

Смотритель мирового времени Николай Стойко-Радиленко

© Ю. И. Блох¹, И. Э. Рикун², 2014

¹Москва, Россия

²Одесса, Украина

Поступила 14 февраля 2014 г.

Представлено членом редколлегии В.И. Старостенко

Сложно найти такой раздел наук о Земле, который не был бы в той или иной степени связан с характером ее вращения. "Разнообразие предмета чудовищно. Он затрагивает все разделы геофизики ...", — утверждают Уолтер Манк и Гордон Макдональд в своей известной книге "Вращение Земли" [Манк, Макдональд, 1964, с. 10]. Не удивительно, что ученым, которые изучают вращение нашей планеты, волей-неволей приходится становиться энциклопедистами-универсалами. Но и среди тех, кто оставил наиболее яркий след в этой области, мало кто может сравниться в универсализме с Николаем Михайловичем Стойко-Радиленко, многие годы возглавлявшим Международное бюро времени в Париже.

Будущий смотритель мирового времени родился 2 (14) мая 1894 г. в с. Большой Буялык (ныне с. Благодеево Ивановского р-на Одесской обл.), расположенном в 50 км к северу от Одессы. Это большое село в самом начале XIX в. основали болгары, бежавшие из-под турецкого ига. Родители Н. М. Стойко, Михаил Степанович и Мария Мефодиевна, были зажиточными крестьянами, и их жизнь протекала в тесной связи с Одессой. Даже крестить младенца Колю они, согласно документам, найденным И. Э. Рикун, специально привозили в одесскую Сретенскую церковь [Государственный ..., Л. 8; Рикун, 2003]. Великолепный пятикупольный храм, спроектированный архитектором Г. И. Торричелли, возвышался на площади Нового рынка. Церковь была "сословной" для торговцев и мещан, имела едва ли не самое большое количество прихожан в городе и вмещала около 4000 человек.

Большая часть детства и юности Н. М. Стойко прошла в Одессе. В 1903 г. Николай поступил в 5-ю одесскую гимназию, и родители сняли квартиру вблизи нее на улице Старорезничной, совсем рядом с Привозом и вокзалом. Все мы читали о ней в детстве. Ведь именно в эту гимназию через два года, в 1905-м, определили Петю Бачея, героя повести "Белеет парус одинокий". А вот что спустя годы писал о ней Валентин Катаев: "Гимназия наша считалась далеко не из лучших; она помещалась на бедной Новорыбной улице и частью окон выходила на Куликово поле и на вокзал, и в ней получали образование главным образом дети железнодорожников — конторских служащих, иногда даже обер-кондукторов или контролеров, что у некоторых вызывало презрительную улыбку и пожимание плечами" [Катаев, 1983, с. 93, 94]. Интересно, что в 5-й гимназии учились и другие писатели: Корней Чуковский, Борис Житков, Евгений Петров, Александр Козачинский. Валентин Катаев признается в не любви к математике, а вот у Николая Стойко в аттестате зрелости по математике и физике стоят пятерки [Государственный ..., Л. 2, 2 об.].

Не удивительно, что, окончив гимназию в 1912 г., Н. Стойко поступил на математическое отделение физико-математического факультета Новороссийского университета в Одессе. Там он увлекся астрономией, а первым его учителем в этой области стал приват-доцент Артемий Робертович Орбинский (1869—1928), который читал курс общей астрономии. Позже Николай Михайлович вспоминал: "Первый раз Орбинский повел нас показать нам Одесскую

астрономическую обсерваторию весной 1913 г. День выдался солнечный. На обсерватории, как полагается, была тишина, и мне представилось идеалом там работать. Не думалось тогда, что астрономией придется заниматься 50 лет" [Стойко-Радиленко, 1969, с. 245].

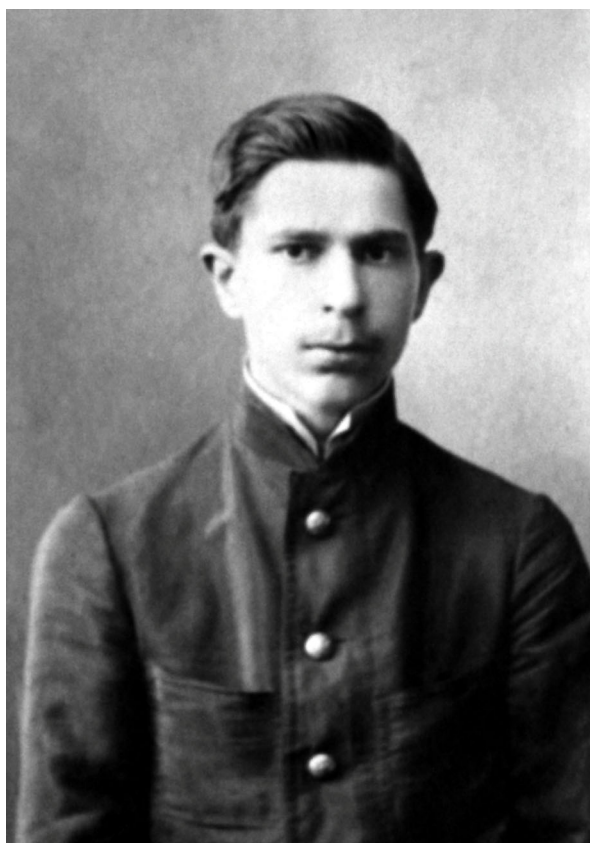
Со второго курса лекции по астрономии начал читать знаменитый ученый, выдающийся астроном и геофизик, один из основоположников геодинамики Александр Яковлевич Орлов (1880—1954), с которым Николаю Михайловичу довелось общаться в течение многих лет. Н. Стойко прослушал курсы сферической и теоретической астрономии, небесной механики и геодезии. По просьбе студентов он взялся отредактировать курс сферической астрономии, прослушал его вторично и подготовил лекции А. Я. Орлова к публикации — в 1915 г. их издали литографским способом.

Профессор оценил талант и работоспособность студента и стал активно привлекать его к научным исследованиям, которые Николай Михайлович описал в воспоминаниях. Среди них стоит отметить вычисления элементов пол-

ного солнечного затмения, наблюдавшегося в Одессе 8 (21) августа 1914 г. Это событие весьма заинтересовало одесситов (В. Катаев вспоминает, что весь город был наполнен людьми с черными стеклышками у глаз), и А. Я. Орлов посвятил ему небольшую брошюру, напечатанную издательством "Матезис" [Орлов, 1914]. Он также предложил Н. Стойко выполнить расчет орбиты метеорного потока Лирид для этого года, результаты которого опубликовали в Записках Императорского Новороссийского университета [Стойко-Радиленко, 1915]. "Одновременно, — писал Н. Стойко, — я производил гармонический анализ для отыскания лунно-солнечных приливных колебаний отвеса по наблюдениям с горизонтальными маятниками в Юрьеве [ныне Тарту] и Томске для докторской диссертации А. Я. Орлова. Эти вычисления представляли тогда очень громоздкую работу из-за отсутствия каких-либо вычислительных машин. Приходилось вести все вычисления на обыкновенных счетах" [Стойко-Радиленко, 1969, с. 246]. В качестве дипломной работы Николаю Михайловичу зачи рукопись "Применение крутильных весов в геодезии", которую он подготовил как конкурсную на соискание премии имени петербургского астронома, учителя А. Я. Орлова, профессора Александра Маркеловича Жданова (1858—1914).

По окончании университета, в 1916 г., Н. Стойко призвали в армию и направили учиться в Сергиевское артиллерийское училище. Там он провел более года, и в 1917 г. был выпущен с офицерским званием, но на фронт не попал. По-иному сложилась судьба его младшего брата Александра (1902—1969), капитана Корниловского ударного полка, которому пришлось воевать на фронтах и Первой мировой, и Гражданской войн.

Тем временем Николай Михайлович вернулся в университет и в марте 1918 г. стал профессорским стипендиатом. Ему посчастливилось слушать лекции выдающегося математика и механика, академика Александра Михайловича Ляпунова (1857—1918). Врачи порекомендовали его жене Наталье Рафаиловне, болевшей туберкулезом, жить в Одессе с ее благотворным южным климатом, и Ляпуновы приехали туда летом 1917 г. Осенью 1918 г. академик стал читать в университете курс лекций "Основы гидростатической теории фигур небесных тел", но после седьмой лекции курс прервался: в конце октября Наталья Рафаиловна умерла и А. М. Ляпунов, не перенеся потери, застрелился.



Студент Николай Стойко-Радиленко.



Студенческий билет Н.М. Стойко-Радиленко.

“Рукописи А.М. Ляпунова, — вспоминал Н.М. Стойко, — все написанные по-французски, решено было отправить в Академию наук. Ввиду трудностей и возможной пропажи рукописей при пересылке было решено предварительно снять с них копии. Эта работа была поручена мне, и я каждый день ходил в секретариат университета, где хранились рукописи Ляпунова, и переписывал их” [Стойко-Радиленко, 1969, с. 248]. Вообще-то к этой работе привлекли тогда нескольких студентов, в том числе В.С. Жардецкого [Блох, Рикун, 2013]. В итоге перевоз рукописей взял на себя А.Я. Орлов и, несмотря на все тяготы перемещения по охваченной Гражданской войной стране, успешно доставил их в Петроград.

Энергии А.Я. Орлова можно только поражаться: по его инициативе занятия из огромных университетских аудиторий были перенесены в комнаты обсерватории, которые значительно легче было отопить. Там читались доклады не только по астрономии, но и по математике и механике.

Продолжалась и научная работа — летом 1919 г. Н.М. Стойко вместе с Д.В. Пясковским производили съемку прибрежной полосы для Гидрографического управления Черного и Азовского морей. Кроме того, А.Я. Орлов привлек Н. Стойко к редактированию курса теоретической астрономии, изданного затем “Матезисом” [Орлов, 1920].

21 января 1920 г. Н.М. Стойко-Радиленко успешно сдал очередной магистерский экзамен и, как и многие одесские ученые, направился в “научную командировку за границу для усовершенствования” [Стойко-Радиленко, 1969, с. 249]. Этим эвфемизмом прикрывали тогда бегство от большевиков. Советская власть установилась в Одессе менее чем через три недели — 8 февраля.

Несколько лет Николай Михайлович прожил в Болгарии, преподавал в школе для мальчиков в Плевене (до XX в. — Плевна). В конце 1923 г. он перебрался во Францию и с 1924 г. стал работать в Парижской астрономической обсерватории и в расположенном в ней Международном бюро времени. С 1927 г. функции были распределены между Международным бюро мер и весов (МБМВ) и Международной службой вращения Земли (МСВЗ).



Н.М. Стойко-Радиленко перед эмиграцией

Среди астрономических работ, выполнявшихся Н. М. Стойко-Радиленко поначалу во Франции, надо отметить исследования, касавшиеся уточнения орбит планет. При этом все большее внимание он уделял главному делу своей жизни: созданию максимально точной всемирной службы времени, опирающейся на непрерывное изучение неравномерности вращения нашей планеты. Вначале Николай Михайлович преимущественно занимался совершенствованием астрономических определений моментов прохождения звезд через меридиан, сопровождаемых маятниковыми определениями времени, что лежит также в основе методов определения долгот географических пунктов. За 1920-е годы по этим вопросам он опубликовал более десятка статей, которые, сокращая свою фамилию, обычно подписывал как Стойко. К 1930 г. моменты прохождений звезд определялись уже с точностью лучше 20 мс, однако повысить точность маятниковых часов никак не удавалось. Дело в том, что на них заметно влияют приливные изменения ускорения силы тяжести и вариация хода часов под их влиянием составляет около 0,1 мс, а проблема высокоточного учета приливов до сих пор окончательно не решена.

При определении долгот за пределами стационарных обсерваторий с начала XX в. стали применять радиосигналы так называемого точного времени. Тем не менее оказалось, что радиосигналы, приходящие от разных передатчиков, отличаются друг от друга на несколько секунд. Иногда даже с одного передатчика на приемник поступали два сигнала как бы с эффектом эхо, что ограничивало реальную точность регистрации времени. Изучением обнаруженных эффектов занялись многие ученые, и, конечно же, Н. М. Стойко-Радиленко пришлось принять в этом самое деятельное участие. С 1926 г. он систематически изучал скорость распространения радиоволн между Парижем и другими городами, в том числе Токио, Сайгоном и Вашингтоном. В результате выяснилось, что средние скорости прохождения волн между разными городами существенно различаются, более того, имеют даже отчетливые сезонные различия [Stoyko, 1926, 1931]. В 1931 г. Н. М. Стойко совместно с Раймондом Жуосом опубликовали статью с оценками скорости распространения коротких радиоволн [Jouaust, Stoyko, 1931]. В дальнейшем Н. М. Стойко посвятил много лет исследованию распространения волн с различными длинами. Среди возможных причин изменений скоростей распро-

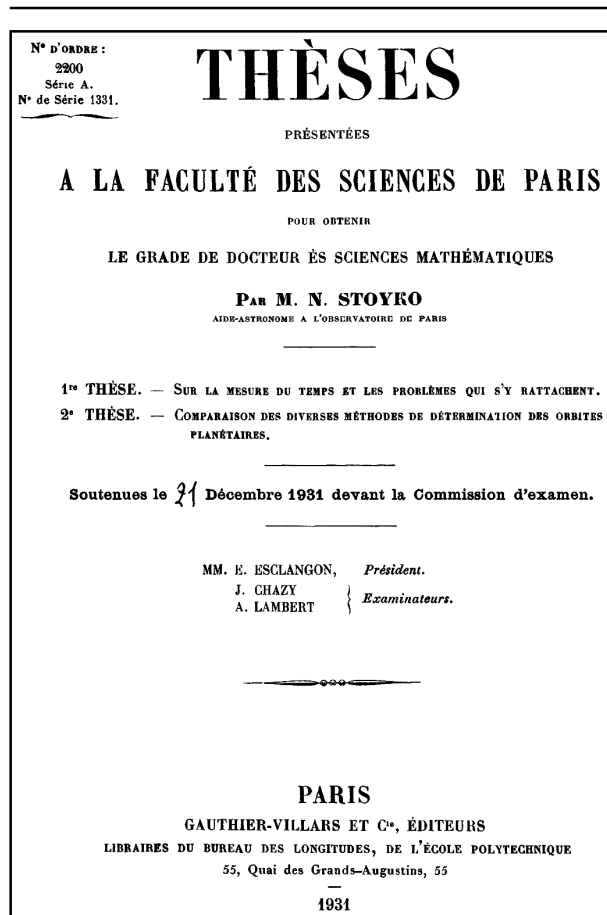
странения длинных радиоволн Н. М. Стойко, в частности, анализировал влияние геомагнитных возмущений [Stoyko, 1934].

Несмотря на напряженную научную работу, Николай Михайлович вовсе не замыкался в ней. С 1927 г. он постоянно читал лекции и доклады, в частности, в "Обществе русских студентов для изучения и упрочения славянской культуры" (ОРСИУСК), на заседаниях Русской академической группы в Париже и Научно-философского общества.

В 1930 г. Парижская Академия наук наградила Н. М. Стойко-Радиленко премией, учрежденной в честь французского астронома Жозефа Жерома Лефрансуа де Лаланда (1732—1807). Как отмечалось Комиссией по присуждению премии во главе со знаменитым математиком Эмилем Пикаром, Николай Михайлович удостоился ее "за теоретические и практические исследования по расчетам планетарных орбит" [Comptes ..., 1930]. Это оказалось лишь началом процесса официального признания его научных заслуг. В декабре 1931 г. Н. М. Стойко-Радиленко защитил в Сорбонне диссертацию под названием "Об измерении времени и проблемах, которые к этому относятся" и стал доктором математических наук [Stoyko, 1931]. Еще через год, в декабре 1932 г., за исследования, изложенные в диссертации, Парижская Академия наук присудила ему еще одну премию имени французского астронома Мари Шарля Дамуазо (1768—1846) [Comptes ..., 1932].

Упрочение общественного положения позволило ученому всерьез задуматься о налаживании семейной жизни — его избранницей стала Анна Михайловна Нестерова (1914—1991). Несмотря на 20-летнюю разницу в возрасте супругов, их брак оказался прочным и счастливым. Анна Михайловна тоже стала астрономом и многие годы работала вместе с Николаем Михайловичем. До 1964 г. она была редактором печатного органа Бюро времени — Bulletin Horaire.

В 1936 г. Николай Михайлович сделал, пожалуй, самое значительное из своих открытий: он объявил о достаточно точных измерениях времени с помощью маятниковых часов, позволивших впервые продемонстрировать сезонные вариации продолжительности суток [Stoyko, 1936]. При этом он сопоставил свои данные с результатами измерений, проведенных А. Шайбе и У. Адельсбергером в физико-техническом институте Шарлоттенбурга (ныне часть Берлина). На следующий год к ним были



Титульный лист докторской диссертации
Н. М. Стойко-Радиленко.

добавлены данные измерений в Вашингтоне [Stoyko, 1937] и после обобщения сделан вывод, что по данным для Северного полушария продолжительность суток зимой превосходит их продолжительность летом на 2 мс. Другими словами, летом Земля вращается чуть быстрее, нежели зимой. Научное сообщество не приняло вывода мгновенно, тем более что Николай Михайлович не предложил физических обоснований, но в послевоенное время эффект стал общепризнанным.

В 1930-е годы астрономы провели несколько международных кампаний по изучению вариаций широт и долгот, связанных с движениями полюсов Земли, и Н. М. Стойко-Радиленко принял в них активнейшее участие. На состоявшемся в 1938 г. в Стокгольме VI Конгрессе Международного астрономического союза, где подводились итоги международных исследований, он работал в трех комиссиях: по долготам, по широтам и по времени, и его заслуги были высоко отмечены коллегами.

Судьба распорядилась так, что Вторая мировая война не внесла резких изменений в жизнь семьи Стойко-Радиленко. Хотя большую часть сотрудников Парижской обсерватории эвакуировали, те службы, которые работали по международным программам и в существовании которых были заинтересованы даже немецкие оккупанты, продолжали свою деятельность. В результате Николаю Михайловичу пришлось остаться одним из немногих, кто поддерживал работу Международного бюро времени.

Чтобы обезопасить от бомбежек маятниковые часы, их переместили в катакомбы, находящиеся на глубине 28 м под обсерваторией. В 1920-х годах там проводили аппаратурные изучения приливных вариаций ускорения силы тяжести и их воздействия на маятники, результаты которых Николай Михайлович обсуждал, в частности, в переписке с А. Я. Орловым [Стойко-Радиленко, 1969]. Во время войны эти исследования продолжили на новом уровне. Теперь в распоряжении ученых появились кварцевые часы, на которые приливы не действуют, и путем сопоставления показаний стало возможным выявлять с довольно высокой точностью приливные влияния на маятниковые данные. Подробные результаты исследований за период с 1940 по 1944 г. были опубликованы уже после войны [Stoyko, 1949].

Еще одним направлением работ ученого было изучение влияний землетрясений на продолжительность суток. Николай Михайлович проводил как экспериментальные, так и теоретические исследования. Результаты, ярко продемонстрировавшие, что землетрясения приводят к скачкообразным изменениям скорости вращения Земли, он опубликовал в 1943 г. в 60-страничной статье [Stoyko, 1943]. В ней, в частности, приведены данные о 6 землетрясениях за период с 1938 по 1942 г. в разных регионах планеты с эпицентрами, находящимися на разных расстояниях от Парижской обсерватории: от Бельгии (240 км) до юга Африки (11 200 км).

Жизнь сотрудников Международного бюро времени во время оккупации постоянно находилась под угрозой. Наиболее трагично сложилась судьба Армана Ламберта (1880—1944), возглавлявшего бюро с 1929 г. и исполнявшего обязанности директора обсерватории после эвакуации большинства сотрудников. Он был евреем и, как многие другие французские евреи, полагал, что репрессии не коснутся граждан Франции. В мае 1942 г. немцы издали приказ, обязывавший всех евреев старше 6 лет

носить желтую звезду, затем началась массовая депортация. В 1943 г. А. Ламберт был арестован гестапо и отправлен в Освенцим, где через год погиб. После его ареста возглавить бюро пришлось Н.М. Стойко-Радиленко, который избежал преследований нацистов. После войны жизнь обсерватории пришла в норму, Николая Михайловича избрали заведующим Международным бюро времени, и он проработал в этой должности почти 20 лет вплоть до выхода на пенсию. В 1947 г. Н.М. Стойко опубликовал книгу о своем предшественнике под названием "Арман Ламберт, смерть за Францию (1880—1944)" [Stoyko, 1947].

В конце 1940-х годов сотрудники бюро стали внедрять в жизнь новейшие научно-технические достижения, в том числе усовершенствованные кварцевые часы, и это сразу же доказало принципиальную правоту Н.М. Стойко в вопросе о сезонных вариациях продолжительности суток. Их оценку, правда, пришлось уменьшить до 0,5—1,0 мс [Киселев, 1980]. Согласно гипотезе У. Манка и Г. Мақдональда, эти вариации связаны с сезонными различиями в преимущественном направлении ветров в Северном полушарии под влиянием достаточно устойчивого блокирующего антициклона над Сибирью в зимнее время [Манк, Мақдональд, 1964]. Признание открытия сопровождалось наградами, а в 1951 г. ученый стал кавалером ордена Почетного легиона (Франция).

В 1953 г. Николай Михайлович опубликовал работу, в которой изложил интересную гипотезу о возможной связи инверсий магнитного поля Земли с изменениями в суточном периоде ее вращения [Stoyko, 1953]. По его соображениям, наблюдаемое ныне систематическое увеличение суток (убывание скорости вращения планеты) на 0,00164 с за век может сменяться длительными периодами уменьшения суток (возрастания скорости вращения) за счет резонансных явлений в атмосфере, что и приводит к инверсиям.

В 1955 г. англичанин Льюис Эссен, ранее разработавший кварцевые часы, создал совместно с Джеком Пэрри новый цезиевый резонатор и предложил его в качестве стандарта частоты и времени — так в научный обиход вошли атомные часы. Николай Михайлович сразу понял их важнейшее значение и сделал все, чтобы быстро внедрить в Международном бюро времени, что постепенно привело к надежному изучению не только сезонных, но даже ежесуточных изменений во вращении Земли [Киселев, 1980].

В 1964 г. Н.М. Стойко-Радиленко, достигнувший 70-летнего возраста, вышел на пенсию, но не прекратил творческую и общественную деятельность. Многие годы он занимал пост председателя, а затем генерального секретаря Русской академической группы в Париже.

В конце 1960-х годов Николай Михайлович провел важнейшие исследования вместе со своей супругой Анной Михайловной, ставшей к тому времени сотрудницей Парижской обсерватории. Их основной целью была попытка установления возможных связей неравномерностей вращения нашей планеты с электромагнитными влияниями Солнца. В качестве характеристики солнечной активности авторы выбрали значения площади короткоживущих (менее суток) солнечных пятен (W_1), выраженные в 10^{-7} площади видимого солнечного диска. Такой выбор был связан с тем, что в данной характеристике нет резко преобладающего влияния 11-летней цикличности, как в числах Вольфа, характеризующих общее количество солнечных пятен. Параметр W_1 был со-



Н. М. Стойко-Радиленко.

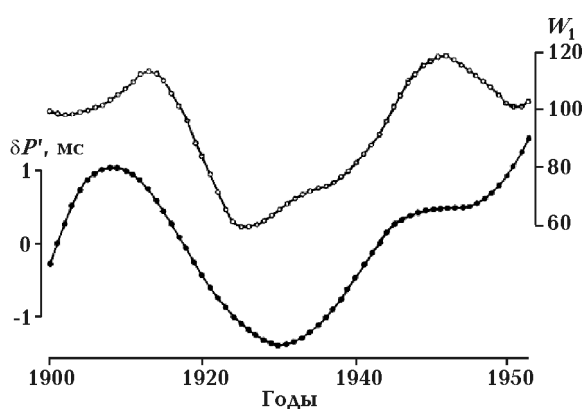
поставлен с изменениями амплитуды и периода колебаний полюса (так называемых чандлеровских колебаний) и, естественно, с вариациями суточного вращения Земли $\delta P'$ в миллисекундах, из которых исключен линейный тренд. На рисунке, заимствованном из их статьи [Stoyko A., Stoyko N., 1969], видна достаточно четкая корреляция между параметрами, коэффициент корреляции составляет 0,89. Таким образом, авторы статьи получили первые статистически обоснованные доказательства гипотезы о солнечной обусловленности неприливных вариаций скорости суточного вращения Земли. В дальнейшем эту гипотезу стали рассматривать параллельно с гипотезой об их планетарной природе, что в целом позволило серьезно углубить понимание вопроса [Киселев, 1980].

В 1969 г. Николай Михайлович удостоился высшей награды Французского астрономического общества: премии имени одного из первооткрывателей гелия Пьера Жюлья Сезара Жансена (1824—1907). Общее же число его наград сложно подсчитать.

О последних годах жизни ученого, к сожалению, мало что известно. 14 сентября 1976 г. Николай Михайлович Стойко-Радиленко скоропостижно скончался в Ментоне, курортном городе, расположенном на Лазурном Берегу Средиземного моря в 30 км от Ниццы, и был похоронен на кладбище Сент-Женевьев-де-Буа под Парижем. Там покоится так много русских эмигрантов, что оно стало местом паломничества.

Список литературы

- Блох Ю. И., Рикун И. Э. Небесная и земная механика одессита Венчеслава Жардецкого. Геофиз. журн. 2013. Т. 35. № 6. С. 190—196.
- Государственный архив Одесской области (ГАОО). Ф. 45. Оп. 5. Д. 12599.
- Катаев В. П. Разбитая жизнь, или Волшебный рог Оберона. Москва: Сов. писатель, 1983. 496 с.
- Киселев В. М. Неравномерность суточного вращения Земли. Новосибирск: Наука, 1980. 160 с.
- Манк У., Макдональд Г. Вращение Земли. Москва: Мир, 1964. 384 с.
- Орлов А. Я. О затмении Солнца 8 августа 1914 г. для г. Одессы. Одесса: Mathesis, 1914. 8 с.
- Орлов А. Я. Теоретическая астрономия: лекции



Изменение длительности суток с исключенным линейным трендом (снизу) и площади короткоживущих солнечных пятен (сверху), по А. М. Стойко и Н. М. Стойко.

А. М. Стойко создала своеобразный памятник мужу — библиографию его трудов. И еще о памятниках. Сретенская церковь, в которой крестили Н. М. Стойко-Радиленко, в 1930-е годы попала в число "малоценных строений" и была взорвана. Дом на Старорезничной, в котором он жил, определен под снос. Зато сохранилось прекрасное здание бывшей 5-й гимназии, и совсем недавно на нем была установлена мемориальная доска двум братьям — В. П. Катаеву и Е. П. Петрову. А на главном корпусе университета есть доска А. Я. Орлову. Может, было бы справедливо, если бы рядом с ними появилась доска зрителю времени? Чтобы сохранить память о нем.

орд. проф. Новорос. ун-та: с прил. табл. Одесса: Mathesis, 1920. 100 с.

Рикун И. Э. Стойко-Радиленко Микола Михайлович. В кн.: *Вчені вузів Одеси. Вип. 1. Ч. 4. Фізики. Астрономи: бібліогр. говічник*. Одесса: ОДНБ ім. М. Горького, 2003. С. 154—155.

Стойко-Радиленко Н. М. Воспоминания о Новороссийском университете и об Одесской астрономической обсерватории. *Историко-астрономические исследования*. 1969. Вып. 10. С. 245—250.

Стойко-Радиленко Н. М. Вычисление орбиты потока Лирида в 1914 году. *Зап. Имп. Новорос. ун-та. Физ.-мат. фак.* 1915. Вып. 5. С. 1—2.

Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences, 1930 Vol. 191. P. 1190.

- Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences*, 1932. Vol. 195. P. 1127.
- Jouaust R., Stoyko N., 1931. Le propagation des ondes radioelectriques cortex. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 192, 1207—1209.
- Stoyko A., Stoyko N., 1969. Rotation de la terra, phenomenes geophysiques et activite du soleil. *Bulletin de la classe des sciences. Academie Royale de Belgique. 5 ser.* 55(4), 279—285.
- Stoyko N., 1926. Sur la precision de l'heure des signaux rythmes du Bureau international de l'heure. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 183, 444—446.
- Stoyko N., 1931. Sur la mesure du temps et les problemes qui s'y rattachent. Paris: Gauthier-Villars et C^{ie}, 121 p.
- Stoyko N., 1934. De l'influence des perturbations magnetiques sur la vitesse de propagation, des ondes electromagnetiques longues. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 199, 845—847.
- Stoyko N., 1936. Sur l'irregularite de la rotation de la Terre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 203, 39—40.
- Stoyko N., 1937. Sur la periodicite dans l'irregularite de la rotation de la Terre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 205, 79—81.
- Stoyko N., 1943. Influence des tremblements de terre sur les pendules. *Annales Francaises de Chronométrie* 13, 181—241.
- Stoyko N., 1947. Armand Lambert, Mort pour la France (1880—1944). Besançon: Société chronométrique de France, 107 p.
- Stoyko N., 1949. L'attraction luni-solaire et les pendules. *Bulletin Astronomique* 14 (Fasc. 1), 1—36.
- Stoyko N., 1953. Sur la variation de la rotation de la Terre et l'inversion de la polarité du champ magnétique terrestre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 236, 1591—1593.

References

- Bloh Ju. I., Rikun I. Je., 2013. Heavenly and earthly mechanics odessite Vencheslava Zhardetskogo. *Geofizicheskij zhurnal* 35(6), 190—196 (in Russian).
- State Archives of the Odessa region (SAOR). Ф. 45. Оп. 5. Д. 12599.
- Kataev V. P., 1983. Broken Life, or Oberon's Magic Horn. Moscow: Sovetskij pisatel', 496 p. (in Russian).
- Kiselev V. M., 1980. Irregularity of the Earths rotation. Novosibirsk: Nauka, 160 p. (in Russian).
- Mank U., Makdonal'd G., 1964. Earth's rotation. Moscow: World, 384 p. (in Russian).
- Orlov A. Ja., 1914. On the eclipse of the Sun August 8, 1914 for the city of Odessa. Odessa: Mathesis, 8 p. (in Russian).
- Orlov A. Ja., 1920. Theoretical astronomy lectures prof. Novorossiysk University: with the application and tables. Odessa: Mathesis, 100 p. (in Russian).
- Rikun I. E., 2003. In: *Scientists universities Odessa. Is. 1. Ch 4. Physicists. Astronomers: biobibliografichny directory*. Odessa: OGNB Gorky M. 154—155 (in Ukrainian).
- Stojko-Radilenko N. M., 1969. Memories of Novorossiysk University of Odessa and an astronomical observatory. *Istoriko-astronomicheskie issledovanija* (is. 10), 245—250 (in Russian).
- Stojko-Radilenko N. M., 1915. Calculating the orbit of the flow of the Lyrids in 1914. *Zapiski Imperatorskogo Novorossijskogo universiteta. Fiz.-mat. fak.* (is. 5), 1—2 (in Russian).
- Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences*, 1930 Vol. 191. P. 1190.
- Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences*, 1932. Vol. 195. P. 1127.
- Jouaust R., Stoyko N., 1931. Le propagation des ondes radioelectriques cortex. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 192, 1207—1209.
- Stoyko A., Stoyko N., 1969. Rotation de la terra, phenomenes geophysiques et activite du soleil. *Bulletin de la classe des sciences. Academie Royale de Belgique. 5 ser.* 55(4), 279—285.
- Stoyko N., 1926. Sur la precision de l'heure des signaux rythmes du Bureau international de l'heure. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 183, 444—446.
- Stoyko N., 1931. Sur la mesure du temps et les

- problemes qui s'y rattachent. Paris: Gauthier-Villars et C^{ie}, 121 p.
- Stoyko N., 1934. De l'influence des perturbations magnetiques sur la vitesse de propagation, des ondes electromagnetiques longues. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 199, 845—847.
- Stoyko N., 1936. Sur l'irregularite de la rotation de la Terre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 203, 39—40.
- Stoyko N., 1937. Sur la periodicite dans l'irregularite de la rotation de la Terre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 205, 79—81.
- Stoyko N., 1943. Influence des tremblements de terre sur les pendules. *Annales Francaises de Chronométrie* 13, 181—241.
- Stoyko N., 1947. Armand Lambert, Mort pour la France (1880—1944). Besançon: Société chronométrique de France, 107 p.
- Stoyko N., 1949. L'attraction luni-solaire et les pendules. *Bulletin Astronomique* 14 (Fasc. 1), 1—36.
- Stoyko N., 1953. Sur la variation de la rotation de la Terre et l'inversion de la polarité du champ magnétique terrestre. *Comptes rendus hebdomadaires des seances de l'Academie des Sciences* 236, 1591—1593.