

М.И. Баранов

**АНТОЛОГИЯ ВЫДАЮЩИХСЯ ДОСТИЖЕНИЙ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. ЧАСТЬ 27:
ПОРТРЕТ ХАРЬКОВСКОГО МАТЕМАТИКА НАУМА ИЛЬИЧА АХИЕЗЕРА**

Наведено короткий науково-історичний нарис про відомого математика Харківщини – член-кореспондента АН УРСР Ахизера Н.І. і його видатний внесок в світову математичну науку. Бібл. 19, рис. 1.

Ключові слова: історія, математика, Харківщина, видатні наукові досягнення.

Приведен краткий научно-исторический очерк об известном математике Харьковщины – член-корреспонденте АН УССР Ахизере Н.И. и его выдающемся вкладе в мировую математическую науку. Библ. 19, рис. 1.

Ключевые слова: история, математика, Харьковщина, выдающиеся научные достижения.

Введение. В [1] были описаны портреты выдающихся математиков современности – украинских и российских академиков Погорелова А.В., Марченко В.А. и Садовниченко В.А., имеющих прямое отношение к Харьковщине и такому ведущему научному и учебному центру Украины как г. Харьков. Многие десятилетия «лицом» Харьковской математической школы был наш известный земляк – д.-ф.м.н., профессор, член-корреспондент АН УССР (с 1934 года) Наум Ильич Ахизер [2]. Этот преданный математике ученый свою основную творческую и научно-педагогическую жизнь провел в стенах Харьковского государственного университета (ХГУ) им. В.Н. Каразина. Он стал знаковой для интеллектуального облика Харьковщины (Слобожанщины) фигурой [3]. Поэтому пройти мимо такой человеческой фигуры при рассмотрении научных достижений выдающихся харьковских математиков просто невозможно. В этой связи постараемся ниже в форме короткого научно-исторического очерка на основе известных литературных источников приоткрыть для широкого круга читателей некоторые «страницы» из жизни и трудовой деятельности данного творца математических истин и теорий функций.

1. Основные этапы жизненного и творческого пути харьковского математика. Родился Ахизер Н.И. 6 марта 1901 года в г. Черикове Могилевской губернии (ныне Белоруссия), входившей тогда в состав Российской империи, в семье земского врача Ильи Александровича и его жены Натальи Григорьевны Ахизеров [3]. Занимался в классической гимназии г. Мстиславля, где получил хорошее среднее образование с владением немецким и французским языками, а также латынью. В этой гимназии прекрасно преподавали и математику, которую он полюбил на всю жизнь. В 1924 году окончил математическое отделение Киевского института народного образования со сроком обучения 3 года [4]. В 1925 году поступил в аспирантуру к проф. Д.А. Граве, ставшему одним из основателей алгебраической школы в СССР. Во время учебы в аспирантуре занимался теорией функций комплексного переменного и ее приложениями в задачах аэрогидродинамики. В 1928 году он защитил кандидатскую диссертацию «*Аеродинамічні дослідження*», в которой им была впервые получена формула для конформного отображения двухсвязной области, ограниченной многоугольником, на круговое кольцо, а также обобщена теория российского математического мэтра С.А. Чаплыгина о колебании крыла самолета с постоянной циркуляцией на случай крыла конечного размаха [5, 6]. В период 1928-1933 гг. преподавал одновременно в Киевском университете и Киевском авиационном институте. С 1933 года по 1941 год был

преподавателем (с 1940 года – профессором) ХГУ им. В.Н. Каразина. В 1936 году без защиты докторской диссертации Н.И. Ахизер (рис. 1) по сумме результатов своих исследований в области теории функций, наименее уклоняющихся от нуля, стал доктором физико-математических наук [6]. При этом для сравнения таких процедур получения ученых степеней доктора в 1930-е годы с досоветским периодом интересно отметить тот один факт, что у известного харьковского математика С.Н. Бернштейна (в 1929 году он стал академиком АН СССР и переехал на постоянное местожительство в г. Ленинград) официальными оппонентами на защите его докторской диссертации в Парижском университете (1904 год) были всемирно известные математики Жак Адамар (1865-1963 гг.) и Огюст Пикар (1856-1941 гг.) [4].



Рис. 1. Выдающийся математик XX века, д.-ф.м.н., проф., чл.-корр. АН УССР Наум Ильич Ахизер (1901-1980 гг.)

В этот период деятельности научные результаты Н.И. Ахизера относятся к теории приближений, теории функций комплексного переменного, гидромеханике и теории сингулярных интегральных уравнений.

В период военного лихолетья и эвакуации (1941-1943 гг.) он преподавал в Алма-Атинском горном институте (Казахстан). В период 1943-1947 гг. – в Московском энергетическом институте (МЭИ). С 1947 года и до конца своей жизни (умер 3 июня 1980 года) Ахизер Н.И. проработал в ХГУ им. В.Н. Каразина (со временем ставшим Харьковским национальным университетом), занимая на механико-математическом факультете должности профессора, заведующего кафедрой теории функций и позже кафедрой математической физики. Талант педагога и лекторское мастерство снискали ему славу в ряде харьковских вузов [5]. Своим вниманием в вопросах формирования матема-

© М.И. Баранов

тических коллективов и воспитания своих последователей-единомышленников не обошел он и Харьковский политехнический институт (ХПИ) [5]. Не один год он возглавлял в ХПИ кафедру теоретической и математической физики. Кроме того, им была организована в ХПИ новая кафедра прикладной математики, которой он руководил с 1947 года по 1955 год [5].

Важным этапом в творческой деятельности блестящего харьковского математика, проф. Ахиезера Н.И. была его работа в Научно-исследовательском институте (НИИ) математики и механики при ХГУ (этот НИИ был организован еще в 1920 году профессорами С.Н. Бернштейном и Д.М. Синцовым на физико-математическом факультете Харьковского университета, переименованного тогда в Академию теоретических знаний), директором которого он был в период 1935-1950 гг. [1, 2]. Известно, что в данном НИИ реально был собран и сконцентрирован весь тогдашний «цвет» Харьковских математических школ, включающих *научные школы геометрии, математической физики и теории функций* [1, 7]. Именно НИИ математики и механики при ХГУ фактически «породил» прославившихся в дальнейшем на весь научный мир математиков г. Харькова – академиков АН УССР (НАН Украины) и АН СССР (Российской АН) Погорелова А.В. и Марченко В.А. [1, 7]. Дополнительно к этому укажем, что на протяжении многих лет проф. Ахиезер Н.И. был президентом Харьковского математического общества, созданного еще в далеком 1879 году [1, 5].

Серьезным жизненным этапом и важной проверкой собственных моральных позиций для проф. Ахиезера Н.И. оказалось послевоенное время, связанное с активным развертыванием с августа 1945 года в бывшем СССР грандиозных научно-технических работ в рамках Атомного проекта СССР и соответственно создания в противовес США отечественной атомной бомбы [8]. В это время он трудился в МЭИ (г. Москва) на учебной «ниве» и научный руководитель этого секретного проекта, академик АН СССР Курчатов Игорь Васильевич попытался привлечь его к выполнению ряда важных работ в рамках данного суперпроекта. Проф. Ахиезеру Н.И., которого за математические знания высоко ценил академик Курчатов И.В., предлагалось возглавить все математические расчеты по создаваемой атомной бомбе [8]. Наш земляк категорически отказался от такого предложения, сулившего для него как немалые материальные блага, так и дальнейший карьерный академический рост. Об этом событии в своих воспоминаниях говорил ранее родной брат Наума Ильича – выдающийся украинский физик-теоретик, академик УССР и НАНУ Александр Ильич Ахиезер [9, 10]. Отказался по нравственным соображениям. Для него тяжелый груз, ложившийся при его участии в подобных работах на совесть, оказался не совместимым с его моралью. Вот отсюда самим собою и следуют ответы на возможные наши вопросы: почему фактически прервалась после этого его академическая карьера и почему он не стал в советское время действительным членом АН УССР или АН СССР? От последовавшего в 1960-е годы предложения баллотироваться в члены АН СССР Ахиезер Н.И. отказался в пользу талантливого и перспективного математика С.М. Никольского, который и поныне (перешагнув возраст 105 лет!) успешно трудится в Отделении математических наук РАН [9]. Каким же прозорливым все же оказался наш земляк-математик!

В математике проф. Ахиезер Н.И. специализировался в области конструктивной теории функций и теории приближений [3, 5]. Много внимания он уделил развитию идей признанных в мире российских и украинских математиков (в частности, П.Л. Чебышева и С.Н. Бернштейна) в теории наилучших приближений и аппроксимаций [3, 7]. Проф. Ахиезеру Н.И. принадлежат также известные математические работы по теории функций, функциональному анализу, интегральным уравнениям, приближенным и численным методам, аэродинамике и истории математики [3, 4].

Государственными и научными наградами за творческий труд наши страны (как СССР, так и Украина) проф. Н.И. Ахиезера, надо сказать прямо, не баловали. Ему лишь в 1948 году АН СССР была присуждена премия им. П.Л. Чебышева (за научную монографию «Лекции по теории аппроксимаций») [4, 5].

2. Основные достижения харьковского математика. Научную известность проф. Н.И. Ахиезеру принесли его работы по теории функций и математической физике [6, 7]. Постараемся ниже на основе материалов ряда работ [6, 11 – 18] сформулировать основные фундаментальные результаты, полученные проф. Н.И. Ахиезером в указанных областях математики:

- предложен новый подход при решении экстремальных проблем в области классической математической тематики Чебышева – Золотарева – Маркова, основанный на идеях и методах теории функций комплексного переменного. Выдвинутая им идея применения в данных вопросах наряду с классическими чебышевскими методами метода конформных отображений позволила по-новому представить функции, наименее уклоняющиеся от нуля;

- решена задача о полиноме с тремя фиксированными коэффициентами, наименее уклоняющемся от нуля на заданном интервале его изменения;

- решена задача о наилучшем приближении полиномами некоторых специальных функций на системе из двух интервалов;

- разработан аналитический метод для решения так называемой третьей проблемы Чебышева о наилучшем приближении на интервале изменения данного многочлена рациональными функциями с некоторыми естественными ограничениями на степень их числителя и знаменателя. Данный метод позволил в общем случае написать в явном виде алгебраическое уравнение для определения наименьшего уклонения;

- исследована природа оригинального аппарата разложений в непрерывную дробь функций, содержащих интегралы в показателях, с помощью которого известный российский математик, академик А.А. Марков получил алгоритмы для эффективного решения многих задач, связанных с так называемой *L*-проблемой моментов (совместно с М.Г. Крейном);

- введено понятие чебышевского множества применительно к целым функциям конечной степени и задачам теории аппроксимаций, что позволило существенно дополнить и развить научные результаты известного украинского математика, академика С.Н. Бернштейна в этой математической области, а также сформулировать некоторые новые общие принципы нахождения решения экстремальных задач и доказательств единственности их решений;

- выполнено обобщение известного неравенства С.Н. Бернштейна для производной целой функции

конечной степени. Произведено распространение данного неравенства на весьма общие классы многозначных функций (совместно с Б.Я. Левиным);

- впервые в теории функций обнаружена справедливость теоремы С.Н. Бернштейна для весьма широкого класса майорант не нулевого, а первого рода;

- обобщено доказательство теоремы Холла и решена фундаментальная проблема Бернштейна. Это стало возможным благодаря использованию в этих случаях не приближения полиномами искомым решений соответствующих математических задач, а приближения их целыми функциями конечной степени;

- развита теория сингулярных интегральных уравнений и обобщены сингулярные преобразования Гильберта для функций, заданных на системе интервалов их изменения. Доказана унитарность таких обобщенных преобразований Гильберта;

- впервые получены точные аналитические решения спаренных интегральных уравнений;

- найдены эффективные формулы обращения для класса сингулярных интегралов со специальными ядрами, примененные в дальнейшем для точного решения задач дифракции электромагнитных волн на различных физических телах и препятствиях;

- развиты математические методы исследования асимптотического поведения многочленов, ортогональных по отношению к некоторому весу функций;

- на основе методов римановой теории алгебраических функций разработан новый подход, позволивший преодолевать математические трудности, возникающие при обращении веса функций в нуль на одном или нескольких интервалах их изменения;

- установлена прямая математическая связь обратных задач спектрального анализа для конечнозонных потенциалов с методами алгебраической геометрии, позволившая решать многие сложные задачи математической физики применительно к новым потребностям науки и современной техники.

Вот тот далеко неполный перечень значимых для математического сообщества научных результатов, полученных проф. Н.И. Ахиезером за многие годы его активного труда в различных областях математики. Причем, таких результатов, которыми может гордиться любой уважающий себя математик и которые вошли в анналы мировой математической науки [6, 17].

3. Особенности личности и образа жизни харьковского математика. К научному творчеству и жизни нашего героя-математика проф. Н.И. Ахиезера вполне может быть применено известное латинское изречение [19]: «*Per aspera ad astra*» («*Через тернии к звездам*»). Всю свою жизнь он активно утверждал для окружающих себя людей и общества в целом приоритеты знания, науки, образования и культуры. Свои научные вершины он как истинный ученый упорно покорял в сомнениях и терзаниях. Покорял их неустанным трудом, обтачивающим до блеска многосторонние грани его математического таланта. Чужих идей он не заимствовал и не воровал. Считал это оскорбительным занятием, унижающим человеческое достоинство. Да и вполне хватало своих. Очевидцы и ученики Наума Ильича в своих воспоминаниях отмечают, что в общении с людьми вел он себя весьма аристократично, всегда держался с чувством большого достоинства и «цену» себе как интеллигенту старой

закалки знал [18]. Он не любил громких слов и красноречия. Часто высказывался запоминающимися надолго выразительными фразами. Например, своим коллегам о возможных подходах к решению новых проблемных задач говорил [18]: «*Прежде, чем решать задачу, ее нужно хорошо помять в руках*». Наум Ильич высоко ценил в людях честность, порядочность и принципиальность [18]. Как и многие из нас недолюбливал чиновников за бюрократические придирки и в этом случае говорил [18]: «*Не нужно дразнить гусей*». Математики (особенно харьковские), с которыми он контактировал по работе и совместным исследованиям, испытывали на себе благотворное и доброжелательное влияние Наума Ильича [18]. От него исходили, как мы говорим сегодня, положительные флюиды. Поддержка в правом деле была от него гарантирована всегда. Вокруг него и в его трудовых коллективах всегда царил творческая атмосфера. Особенно поддерживал он способных и талантливых ученых [18]. Его поощрительное отношение вдохновляло многих математиков на новую творческую работу. К преподаванию в школе и вузе относился как к творчеству и искусству [18]. Он по-отцовски заботился о дальнейшем развитии Харьковской математической школы и приобщении к ней новой талантливой молодежи [17]. По его инициативе в г. Харькове была создана знаменитая физико-математическая школа №27 (ныне она трансформировалась в физико-математический лицей №27) [9, 18]. По свидетельству многих Наум Ильич был замечательным педагогом [18]. Ему были близки дух и классические традиции просвещения. Его родной младший брат Александр Ильич Ахиезер (1911-2000 гг.) [10], ставший всемирно известным физиком-теоретиком и имя которого сейчас носит Институт теоретической физики ННЦ «Харьковский физико-технический институт» НАН Украины, с благодарностью и теплотой вспоминал о той большой роли, которую сыграл Наум Ильич в его математическом образовании [18]. В 1960-е годы он стал одним из организаторов ряда математических отделов и в дальнейшем знаменитого Математического отделения в Физико-техническом институте низких температур им. Б.И. Веркина НАН Украины, ставшего в настоящее время ведущим научным центром Украины в области математических исследований [17, 18]. В быту он был прост и неприхотлив. Когда дома оставался один (при отъездах жены вне г. Харькова), то никогда не пытался использовать своих молодых аспирантов на механико-математическом факультете ХГУ для приготовления себе домашней еды (а как многие из них в то время, находясь на университетских кафедрах, просто мечтали об этом «счастье»!) [9]. Он, как истинный интеллигент, не мог сказать своей аспирантке «*сварите мне сегодня, милочка, обед*», а шел в этих случаях в ближайший магазин и покупал себе для супа быстрорастворивающиеся гречневые брикеты [9]. Даже в таких домашних мелочах у него проявлялся джентльменский подход к жизни и людям: «*отдавать больше, а брать меньше*». Много ли среди нас найдется людей, реально применяющих такой жизненный подход?

Сегодня существует Фонд им. Н.И. Ахиезера, поддерживающий как духовно, так и материально молодые математические дарования Харьковщины. Данный Фонд присуждает молодым харьковским

математикам ежегодные стипендии им. Наума Ильича Ахиезера. Пусть наша молодежь (да и не только она) всегда помнит и чтит своих выдающихся ученых и признанных учителей, одним из которых был украинский математик и наш земляк Н.И. Ахиезер!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов М.И. Антология выдающихся достижений в науке и технике. Часть 26: Три портрета всемирно известных математиков Харьковщины // *Електротехніка і електромеханіка*. – 2015. – №3. – С. 3-13.
2. http://gazeta.zn.ua/SCIENCE/abstraktnyy_mir_v_realnosti.html.
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ахиезер,_Наум_Ильич.
4. <http://easymath.com.ua/greatmathone>.
5. <http://kharkov.vbelous.net/politex1/ahiezer.htm>.
6. Крейн М.Г., Левин Б.Я. Наум Ильич Ахиезер (к шестидесятилетию со дня рождения) // *Успехи математических наук*. – 1961. – т.16. – вып. 4 (100). – С. 223-234.
7. <http://pomnipro.ru/memorypage12627/biography>.
8. Баранов М.И. Антология выдающихся достижений в науке и технике: Монография в 2-х томах. Том 1. – Х.: НТМТ, 2011. – 311 с.
9. <http://timeua.info/040311/36156.html>.
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ахиезер,_Александр_Ильич.
11. Ахиезер Н.И. Лекции по вариационному исчислению. – М.: Гостехиздат, 1955. – 248 с.
12. Ахиезер Н.И. Лекции по теории аппроксимаций. – М.: Наука, 1965. – 407 с.
13. Ахиезер Н.И., Глазман И.М. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве. – М.: Наука, 1966. – 543 с.
14. Ахиезер Н.И. Элементы теории эллиптических функций. – М.: Наука, 1970. – 304 с.
15. Ахиезер Н.И. Лекции об интегральных преобразованиях. – Х.: Вища школа, 1984. – 120 с.
16. Ахиезер Н.И. Избранные труды по теории функций и математической физике. В 2-х т. – Х.: Акта, 2001. – 786 с.
17. Марченко В.А. Наум Ильич Ахиезер // *Universitates. Наука и просвещение*. – 2001. – №3. – С. 42-46.
18. Рофе-Бекетов Ф.С. Мои воспоминания о Науме Ильиче Ахиезере // *Universitates. Вершины*. – 2011. – №1. – С. 50-56.
19. Большой иллюстрированный словарь иностранных слов. – М.: Русские словари, 2004. – 957 с.

REFERENCES

1. Baranov M.I. An anthology of the distinguished achievements in science and technique. Part 26: Three portraits of worldwide known mathematicians of Kharkov region. *Elektrotehnika i elektromekhanika – Electrical engineering & electromechanics*, 2015, no.3, pp. 3-13. (Rus).
2. Available at: http://gazeta.zn.ua/SCIENCE/abstraktnyy_mir_v_realnosti.html (accessed 21 May 2012). (Rus).
3. Akhiezer Naum Il'ich (Akhiezer Naum Il'ich) Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Akhiezer,_Naum_Il'ich (accessed 15 June 2012). (Rus).
4. Available at: <http://easymath.com.ua/greatmathone> (accessed 10 April 2014). (Rus).
5. Available at: <http://kharkov.vbelous.net/politex1/ahiezer.htm> (accessed 12 May 2011). (Rus).
6. Krein M.G., Levin B.J. Naum Il'ich Akhiezer (on his 60th birthday). *Uspеhi matematicheskikh nauk – Successes of mathematical sciences*, 1961, vol.16, no.4 (100), pp. 223-234. (Rus).
7. Available at: <http://pomnipro.ru/memorypage12627/biography> (accessed 23 July 2013). (Rus).
8. Baranov M.I. *Antologiya vydaushchikhsia dostizhenii v nauke i tekhnike: Monografiia v 2-kh tomakh. Tom 1.* [An anthology of outstanding achievements in science and technology: Monographs in 2 vols. Vol.1]. Kharkov, NTMT Publ., 2011. 311 p. (Rus).
9. Available at: <http://timeua.info/040311/36156.html> (accessed 18 September 2013). (Rus).

10. Akhiezer Aleksandr Il'ich (Akhiezer Aleksandr Il'ich) Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Akhiezer,_Aleksandr_Il'ich (accessed 15 June 2012). (Rus).

11. Akhiezer N.I. *Lektsii po variatsionnomu ischisleniiu* [Lectures on the calculus of variations]. Moscow, Gostekhizdat Publ., 1955. 248 p. (Rus).

12. Akhiezer N.I. *Lektsii po teorii approksimatsii* [Lectures on the theory of approximations]. Moscow, Nauka Publ., 1965. 407 p. (Rus).

13. Akhiezer N.I., Glazman I.M. *Teoriia lineinykh operatorov v gil'bertovom prostranstve* [Theory of linear operators in Hilbert space]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 543 p. (Rus).

14. Akhiezer N.I. *Elementy teorii ellipticheskikh funktsii* [Elements of the theory of elliptic functions]. Moscow, Nauka Publ., 1970. 304 p. (Rus).

15. Akhiezer N.I. *Lektsii ob integral'nykh preobrazovaniakh* [Lectures on integral transforms]. Kharkov, Vyscha shkola Publ., 1984. 120 p. (Rus).

16. Akhiezer N.I. *Izbrannye trudy po teorii funktsii i matematicheskoi fizike. V 2 tomah* [Selected papers on the theory of functions and mathematical physics. In 2 volumes]. Kharkov, Akta Publ., 2001. 786 p. (Rus).

17. Marchenko V.A. Naum Il'ich Akhiezer. *Universitates. Nauka i prosveshchenie – Universitates. Science and education*, 2001, no.3, pp. 42-46. (Rus).

18. Rofo-Beketov F.S. My memories of Naum Il'ich Akhiezer. *Universitates. Vershiny – Universitates. Tops*, 2011, no.1, pp. 50-56. (Rus).

19. *Bol'shoj illjustrirovannyj slovar' inostrannykh slov* [Large illustrated dictionary of foreign words]. Moscow, Russkie slovari Publ., 2004. 957 p. (Rus).

Поступила (received) 09.04.2015

Баранов Михаил Иванович, д.т.н., гл.н.с.,
НИПКИ «Молния»

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
61013, Харьков, ул. Шевченко, 47,
тел/phone +38 057 7076841, e-mail: eft@kpi.kharkov.ua

M.I. Baranov

Scientific-&-Research Planning-&-Design Institute «Molniya»
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,
47, Shevchenko Str., Kharkiv, 61013, Ukraine.

An anthology of the distinguished achievements in science and technique. Part 27: Portrait of the Kharkov mathematician Naum Il'ich Akhiezer.

Purpose. Description in brief of basic scientific achievements, features of personality and way of life of the known Kharkov mathematician Akhiezer N.I. **Methodology.** Existent scientific approaches for treatment and systematization of mathematical knowledges. Methods of historical method at research of development in society of such sections of mathematics as a theory of functions, functional analysis and integral equations. **Results.** Short information is presented about the basic creative and vital stages, and also fundamental scientific achievements indicated prominent mathematicians of the 20-th century. Some personal qualities of this remarkable Kharkov mathematician, leaving about itself kind memory for thankful descendants are described. **Originality.** First a scientist-electrophysicist for the wide circle of readers imagined a short scientifically-historical essay on the known mathematician of contemporaneity, being based on his scientific labours and published materials about him. **Practical value.** Scientific popularization of the known Kharkov mathematician and his achievements in the area of theory of functions and mathematical physics. Next philosophical reminder a wide reader on the example of life and prominent scientific results of labour of one known human personality about incessant in society connection of times and generations. References 19, figures 1.

Key words: history, mathematics, Kharkov region, distinguished scientific achievements.