and functioning in Ukraine. In particular, the author pays attention to Odessa and Kyiv cable railways, created by M.K. Piatnitskyi's and O.O. Baryshnikov's projects. Also, the author determines the role of ferroconcrete as innovation used in the process of building different massive constructions. On the article one can find description of Ozharskiy lighthouse as one of the first examples of creation of a big ferroconcrete construction in the world.*

**Key words:** M.K. Piatnitskyi, O.O. Baryshnikov, ferroconcrete, cable railway, Ozharskiy lighthouse.

УДК 53 (092)  
Сінягіна К.О.

## ЛЕНІНГРАДСЬКИЙ ПЕРІОД ЖИТТЯ Г.А. ГАМОВА: ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ

*Стаття присвячена ленінградському періоду життя Г.А. Гамова. Про його навчання у Петроградському (Ленінградському) університеті. Розглядеться вплив на формування наукового світогляду Г.А. Гамова відомих науковців – фізиків-теоретиків.*

**Ключові слова:** Г.А. Гамов, історія фізики, ленінградський період життя і навчання

Георгій Гамов народився в Одесі 4 березня 1904 р. 1920 р. він після закінчення училища поступив на математичне відділення Фізико–математичного інституту. У 1920 р. Новоросійський університет, як і всі університети України був ліквідований і відновив свою діяльність в якості Одеського університету лише у 1933 р. Фізико-математичний інститут був розташований у головному будинку університету (Петра Великого, 2) і викладали в ньому університетські викладачі. Гамов провчився в університеті всього один рік. Він слухав лекції відомих математиків С.О. Шатуновського і В.Ф. Каган. Незадоволений рівнем викладання у Новоросійському університеті, де відчувалися наслідки громадянської війни на організації навчального процесу (постійно виключали світло, не було обладнання) Г.А. Гамов у 1922 р. вирішив їхати до Ленінграду (у той час Петрограду). Ось що пише сам Гамов: «...Я вирішив покинути рідне

місце і поїхати до Ленінграду, де як я чув фізика почала розквітати після зимової спячки у революційний період...» [1, с.12].

На початку ХХ ст. Петроградський університет став одним з провідних навчально-наукових центрів Російської імперії. На фізико-математичному факультеті університету сформувався дуже сильний колектив фізиків. Цьому сприяли кілька обставин. В першу чергу це будівництво в 1901 р. Фізичного інституту. Велике значення мали численні наукові контакти вчених-фізиків університету з науковими центрами Європи. Фізики стажувалися в університетах Лейпціга, Парижа, Кенігсберга. Велику роль у зародженні теоретичної фізики зіграв видатний фізик-теоретик Пауль (Павло Сигизмундович) Еренфест (1880–1933). З 1907 по 1912 рік він жив у Петербурзі. Тут він організував знаменитий семінар, в роботі якого брали участь А.Ф. Іоффе, Д.С. Рождественський, К.К. Баумгарт, Ю.А. Крутков, В.Р. Бурсіан, А.А. Фрідман, Я.Д. Тамаркін і інші. Інтерес до фізики був пов'язаний із створенням з ініціативи Д.С. Рождественського на базі відділу оптотехніки Фізичного інституту Державного оптичного інституту (ДОІ). У 1919 р. кафедра фізики і фізичної географії була перетворена на самостійне відділення «Фізика і геофізика». Все це зробило на початку ХХ ст. Петроградський університет з його фізико-математичним факультетом столицею радянської фізики. Сюди потягнулася молодь, яка хотіла поглиблено вивчати фізику. Тому не випадково, що Георгій Антонович Гамов поїхав до Петрограда вивчати фізику. У 1922 р. він стає студентом Петроградського університету [2].

В університеті Г.А.Гамову пощастило познайомитися з О.Д. Хвольсоном. Він читав вступний курс фізики. Вищу математику читав Г. Фіхтенгольц, квантову механіку – В.А. Фока, оптику – В.К. Фредерікс, статфізику – Ю.А.Крутков, термодинаміку – В.Р. Бурсіан. Крім того, були лекції Д.С. Рождественського, В.І. Смірнова, П.І. Лукірського. Блискучі лекції з теорії відносності читав А.А. Фрідман.

Треба зупинитися на постатях вчених, лекції яких слухав студент Г.А. Гамов та тих, хто був його керівником дипломної роботи і дисертаційної роботи і під впливом кого формувалася його науковий світогляд. Вчений, який вплинув на формування наукового світогляду Гамова відомий фізик О.О. Фрідман – один із засновників сучасної теорії турбулентності і радянської школи динамічної метеорології, автор важливих робіт з теорії відносності, математики та теоретичної механіки. О.О. Фрідман народився 17 червня 1888 р. у Санкт-Петербурзі. А. А. Фрідман навчався у Другій петербурзькій гімназії, де математику вів відомий викладач Микола Іванович Білібін. Білібін відзначав видатні здібності свого учня. Після закінчення Петербурзького університету у 1909 р. А.А. Фрідман був залишений при ньому професорами В.А. Стендових і Д.К. Бобильовим для підготовки до професорської діяльності по кафедрі чистої і прикладної математики. У 1914 р. Олександр Олександрович був відряджений до

Лейпцігу до В. Б'єркнеса для ознайомлення з методами синоптичної і динамічної метеорології. Вільгельм Б'єркнес, разом з іншими норвезькими вченими, був засновником норвезької школи динамічної метеорології.

У 1920 р. він працює у Петрограді, куди приїжджають також професора В.І. Смирнов, Я.Д. Тамаркіна, Я.С. Безікович. Вони читають лекції з різних питань математики, Фрідман – з гідродинаміки. В цей же час фізики Ю.А. Крутков, В.К. Фредерікс, В.Р. Бурсіан і П.І. Лукірський почали читання лекцій з квантової механіки, теорії відносності та інших розділів теоретичної фізики. О.О. Фрідман вступив з ними в тісний контакт, запрошував їх робити доповіді у Математичному товаристві, що викликало великий інтерес і приваблювало багато народу. Сам він став вивчати принцип відносності, читав лекції з тензорного обчислювання. Були організовані спільні семінари фізиків, математиків і механіків. Дуже швидко Фрідман опанував теорією відносності і вже в 1922 р. написав книгу «Світ як простір і час». У ній він хотів дати можливість досить широкому колу читачів ознайомитись з ідеями принципу відносності, викладаючи їх по можливості просто [3]. Дипломну роботу Гамов виконував під керівництвом Д.С. Рождественського. Вона називалася «Відношення дисперсійних постійних головної серії лужних металів».

Рождественський Дмитро Сергійович (26.03 (07.04) 1876–25.06.1940) – видатний фізик, академік АН СРСР. Дмитро Сергійович народився у Петербурзі. Закінчив гімназію зі срібною медаллю. У 1894 р. вступив на фізико-математичний факультет Петербурзького університету. Після закінчення університету, у 1900 р. був відправлений у наукове відрядження до Європи. У 1912 р. в Петербурзі, з успіхом захистивши магістерську дисертацію, отримав звання приват-доцента. Через три роки захистив докторську дисертацію, а в 1916 р. продовжив свою діяльність в званні професора Петербурзького університету. Д.С. Рождественський – один з творців вітчизняного оптичного скла і оптико-механічної промисловості. Він заснував і з 1918 по 1932 рік був директором Державного оптичного інституту у Ленінграді.

Уже перші праці Д.С. Рождественського, присвячені дослідженню аномальної дисперсії у парах металів, принесли йому популярність у науковому середовищі. і в науковій літературі визнаються класичними. Створений ним знаменитий «метод гаків» знайшов широке і різноманітне використання в експериментальній атомній фізиці, оптиці, фізиці газорозрядної плазми, астрофізиці. Д.С. Рождественському належать фундаментальні дослідження з теорії атомних спектрів і будови атомів. Важливі роботи були виконані ним і з інших проблем, зокрема, з теорії оптичних приладів і мікроскопії. Д.С. Рождественський став одним із творців найбільшої вітчизняної наукової школи фізиків-оптиків. Ім'я Д.С. Рождественського носить Оптичне Товариство [4].

З вересня 1923 по жовтень 1924 року Гамов завідував польовою

метеорологічної обсерваторією 1-ї Артилерійської школи, читав там лекції з фізики. Професор Д.С. Рождественський рекомендував його до аспірантури ще у 1924 – на поч. 1925 рр. і в очікуванні місця (а деякі труднощі виникли у зв'язку з тим, що університетський курс Гамов пройшов не за чотири, а за три роки) запропонував йому стати співробітником Державного оптичного інституту, директором якого він був. Там Гамов займався розробкою методики відбракування оптичного скла і вивченням аномальної дисперсії світла в парах калію. Це співробітництво тривало до квітня 1925 р., коли Гамов вирішив остаточно зосередитися на теоретичних дослідженнях. Він хотів спеціалізуватися в галузі загальної теорії відносності, і незабаром його керівником став Олександр Фрідман. Після передчасної смерті останнього (в вересні 1925 роки) керівництво Гамовим прийняв Юрій Крутков. Дисертаційна робота Гамова, була присвячена адіабатичним інваріантам у додатку до квантової теорії коливань маятника. Значна частина цієї роботи молодого людини була опублікована [5].

Крутков Юрій Олександрович (29.05.1890 – 12.09.1952) – фізик-теоретик, член-кореспондент Академії Наук (1933). Народився в Петербурзі. У 1908 р. вступив на фізико-математичний факультет Петербурзького університету. Кінець 1913 р. і початок 1914 року провів в Лейдені і Утрехті, де слухав лекції з теоретичної фізики Г.А. Лоренца, П.С. Еренфеста і П. Дебая. У 1915 р. закінчив університет і був залишений при кафедрі фізики. З 1919 р. – викладач (з 1922 – професор) Ленінградського державного університету. З 1921 р. – старший фізик Фізико-математичного інституту Академії наук. З 1924 р. працював в головній палаті мір і ваг. На думку М.А. Леонтовича «Ю.О. Крутков був видатним радянським фізиком-теоретиком, який зробив вагомий внесок у механіку, квантову і статистичну фізику. У перші 10–15 років радянської фізики він може бути віднесений до числа провідних теоретиків нашої країни» [6].

На початку 20-х років Ю.О. Крутков закінчив ряд фундаментальних робіт, присвячених теорії адіабатичних інваріантів. Ця теорія є однією з основ квантової механіки і статистичної фізики. Вченому вдалося вирішити, пов'язані завдання в найбільш загальному і повному вигляді. В Петроградському університеті була хороша традиція обговорення нових фізичних ідей на наукових семінарах. Гамов був учасником семінару, організованого у Фізичному інституті професорами Ю.О. Крутковим, В.Р. Бурсіаном, В.К. Фредеріксом і О.О. Фрідманом, і семінару Я.І. Френкеля (випускника Петроградського університету) в Фізико-технічному інституті. Саме тут у Гамова сформувалося стійке захоплення квантовою механікою, теорією відносності і космологією. Велику роль у формуванні особистості Гамова зіграло неформальне спілкування з однокашниками. Йому пощастило. Разом з ним навчалися Л.Д. Ландау (майбутній лауреат Нобелівської премії), Д. Іваненко. Їх називали «три мушкетери». Свої перші роботи з теоретичної фізики в 1926–

1928 роках вони публікували спільно. Одна з них називалася «Світові постійні і граничний перехід». Найчастіше вони зустрічалися у бібліотеці, основою створення якої послужили книги професора фізики І.І. Боргмана, заповідані ним в дар Фізичному інституту.

Таким чином, можна зробити висновок, що на формування наукового світогляду Г.А. Гамова як вченого значний вплив здійснили його університетські викладачі. І в першу чергу О.О. Фрідман, Д.С. Рождественський і Ю.О. Крутков. Саме вони сприяли формуванню таких якостей майбутнього всесвітньо відомого вченого—фізика як наполегливість, допитливість, жага пошуку нового, невгамовність. Всі ці якості будуть сприяти у подальшій науковій творчості вченого.

### Джерела та література

1. Рикун И.Э. Одесские страницы биографии Г.А. Гамова / И.Э. Рикун // Odessa Astronomical Publication. – 2011.– vol. 24. – С. 8–13.

2. Безруков О.Ф. Альфа-распад, горячая Вселенная, генетический код. К 100-летию со дня рождения Георгия Антоновича Гамова / О.Ф. Безруков К.А. Гриднев, П.Е. Грищенко, А.А. Штейнберг // Санкт-Петербургский университет. – 2005. – № 18 (3708). – 31 авг. – // Режим доступа [http://www.spbumag.nw.ru/2009/08/num\\_index.shtml](http://www.spbumag.nw.ru/2009/08/num_index.shtml)

3. Полубаринова-Кочина П.Я. Памяти А.А. Фридмана ( К 75-летию со дня рождения. Александр Александрович Фридман / П.Я. Полубаринова-Кочина // Успехи физических наук. – 1963. – Т. 80, вып. 3 – С. 345–352.

4. Рождественский Дмитрий Сергеевич (1876–1940) / АО «Государственный оптический институт имени С.И. Вавилова// Режим доступа: <http://www.npkgoi.ru/?module=articles&c=history&b=2&a=7>

5. Гамов Г.А. О движении неконсервативных систем с одной степенью свободы / Журнал русского физико-химического общества, часть физическая . – 1926. – Т. 58, Вып. 3А. – С. 477–482

6. Крутков Ю.А. Отделение теоретической физики им.И.Е.Тамма. Об Отделении. История. Сотрудники /Режим доступа:

<http://www.tamm.lpi.ru/about1/person/krutkov.html>

**Синягина Е.А. Ленинградский период жизни Г.А. Гамова: формирование научного мировоззрения.**

*Статья посвящена Ленинградскому периоду жизни Г.А. Гамова. О его учебе в Петроградском (Ленинградском) университете. Рассматривается влияние на формирование научного мировоззрения А. Гамова известных ученых - физиков - теоретиков.*

**Ключевые слова:** А. Гамов, история физики, Ленинградский период жизни и учебы.

**Sinyagina K.. George Gamow`s period of life lived in Leningrag as a formation of scientific outlook.**

*The article is dedicated to George Gamow`s period of life lived in Leningrad, it includes*



*some information about his study in Petrograd (Leningrad) university. There is considered the influence of famous scientists in sphere of theoretical physics on the formation of Gamow's scientific outlook as well.*

**Key words:** *George Gamow, history of physics, period of life lived in Leningrad, study in Leningrad.*

УДК 93/94:656.21

Стрелко О.Г., Бердниченко Ю.А.

## РОЛЬ АКАДЕМІКА В.М. ОБРАЗЦОВА В РОЗРОБЦІ ПРОБЛЕМ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТУ

*У статті висвітлюється роль академіка В.М. Образцова у розробці проблем комплексного розвитку транспорту. Показана діяльність В.М. Образцова як основоположника науки про залізничні станції та вузли, як піонера сучасної школи комплексного розвитку та комбінованого використання усіх видів транспорту, автора теорії єдиного технологічного процесу роботи залізниць загального користування і промислових підприємств.*

**Ключові слова:** *залізничний транспорт, наука, техніка, залізничні станції, інженер, історія.*

Ім'я академіка В.М. Образцова – основоположника науки про експлуатацію залізниць, добре відоме у колі сучасних залізничників. Його праці багато в чому сприяли тому, що в галузі найбільш раціональної організації перевізних процесів вітчизняна інженерна і творча думка вважається передовою у світі. І в своїх друкованих порадах і в лекціях академік В.М. Образцов постійно підкреслював пріоритет вітчизняної науки про транспорт, видатні досягнення вітчизняних вчених і винахідників, незвичайного розквіту теорії і практики залізничної справи в умовах дійсності його часу [1].

В.М. Образцов – вчений, людина широкої культури і різнобічних знань – він багато чого робив для зв'язку науки з практикою, безперестанку турбувався про те, щоб нові відкриття і удосконалення якомога швидше впроваджувалися у виробництво, принесли якомога більше користі своїй державі.

Ім'я В.М. Образцова тісно з'язане з усією історією виникнення і розвитку науки про експлуатацію залізниць, науки, яка вперше виникла у нас і отримала широке визнання. Ще в кінці ХІХ ст., В.М. Образцов, ще молодим інженером, опублікував низку статей, які вперше практикували питання теорії і практики розрахунків використання рухомого складу. Ще тоді молодий інженер звернув увагу на те, що основним показником успішної перевізної діяльності будь-якої залізниці є величина обороту вагонів, і вказав на низку дуже суттєвих заходів, які сприяли скороченню затрати часу на весь цикл операцій від одного завантаження до іншого. Перші праці