

# Елизавета Фёдоровна Литвинова – вторая женщина в Европе со степенью РНД по математике



Е. Ф. Литвинова, 1845 – 1919-1922 ?

Елизавета Литвинова родилась в 1845, 21 сентября (3 октября по григорианскому календарю). Её отец тульский помещик Алексей Фёдорович Ивашкин принадлежал к старинному роду столбовых дворян Ивашкиных, известному с 1560 года, хотя есть сведения о происхождении рода ещё в XV веке. Ивашкины служили полковыми и городовыми воеводами на южных окраинах Московского царства, а также стольниками и стряпчими.

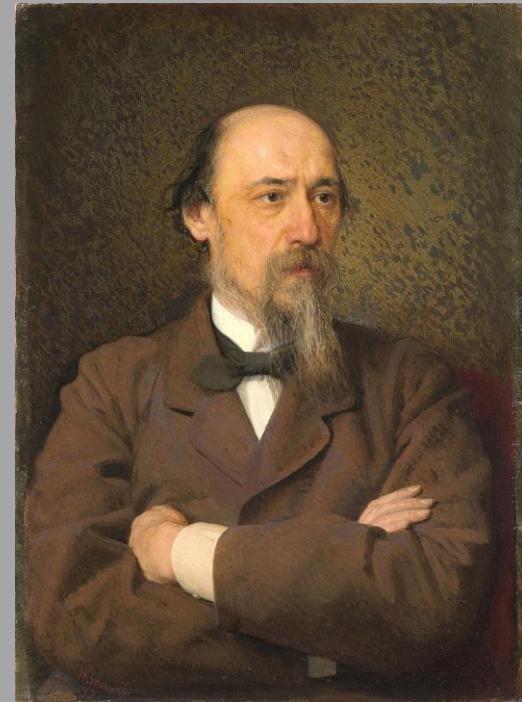
«Моё раннее детство прошло среди установленных веками патриархальных порядков крепостного права» . Ивашкин имел сотни душ крепостных. При этом все его земли были заложены в Опекунском совете, и проценты по ссудам выплачивались им очень неохотно, обычно, только после прибытия в имение полиции.



Жили в основном натуральными приношениями крепостных, которые хранились в кладовой. Дворовые девушки называли её «колдовой». «Мать по своему происхождению не принадлежала к столбовым дворянам. Она всегда приходила в отчаяние, когда отец сильно бил крепостных» После отмены крепостного права: «Наша мать вообще стала неузнаваема; она, забитая и запуганная отцом, как будто вместе с крепостными получила свободу и приобрела значение в семье. ... Теперь мы росли, завидуя вольным дворовым и крестьянам, но утешая себя тем, что и мы только “временно обязаные”».

## Мариинская женская гимназия

В тринадцать лет Елизавету привезли в Петербург и определили в только что открывшееся (1858) Мариинское женское училище. (с 1862 Мариинская женская гимназия). К моменту поступления в училище девочка, конечно, получила первоначальное домашнее образование, но как это происходило неизвестно. Только судя по тому, как быстро она стала авторитетной среди своих соучениц, можно заключить, что была начитана и обладала хорошими способностями. Елизавета Ивашкина быстро впитывала знания и писала стихи.



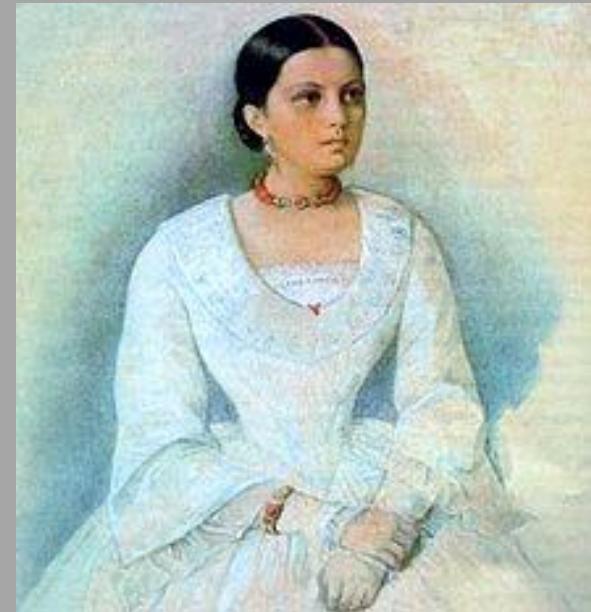
Николай Алексеевич  
Некрасов (1821 - 1877)

Это же училище посещала воспитанница Н. А. Некрасова (Елизавета Алексеевна Иванова, 1848 – 1935, внебрачная дочь А. С. Некрасова, то есть единокровная сестра Н. Некрасова). Она подружилась с Ивашкиной и стала приглашать её по выходным дням в семью Некрасова – Панаевых. Панаева передала поэту стихи Елизаветы Ивашкиной.

Прочитав стихи, Некрасов, сказал Ивашкиной: «Вам стоит заняться обработкой Вашего таланта и писать, Вы умеете наблюдать У Вас есть воображение и оригинальные мысли. ... Виден живой родник, из которого всё это бьёт ключом. ... А главное учитесь, учитесь, учитесь, чтобы не жалеть потом».

Е. Ф. вспоминала, что они «... не столько учились, сколько проникались новыми идеями о равенстве и братстве... читали передовые журналы и учили наизусть некрасовские стихи».

К экзаменам на аттестат зрелости Ивашкина подготовилась дома самостоятельно к 1864 и сдала их в Москве в 1866.



Авдотья Яковлевна  
Панаева (1820 – 1893)

## Начало самостоятельной жизни

Аттестат был формально необходимым документом, но не означал готовности к университетскому образованию. Полученных знаний всё ещё не хватало. Из Москвы Елизавета уехала в Петербург и начала самостоятельную жизнь. Свою жизнь в Петербурге в 1866 – 1871 Е. Ф. описывала следующим образом: «... и многим из нас приходилось в то уже время для поддержания существования заниматься переводами и уроками. ... Сегодня, бывало, где-нибудь добудешь лист перевода по физиологии с английского языка; там урвёшь два листа политэкономии с немецкого, потом попадётся какой-нибудь французский роман. ... Физику мы слушали у Краевича на Аларчинских курсах и химию там же у Герда, ... практические занятия <по химии> происходили на другом конце города, в здании артиллерийской академии на Выборгской, под руководством профессора Н. П. Фёдорова; математикой мы занимались в частном кружке у А. Н. Страннолюбского в разных частных квартирах, преимущественно у Над. Вас. Стасовой на Пантелеймоновской».



К. Д. Краевич  
1833 – 1892



А. Я. Герд  
1841 – 1888



Н. П. Фёдоров  
1835 – 1912



Н. В. Стасова.  
1822 – 1895



## Александр Николаевич Страннолюбский (1839 – 1903)

«А. Н. Страннолюбский, в награду за прилежание, познакомил меня с началом аналитической геометрии и дифференциального исчисления. Эти последние его уроки привели меня в восторг и внушили мне такой интерес к математике, что я продолжала ею заниматься сама по книгам и университетским лекциям <конспектам>» Заметим, что Страннолюбский был также преподавателем С. В. Ковалевской и А. Н. Крылова.

Александр Николаевич Страннолюбский закончил Морской кадетский корпус и офицерские классы при нём. Морской кадетский корпус закончили его дед Василий Васильевич (1775 – 1846) и отец Николай Васильевич (1802 – 1846) Страннолюбские.

Можно сказать, что интерес Александра Николаевича к педагогике был наследственным. Капитан второго ранга Н. В. Страннолюбский «11 октября 1839 года назначен начальником Камчатки в состоянии по флоту». Протоиерей Прокопий Громов в книге "Историко-статистическое описание камчатских церквей", (С-Пб, 1857, стр. 84-85) писал: «Дети матросов, казаков, разночинцев, ничем не занятые, с утра до вечера заполняли немногие улицы петропавловского порта, оглашая их шумными играми, своею волей и буесловием. По предложению Страннолюбского я вызвался быть наставником сих жалких детей в законе Божием; морские офицеры приняли на себя обучение их чтению, письму, грамматике и арифметике. ... Родители их радовались и благодарили начальство за доброе дело»

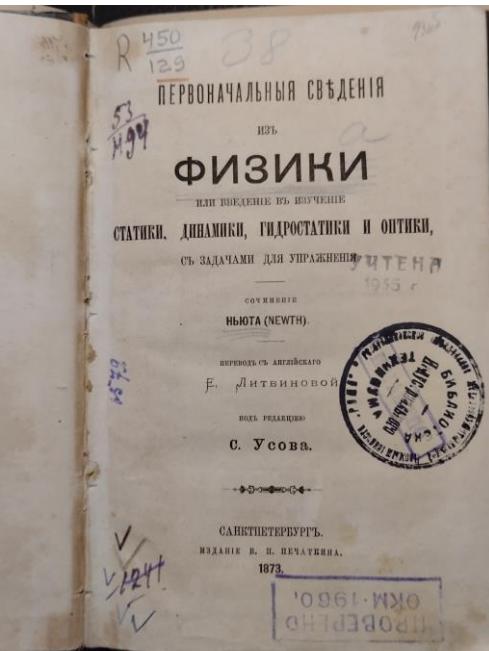
«Страннолюбский был одним из образованнейших и благороднейших представителей блестящей плеяды педагогов 60-х годов... Это был человек честных, твердых и глубоких убеждений, не знавший, что значит идти на компромисс со своей совестью в каком бы то ни было деле. Его благородная осанка, сильный ум и широкое образование, редкая гуманность и изящество, которыми дышала вся его личность, завоевали ему искреннее горячее расположение и глубокое уважение всех тех, с кем сталкивала его жизнь»

## Начало литературной и научно-литературной деятельности

При всей своей загруженности в шестидесятые годы XIX века Е. Ф. пробовала силы и в изящной словесности. В 1869 в нескольких номерах многостраничного философско-литературного еженедельника «Неделя» был опубликован под псевдонимом Д. Хитрово её очерк (лучше сказать, повесть) **«Беспокойный человек»**. В повести показан путь к отрицанию окружающего общества, который проходит незаурядно способная девочка; беспощадно жёстко обрисованы, как крестьянские нравы (в духе И. А. Бунина), так и легковесно либеральные и несколько лицемерные порядки в женской гимназии. («Неделя», 1869, №№ 17 – 26.)

В 1870 также в «Неделе» опубликован рассказ **«На чужих плечах»** за подписью **Е. Ивашкиной**. Если героиня очерка приходит к отрицанию существующего общественного уклада, то героиня рассказа находит свою позитивную цель: «... я еду теперь за границу, потом вернусь сюда. Я ещё не знаю, что именно буду я делать, но я чувствую, что в состоянии работать единственно во имя того, чтобы люди жили, а не сгорали, и чтобы всё, что есть прекрасного в человеческой природе, было бы *кстати* и не было бы в *тисках*». («Неделя», 1870, №№ 13 и 14.)

Евгения Ивановна Конради  
(1838 – 1898)



К 1872 подготовила к печати перевод с английского книги по физике Самуила Ньютона «Первоначальные сведения из физики, или Введение в изучение статики, динамики, гидростатики и оптики, с задачами для упражнения». Пер. с англ. **Е. Литвиновой**, под ред. С. Усова. - Санкт-Петербург: В. П. Печаткин, 1873.

Профессор физики Степан Александрович Усов (1825 – 1890, генерал-майор с 1880) преподавал в Михайловской артиллерийской академии, в ИМХА и на открытых при ИМХА в 1876 Высших женских медицинских курсах.

# Императорская медико-хирургическая академия (ИМХА, 1800, с 1881 Военно-медицинская)



Е.Ф. оказалась тесно связана с ИМХА: «... я живо помню, как относились к этим первым студенткам студенты медицинской академии, мой дядя и посещавшие его товарищи. Один из последних был истинным миссионером женского образования. Высокий, неуклюжий, застенчивый, он не отличался ни малейшей галантностью, но очень сильно стоял за допущение женщин в академию, и тотчас после того, как первые студентки появились в стенах академии, он, преодолевая свою природную застенчивость, явился на сходку и сказал своим товарищам речь о том, как они должны отнестись к такому знаменательному факту».

Пример доброжелательного отношения к высшему женскому образованию показывала ИМХА. С конца пятидесятых до середины шестидесятых допускалось посещение лекций женщинами. На базе ИМХА в 1872 был открыт «Особый женский врачебный курс для образования учёных акушерок», преобразованный в 1876 в «Санкт-Петербургские высшие женские медицинские курсы».

В 1869 под гласный полицейский надзор были административно высланы 28 студентов ИМХА.

## Замужество

бр	Литвинов лекарь	Михаил Павлович	Ивашкина дочь ТИТ.сов.	Елизавета Федоровна	19- 126- 819 101	1871	Троицк.соб	31.окт
----	--------------------	--------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------	------	------------	--------

Бракосочетание (венчание) 30 октября 1871 выпускника ИМХА 1870 лекаря Михаила Павловича Литвинова (1846 - 1918) и дочери титулярного советника Елизаветы Фёдоровны Ивашкиной (архивное дело 19-126-819101) в Соборе Святой Живоначальной Троицы лейб-гвардии Измайловского полка.

Wedding (wedding ceremony) on October 30, 1871 in the Trinity Cathedral of St. Petersburg of the 1870 graduate of the IMCHA, clinician Mikhail Pavlovich Litvinov (1846 - 1918) and the daughter of titular councilor Elizaveta Feodorovna Ivashkina (archive file 19-126-819101).



Тверская областная психиатрическая больница с 1924 года носит имя М. П. Литвинова. Авторитетный историк русской психиатрии Юрий Владимирович Каннабих (1872 – 1939) включил Литвинова в список из четырёх имён, которые «должны быть в памяти каждого русского психиатра».

Михаил Павлович всю свою жизнь посвятил облегчению участии самых обездоленных судьбою людей в России – душевно больных, сыграл выдающуюся роль в гуманизации отечественной психиатрии, а в конце жизни с 1908 по 1918 был директором Коронационного убежища в Москве для беспомощных неимущих людей, неизлечимых неврологических и психических больных.





[pastvu.com/1104653](#) Found and uploaded Sergey Zyablikov

**Архитектурный стиль:**  
Эклектика

**Годы постройки:**  
1898 - 1901

**Архитекторы:**  
А.. П. Обер , А. Ф. Мейнер

ул. Короленко, д. 3. Метро Преображенская площадь



[www.pastvu.com](#) | vorleser | #109463

## Тайна 1872 (Mystery 1872)

«Я была уже замужем и ученье в заграничном университете мне казалось для меня невозможным – несовместимым с моими обязанностями. Но весною 1872 сама судьба не только освободила меня от всех обязанностей, но вызвала настоятельную необходимость расстаться с Петербургом».

Вспоминая о первом времени пребывания в Цюрихе, Литвинова жаловалась на «... сложные условия в жизни, которые особенно тяжелы для человека, только что вынесшего большой нравственный перелом».

«,, я в общих чертах передала ей все необыкновенные обстоятельства моего отъезда из Петербурга»

1) "I was already married, and studying at a foreign university seemed impossible to me - incompatible with my duties. But in the spring of 1872, fate itself not only freed me from all my duties, but also created an urgent need to leave Petersburg." 2) Recalling her first stay in Zurich, Litvinova complained about "... the difficult living conditions, which are especially difficult for a person who has just experienced a major moral turning point." 3) "... I conveyed to her <Sofia Kovalevskaya> in general terms all the extraordinary circumstances of my departure from Petersburg."

1872 был не совсем обычным и в жизни её мужа. Во время учёбы он был одним из ближайших учеников Ивана Михайловича Сеченова (1829 – 1905). После окончания ИМХА состоял на государственной психиатрической службе и работал в частной психиатрической лечебнице. В общем, жил в Петербурге, занимался научной работой и был обеспечен материально. Однако в 1873 оказался врачом общей практики в маленькой больнице в глубине одного из уездов Тверской губернии и только через три года вернулся в Петербург.

After graduating from the IMCHA, he was in the state psychiatric service and worked in a private psychiatric hospital. In general, he lived in St. Petersburg, was engaged in scientific work and was financially secure. However, in 1873 he found himself as a doctor in a small hospital in the depths of one of the districts of the Tver province and only three years later returned to St. Petersburg.

## Версия 1872

Учитывая политическую активность Михаила Литвинова, можно предположить, что неожиданный отъезд в Тверскую губернию в 1872 был вызван административной ссылкой под гласный надзор полиции. Эта версия сразу объясняет и все умолчания в подцензурных публикациях Литвиновой.

Если принять версию об административной высылке Литвинова, то становится понятной дилемма, возникшая перед Елизаветой Фёдоровной: уехать в ссылку вместе с мужем и расстаться с мечтой о высшем математическом образовании и женской самостоятельности или фактически расстаться с мужем и стать живым примером и активным деятелем женского движения и в особенности равноправного женского образования. Е. Ф. выбрала второе.

Для получения заграничного паспорта требовалось согласие супруга. Согласие репрессированного вряд ли было полезным. Вероятно, друзья помогли Е. Ф. получить паспорт как вдове некоего умершего доктора Литвинова.

Considering the political activity of Mikhail Litvinov, it can be assumed that his unexpected departure to Tver province in 1872 was caused by administrative exile under police supervision. This version also explains all the omissions in Litvinova's censored publications.

If we accept the version about Litvinov's administrative exile, then the dilemma that faced Elizaveta Feodorovna becomes clear: to go into exile with her husband and part with her dream of higher mathematical education and female independence, or to actually part with her husband and become a living example and active figure in the women's movement and, in particular, equal education for women. E.F. chose the second.

To obtain a foreign passport, the consent of the spouse was required. The consent of a repressed person was hardly useful in this case. Probably, friends helped E. F. to obtain a passport as the widow of a certain doctor Litvinov who died suddenly

## Версия 1872 окончание

Таким образом, в Швейцарии Литвинова была вдовой, а в России считалась женой здравствующего человека. Галина Ивановна Синкевич сообщила: «В адресной книге СПб, 1915 г. нашла следующее: Литвинова Елизавета Федоровна, жена дворянина, доктор математики. Лиговская ул., д. 53, тlf. гимназия кн. Оболенской. Курсы - помошь учащимся. Писательница».

Конечно, представленное описание событий весны 1872, несмотря на всю логическую убедительность, остаётся только одной из возможных версий до тех пор, пока не найдены подтверждающие документы или заслуживающие доверия личные воспоминания. Достоверно только то, что имя якобы умершего доктора Виктора Литвинова не упомянуто в Российских медицинских списках шестидесятых и начала семидесятых годов, а имя Михаила Литвинова и дата венчания указаны в архивном документе.

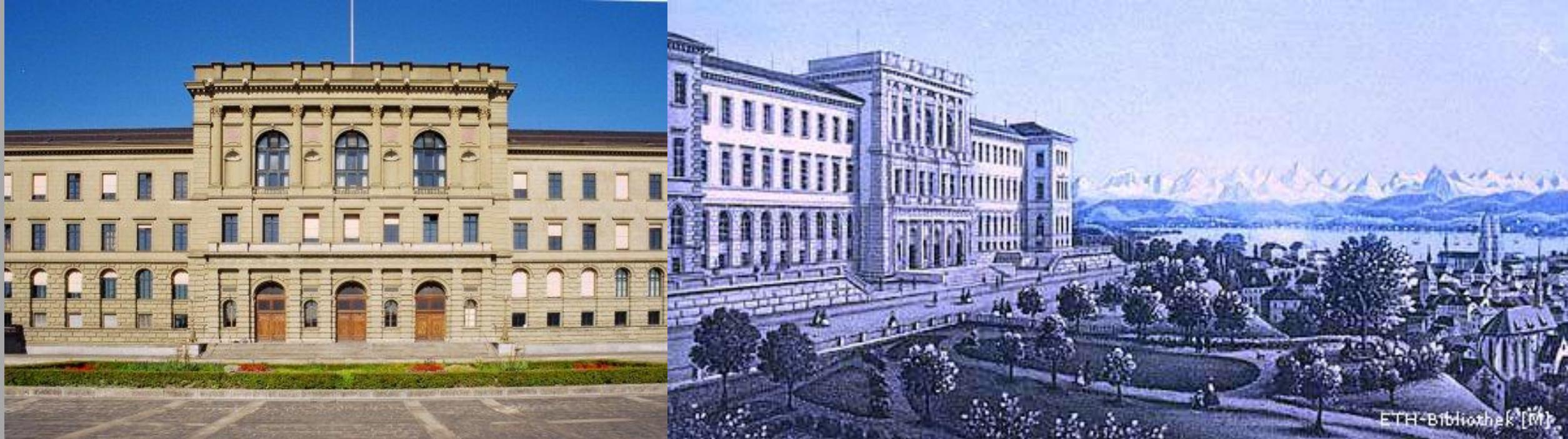
В событиях весны 1872 нетрудно увидеть перекличку и с рассказом Е. Ф. «На чужих плечах», и с романом Н. Г. Чернышевского «Что делать?» (фактивная смерть Лопухова).

Thus, in Switzerland Litvinova was a widow, and in Russia she was considered the wife of a living man. Galina Ivanovna Sinkevich reported: "In the address book of St. Petersburg, 1915, I found the following: Litvinova Elizaveta Fedorovna, doctor of mathematics. wife of a nobleman.

Of course, the presented description of the events of the spring of 1872, despite all the logical persuasiveness, remains only one of the possible versions until supporting documents or trustworthy personal memories are found. The only thing that is certain is that the name of doctor Viktor Litvinov is not mentioned in the Russian medical lists of the sixties and early seventies, and the name of Mikhail Litvinov and the date of the wedding are indicated in an archival document.

# Цюрих

Приехав в 1872 в Швейцарию, Елизавета Федоровна поступила в Федеральную техническую высшую школу Цюриха (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, ETHZ) и записалась на лекции французского профессора Эдуара Меке (Édouard Armand Méquet, 1821 – 1897). Литвинова надеялась продолжить учёбу в Париже.

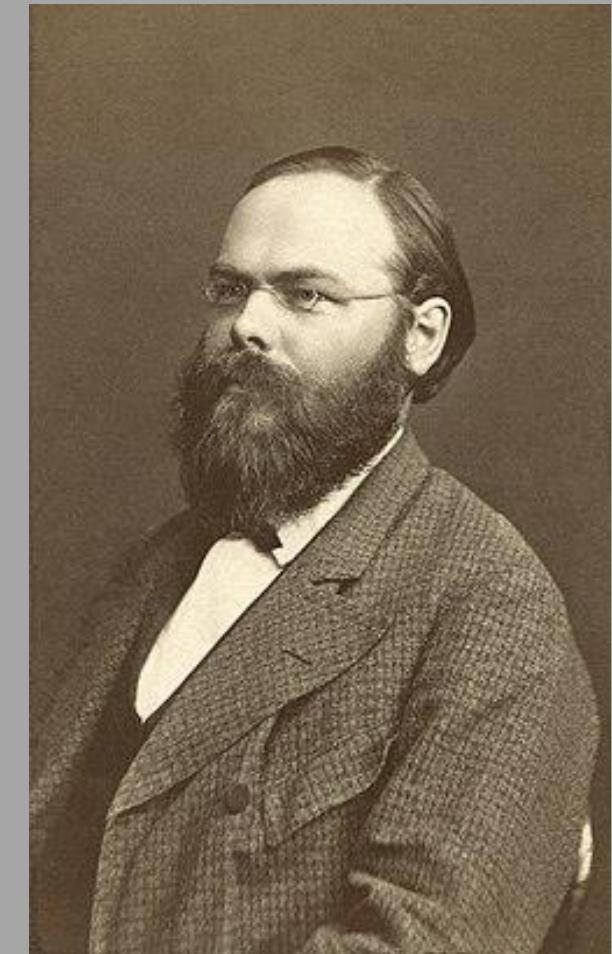


Но тут в её судьбу вмешался сам Карл Вейерштрасс (1815 – 1897). Узнав от Германа Шварца, одного из лучших своих учеников, что в Цюрих приехала заниматься математикой русская студентка, Вейерштрасс загорелся идеей осчастливить ученика второй Софьей Ковалевской и сказал Софье Васильевне: «Очень жаль, если ваша соотечественница не воспользуется готовностью Шварца быть ей полезным». Ковалевская попросила свою сестру, жившую в Цюрихе, разыскать русскую студентку и сообщить ей слова Вейерштрасса.

## Герман Шварц и Литвинова

В результате всего этого Е. Ф. явилась к Шварцу: «Когда я рассказала Ш. о желании своём познакомиться с его лекциями и попросила указать, к кому из его студентов лучше за ними обратиться, он ответил мне вопросом: “А вас на самом деле они интересуют?” При этом профессор посмотрел мне в глаза, как бы насквозь пронизывая меня своим взглядом. Я выдержала этот взгляд и отвечала: “разумеется”. “В таком случае”, сказал Ш, как бы особенно отчеканивая каждое своё слово, - “нечего вам доставать и записок; я летом познакомлю вас с ними сам. Я не занимаюсь частным образом за деньги, и вы мне можете заплатить только своим усердием к занятиям”».

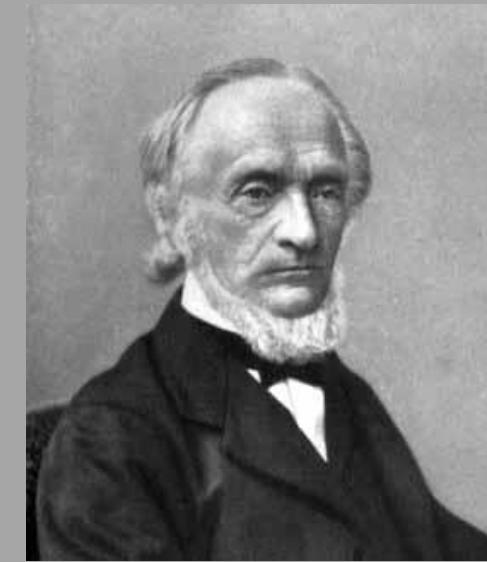
Не лишена интереса и следующая встреча Е. Ф. со Шварцем: «Когда я на другой день пришла к Ш., он спросил меня первым делом: принадлежу ли я к партии социалисток? Я ответила отрицательно. Тогда он сказал: “Все социальные вопросы разрешить легко”. Услышав это, я сделала большие глаза, но он продолжал, не смущаясь, - “да легко, если бы каждый поставил себе за правило: работай как можно больше и довольствуйся возможно меньшим”».



Karl Hermann Amandus Schwarz (1843 - 1921). Член Берлинской академии наук. Был выдающимся математиком, о чём свидетельствует список математических понятий, связанных с его именем. Инвариант Шварца, принцип симметрии для аналитического продолжения функций, формула для интегрального представления аналитической функции, лемма Шварца о гармоническом отображении круга в себя, теорема Шварца – Кристоффеля о конформном отображении на многоугольник, теоремы о минимальной поверхности, о дуге ограниченной кривизны, о треугольнике минимального периметра, вписанного в остроугольный треугольник. Наконец, сапог Шварца, который занял своё достойное место рядом с листом Мёбиуса (1790 – 1888) и бутылкой Клейна (1849 - 1926).

# Диссертация

Под руководством Шварца Елизавета Фёдоровна изучала теорию аналитических функций и конформных отображений. Шварц сформулировал тему её диссертации на степень PhD по математике: конформное отображение в круг двух областей, ограниченных кривой, для которой произведение расстояний между любой её точкой и двумя фиксированными точками, называемыми фокусами, должно быть одинаковым. При переходе в Геттингенский университет в 1875 руководство диссертационной работой Литвиновой он передал профессору Бернского университета лингвисту и математику Людвигу Шлефли (Ludwig Schläfli; 1814 – 1895). Известен трудами по многомерной геометрии, в конце жизни переводил древнеиндийские гимны «Ригведа» с санскрита на немецкий.



В 1876 Литвинова успешно завершила учёбу в ETHZ и перешла в Бернский университет для подготовки диссертации. В 1878 сдала экзамен и защитила диссертацию на немецком языке.

LÖSUNG  
EINER  
ABBILDUNGS-AUFGABE

INAUGURAL-DISSERTATION  
ZUR  
ERLANGUNG DER PHILOSOPHISCHEN DOCTORWÜRDE  
VORGELEGT DER  
HOHEN PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT  
DER  
UNIVERSITÄT BERN

von  
ELISABETHA v. LITWINOWA-IWASCHKINA  
aus TULA (Russland).

St. PETERSBURG.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Wasall-Ostrow, 9. Linie, № 12.)

1879.

Meinen hochverehrten Lehrern

**Herrn Professor Dr. SCHLÄFLI**

in BERN, und

**Herrn Professor Dr. H. A. SCHWARZ**

in GÖTTINGEN

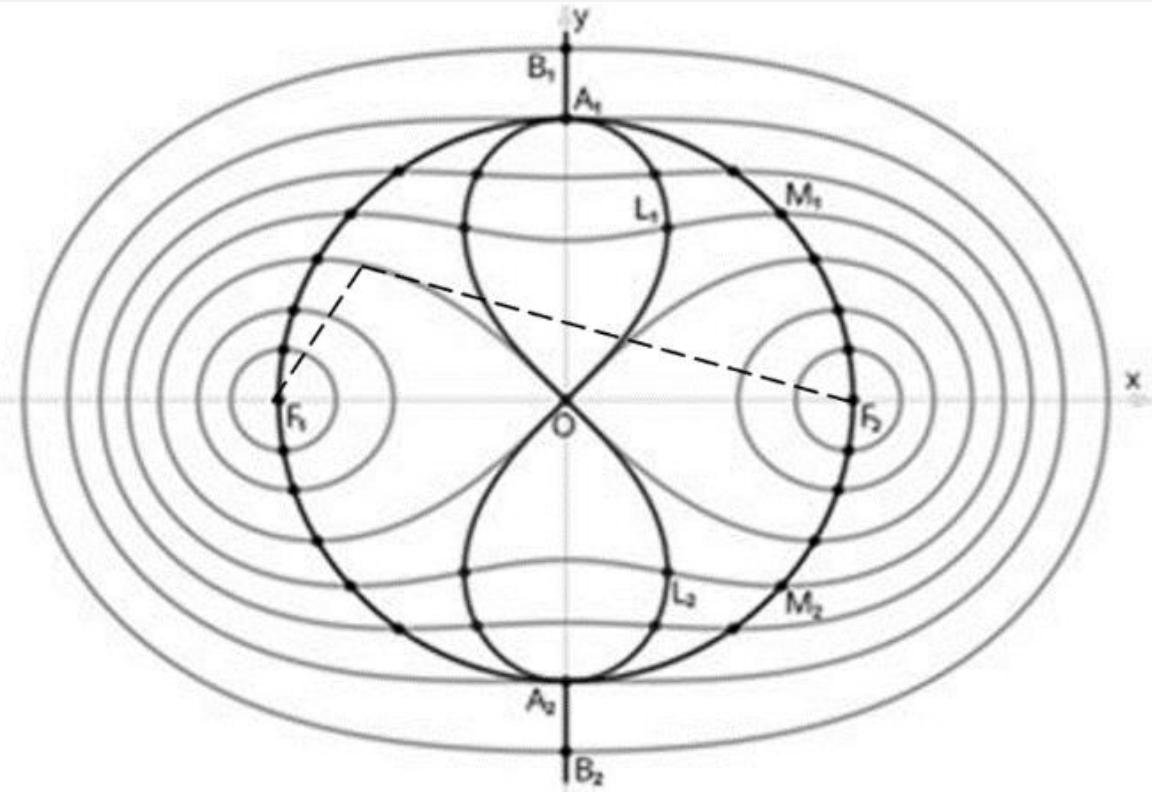
in Dankbarkeit gewidmet.

In dieser Schrift versuche ich die Lösung einer Abbildungsaufgabe zu geben. Diese wurde mir von Herrn Dr. H. A. Schwarz, Professor in Göttingen, gestellt und folgendermassen ausgedrückt:

Es wird eine Curve gegeben von solcher Beschaffenheit, dass das Product der Abstände ihrer Punkte von zwei festen Punkten, den sogenannten Brennpunkten, constant sein soll. Es wird verlangt, die beiden von dieser Curve begrenzten Flächenstücke conform, d. h. in den kleinsten Theilchen ähnlich, auf die einfache Kreisfläche abzubilden.

## Овал Кассини и его отображение в круг

Кривую, указанную в теме диссертации, называют овалом Кассини (Giovanni Domenico Cassini, 1625 — 1712. Астроном и инженер.). Эта кривая была обнаружена древнегреческим геометром Персеем, жившим около 150 года до н. э., при изучении плоских сечений тора. На рисунке показано семейство овалов Кассини при различных значениях параметра  $a$  — квадратного корня из произведения расстояний от точки кривой до фокусов  $F_1$  и  $F_2$ , отстоящих друг от друга на  $2c$ . Кривая  $A_1 M_1 M_2 A_2$  содержит точки максимума в верхней половине рисунка и точки минимума в нижней половине. Линия  $B_1 A_1 L_1 O L_2 A_2 B_2$  содержит точки, нулевой кривизны, в том числе и точки перегиба.



$$|z - c||z + c| = |z^2 - c^2| = a^2, \quad z = x + iy$$

$$(x^2 + y^2)^2 - 2c^2(x^2 - y^2) = a^4 - c^4$$

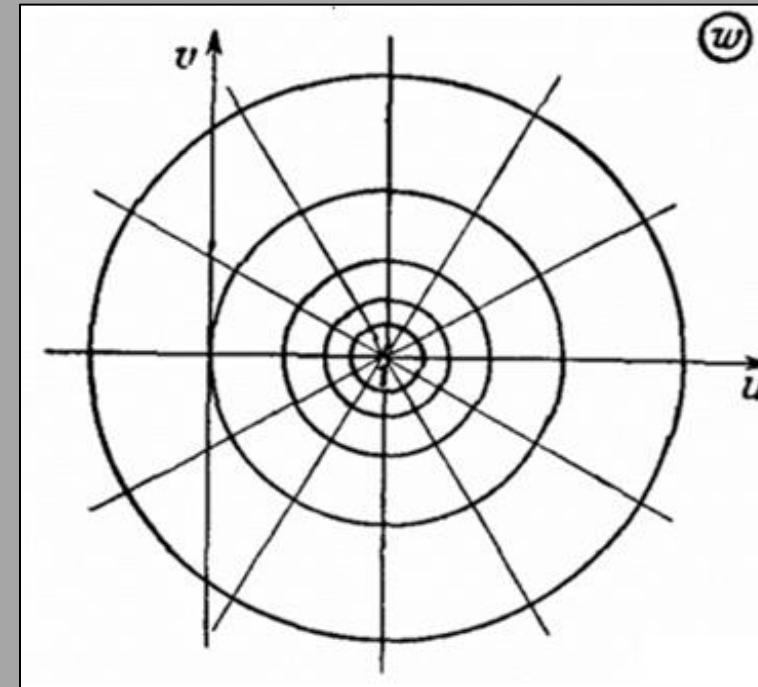
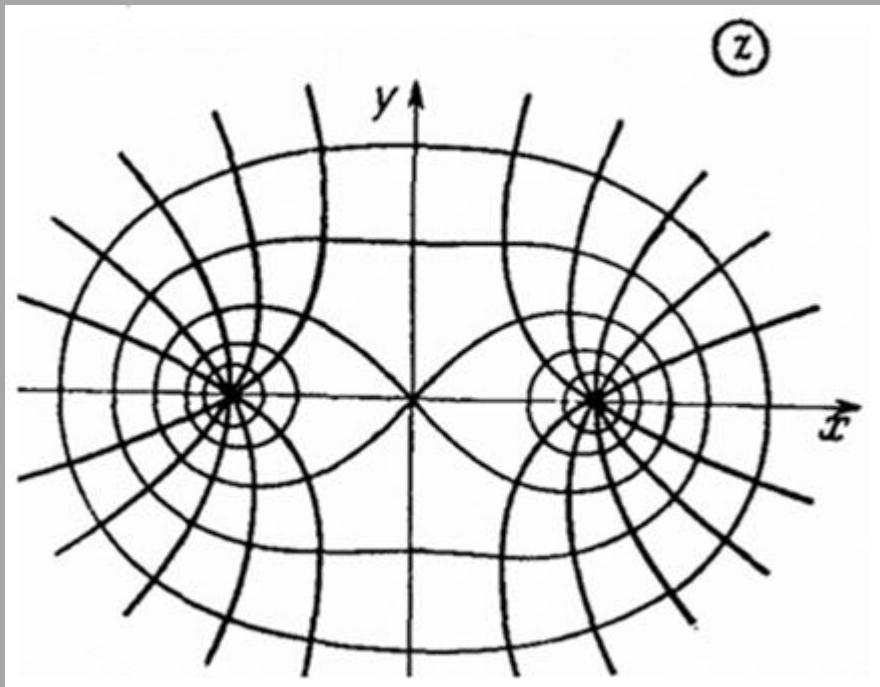
$$y = \pm \sqrt{\sqrt{a^4 + 4c^2x^2} - x^2 - c^2}$$

$$\rho^4 - 2c^2\rho^2 \cos 2\varphi = a^4 - c^4.$$

$$\rho = \pm \sqrt{\sqrt{c^4 \cos^2 2\varphi + a^4 - c^4} + c^2 \cos 2\varphi}$$

$$0 < a/c < 1 \quad a/c = 1 \quad 1 < a/c < \sqrt{2} \quad a/c \geq \sqrt{2}$$

## Овал Кассини и его отображение в круг (окончание)



Отображение  $w = f(z) = (z/c)^2$ ,  $w = u + iv$  конформно преобразует овал Кассини в окружность с центром в точке  $(1+i0)$  радиуса  $(a/c)^2$ .

Отображение  $z = g(w) = \pm c\sqrt{w}$  указанную окружность преобразует в овал Кассини, а прямые, проходящие через  $(1+i0)$  – в линии второго порядка (гиперболы), проходящие через точки  $(c+i0)$  или  $(-c+i0)$ .

Содержание диссертации Литвиновой не ограничивалось этой задачей. Полный текст работы был значительно интереснее, включая в себя задачи отображения на многолистные поверхности Римана, требующие принципа соответствия границ и других достижений математиков XX века.

Заметим, что овал Кассини, как и его обобщения, используются в мемуарах А. Пуанкаре для построения топографической системы.

# Диссертация Литвиновой

Диссертация была опубликована в типографии Петербургской академии наук в 1879. (*Lösung einer Abbildungsaufgabe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Philosophischen Doctorwürde. St. Petersburg, 1879* )

В диссертации 28 страниц неструктурированного текста, нет ни одного рисунка. Имеется развёрнутый комментарий диссертации Наталии Сергеевны Ермолаевой (1940 – 2022) с рисунками, расчётными примерами и дополнительной формулой многофокусного овала Кассини. Есть также краткое изложение диссертации в тезисах Татьяны Николаевны Трофимовой.

В диссертации уравнение овала Кассини имеет вид  $|z^2 - 1| = a$ .

1) Литвинова выводит предложенную Генрихом Вебером (Heinrich Martin Georg Friedrich Weber, 1842 – 1913) формулу отображения овала на однолистный единичный круг  $v = \frac{z}{\sqrt{a+a^{-1}(z^2-1)}}$  путём композиции отображений

$$u = z^2 - 1, \quad w = \frac{a(u+1)}{a^2+u}, \quad v = \sqrt{w}.$$

Учтём, что выражение для  $w$  и формула Вебера имеют смысл только для односвязного овала Кассини (при  $a > 1$ ).

2) Получает отображение внешности овала Кассини на единичный круг путём инверсии  $u = z^2 - 1 = \frac{a}{v^2}$ . Что касается отображения внешности лемнискаты Бернулли, то Литвинова утверждает, что применим тот же подход, что и для односвязного овала.

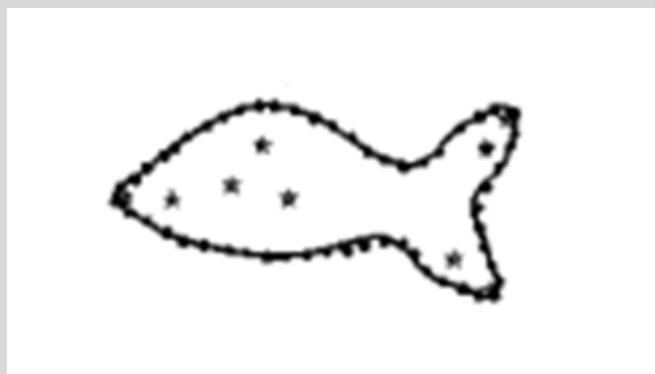
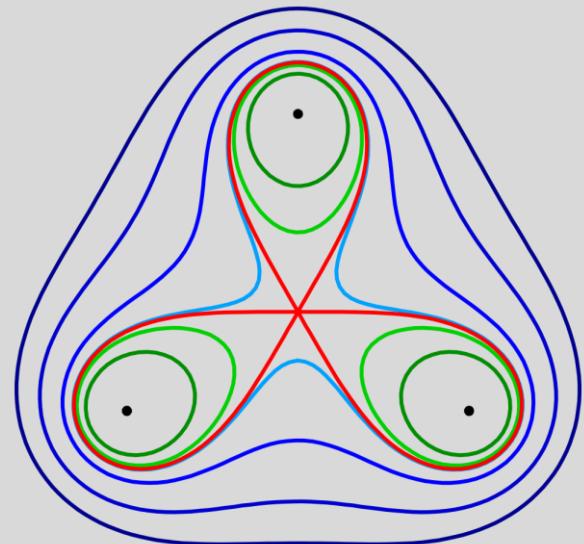
3) Получает отображение внешности правой ветви овала в единичный круг, что можно считать наиболее трудной и важной частью работы. Для достижения поставленной цели Литвинова представляет внешность правой ветви в виде трёхлистной римановой поверхности, выбирает преобразующую функцию в виде отношения двух полиномов и определяет численные значения коэффициентов. В заключительной фразе упомянуты многофокусные лемнискаты.

## Диссертация Литвиновой (окончание)

Диссертация Литвиновой представляла собой решение конкретной частной задачи и не содержала теорем, обобщающих применяемый ею подход. Но это была одна из первых работ русских математиков по конформным отображениям (быть может, и самая первая).

Если принцип симметрии Римана – Шварца был известен во времена Литвиновой, то общие результаты по принципу сохранения границ и принципу сохранения областей были получены только в первой половине XX века Константином Карапеодори (*Constantin Carathéodory*; 1873–1950), Вильямом Осгудом (*William Fogg Osgood*; 1864–1943) и Эрнстом Линделёфом (*Ernst Leonard Lindelöf*; 1870–1946). Важный вклад в разработку и применение конформных отображений внесли Н. Е. Жуковский (1847 – 1921) и М. П. Лаврентьев (1900 – 1980).

Аппроксимация замкнутых кривых многофокусными лемнискатами была предложена Давидом Гильбертом (1862 – 1943). В настоящее время реализована виде программных продуктов.



<https://www.mathnet.ru/links/2d3c57c45215067d2c7baae724ed3168/zvmmf4973.pdf>  
Формула многофокусной лемнискаты.  $|z - c_1| |z - c_2| \dots |z - c_n| = a^n$

## Встреча без фанфар

С. В. Ковалевская получила учёную степень по математике в Геттингенском университете заочно по совокупности работ. Литвинова стала в 1878 первой в мире женщиной, удостоенной степени доктора философии (PHD) по математике путём очной процедуры экзамена и аprobации диссертационной работы в университете, в данном случае в Бернском. В том же году вернулась в Россию, но отчество встретило её не торжественными фанфарами, а отказом в работе в соответствии с полученной квалификацией.

Когда Литвинова училась в Цюрихе, там жил знаменитый народоволец П. Л. Лавров (1823 — 1900), посещали город лидеры анархистов М. А. Бакунин (1814 — 1876) и П. А. Кропоткин (1842 — 1921), а также представители I Интернационала: «Когда в Цюрихе появлялась какая-нибудь вновь приезжая студентка, возникал вопрос, к какой она будет принадлежать партии. Так как у меня оказались знакомые во всех трёх группах, то меня особенно усердно тянули в разные стороны. Что касается моих стремлений, то я желала только учиться, но видела, что и здесь это святое право придётся отвоевать». В «Правительственном вестнике» 21 мая 1873 года был опубликован указ, который обязывал всех русских студентов, живших и учившихся в Цюрихе, покинуть этот город. В указе содержались угрозы слушникам: *«Те из них, которые после 1 января будущего 1874 года будут продолжать слушание лекций в этих заведениях <Цюриха>, по возвращении в Россию не будут допускаемы ни к каким занятиям, разрешение или дозволение которых зависит от правительства, а также к каким бы то ни было экзаменам или в какое-либо русское учебное заведение».*

Литвинова в это время была уже ученицей Германа Шварца, не участвующей в политической жизни. Она осталась в Цюрихе. Поэтому в России ей было отказано в преподавательской работе в государственных гимназиях и в высших учебных заведениях, включая и Высшие женские курсы. Определённую роль сыграла и недостаточная поддержки со стороны академических и университетских математиков. Напомню, что Софья Ковалевская была избрана членом-корреспондентом Российской академии наук только после получения премий Французской и Шведской академий наук, а Николай Иванович Лобачевский и этой почести не дождался.

## Гимназия княгини Оболенской



Большее понимание и сочувствие нашла Литвинова в педагогическом сообществе. Е. Ф. была принята на работу в 1878 в частную женскую гимназию княгини Александры Алексеевны Оболенской (1831 — 1890) — престижное учебное заведение с преподавателями высочайшей квалификации, среди которых: А. Н. Страннолюбский, профессор, автор программы гимназии; Николай Иванович Билибин (1846 — 1914), автор учебников по математике, профессор математики на Высших женских курсах; Яков Игнатьевич Ковальский (1845 — 1917), член Русского физико-химического и Русского технического обществ; Пётр Исаевич Вейнберг (1831 — 1908), профессор русской литературы, позднее почётный академик., переводчик Шекспира, Гёте, Гейне, всего свыше 60 авторов; Николай Григорьевич Дебольский, (1842 — 1918), член Петербургского философского общества, переводчик Гегеля; Г. В. Форстен, (Georg August Forstén; 1857 — 1910), профессор истории в Петербургском университете. Стоит отметить, что Билибин и Ковальский в молодости прошли через аресты и ссылки.

Замечательный, университетского уровня преподавательский коллектив, и значительная доля среди гимназисток незаурядных целеустремлённых девочек создавали прекрасный плодотворный фон для её работы. Судя по публикациям Литвиновой, она последовательно проходила с ученицами арифметику, алгебру, геометрию и тригонометрию.

«Стараясь выполнить программы с наименьшою тратой времени, я употребляла оставшееся время на упражнения в решении более трудных задач и на другие необязательные работы, которые считала полезными для умственного развития учениц». Е. Ф. полагала, что пропорция учебного времени между теоретическими обсуждениями и решением задач должна быть 1 к 3. Она образно сравнивала теорию и решение задач с экскурсией по арсеналу и практической стрельбой из орудий. При этом следует устраниТЬ доказательства истин, «которые большинством людей признаются за аксиомы», так как в подобных случаях ученики «начинают смотреть на доказательства, как на ряд манипуляций, не вызванных никакой необходимостью». Разумеется, такие рекомендации Литвиновой относятся только к тому уровню знания математики, который должен быть у каждого образованного человека. К профессиональному математическому образованию у неё другие требования.

О стиле и эффективности преподавания Е. Ф. рассказывала Любови Николаевне Грацианской (1894 – после 1979) Варвара Ипполитовна Левинсон-Лессинг (Тарновская, 1868 – после 1950): «Литвинова, преподававшая у нас геометрию в старших классах, давала некоторые теоремы самим доказывать. Это очень увлекало учениц. В классе Литвинова разбирала различные способы доказательства и поэтому ученицы глубоко усваивали материал. Проходя курс кристаллографии на физико-математическом факультете, я часто вспоминала Литвинову, которая дала мне глубокие знания по геометрии и тем помогла легко усвоить кристаллографию. Литвинова устраивала соревнования в решении задач, давая нам задачи (на теперешнем языке) олимпиадного типа». В связи с этими словами Варвары Ипполитовны возникают сомнения в утверждении биографов, что Е. Ф. до 1887 могла преподавать только арифметику в младших классах. Варвара Ипполитовна 1868 года рождения вряд ли была гимназисткой в возрасте 19, 20 лет.

## Научно-методические труды Литвиновой

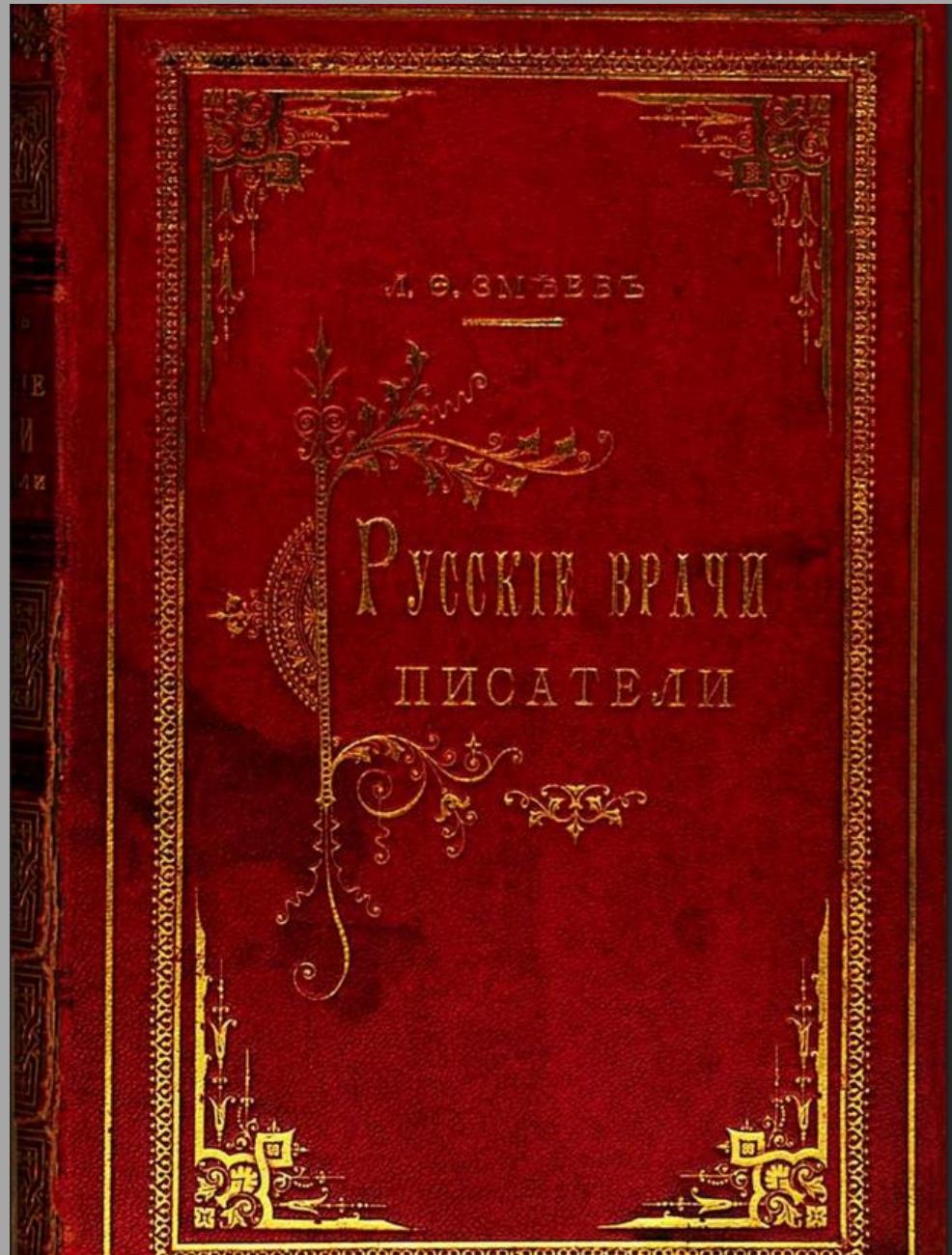
В 1884 началась публикация в журнале «Педагогический сборник» научно-методической работы Е. Ф. «Логика математических наук». «Для того, чтобы сколько-нибудь содействовать развитию в среде преподавателей интереса к принципам и методам математики как науки, мы предприняли ряд статей, в которых намереваемся познакомить читателя со взглядами на этот предмет современных мыслителей». Работа Литвиновой построена в виде сопоставления общефилософских идей Вундта (Wilhelm Maximilian Wundt, 1832 – 1920. Врач, физиолог, психолог и лингвист), конкретных математических примеров бельгийского математика Феликса Дожа (Félix Dauge, 1829 – 1899). и комментариев автора. Заметим, что в 1874 М. П. Литвинов опубликовал обзор сочинений Вундта.

В 1890 Литвинова приступила к публикации в «Педагогическом сборнике» ещё одной научно-методической работы «О влиянии точных наук на образование слога». В ней есть конкретные рекомендации. Литвинова считает, что ученик должен сначала «чертить под диктовку», потом привыкнуть описывать надиктованные и собственные построения, а далее от описания построений переходить к самостоятельным доказательствам. Вот так, по мнению Елизаветы Фёдоровны, должен выглядеть «заботливый уход за бледными побегами человеческой мысли <ученика>».

Ещё одна работа, предназначенная для расширения кругозора преподавателей математики «Из области высшей арифметики» увидела свет в 1896 – 97 годах: Литвинова знакомит читателей с рядом важных исследований Грассмана (Hermann Günther Grassmann, 1809 – 1877), Ганкеля (Hermann Hankel, 1839 – 1873), Дедекинда (Julius Wilhelm Richard Dedekind, 1831 – 1916) и Вейерштрасса.

Е. Ф. предпочитала заменять геометрические доказательства от противного способом наложения фигур. Считала, что идея геометрического движения не сложнее идей величины или протяжённости. Она предлагала разделить теоремы планиметрии на независящие от теории параллельных и зависящие от этой теории.

Литвиновой принадлежат 11 обширных рецензий учебников элементарной математики, в том числе «Элементарной алгебры» А. П. Киселёва в 1892 и задачника по алгебре Н. А. Шапошникова и Н. К. Вальцева в 1888.



Литвиновъ Михаилъ Пасловичъ, к.  
а, лѣк. съ 1870, по М. Ви. Д, въ Твери.

Библ. кн. Мейера, В. Мд. Ж. 871, ч. 110, VIII;  
разб. Кавелина «Задачи психологіи». Знавіе  
872, VII т; крит. Ціона, Курсъ физіологии. Зн.  
873, т. 15, III, 1; разб. Вундта Сб. соч. Суд. Мд.  
874, т. 1, III, 1-24; Ковалевс. П. И, Чувствит. у  
меланх. Тж. 877, т. 2, III, 1-17; Егожъ, Суд. псих.  
анализы. Тж. 880, т. 2, III, 1-25; Библ. Завед. для  
идіотовъ. Мд. Вѣс. 879, 22-26.

Съ нѣм. Функе, Учебникъ физіологии. С.  
1872-73, 8<sup>0</sup>, 2 ч, 347.

О физическихъ явленіяхъ, сопровождаю-  
щихъ психіческіе процессы. Знав. 872, т. 6, II,  
143-79.

Механика первої дѣятельности. Тж. 873  
т. 14, II, 1-38.

Психіатрія какъ клиническая наука. Мд. Вѣс.  
877, 49.

Quasi сомнительный случай душевнаго со-  
стоянія. Сб. соч. Суд. Мд. 878, т. 1, I, 42-56.

## Биографические работы Литвиновой

С 1891 по 1895 Е. Ф. опубликовала биографии Бэкона, Даламбера, Аристотеля, Лапласа и Эйлера (в одной книге), Локка, Струве, Ковалевской, Кондорсе, Лобачевского. В 1897 вышла её книга «Правители и мыслители», в которой уделено внимание отношениям Платона, Вольтера, Лазара Карно, Лагарпа, Жуковского, Лейбница, Декарта и Дидро с правителями их времён. В 1919 были переизданы двумя отдельными брошюрами биографии Эйлера и Лапласа.

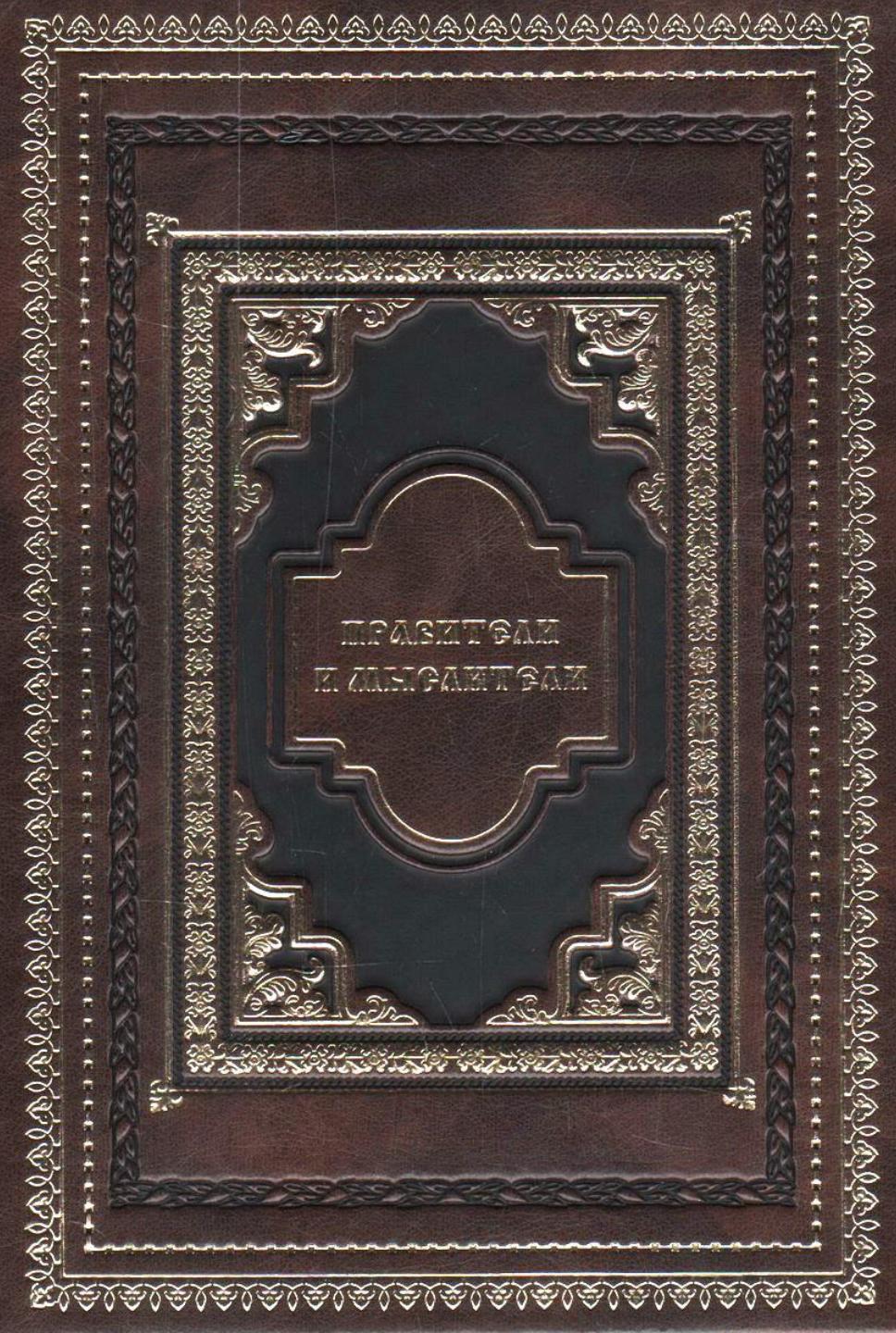
Российская исследовательница Т. Н. Трофимова пишет: «Литвинова использовала такой ресурс, как биографии знаменитых философов и ученых, для проведения идеи о необходимости дальнейшего развития женского образования и расширения возможностей женской самореализации в обществе».

Литвинова использовала этот ресурс и для того, чтобы сообщить, что ей особенно дорого в личном облике и морально-философском наследии таких людей, как Аристотель, Локк, Даламбер, Кондорсе, Лагарп и Лазар Карно.

В биографической статье Джой Дороти Харви (1934 -) и Мэрилин Бейли Огилви (1936 -) сказано: «Вклад Литвиновой в математику был двояким: как сторонника передовых педагогических методов и вдохновителя своих учеников, некоторые из которых впоследствии стали учеными, и как распространителя информации о культурных, социальных и других проблемах, которую она в эпоху жесткой цензуры вносила в свои биографические работы».

Этические взгляды Литвиновой занимают важное место в её публикациях. Приведу два примера. В докладе об одной из руководительниц женского движения в России Анне Павловне Философовой (Дягилева; 1837 – 1912). Е. Ф. подчёркивала, что «она относилась враждебно к явлениям, а не к людям».

В биографии Джона Локка Елизавета Фёдоровна видела идеал свободной самореализации: «Сама жизнь Локка, на первый взгляд не отличающаяся ничем особым, представляет много замечательного, если взглянуть на нее попристальнее. Это глубоко нравственная жизнь просвещенного, веротерпимого христианина и в то же время независимый жизненный путь вполне свободного человека. Такое редкое сочетание свободы с религиозностью составляет исключительную особенность Локка»



**Год издания:**

2021

**Место издания:**

Самара

**Язык текста:**

русский

**Тип обложки:**

Искусственная кожа

**Бумага:**

Дизайнерская

**Обрез:**

Торшонированный окрашенный

Цена в [Интернет-магазине](#)

22 310 ₽

-	1	+
---	---	---

«И можно сказать, что вся его политическая деятельность, теоретическая и практическая, была направлена к ограждению всех и каждого от деспотизма». (Биография Кондорсе)

«В первые дни своего приезда в Берлин он был ласково принят королевой-матерью <Фридриха II> и удивил последнюю тем, что на все вопросы отвечал однозначно. “Однако, – заметила ему королева, – отчего это вы совсем не желаете со мной говорить?” – “Государыня, – сказал Эйлер, – простите, я отвык; я приехал из страны, в которой за слово вешают людей”». (Биография Эйлера)

“Я и друзья мои не имеем сил оставить навсегда свою родину, сложить с себя обязанности относительно своего народа, хотя положение наше здесь не блестяще и нам приходится выносить многое”. (Биография Даламбера )

«Отдаленное человечество будет во всяком случае знать, что Россия была страной, в которой для пользы науки существовала Пулковская обсерватория <с 1839>, воздвигнутая по плану естествоиспытателя в эпоху всеобщего закрепощения мысли». (Биография В. Я. Струве )

«Многие винят в поступках Бэкона время; но понятия о чести, как видно из процесса Бэкона, были тогда приблизительно такие же, как и теперь, а возможность наживать деньги, жертвуя честью, существовала во все времена». (Биография Бекона)

«Свои обязанности ректора Лобачевский исполнял, не получая никакого вознаграждения, и это бескорыстное служение университету продолжалось двадцать лет». (Биография Лобачевского)

Литвинова объясняла своё нежелание примкнуть к какой-либо партии неизбежной узостью каждой партийной программы: «Все партии мне представляются как ряд низких арок. Чтобы пройти в любую из них, нужно нагнуться» (Памяти Философовой).

«Основным правилом этики Аристотеля было: “Ничего через меру”». (Биография Аристотеля)

«Действовать наперекор природе было отличительной чертой истинных людей шестидесятых годов. ... В основе всего этого лежало идеальное стремление стать выше человеческой природы, но природа многим из них жестоко отомстила за себя, и до сих пор еще многие и многие расплачиваются за то, что не хотели знать в молодости ни природы человека вообще, ни своей в особенности». (Биография Софьи Ковалевской)

## Общественная деятельность Литвиновой

Е. Ф. после начала работы в гимназии Оболенской стала членом Петербургского общества преподавателей математики. 17 января 1892 была избрана членом Петербургского математического общества, основанного 20 октября 1890.

В 1901 вошла в состав Философского общества при С.-Петербургском университете. В 1911 Литвинова «была командирована в Берлин, Геттинген, Страсбург, Нанси и Цюрих для ознакомления с постановкой преподавания геометрии в средней школе».

Наиболее важным направлением общественной деятельности Е. Ф. было участие в женском движении, в том числе, в Русском женском взаимно-благотворительном обществе, первом союзе женщин России, созданным в 1895 году. Область деятельности этого Общества далеко выходила за рамки взаимной благотворительности, включая защиту женских прав, создания детских учреждений и обеспечение малоимущих женщин жильём, работой, медицинским обслуживанием и образованием. Е. Ф. сотрудничала с благотворительными организациями М. В. Трубниковой, принимала участие и в международных связях женских организаций, например, в Международном феминистском конгрессе 1897 года в Брюсселе, организованном Бельгийским обществом прав женщин.

Особой заботой Елизаветы Фёдоровны всегда оставалось женское образование. Обращаясь к собственному опыту, она писала, что «... не замечала в себе многих недостатков потому, что они были общи учившимся со мною многим молодым девушкам». Е. Ф. не уставала повторять очевидную для неё истину: «В отдельных женских университетах нет необходимости. И немногие женщины, желающие отдаваться науке, могут быть без всякого вреда для себя и других приняты в мужской университет».

Она признаёт: «Что касается профессиональных <средних> учебных заведений, то в этом случае желательны отдельные школы для женщин вследствие того, что эти школы предназначаются для лиц, одарённых обыкновенными способностями и получивших подготовку, уступающую мужской». «Особый характер женских школ должен определяться теми внешними условиями, с которыми должны сообразовываться люди, ... желающие приобрести возможность зарабатывать собственным трудом средства к жизни».

**Ольга Александровна Мордвинова**

(1838—1900), распорядительница

**Андрей Николаевич Бекетов**

(1825 – 1902)

**Анна Павловна Философова**

(1837-1913)

**Поликсена Степановна Стасова**

(1839-1918)

**Надежда Александровна Белозерская**

(1838 – 1912)

**Варвара Павловна Тарновская**

(1844 – 1913)

**Надежда Васильевна Стасова**

(1822-1895) , распорядительница

**М. А. Менжинская**, одна из первых

распорядительниц

Портреты:

**Мария Васильевна Трубникова**

(1835-1897)

**Евгения Ивановна Конради**

(1838-1898)

Группа первыхъ дѣятелей по организаціи Курсовъ.



О. А. Мордвинова, А. Н. Бекетовъ, А. П. Философова, П. С. Стасова,  
Н. А. Бѣлозерская, В. П. Тарновская, Н. В. Стасова, М. А. Менжинская.  
(Портреты М. В. Трубниковой и Е. И. Конради).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Надо признать, что в биографии Е. Ф. Литвиновой остаются ещё белые пятна.

Нам неизвестны имя и девичья фамилия её матери, а также годы жизни родителей. Возможно, учившийся в ИМХА дядя был родственником с материнской стороны. Ничего не знаем о сёстрах и братьях Е. Ф.

Непонятно отношение Шварца и Шлефли к её диссертационной работе. Была ли рекомендация к публикации? Переписывалась ли Е. Ф. со своими учителями после защиты?

Не знаем, где и когда завершилась жизнь Елизаветы Фёдоровны. Иван Яковлевич Депман (1885 – 1970) писал : «По рассказам преподавательницы математики А. Д. Бронниковой, знаяшей её, Литвинова работала в Петрограде до 1918 г., затем уехала в г. Курмыш к сестре; после смерти сестры жила в богадельне, где и скончалась в 1921 или 1922». Курмыш — бывший уездный город, ныне село Нижегородской области в 180 км от Нижнего Новгорода. В связи с замечанием И. Я. Депмана удалось найти следующую информацию: «Анна Фёдоровна Ивашкина. Г. р.: 1868. Место рожд.: Тула, Профессия: домашняя хозяйка, в прошлом учительница. Место прожив.: Горький (Нижний Новгород). Дата ареста: 1937 г. Обвинение: 58, п. 10 ч. 1. Приговор: дело прекращено. Комментарий к аресту: в тюрьме 1 мес». Имеет ли это отношение к Литвиновой?

В своих подцензурных публикациях Е. Ф. обозначала некоторых людей только одной буквой. Ниже – расшифровка.

**R** Adolf Heinrich Johann Reichel ..... (1820 – 1896) Друг Бакунина, композитор и музыкант

**Ф** Adolf Vogt ..... (1823 – 1907) Друг Бакунина, профессор медицины

**Л** Пётр Лаврович Лавров ..... (1823 – 1900) Полковник, профессор, идеолог народничества

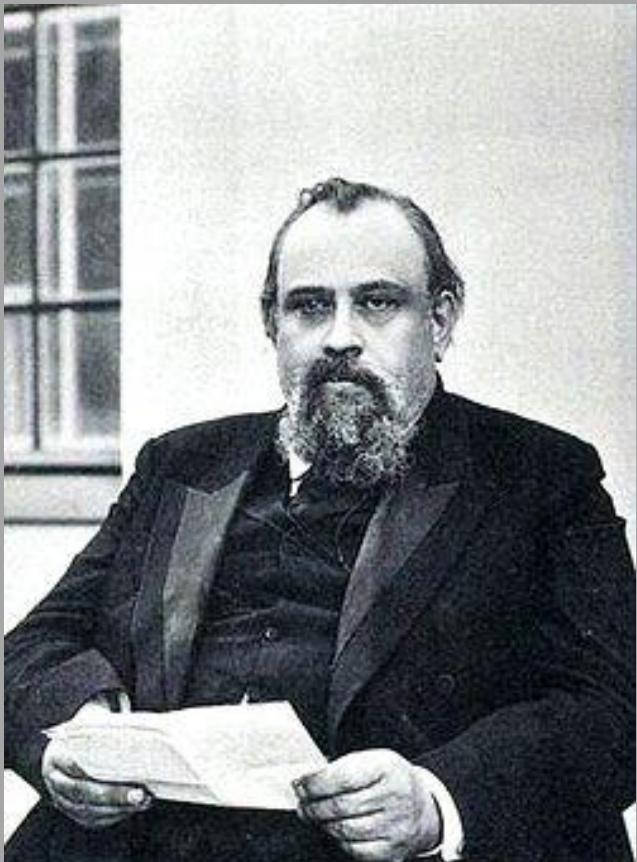
**Н** Carl Gottfried Neumann ..... (1832 – 1921) Профессор математики

**К** Rudolf Friedrich Alfred Clebsch ..... (1833 – 1872) Профессор математики

**В** Heinrich Martin Georg Friedrich Weber. (1842 – 1913) Профессор математики

**Ш** Karl Hermann Amandus Schwarz ..... (1843 – 1925) Профессор математики

**М** Максим Максимович Ковалевский ..... (1851 – 1916) Друг Софии Ковалевской, профессор права и социологии



**Максим Максимович Ковалевский (1851 – 1916)**  
**Антон Павлович Чехов (1860 – 1904)**  
**Александра Александровна Хотянцева (1865-1942)**

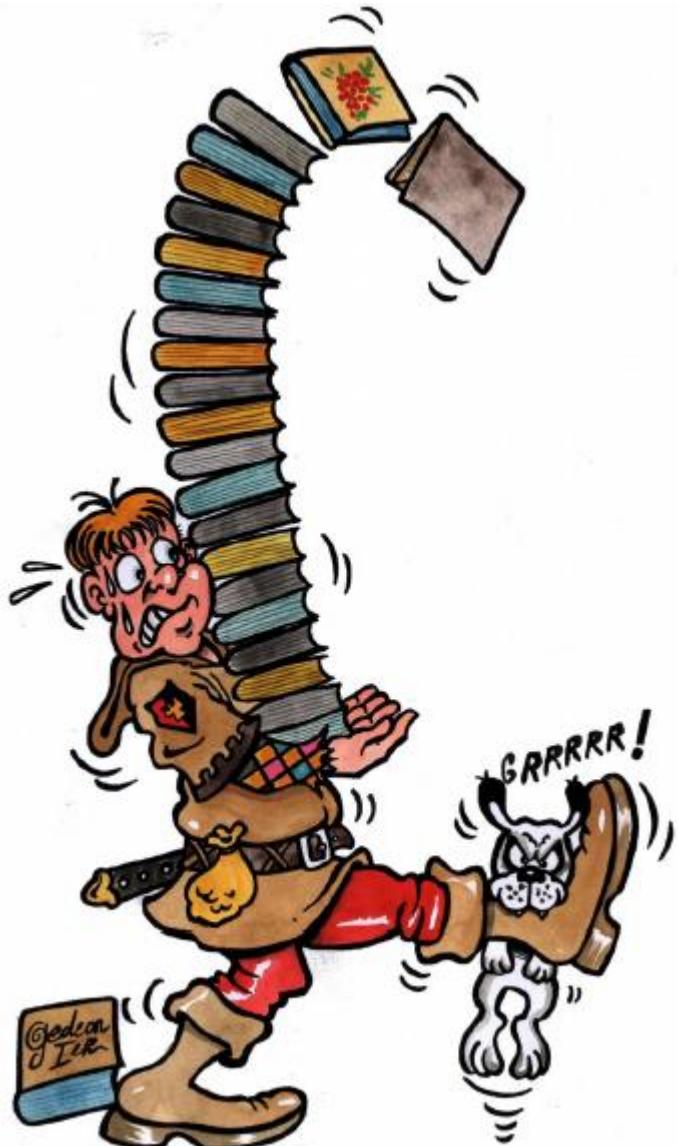
Седьмого декабря 1903 в гимназии Оболенской торжественно отметили двадцатипятилетие педагогической работы Литвиновой. Собрание открыл председатель педагогического совета профессор Форстен. Прочитали поздравительные адреса от Русского женского взаимно-благотворительного общества и от бывших учениц гимназии. Этот адрес полностью воспроизведен в газете «Биржевые ведомости» 8.12.1903.



Георгий Васильевич Форстен  
с женой

Многоуважаемая Елизавета Фёдоровна!

В этот день, когда мы собирались здесь, в стенах всем нам дорогой гимназии, чествовать двадцатипятилетие Вашего служения родному обществу и школе, позвольте нам, Вашим бывшим ученицам, сказать Вам от себя несколько слов искреннего привета. Четверть века тому назад Вы были призваны жизнью на тяжёлый, неблагодарный педагогический труд, взамен той профессорской кафедры, которой Вы вправе были ожидать, и с тех пор мужественно, с неослабевающей энергией несли его, освещая лучом чистого знания пытливые детские умы. Много, много девушек научилось, благодаря Вам, познавать стройные законы пространственных отношений в мире, научилось строгой и ясной логике мышления, которая есть основа всякой математики. И теперь, с чувством истинного уважения к Вашей многолетней, полезной деятельности, мы, старые Ваши ученицы, говорим Вам своё сердечное спасибо и в лице Вашем приветствуем и благодарим всех высокообразованных русских женщин, которые, как и Вы, отдали лучшие силы души на великое в своей незаметной скромности дело образования и воспитания подрастающих юных поколений.



Спасибо за ваше  
внимание и терпение!

Thank you for your  
attention and patience!

## Приложение

- I. Неполная библиография Е. Ф. Литвиновой.
- II. Прочие источники.
- III. Ссылки на произведения и источники в слайдах.