

Перевод с немецкого

Д-р медицины Э. Нойманн фон Мединг,

главный врач

акушерско-гинекологического

отделения больницы г. Бетель

**Доклад от 17 марта 1996 года в г. Минден,
посвящённый 150-летию со дня смерти Ф.В.
Бесселя.**

Обращение.**Ф.В. Бессель в кругу Кёнигсбергских учёных-естествоиспытателей.**

За последние годы в Германии появилось целое множество работ, в которых Бессель рассматривается не только как астроном и геодезист. Темой этих работ в большей степени является Бессель как математик и учёный-естествоиспытатель, и именно в связи с расцветом естественнонаучных дисциплин в университете им. герцога Альберта в Кенигсберге в начале 19 столетия. Вслед за значительными научными изысканиями А. Труншке из Потсдама и К.М. Олеско из США в 1994 году были изданы исторические доклады, посвящённые 450-летию со дня основания университета им. герцога Альберта, а в 1995 году научная биография, написанная русским учёным К. Лавриновичем, которого мы имеем честь приветствовать сегодня здесь.

Кроме того, в семьях Хаген и Нойманн, являющихся потомками Бесселя, были обнаружены новые документы.

Все эти новые данные свидетельствуют о том, что Бессель в значительной мере способствовал возникновению немецкоязычного точного естествознания. Следует добавить, что особую роль в профессиональной деятельности Ф.В. Бесселя сыграли университетский учёный К.Г. Хаген (1749-1829), а также математик К.Г. Якоби (1804-1885) и физик и минералог Ф. Нойманн (1798-1895).

Я выделяю в докладе несколько частей, первая из которых называется:

1. От Миндена до Лилиенталя.

Из докёнигсбергского периода в жизни Ф.В. Бесселя я обращаю внимание лишь на моменты, которые были связаны для него с естественнонаучными проблемами. Нам известно, например, то, что уже в школьные годы он интересовался математикой.

Ещё во время своего обучения в фирме "Куленкамп" в Бремене он занимается специальными вопросами естествознания, к примеру, вопросами навигации. Эти штудии показали Бесселю, что ему недостаёт элементарных знаний в области астрономии. Бессель писал: "Теперь мне стала очевидна польза математики при решении проблем навигации."

В 1804 году Бессель представил бременскому врачу и астроному Х.В. Ольберсу большую расчётную работу по астрономии, основанную на старых английских расчётах полёта комет. Позднее Бессель познакомился с гёттингенским астрономом и

математиком К.Ф. Гауссом, что способствовало его развитию в значительного астронома.

По окончании учёбы ему были предложены две должности: одна, относительно хорошо оплачиваемая в Торговом доме Бремена и другая - должность сотрудника при научном институте частной обсерватории оберамтманна И.Х. Шрётера в г. Лилиенталь. В 1806 году Бессель выбрал астрономию. В Лилиентале, имея хорошие приборы, он смог, наконец, приступить к самостоятельной практической деятельности.

В 1810 году Бессель решает принять новое предложение, обещающее создание собственного инструментария: В. фон Гумбольдт при содействии Берлинской Академии наук предлагает ему продолжить научную карьеру в Кенигсберге, с возможностью построить обсерваторию, отвечающую всем его требованиям.

2. Кенигсберг.

2.1 Приезд Бесселя в Кенигсберг и Гумбольдтовская реформа системы образования.

Илл. 1: гипсовый медальон, изображающий Бесселя до отъезда из Бремена в Кенигсберг.

Переезд Бесселя в Кенигсберг пришёлся на время политических изменений в прусском государстве. После опустошительных войн с Наполеоном Пруссия по Тильзитскому договору 1807 года в конце концов потеряла все свои университеты, даже во Франкфурте на Майне и Кенигсберге.

Целью Гумбольдтовской реформы системы образования должно было стать обновление государства. Идею единства практики и теории необходимо было претворить в жизнь. Университеты нуждались в активных и одарённых учёных, которые сознавали бы свой долг по отношению к государству. Кенигсбергу в 1806-1809 годах отводилось особое место, поскольку король со своей семьёй переехал из Берлина в Мемель и Кенигсберг, и таким образом, Кенигсберг считался "секретной столицей" и временной резиденцией правительства. Это объясняет тот факт, что в 1809 году бюджет Кёнигсбергского университета был удвоен.

Илл. 2: фотография представляет собой изображённый на оборотной стороне медальона старый университет времён Бесселя.

Правительством в Кёнигсбергский университет направлялись такие учёные, которые (цитата по Олеско) "объединяли научные достижения и своё профессиональное Я с интеллектуальными творческими способностями и творческой силой"? К таким учёным относились Ф.В. Бессель, К.Э. фон Базр (1792-1876), А. Дульк (1788-1851), А.Ф. Швайггер (1783-1821), К.Ф. Бурдах (1776-1847), А.К. Гаспари, И.Ф. Хербарт (1776-1841), И.С. Фатер (1771-1826).

Однако ошибочно мнение, что молодых динамичных учёных принимали в университете с распростёртыми объятиями (ср. у Лавриновича). По крайней мере было лишь одно исключение: университетский учёный К.Г. Хаген (1749-1829) не принял первоначального сдержанного отношения более старших профессоров к новому учёному и с первого же дня оказывал Бесселю всяческое содействие. Таким образом, я перехожу к теме:

2.2 Влияние К.Г. Хагена на Ф.В. Бесселя.

Хаген предоставил Бесселю для ведения преподавательской деятельности свою придворную аптеку (илл. 3). Первая же лекция Бесселя произвела на него глубокое впечатление.

Каждый четверг по вечерам в доме Хагена, то есть в придворной аптеке, собирался избранный круг учёных.

Первоначальное взаимное уважение между Бесселем и Хагеном переросло в тесную дружбу. На Бесселя произвели впечатление не только научные достижения Хагена, но и его судьба, в своём начале так похожая на его собственную:

После смерти своего отца К.Г. Хагену (илл. 4) пришлось бросить изучение медицины и принять придворную аптеку в свои руки. Лишь после того как Хаген, между тем уже сдавший экзамен на фармацевта, прекращает заниматься этой практической деятельностью, его, наконец, приглашают в университет в качестве преподавателя химии, физики, минералогии, зоологии и ботаники. Свои знания он приобрёл самостоятельно. (Илл. 5) Параллельно с университетской карьерой он в 1778 году основывает в придворной аптеке первую в немецкоговорящих странах фармацевтическую лабораторию и проводит там со студентами различные опыты. (Илл. 6) Не Либих, а именно Хаген со своим трудом "Основы экспериментальной фармакологии", вышедшим в 1790 году, считается основателем научной фармакологии.

Олеско утверждает: "Решающий фактор (focal point), почему естественные науки занимали в Кенигсберге господствующее положение, следует искать в личности К.Г. Хагена. "В качестве университетского учёного он принадлежал к кругу друзей И. Канта. (Илл. 7) С уважением к К.Г. Хагену относились также король Фридрих Вильгельм III. и королева Луиза, с позволения которых в в доме Хагена, в его придворной аптеке обучались кронпринц Фридрих Вильгельм IV. и принц Вильгельм, будущий император Вильгельм I.

2.3 Жизнь и деятельность Бесселя в Кенигсберге.

Рождение "точных естественных наук" в 19 столетии.

(Илл. 8)

После этого краткого рассказа о жизни и деятельности К.Г. Хагена не трудно понять, почему Бессель столь прекрасно чувствовал себя в Кенигсберге и в последствии не принял приглашения из Берлина.

(Илл. 9)

Брак с дочерью Хагена Иоганной (1794-1885) в 1812 году ввёл Бесселя не только в семью, но одновременно и в круг друзей Канта.

Благодаря своему приятному характеру и остроумию он всегда оставался душой этого общества.

(Илл. 10) В 1814 году родился Вильгельм, в 1816 Мари, в 1820 Элиза и в 1826 году Иоганна. Ещё один сын, родившийся в 1837 году, умер трёх дней от роду. Об интимной семейной жизни повествует одно по моим сведениям до сих пор не опубликованное место из семейной хроники: свояченица Бесселя Флорентина Нойманн пишет:
Любимой игрой у нас стало домино.

Во время игры мы часто смеёмся над Бесселем: он больше всех увлечён игрой и утверждает, что следует играть рассчитывая, и это должно удаваться; однако он проигрывает, несмотря на его долгие размышления.

Бессель становится известной в городе личностью. Круг его друзей показан на картине, изображающей охоту. (Илл. 11) Все, представленные на ней, известны.

(Илл. 12) По планам, разработанным Бесселем, строится обсерватория. Её он покидает лишь однажды, из-за того, что его считают виновником вспышки холеры. Илл. 13: известный план обсерватории.

(Илл. 14)

Обратимся снова к науке: результатом сотрудничества Хагена и Бесселя стал изданный в 1812 году первый "Кёнигсбергский архив по естествознанию и математике".

Из названия архива следует, что математике здесь благодаря Бесселю отводилось значительное место: Хаген обращался также и к экспериментальной химии, поскольку, занимаясь ей в своей лаборатории, он достиг успешных практических результатов в области фармакологии. Для этого в начале 19 века были необходимы также знания элементарной математики, например для стереометрических расчётов.

Для Бесселя же особое место занимала математика: так, непосредственно для позиционной астрономии, ему были необходимы знания высшей математики, иначе он бы не смог значительно улучшить аналитические методы. Результатом обращения к этой теме стали бесселевские функции, ценный вклад не только в прикладную, но и в теоретическую математику. Для практики и теории имя Бесселя нераздельно связано с историей математики 19 века.

Бесселевская лаборатория подарила миру знания в различных областях, из которых я упомяну лишь некоторые: рефракция атмосферы, каталог звёзд, комета Галлея, полярные колебания, отдаление неподвижных звёзд, геодезия показателей, теория погрешностей.

Подводя итог, Шмайдлер пишет:

"То, что в 19 веке астрономия считалась точнейшей естественной наукой вообще, в значительной мере заслуга Бесселя."

Бессель является основателем всемирно известной астрономической школы. Под этим многозначным понятием "школа", с одной стороны, следует понимать подготовку астрономов, независимо от того, занялись ли ученики научной и университетской деятельностью или же стали директорами или сотрудниками обсерваторий.

С другой стороны, под этим понятием кроется преимущественно то, как разрабатывается какая-либо тема, то есть метод или направление, приносящее успех. В этой связи Бессель особо выделял науку о приборах, включая расчёт погрешностей.

Он был активным сторонником всеобщего математического образования и разрабатывал собственные математические методы (Рокетт, 24). Сдержанно относясь к реформаторским планам Гумбольдта, он одновременно с университетской деятельностью оказывал содействие гимназическому начальному образованию, с

которым он непосредственно познакомился, принимая государственный экзамен у школьных учителей.

2.4 "Возведение на престол" Бесселем К.Г. Якоби и Ф. Нойманна.

Бессель признавал, что такую огромную область исследований и теоретических знаний, как естественные науки, взять на себя в одиночку невозможно. Для этого, как предусматривалось реформой образования, должны были быть организованы семинарии с системой факультативов.

Исходя из этого, правительство в Берлине по инициативе университетского сената, куда входили также Хаген и Бессель, приняло решение пригласить для преподавания математики, физики и минералогии новых учёных.

И такие учёные нашлись: с 1826 года К.Г. Якоби (1804-1851) начал преподавать математику, Х.В. Дове (1803-1879), позднее уехавший в Берлин в качестве метеоролога, преподавал физику, а Ф. Нойманн минералогии и физику.

(Илл. 15) При личном содействии Бесселя К.Г. Якоби приехал в Кенигсберг и принял пост, занимаемый до этого не слишком известным математиком Вреде.

Якоби был необычайно одарён и довольно скоро сильно заинтересовался астрономическими и геодезическими вопросами, занимавшими также и Бесселя. По причине недостатка времени я назову лишь одно из его выдающихся достижений: создание теории эллиптических функций. Якоби был необходим Бесселю как в математике - в расчётах траекторий движения планет, так и в университетской деятельности, поскольку тот занимался совершенствованием факультативной системы семинариев.

"Тяжёлый", как говорили, характер Якоби не стал однако препятствием для долгой и основанной на взаимном уважении дружбы с Бесселем. Они были в близких отношениях друг с другом (см. ниже), и Якоби сопровождал Бесселя в 1842 году в Манчестер на съезд Британского общества содействия развитию наук. Здесь Бесселю была вручена золотая медаль Английского астрономического общества за измерение годового паралакса неподвижных звёзд, первое экспериментальное подтверждение Копернианской системы мира. Присуждение медали было в то время высшей наградой для астронома.

Особенно важным Бесселю представлялось создание теоретической физики. Во Ф. Нойманне Бессель видел учёного того типа, который мог продолжить работу, начатую им и Якоби, но уже в рамках общей математической физики.

Кем же был этот Ф. Нойманн? (Илл. 16) Как Хаген и Бессель, он самостоятельно приобрёл математические знания. Правительство направило Нойманна, даже ещё незащитившего диссертацию, в качестве преподавателя минералогии в Кенигсберг. К 1830 году его лекции включали в себя все разделы теоретической физики.

Сначала несколько слов о личных отношениях между Бесселем и Нойманном. Вскоре оба были уже "задушевными друзьями". Бесселя тронула скромность и бедность Нойманна. В письме министру Альтенштайну в Берлин он просит о лучшем жаловании для Нойманна. В 1830 году Нойманн женится на старшей дочери тайного советника Хагена Флорентине и становится таким образом свояком Бесселя.

Готовность оказать помощь и твёрдость характера Бесселя проявляется тогда, когда в 1839 году после рождения пятого ребёнка умирает жена Нойманна Флорентина, сестра жены Бесселя. Семья Бесселя принимает обоих младших детей, самому маленькому из которых было лишь 5 месяцев. 39)

Также как у Бесселя, так и у Нойманна следует рассмотреть понятие "школа": школа теоретической физики Нойманна содержит в себе обоснование нового направления, эпохи действующей, "математической физики". Она зародилась во Франции и приводила уже тогда к крупным научным успехам. Нойманн первым в Германии признал, что достичь успехов можно лишь в том случае, если будет возможно проверять прикладную физику при помощи математических законов.

У Бесселя Нойманн познакомился также с новыми приборами. Основополагающее исследование секундного маятника, предпринятое Бесселем, стало основой для лекций Нойманна по механике, а позже и для всей теоретической физики.

Влияние Бесселя бесспорно, и К.М. Олеско справедливо пишет, что Бесселя следует считать зачинателем Кёнигсбергской школы математической физики, позже добившейся под руководством Якоби и Нойманна успехов по всей Европе. М. s. v. Д. и. Н. - я делаю в этом месте некоторое сокращение, не приводя Вам результатов исследований Нойманна. В большей мере я хотел бы уделить внимание основанному в 1834 году Нойманном при содействии Якоби и Л.А. Зонке математическо-физическому семинарию. Для Бесселя как астронома, работавшего главным образом по ночам, возможность возглавить новый семинарий для точных естественных наук (сегодняшней номенклатуры) из-за нехватки времени была исключена. При возможности он читал в семинарии Нойманна лекции по основам математики, которые представлялись ему важными для астрономии. Бессель таким образом участвовал в работе семинария, и когда математические, астрономические и физические исследования объединяют под именем "Кёнигсбергской школы", то говорят о "триумвирате Бесселя, Якоби и Нойманна" (Рокетт).

В Кенигсберг устремились студенты со всей Германии, "чтобы слушать лекции у корифеев". Почти все кафедры теоретической физики в немецких университетах и политехникумах (будущих технических высших школах) занимали ученики Ф. Нойманна.

Но из семинария выходили также и "высококвалифицированные и с высокой степенью мотивации учителя гимназий", которые "могли...пробуждать у своих учеников интерес к математике".

Поскольку, несмотря на неоднократные прошения Нойманна, министерство отклонило предложение о строительстве физической лаборатории, Нойманн приобрёл себе дом "в Заднем Трагхайме". (Илл. 18) Он был не только и не столько частным жилым домом, сколько использовался под знаменитую лабораторию. (Илл. 19)

Я надеюсь, что смог Вам наглядно показать, как тесно были связаны друг с другом в своих научных и частных контактах Ф.В. Бессель, К.Г. Хаген, К.Г. Якоби и Ф. Нойманн. За научные достижения Бессель (в 1842 году), Якоби (также в 1842 году) и Нойманн (в 1860 году) были отмечены самым высоким для учёного прусским немецким орденом "За заслуги".

3. Последние годы жизни Ф.В. Бесселя.

(Илл. 20)

Обратимся вновь к личной жизни Бесселя. Уже с 1837 года, года прискорбной смерти его любимого сына, ажиотаж вокруг Бесселя утихает. Несмотря на то, что профессор Хирш из Кёнигсбергского университета настаивал на кандидатуре врача Р.И. Коша, почитавший Бесселя король Фридрих Вильгельм IV послал в Кенигсберг своего лейбврача, тайного советника И.Л. Шёнлайна, который также не смог смягчить увеличивающиеся страдания Бесселя. Речь шла о ретроперитонеальном фиброзе, редком виде доброкачественной опухоли.

Страдая от сильных болей в паховой области, 17. марта 1846 года в присутствии жены и дочерей Бессель скончался. (Илл. 21) Похороны состоялись на так называемом кладбище учёных, старом Нойроссгартенском кладбище. Этого кладбища больше не существует. Поскольку мы отмечаем сегодня 150 лет со дня смерти, естественно возникает вопрос о том, как выглядела могила. После долгих поисков мне удалось найти её изображение. (Илл. 22) С трудом разбираемая надпись на кресте звучит так: "Фридрих Вильгельм Бессель, родился 22 июля 1784 года в г. Минден, умер 17 марта 1846 года в г. Кенигсберг."

4. Память о Бесселе и обсерватория после 1846 года.

Последователи Бесселя в Кёнигсбергской обсерватории в первые десятилетия хранили память о нём. 22) До гибели обсерватории в 1944/45 годах в ней сохранялся Бесселевский дух. Об этом свидетельствуют снимки, сделанные внутри и снаружи обсерватории в 1941 году. (Илл. 23-36) Иллюстрация 37 изображает разрушенную обсерваторию после 1945 года.

По поводу 200летнего юбилея со дня рождения Бесселя, отмечавшегося в 1984 году, город Минден направил в Советский Союз запрос о том, не хотят ли русские учёные принять участие в праздничных торжествах. Несмотря на то, что тогда не пришло никакого ответа, сегодня мы знаем: в бывшем Кенигсберге помнили и о И Канте, и о Ф.В. Бесселе. На месте обсерватории в 1974 году была установлена памятная доска, а одна из улиц, носившая в Кенигсберге имя Бесселя, в 1989 году получила своё прежнее название. (Илл. 38)

Наконец, в 1994 году в Калининграде/Кенигсберге во время празднеств, посвящённых основанию в 1544 году университета им. герцога Альберта, наряду с чтением торжественных докладов о К.Г. Хагене, Ф.В. Бесселе и Ф. Нойманне в Калининградском университете (илл. 39) возникла идея основать фонд для пожертвований на сооружение бюстов Ф.В. Бесселя и Ф. Нойманна.

В конце концов в 1995 году в немецком переводе появилась уже цитированная мной биография Ф.В. Бесселя, написанная К. Лавриновичем. На титульном листе находится почтовая марка с изображением функции Бесселя, которая и сегодня часто упоминается в специальной естественнонаучной литературе. (Илл. 40)

Моей задачей было ближе познакомить Вас с Бесселем как классическим учёным-естествоиспытателем. При этом нельзя не упомянуть, что в 1910 году, в связи с 82-ым собранием естествоиспытателей и врачей в Кенигсберге, появился юбилейный сборник, публиковавший сообщения на тему "Кенигсберг в контексте естествознания". В начале сборника находятся изображения Бесселя и Нойманна. (Илл. 41) В заключении я приведу Вам цитату из него:

"Если попытаться охарактеризовать значение Кенигсберга и Кёнигсбергского университета, его преподавателей и его институтов для истории точных наук, то взор устремляется к тому блестящему времени, когда там вместе творили и прославляли имя Кенигсберга Бессель, Якоби и Нойманн." "До этого Кенигсберг уже пережил однажды

подобный расцвет в близкой естествознанию области гуманитарных наук, когда здесь рождались великие критики И. Канта." "Влияние Канта и его учения на естественные науки было всегда в большей мере опосредованным, в то время как совместная работа трёх упомянутых выше личностей имела для развития наук непосредственное значение." "Подобного центра научных исследований, как во времена Бесселя, Якоби и Нойманна, в Кенигсберге не было больше никогда."