

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ИНСТИТУТА
ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

доктор биол. наук *Л. Я. Бляхер*,
доктор физ.-мат. наук *А. Т. Григорьян*,
доктор физ.-мат. наук *Я. Г. Дорфман*, академик *Б. М. Кедров*,
доктор экон. наук *Б. Г. Кузнецов*,
доктор хим. наук *В. И. Кузнецов*,
доктор биол. наук *А. И. Купцов*, канд. истор. наук *Б. В. Левшин*
чл.-корр. АН СССР *С. Р. Микулинский*,
доктор истор. наук *Д. В. Ознобишин*,
канд. техн. наук *Э. К. Соколовская* (ученый секретарь),
канд. техн. наук *В. Н. Сокольский*,
доктор хим. наук *Ю. И. Соловьев*,
канд. техн. наук *А. С. Федоров* (зам. председателя),
канд. техн. наук *И. А. Федосеев*,
доктор хим. наук *Н. А. Фигуровский* (зам. председателя),
доктор техн. наук *А. А. Чеканов*,
доктор техн. наук *С. В. Шухардин*,
доктор физ.-мат. наук *А. П. Юшкевич*,
академик *А. Л. Яншин* (председатель),
доктор пед. наук *М. Г. Ярошевский*.

В. А. Баринов

**Василий Васильевич
ВИТКОВСКИЙ**

1856 — 1924



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1973

В брошюре доктора технических наук профессора В. А. Баринава рассказано о жизни, научной и педагогической деятельности выдающегося русского ученого Василия Васильевича Витковского, имя которого широко известно как в среде советских астрономов, геодезистов, картографов, так и за рубежом. Рассматривается литературное наследие ученого, в частности его знаменитая трилогия — «Практическая геодезия», «Топография» и «Картография», которая до настоящего времени сохраняет научно-педагогическую ценность.

Брошюра написана по архивным материалам и личным воспоминаниям автора, ученика В. В. Витковского. Она привлечет внимание не только специалистов, работающих в области геодезии, практической астрономии, топографии и картографии, но и всех, интересующихся развитием отечественной науки.

От автора

Среди крупнейших русских астрономов и геодезистов¹ конца XIX и начала XX столетий Василий Васильевич Витковский занимает особое место. Будучи выдающимся ученым, разносторонне эрудированным и высокообразованным, он по жизненному призванию и душевному влечению был редкостным педагогом, Учителем в самом прекрасном значении этого слова.

Проникновенно и убедительно звучат слова В.В. Витковского: «Нет выше и почетнее деятельности, как святое дело Учителя».

Для тех, кто имел счастье знать Витковского, общаться с ним и тем более быть его учеником, он всегда оставался неповторимо интересным, талантливым и предельно любознательным ученым и, главное, истинным учителем, а не педагогом-педантом и формалистом, не знающим жизни за гранями своей прямой специальности.

¹ Н. Д. Артамонов (1840—1918), А. С. Васильев (1868—1947), Ф. Ф. Витрам (1854—1914), Д. Д. Гедеев (1854—1908), В. К. Деллен (1820—1897), А. М. Жданов (1858—1914), Ф. Н. Красовский (1878—1948), Н. Д. Павлов (1861—1929), М. В. Певцов (1843—1902), И. И. Померанцев (1847—1919), С. Д. Рыльке (1845—1899), И. И. Селиверстов (1868—1937), Д. Д. Сергиевский (1867—1920), Ф. А. Слудский (1841—1897), О. В. Струве (1819—1905), Н. Я. Цингер (1842—1918), К. В. Шарнгорст (1846—1908), П. К. Штернберг (1865—1920), Н. О. Щеткин (1860—1927) и др.

В. В. Витковский понимал разумом и ощущал сердцем радость учить и радость учиться. Этому он следовал до последних дней жизни. Верный сын своего народа, он и в годы революции и гражданской войны остался на своем посту ученого.

В те годы В. В. Витковский занимался в холодных классах Военно-топографической школы (бывшее Военно-топографическое училище). По утрам, в 4—5 часов, он шел с Петроградской стороны, от бывшей Спасской улицы, где временно жил при школе, через Троицкий мост и Марсово поле к Инженерному замку, в Военно-инженерную академию, раскрывшую в 1919 г., по ходатайству Д. Д. Сергиевского и самого В. В. Витковского, двери для слушателей геодезического отделения. Ни стужа, ни осеннее ненастье не останавливали старого ученого, неизменно, как и прежде, подготовленного к очередной лекции.

На Марсовом поле, у мемориала жертв Революций, В. В. Витковский останавливался и отдыхал, читая эпитафические строфы, начертанные на граните ограды, окаймляющей братские могилы. Эти, ставшие вечными, былинного слога сказания он знал наизусть и вечерами, за стаканом полухолодного чая с маленьким ломтиком хлеба, скручивая озябшими пальцами папиросу из присланного его учениками табака, декламировал, закинув назад седую голову и закрыв глаза:

*По воле тиранов друг друга терзали народы.
Ты встал, трудовой Петербург,
И первый начал войну всех угнетенных
Против всех угнетателей,
Чтоб тем убить самое семя войны.*

В ту студеную зиму 1919/20 г. я слушал лекции В. В. Витковского на геодезическом отделении Военно-инженерной академии, которые он читал в небольшом двухэтажном доме на Садовой улице. Я имел счастье и жить в одной квартире с Витковским у начальника Военно-топографической школы Г. Г. Страхова (1877—1937).

На первом курсе нас, слушателей, было всего пять человек, а в живых к 1972 г. осталось только двое: П.П. Макаров да автор этих строк. Слушателей второго курса, которые первыми переступили порог геодезического отделения (Н. А. Блохин, В. В. Бородин, А. В. Граур, С. А. Медведев, Н. А. Карпекин), тоже нет в живых

В особенно холодные дни В. В. Витковский приходил на лекции плотно повязанный башлыком, а мы не снимали шинелей. И не было такой лекции, после которой В. В. Витковский не раздавал бы нам небольшие листочки, аккуратно заполненные основными формулами только что рассмотренной темы.

Но я тогда не выдержал, сил не хватило. Свое обещание вернуться к научной работе, данное В.В. Витковскому, я выполнил только через пятнадцать лет после его смерти, получив ученую степень доктора и ученое звание профессора высшей геодезии.

Светлой памяти этого замечательного человека я и посвящаю мой скромный труд.

В заключение выражаю глубокую благодарность за неоценимую помощь при написании настоящего очерка З. К. Соколовской, а также В. Г. Селиханович и Ф.Я. Герасимову.

Детство и отрочество (1856 — 1872)

На склоне лет, когда В. В. Витковский стал подводить итоги своей жизни, из-под его пера начали страница за страницей появляться автобиографические записки «Пережитое»². С присущими этому возрасту мудростью, глубоким анализом, философской иронией и хитрой улыбкой Марка Твена, произведения которого он любил читать, ученый так начинает свою автобиографию: «Один мудрец как-то сказал: „Рождение для младенца представляет событие до того непредвиденное и новое, что, будь у него даже во сто крат больше присутствия духа, чем сколько обыкновенно бывает в таких затруднительных обстоятельствах, он все же сохранил бы о своем вступлении в жизнь лишь чрезвычайно смутные воспоминания“

Мне на опыте пришлось убедиться в справедливости приведенных слов: о неожиданном мною собственном рождении (1 сентября 1856 года), при всем старании, я решительно ничего не могу припомнить».

Детство и отрочество В. В. Витковского протекали в большой и дружной материально обеспеченной семье военного инженера генерал-майора Василия Ивановича Витковского, бывшего тогда начальником крепостного инженерного управления в Новогеоргиевске (недалеко от Варшавы).

Старше Василия Васильевича были братья Николай и Константин и сестра Варвара, а моложе — Софья, любимица всей семьи. Родители умерли в 1905 г., а в 1906 г. трагически погибла Софья Васильевна (память о ней — ее книга «Кругом Земли», изданная В. В. Витковским в 1915 г.).

Первые впечатления детства, сохранившиеся в памяти ученого, относятся к 1860 г., когда вся семья с прислугой,

² В. В. Витковский. Пережитое. Вып. 1. Л., 1927; вып. 2, Л., 1928; вып. 3. Л., 1930.

на почтовых лошадях, в карете и большом фургоне, переезжала из Новогоргиевска в Петербург: Василий Иванович получил новое назначение — стал членом Комитета Главного инженерного управления.

Поначалу дети занимались под руководством гувернанток. Любовь Василия Васильевича к математике впервые пробудил студент С.-Петербургского Технологического института Матвеев, репетитор старшего брата Николая, живший в семье Витковских в 1866 г.

Отец Витковского, человек высокой культуры, был не только военным инженером, но и страстным музыкантом. Он хотел видеть своих детей образованными во всех отношениях людьми, а сыновей, по семейной традиции, — военными инженерами и, конечно, любителями музыки.

В доме Витковских устраивались еженедельные музыкальные вечера, на которых бывали знаменитые в ту эпоху скрипачи, виолончелисты, артисты и композиторы. Эти вечера посещали, например, А. Г. Рубинштейн и Г. Венявский. Василий Иванович сам был отличным скрипачом и знатоком классической музыки. Сын Николай владел скрипкой, Константин — виолончелью, а дочери Варвара и Софья — фортепьяно.

Василий Васильевич с 8 лет начал учиться игре на фортепьяно, а с 10 лет на скрипке, но, увы, терпеть не мог музыки, особенно же скрипичных упражнений, и редкий урок с отцом проходил для мальчика без горьких слез.

В будущем же, в его долгой трудовой жизни, музыка приносила Василию Васильевичу радость, вдохновение, отдых. Особенно любил В. В. Витковский фортепьянные пьесы Ф. Мендельсона и Ф. Шопена. Музыка сближала его с самыми разнообразными людьми и на Родине и за ее рубежами.

Даже на склоне лет, в холодной комнате квартиры Г. Г. Страхова, Василий Васильевич с озябшими руками садился за рояль и дивные звуки заполняли комнату, утешая тех, кто был с ним в эти недолгие минуты и часы. А сколько добрых мгновений дарил ученый гостям — молодым и старым своим ученикам, когда садился за рояль в своей бело-голубой даче в Лесном, которая носила название «Геодезия». Разве можно это забыть тем, кто навещал своего учителя!

Через центр дачи было намечено направление Пулковского меридиана, и именно вдоль этого меридиана, как

след далеких воспоминаний о храме российской астрономии; была разбита аллея, по которой гости ученого — астрономы, геодезисты, топографы прогуливались с Витковским, слушая его шутки, занимательные рассказы, добрые советы, а иногда и выговоры.

Но все это через многие годы...

А пока, в 1867 г., одиннадцатилетнего мальчика определили в 1-ю частную гимназию классического направления К. А. Келлера. При этом отец, считая латынь совершенно излишней, поставил условием латинский язык не изучать, а освободившиеся часы отдавать музыке, благо семья Витковских жила в пяти минутах от гимназии.

Из гимназических преподавателей наибольший след в жизни В. В. Витковского оставил учитель алгебры, физики и космографии — Люциан Юлианович Маткевич. Тогда именно в маленькой библиотеке гимназиста Витковского появилась книга, которая дала ему главное направление на всю последующую жизнь. Это был перевод с французского сочинения Доминико Франсуа Араго (1786—1852) «Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров».

Гимназический курс был завершен в 1872 г. и вместе с ним кончилось отрочество. Университет из-за незнания латыни остался мечтой, и осенью 1872 г., по настоянию отца, Витковский поступил в Николаевское военно-инженерное училище, блестяще сдав вступительные экзамены.

Юность. Военно-инженерное училище и первые шаги на военно-инженерном пути (1872 — 1880)

В Военно-инженерном училище у Витковского бесспорно созрело решение пойти в дальнейшем только на геодезическое отделение Академии Генерального штаба.

Склонность с детства к математике, а затем и к астрономии и мельком брошенные преподавателем топографии полковником Н. Д. Артамоновым³ слова: «Ну, в геодезическое отделение поступать не стоит, туда надо знать много из математики» породили в юном Витковском ясную цель: академия, астрономия, геодезия! И так, «*per aspera ad astra!*» — тернистой дорогой к звездам!

Прослушав курс лекций по аналитической геометрии Н. С. Будаева (1833—1902), юнкер Витковский самостоятельно по русским и иностранным (он с малых лет отлично владел немецким и французским языками, а позднее изучил английский, итальянский и испанский) учебникам и пособиям преодолевает курсы дифференциального и интегрального исчисления. Из военных предметов Витковский с увлечением слушает лекции известного в то время стратега Г. А. Леера (1829—1904), в память о котором впоследствии в Академии Генерального штаба была учреждена за успехи в военных науках Лееровская премия.

В «Пережитом» В. В. Витковский тепло вспоминает и пребывание в Военно-инженерном училище и своих товарищей. Особенно близко сошелся он с Д. Д. Геденовым, единомышленником в стремлении к астрономии и геодезии, затем с К. И. Величко, будущим профессором инженерной академии, и Поморским. Не меньшая дружба связывала Витковского с А. И. Вилькицким (1858—1913), будущим крупным геодезистом и гидрографом. Часто вспоминает он и юнкера Шарапова, соседа по комнате,

³ Впоследствии пачальник Корпуса военных топографов, генерал от инфантерии.

который «пускался в поэзию» и сочинял незамысловатые вирши на темы жизни училища.

Тяжело давалась Витковскому в училище строевая служба. И хотя сам генерал-адъютант Э. И. Тотлебен (1818—1884), в прошлом сослуживец и товарищ его отца, при инспекторском смотре юнкеров выразил надежду видеть юнкера Витковского впоследствии по примеру отца фельдфебелем училища (лучшие по успехам юнкера старшего класса производились в портупей-юнкера, а наиболее способный из них к строевой службе и к наукам становился фельдфебелем), из него не получился даже портупей-юнкер.

Парадоксально, но будущий крупнейший геодезист по юнкерской традиции не очень радиво относился и к полевым съемочным работам, предпочитая им чтение занимательных книг. Этому способствовало то обстоятельство, что съемкам в училище, по словам Витковского, обучали «весьма бестолково». Музыку за годы пребывания в училище он почти полностью забросил.

В 1875 г., окончив Военно-инженерное училище без особого блеска (хотя по всем теоретическим предметам физико-математического содержания у него были высокие оценки), Витковский, в чине подпоручика, назначается в 1-й саперный батальон, в Гору Кальварию (небольшой посад на р. Висле, вблизи Варшавы).

Василий Васильевич отказался от службы в столице, чтобы «снова не попасть в музыкальную муштру» отца и чтобы служить вместе с близким ему по духу Д. Д. Гедеоновым. Но разве мог отец отпустить своего сына «без музыки»? Нет! И вот, несмотря на отговорки, вспоминает Витковский в «Пережитом», «отец заставил меня взять с собой скрипку, альт, большой запас нот и деньги на непременною покупку пианино».

Началась строевая служба.

Разместились бывшие питомцы Военно-инженерного училища (Витковский, Гедеонов и Поморский) в Горе Кальварии прекрасно, в доме для офицерского состава, вблизи казарм 1-го и 2-го саперных батальонов. Витковский, купив согласно воле отца пианино, поставил его в одной из занимаемых офицерами комнат.

Здесь, вдали от родного дома, Витковский первоначально имел намерение, как он писал в «Пережитом», «всецело заниматься математикой, чтобы явиться к будущим



*В. В. Витковский после окончания
Военно-инженерного училища
(1875 г.)*

академическим экзаменам не со сведениями одной, довольно ограниченной, приемной программы, но во всеоружии математических знаний. Вместо этого все свободное от службы время посвящалось музыке». Против воли он сделался в Горе Кальварии центром музыкального кружка, что очень печально отражалось на научных занятиях. «Я неоднократно... говорил о моей нелюбви к музыке, — писал Витковский в „Пережитом“, — но в Горе Кальварии мне волей-неволей пришлось изменить свой взгляд... У нас завелись настоящие музыкальные вечера... Редкая неделя проходила без вечеринки, где собиралась молодежь и усердно отплясывала под мою игру». И если из Петербурга он бежал в Гору Кальварию, желая избавиться от музыки и целиком отдаться науке, то теперь, после мучительных раздумий, решил вернуться в Петербург. Не без помощи отца в мае 1876 г. Витковский был переведен в Петербург и прикомандирован к 3-му Военно-полевому телеграфному парку.

Но служба в телеграфном парке оказалась сложной и сопровождалась событиями, которых вовсе не ожидали ни Витковский, ни его отец. Сразу же по распоряжению начальника бригады, в которую входил 3-й телеграфный парк, Витковского на лагерное время командируют в 7-й саперный батальон, под Ижоры. О командире этого батальона полковнике Кобро и о его свирепом характере хорошо знали молодые офицеры. Под его начало никто не хотел идти, и в батальоне всегда был некомплект офицеров. При представлении Витковского командир придрался к какой-то неисправности в форме и тут же наказал его двумя дежурствами вне очереди. Вместо телеграфии, манившей Витковского, поскольку она связана с физикой и электрическими процессами, пришлось ему заниматься подрывными работами с динамитом и, более того, обучать этому, довольно опасному делу молодых, как и он сам, кавалерийских офицеров, которые «с чисто детской радостью» восхищались результатами своих минно-подрывных опытов.

Только осенью 1876 г. Витковский был возвращен в телеграфный парк и для него началась «совершенно новая и весьма приятная жизнь». Не бросая, по настоянию отца, музыки (фортепьяно), он усердно занялся подготовкой к предстоящим экзаменам для поступления в геодезическое отделение Академии Генерального штаба.

Именно в 1876 г. на службе в 3-м Военно-телеграфном парке, когда ему были поручены занятия по физике в школе при этом парке, Витковский по-настоящему почувствовал свое жизненное призвание быть преподавателем.

Василий Васильевич вспоминает в «Пережитом»: «...Я с жаром готовился к лекциям, составляя заранее не только конспект, но зачастую полный текст каждой предстоящей лекции... Всякую мелочь я старался сперва отчетливо выяснить самому себе, а потом изложить так, чтобы она могла быть понятной моим, вообще говоря, довольно слабо подготовленным слушателям. При упоминании имени какого-нибудь ученого я приводил биографические подробности и помню, с каким вниманием простые солдаты слушали мои повествования о жизни и трудах Франклина, Ампера, Араго и др.» Солдатам, которые были телеграфистами еще до поступления в парк, он преподавал даже французский язык, за что они были очень признательны.

Эти занятия Витковскому дали возможность подготовить и опубликовать курс «Военная телеграфия», выдержавший два издания — в 1881 и 1883 гг.

Теперь предстояло самое главное и ответственное — сдать успешно экзамены на геодезическое отделение Академии Генерального штаба, на которое принимали не более пяти слушателей и лишь один раз в два года.

Между тем «нелюбимая музыка» все-таки увлекла Витковского. В течение зимы 1876—1877 гг. он переиграл все фортепьянные пьесы Моцарта, Бетховена, Мендельсона, Шуберта. Видимо, так надо было: музыка великих классиков даритла будущему ученому душевное наслаждение и вдохновляла на размышления. Думать под музыку — явление широко распространенное среди ученых. Так, покойный академик В.Г. Фесенков (1889—1972) как-то говорил автору данного очерка: «Когда мне трудно и нужно подумать, я сажусь за рояль и играю Бетховена».

А для размышлений были серьезные причины — это начавшаяся в 1877 г. война России с Турцией, мобилизация, а значит, и неизбежные для каждого офицера и солдата испытания.

В октябре 1877 г. 10-я саперная бригада, куда входил 3-й телеграфный парк, получила приказ о подготовке к походу. На подпоручика Витковского, с командой в 65 солдат, поначалу были возложены обязанности принять по конской повинности лошадей в Пошехонье Ярославской губернии. Эта поездка доставила наивному и доверчивому молодому офицеру много тревог, огорчений и мучительных разочарований в людях. Он впервые познакомился со взяточничеством, обманом, жадностью в среде и поставщиков и приемщиков лошадей.

Только в июле 1878 г. Витковский был отправлен в действующую армию с маршевой командой в 600 солдат для укомплектования 2-й и 3-й саперных бригад. На Балканах он нес службу в тылу действующей армии. В боях непосредственно ему участвовать не пришлось.

После возвращения в Петербург, перед поступлением в Академию Генерального штаба Витковский в 1879 г., не отрываясь от служебных обязанностей, определился вольнослушателем Петербургского университета — мечта Витковского об университете, которая жила в нем с гимназических лет.

**Геодезическое отделение
Академии Генерального штаба.
Пулковская обсерватория.
Военно-топографическая служба
и путешествия (1880 — 1902)**

Alea jacta est!
(Жребий брошен,)!

Так получилось, что на геодезическое отделение Академии Генерального штаба в 1880 г. поступил только один слушатель — поручик инженерных войск Василий Васильевич Витковский. Между ведущим профессором этого отделения академиком Алексеем Николаевичем Савичем (1810—1883) и его учеником установились особые отношения.

В. В. Витковский в «Пережитом» отмечал: «Занятия у Савича навсегда остались у меня самыми приятными воспоминаниями. Я особенно горжусь занятиями с Савичем потому, что мне довелось быть последним его учеником».

Академик А. Н. Савич в тот период часто прихварывал и поэтому занимался со слушателем-геодезистом в своей квартире. Это были насыщенные глубоким содержанием беседы выдающегося русского ученого-специалиста в области математики и высшей геодезии с достойнейшим учеником. И благодарный ученик впоследствии посвятил свой первый капитальный труд — книгу «Практическая геодезия» светлой памяти А. Н. Савича. Эпиграфом к «Практической геодезии» послужила проникновенная мысль, высказанная профессором Казанского университета П. И. Котельниковым (1809—1879): «Труд — вот истинный ключ от сокровищницы всяческих знаний! Что устоит от его волшебного прикосновения? Счастлив тот, кто с ранних лет приучен к трудолюбию!»

В ноябре 1882 г. за отличные успехи в науках Витковский получает следующий воинский чин — штабс-капитана.

В 1883 г. после завершения теоретического курса геодезического отделения Академии Генерального штаба В. В. Витковский командировается для прохождения практического курса в Пулковскую обсерваторию.



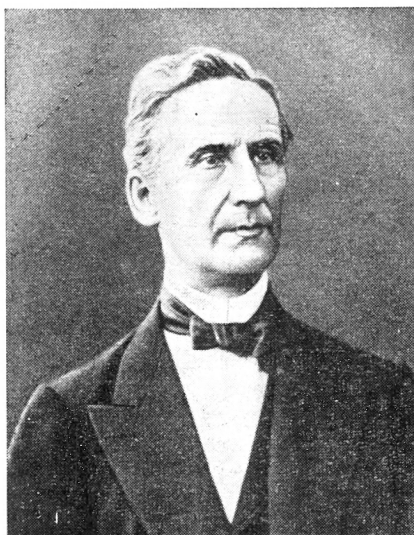
А. Н. Савич
(1810—1883)

Это было передовое научное учреждение, равного которому в то время не знала ни одна страна.

Знаменитый французский физик Ж. Био (1774—1862) писал в 1848 г.: «... Ни одно астрономическое учреждение никогда не было так широко задумано, так обдуманно устроено, так богато снабжено, как Пулковская обсерватория... Теперь Россия имеет научный памятник, выше которого нет на свете»⁴. Такое же суждение в 1847 г. высказал и директор старинной обсерватории в Гринвиче Д. Б. Эри (1801—1892): «...Ни один астроном не может считать себя вполне усвоившим современную астрономию в ее наиболее разработанной форме, если он не познакомился с Пулковской обсерваторией во всех ее особенностях... Я ничуть не сомневаюсь в том, что одно пулковское наблюдение стоит по меньшей мере двух, сделанных где бы то ни было в другом месте»⁵.

⁴ 100 лет Пулковской обсерватории. Изд-во АН СССР, 1945, стр. 11.

⁵ Там же, стр. 11.



В. К. Деллен
(1820—1897)

Архитектурный облик этой обсерватории, храма Русской астрономии, а затем астрофизики и службы времени, принадлежит А. П. Брюллову (1798—1877), а ее научным оснащением занимался великий русский астроном — академик В. Я. Струве. (1793—1864).

Ведущим научным руководителем Витковского в Пулковке со второго года занятий был профессор Василий Карлович Деллен (1820—1897). Занятия с ним, так же как и с академиком А. Н. Савичем, оставили у Витковского неизгладимый след до конца жизни.

В. К. Деллен поручил Витковскому детально исследовать новый пулковский горизонтальный круг, изготовленный известным в те годы механиком — членом Международного астрономического общества В. Ф. Гербстом (1842—1908). Идея же этого замечательного астрономического инструмента принадлежала, в основном, самому В. К. Деллену. В результате завершения исследования появилась диссертация В. В. Витковского под названием «Пулковский горизонтальный круг».

Немногие диссертации пулковских военных геодезистов удостаивались такой быстрой, как эта, публикации в За-

писках Военно-топографического отдела (ВТО) Главного штаба ⁶. Работа Витковского была исключением. Содержание ее привлекло внимание не только русских, но и зарубежных ученых конца XIX в.: Р. Шумана, В. Ваннаха — в Германии; Ф. Канторино — в Италии. Благоприятные рецензии этих ученых были опубликованы в астрономических журналах.

Попутно надо отметить, что, будучи еще в Академии, Витковский в 1882 г. представил А. Н. Савичу свою первую чисто математическую работу «Определение орбиты II кометы 1861 года», которую Савич, называвший Витковского «молодым талантливым поручиком», поместил во второй том своего курса «Астрономия» ⁷.

В 1884 г. Витковский опубликовал свою вторую научную работу «Предвычисление покрытия звезд во время полного лунного затмения».

Но перейдем к его диссертации «Пулковский горизонтальный круг». Во вступлении и в первой главе Витковский дает исчерпывающее описание каждого элемента инструмента, а также, тщательно анализируя работу другого известного русского механика Г. К. Брауэра (1816—1882), сравнивает ее с работой В. Ф. Гербста, причем предпочтение отдается Гербсту.

Глава вторая диссертации посвящается измерению горизонтальных углов. Автор отмечает, что пулковский горизонтальный круг совмещает все качества высокоточного теодолита и пассажного инструмента, т. е. дает возможность одновременно измерять горизонтальные углы и азимуты земных предметов. Эта глава содержит описание множества терпеливо и настойчиво выполненных наблюдений для уяснения реальной точности измерения горизонтальных углов. Автор, отказавшись от применения известных таблиц Блока, предпочел способ, предложенный Ф. Ф. Витрамом. Витковский доказал его преимущества, заключающиеся в скорости и сравнительной простоте вычисления без утраты точности.

Глава третья называется «Определение времени по азимутам звезд». В ней Витковский доказал пригодность пулковского горизонтального круга к решению сформулированной в названии главы задачи, хотя до этого времени

⁶ Записки ВТО Главного штаба, 1885, т. X, ч. 4, стр. 1—70.

⁷ А. Н. Савич. Курс астрономии. Т. 2. СПб., 1883, стр. 349—357.

способ определения времени по азимутам звезд применялся весьма редко. Автор диссертации показал, что пулковский инструмент вполне пригоден для точного определения времени по азимутам звезд. Он очень продуманно и даже остроумно построил и приложил к диссертации графическую таблицу времен наблюдения звезд, удобных для определения времени по их азимутам. Само определение времени по азимутам диссертант рекомендует производить в наблюдениях Полярной звезды и произвольной звезды в южной части неба; прекрасно разработана вся программа наблюдений с предельно доказательными примерами и тщательно составленными таблицами.

В четвертой главе — «Определение долготы по азимутам Луны» Витковский высоко оценивает метод Деллена, доказывая выгодность наблюдений Луны вблизи меридиана, что позволяет весьма удачно применять пулковский горизонтальный круг. Главное, при этом отпадает необходимость для наблюдений так называемых лунных звезд. Правда, при этом несколько усложняются вычисления, особенно для приведения наблюдений Луны на среднюю нить. Но Витковский успешно упростил вычисления путем применения вспомогательных таблиц для некоторых компонентов своей основной формулы. В главе с предельной ясностью излагается способ Деллена для вычисления азимутов, Луны и применение с этой целью пулковского горизонтального круга.

Пользуясь способом Деллена и собственными приемами, Витковский добился на этом инструменте очень высокой точности определения долготы места из 8 азимутов по согласию последовательных азимутов $\pm 0^s,54$ с вероятной ошибкой в проводимых в разное время, но на одном месте наблюдений, равной $\pm 1^s,29$. Ныне определение разностей долгот с применением радиосигналов, конечно, значительно точнее и, главное, несравненно быстрее. Но тогда работа Витковского, основанная на идее Деллена, была большой победой в долготных астрономических определениях.

В пятой главе изложены методы определения широты вблизи I вертикала.

Всем астрономам известен способ определения широты места по Бесселю (1784—1846) в I вертикале при помощи пассажного инструмента. Но в способе Бесселя есть некоторое неудобство, связанное с оптической силой пассаж-

ных инструментов в условиях «российского» неба, особенно в северных районах с их белыми ночами. В этих условиях можно наблюдать звезды только ярче 5—6 величин.

В. К. Деллен подал Витковскому мысль наблюдать горизонтальным кругом в Пулковке лишь одну звезду, склонение которой должно быть больше определяемой широты, и в пределах $4'—100'$. Эта идея, развитая Витковским, сразу же облегчила задачу. При этом сохранялась точность, появлялась некоторая «симметрия и быстрота» в самих наблюдениях и исключалась коллимационная ошибка, которая только именно в этом способе Деллена — Витковского исключается достоверно и полностью. Между тем известно, что при наблюдениях в I вертикале четырех звезд последовательно в различных зенитных расстояниях коллимационная ошибка исключается только при определенных условиях.

Наблюдения и вычисления, проведенные Витковским, значительно облегчались тем, что, найдя одну азимутальную звезду, проходящую через один из вертикалов (I, II, III и IV) немного раньше или немного позже звезды зенитной, он использовал ее для той же цели и в остальных трех последовательных вертикалах.

В. В. Витковский убедительно доказывал эффективность и доступность приемов, рекомендованных Делленом, примерами и собственными таблицами списка звезд для определения широты φ вблизи I вертикала на эпоху 1885 г. с подробной описью порядка всех наблюдений, включая приведение наблюдений и окончательное значение широты места φ .

С любовью истинного ученого Витковский описывает достоинства пулковского горизонтального круга Деллена — Гербста. Эта работа, так же как и все его последующие сочинения, отлично иллюстрирована и снабжена прекрасными чертежами.

Заканчивая столь подробный обзор диссертации Витковского, хочется особо подчеркнуть, что в этом научном поиске сказалась та исключительная сила будущего ученого, которая выдвинула его в первый ряд русских астрономов и геодезистов на рубеже XIX—XX столетий.

7 декабря 1885 г. Витковский переводится в Корпус военных топографов и в августе того же года получает чин капитана, а менее чем через два с половиной года — в апреле 1888 г. — подполковника.

По окончании полного курса геодезического отделения В. В. Витковский, *primus inter pares* (первый среди равных), был награжден большой серебряной медалью с занесением его имени на мраморную доску Академии.

Как же оценил диссертацию Витковского его научный руководитель В. К. Деллен?

Вот отзыв профессора Деллена, особенно ценный для Витковского: «В настоящем сочинении обнаруживается не только необыкновенная ловкость в наблюдениях, частью требующих большого навыка и такое же знание дела, частью довольно сложных и замысловатых, но и *самостоятельный взгляд* (курсив мой.— В. В.) на подлежащую каждый раз решению задачу, который, если иногда и нельзя с ним согласиться, все-таки может служить ручательством того, что г. Витковский не остановится на той точке, на которой он находится, но пройдет вперед по полученному здесь направлению. Выражение такого ожидания составляет высшую похвалу, с которой можем отпустить молодого ученого и будущего сотрудника на поприще геодезии»⁸.

Заключение В. К. Деллена, очень требовательного и сдержанного на похвалы, можно считать пророческим, определившим всю дальнейшую научную деятельность Витковского.

С пулковским горизонтальным кругом позднее произошла любопытная история, на некоторое время подорвавшая доверие к этому инструменту.

Через 15 лет после блестящей диссертации Витковского этот инструмент был доставлен на о. Шпицберген в специфические условия глубокого севера. Вызвано это было решением русской Шпицбергенской комиссии по градусным измерениям, проводимым на острове совместно со Швецией. Инструмент был использован в период 1899—1901 гг. для измерения горизонтальных углов шпицбергенской триангуляции.

Шведские геодезисты в своей части триангуляционной сети для той же цели применяли универсальный теодолит Бамберга № 7379.

Совершенно неожиданно в русской части триангуляции оказались абсолютно недопустимыми невязки в некоторых

⁸ Архив ГАО в Пулкове, ф. 703.

треугольниках, достигая $6''$ — $11''$; а средняя квадратическая ошибка одного угла достигла $\pm 1'',65$, вместо предельно допустимой $\pm 1''$, 54.

Участник экспедиции А. С. Васильев в своих воспоминаниях «На Шпицбергене и по Шпицбергену» (1915 г.) писал: «Велико было первоначальное смущение и недоумение. Неизвестная случайность бросала тень на всех наблюдателей и вообще русскую часть шпицбергенского предприятия».

В результате детальных исследований пулковского горизонтального круга Васильев установил, что из-за неровностей нижней платформы при полном опускании на нее верхней платформы инструмента последняя искривляется. Это дает сдвиг вперед или назад верхней части подставок, на которых лежит горизонтальная ось трубы, и отсюда получается сдвиг трубы и линии визирования, независимо от нулевой линии микроскопов.

Невозможность идеального примыкания платформ Васильев объясняет тем, что, во-первых, платформу значительных размеров с идеальной плоскостью выполнить технически нельзя и, во-вторых, искажения возможны от пылинок, попавших на нижнюю платформу.

По заключению Васильева, пулковский горизонтальный круг пригоден к точному измерению горизонтальных углов, но при их измерении нельзя опускать верхнюю платформу до полного соприкосновения с нижней неподвижной плоскостью.

Каковы же были угловые ошибки шведской триангуляции для северной и южной ее частей, вычисленные также по невязкам треугольников? Эти ошибки достигали величин: $\pm 2''$, 18 и $\pm 1''$, 63, т. е. были не столь уж маленькими.

Труд А. С. Васильева «Математическое выражение технических особенностей русской триангуляции в Шпицбергенском градусном измерении» (1929) представляет образец истинно научного, многолетнего анализа пулковского горизонтального круга экспериментальными путями, труд, движимый сознанием необходимости отыскания причин, которые снижали качество русских работ на Шпицбергене, труд, конечной целью которого была полная и убедительная реабилитация русских измерений.

В. В. Витковский исследовал этот инструмент, когда он был новым, причем в лабораторных условиях. Но 15 лет работы с ним и, главное, перевозка его на Шпицберген, конечно, могли нарушить нормальное состояние инструмента. Профессор А. С. Васильев многолетним анализом всех наблюдений и их обработкой восстановил истину и его доклад 17 апреля 1903 г. получил высокую оценку со стороны Академии наук.

В 1892 г. в «Записках ВТО Главного штаба» появляется небольшая по объему, но принципиально важная математико-геодезическая работа Витковского «Уравнивание полигонов». В ней очень лаконично и корректно решается задача об уравнивании такого тригонометрического полигона, в котором сетью треугольников охвачено некоторое пространство без заполнения середины сети («полигонная пустота»). Здесь Витковский находит новые приемы для составления азимутальных уравнений и блестящим образом устраняет сложные вычисления, не снижая точности расчетов. За эту работу ему присуждена премия Русского астрономического общества⁹.

Однако еще раньше, сразу после окончания академии, в период службы в Военно-топографическом отделе Главного штаба (1885—1895) на Финляндской съемке под руководством А. Р. Бонсдорфа (1839—1918), Витковский написал интересную статью гравиметрического содержания — «Отклонение отвесной линии в Выборге». Там же, в Выборге, а также в Сухи-Мяки Витковский проводил астрономические определения и принимал участие в работах по прокладыванию триангуляции II класса между Выборгом и Фридрихсгамом. За заслуги в области астрономических и геодезических работ на территории Финляндии Витковский в 1889 г. избран почетным членом ученого общества «Fennia», что было для молодого астронома-геодезиста большим событием, так как до него из русских ученых почетным членом этого общества состоял только А. Р. Бонсдорф — финн по происхождению. Поэтому было вполне естественно, когда на торжествах по случаю 50-летия Пулковской обсерватории О. В. Струве в своей речи отметил, что обсерватория гордится фалангою блестящих геодезистов, прошедших ее школу под ру-

⁹ Эта работа вошла во второе издание «Практической геодезии».

ководством Василия Карловича Деллена и его почтенных преемников.

В 1939 г. отмечалось 100-летие Пулковской обсерватории. Однако монография «100 лет Пулковской обсерватории» была издана только в 1945 г., когда обсерватория лежала в руинах и значительная часть ее архива была полностью уничтожена. В этой монографии в разделе «Учебная деятельность Пулковской обсерватории» содержатся строки, имеющие прямое отношение к офицерам-геодезистам: «Особенностью воспитанников Пулковской школы является их широкий теоретический кругозор, глубокое знание предмета, умение связать теорию с практикой, способность к самостоятельному научному мышлению, что выразилось в разработке ими новых методов работы, вошедших в арсенал мировой науки»¹⁰.

К числу таких воспитанников надо отнести и В. В. Витковского, прославившего отечественную геодезию, топографию, картографию и астрономию.

Значительным событием, связанным с высокоточными геодезическими измерениями, проводимыми тогда в России, отмечен 1884 год. Этим событием русские геодезисты обязаны инициативе и энергии Витковского. Именно в 1884 г. Витковский посетил Швецию и познакомился, по рекомендации профессора Г. Гюльдена (1841—1896), директора Стокгольмской обсерватории, с профессором Стокгольмского политехнического института Эдвардом Едериним (1852—1923), который в то время занимался первыми испытаниями изобретенного им прибора оригинальной конструкции для линейных измерений повышенной точности сравнительно больших расстояний.

Возвратившись на родину, Витковский горячо рекомендовал этот прибор русским геодезистам. В том же году Едерин приехал в Россию и демонстрировал свой опытный базисный прибор, состоявший из двух 25-метровых проволок — медной и стальной — со специальными шкалами по концам. Демонстрация происходила в Пулкове, причем измерялись малый и большой Пулковские базисы вблизи обсерватории. Результаты этих измерений, однако значительно отклонились от результатов, полученных прежде при помощи широко применяемого в те годы жезлового прибора В. Я. Струве. Отклонение было столь зна-

¹⁰ 100 лет Пулковской обсерватории, стр. 28.

чительным, что у некоторых видных геодезистов появилось сомнение не столько в предложенном методе, сколько в возможностях изменения длины самих проволок как в интервалах между двумя последовательными их поверками (эталоноированием), так и особенно в процессе самого базисного измерения (перепады температуры, натяжение с реальным провисанием проволок, провешивание проволок вдоль линии базисов).

Однако возникшие сомнения не остановили Витковского и других русских геодезистов от дальнейшего использования прибора Едерина, выгода применения которого была очевидной.

В 1888 г. для обоснования первоклассной триангуляции Петербургской губернии потребовалось измерить исходный базис. Выбор базиса пал на район, прилежащий к дер. Молосковицы; длина намеченной линии базиса определялась ориентировочно несколько более 9800 м. Между тем, местность исключала возможность применения прибора Струве. И вот здесь на Молосковицком, первом большом базисе, несмотря на сложные топографические условия, выгоды проволочного прибора Едерина, главное же, его независимость от местных условий, сказались во всей силе и, таким образом, убедительная рекомендация этого прибора Витковским полностью оправдалась.

Эдвард Едерин лично участвовал как в измерении Молосковицкого базиса, так и в повторных, после 1884 г., измерениях большого и малого Пулковских учебных базисов. Руководителем всех указанных работ был А. Р. Бонсдорф. В этих решающих для Едерина базисных измерениях активное участие принимал Витковский.

Насколько серьезным и ответственным было отношение русских геодезистов к решению чисто метрологической задачи по определению действительной длины проволок Едерина видно из того, что в 1888 г. сравнение рабочего эталона, которым пользовался Едерин в Стокгольме, с метром Турретини, изготовленным из сплава меди и стали и хранившимся в физическом кабинете Академии наук в Петербурге¹¹, и эталоноирование проволок на компараторе Едерина, доставленном из Стокгольма самим

¹¹ Надо иметь в виду, что государственной мерой в России до «менделеевской эпохи» в Главной палате мер и весов служила (до 1898 г.) «железная сажень 1833 года»,

Едерином, производили академик О. А. Баклунд (1846—1918), Витковский и Едерин. Процесс эталонирования длился более месяца с промежутками, когда проволоки увозили на большой Пулковский и на Молосковичский базы.

Весьма интересно сравнить современные ежесезонные измерения базисов разных классов проволоками Едерина из замечательного сплава инвар¹² с работами ученых, имевших дело в 1888—1889 гг. с несовершенными 25-метровыми проволоками из бессемеровской стали со шкальными штрихами через 0,5 мм.

Профессор Едерин, предполагая, вполне естественно, длину проволок величиною переменной, пропорциональной первой степени от времени, предложил для каждой проволоки редуccionные формулы, общий вид которых был такой:

$$L_i = l_i + \Delta l_i (t - t_0) + \alpha_i (T - T_0),$$

где L_i — искомая длина проволоки для времени t ; l_i — длина проволоки для времени t_i ; Δl_i — суточное изменение длины проволоки, получаемое из эталонирования; α_i — коэффициент термического удлинения проволоки; T_0 — температура, равная 15°C; T — температура в процессе эталонирования.

С вводом усовершенствованных инварных 24-метровых проволок все, конечно, резко изменилось, но идея Едерина сохранилась.

Базисные измерения Д. Д. Гедеонова, И. И. Селиверстова, Н. Д. Павлова, Ф. Н. Красовского, О. Г. Дитца (1876—1957), Я. И. Алексеева (1871—1942) и других, при длине базисов от 10 до 25 км, остаются классическими. Опыты же Д. Д. Гедеонова по эталонированию инварных проволок Едерина — Гильома на 24-метровом компараторе в Ташкенте с применением 3-метровых инварных жезлов, поверяемых в лабораториях Главной палаты мер и весов (ныне Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева в Ленинграде — ВНИИМ), позволили рассматривать прибор с инварными

¹² Invariabilis — неизменный; это малорасширяющийся сплав стали (64%) и никеля (36%), открытый французским ученым Ш. Э. Гильомом (1861—1938), над совершенствованием которого он работал почти до конца своей жизни.

проводами как повседневный в геодезической службе. Точность измерений проводами Едерина — Гильома достигает миллионных долей от длины базисов.

Остановившись сравнительно подробно на первых серьезных и ответственных испытаниях прибора Едерина, который ныне справедливо именуют «базисным прибором Едерина — Гильома» и который не только положил начало применению нового метода базисных измерений, но, что самое главное, поставил перед геодезистами и перед метрологами ряд волнующих задач научно-исследовательского значения, мы отдаем дань уважения и благодарности Витковскому, предвидевшему большое будущее изобретения Едерина.

Новые 3 и 4-метровые инварные жезлы Н-образного поперечного сечения хранятся как рабочие эталоны во ВНИИМ и ежегодно на особом компараторе сравниваются с рабочими эталонами ВНИИМ. В ряде городов СССР уже давно построены специальные 24-метровые компараторы для высокоточной поверки длины проволок (Ленинград, Москва, Ташкент, Тбилиси, Омск). И если с 30-х годов в СССР и за рубежом проводятся опыты по измерению больших расстояний методами интерференции света или в радиоволнах, а в 60-х годах даже в волнах лазера, то все эти, несомненно, волнующие геодезистов опыты и приемы пока еще, к сожалению, не достигли требуемой для высшей геодезии точности.

Для повседневных практических приемов использования проволок Едерина — Гильома давно введены новые формулы, отвечающие истинному положению и состоянию инварной проволоки в процессе измерения. Так, например, длина отдельного интервала d , измеряемого одной проволокой, строго получается по формуле:

$$d = l_0 + (A - R) + l_0 \alpha (T - T_0) - \frac{h^2}{2l_0}$$

где l_0 — длина хорды проволоки, данная из эталонирования при температуре T_0 , под натяжением 10 кГ; A и R — отсчеты по передней и задней шкалам проволоки в ходе измерения; α — коэффициент термического удлинения проволоки; T — температура в моменты измерений; h — разность высот положения целиков штативов, определяющих измеряемый интервал в одну проволоку.

Длина же всего базиса, состоящего из n интервалов, измеренного одной 24-метровой проволокой в одну сторону, определяется по такой сложной формуле, учитывающей все факторы, сопровождающие измерение:

$$D = nl_0 + \Sigma(A - R) + nl_0 \alpha(T_m - T_0) - \frac{\Sigma h^2}{2l_0} + \frac{l_0 q^2}{24P^2} \Sigma h^2 + r \quad (1)$$

и, далее, длина D_0 , приведенная к уровню океана:

$$D_0 = D - \frac{DH_m}{R}. \quad (2)$$

В формуле (1) дополнительно имеем: $\frac{l_0 q^2}{24P^2} \Sigma h^2$ поправку на симметрию цепной линии, причем вес одного метра проволоки $q = 0,0173$ кг; P — сила натяжения = 10 кГ; остаток базиса, равный r ; H_m — средняя абсолютная высота базиса и R — средний радиус кривизны Земли¹³.

Как видно, сравнительно простые формулы Едерина потребовали коренного изменения, отвечающего реальным условиям измерений при помощи проволочного базисного прибора.

Но, повторяю, принцип Едерина, вызвавший интерес у Витковского, сохранился. Формулы (1) и (2) появились еще при его жизни, но ученый, давший «жизнь» прибору Едерина, высоко оценивал вклад своего друга и выдающегося геодезиста Д. Д. Геденова в широкое распространение применения проволок Едерина — Гильома и поэтому отсылал своих учеников и почитателей к трудам Д. Д. Геденова, а также к статьям А. С. Васильева в мемуарах Шпицбергенской экспедиции.

В феврале 1885 г. В. В. Витковский переводится в Генеральный штаб и весной того же года отправляется в путешествие по родной стране. Он посещает города: Калугу, Киев, Николаев, Одессу, Ялту, Алушту, Феодосию, Керчь, Батуми, Тифлис (Тбилиси), Харьков и Тверь (Калинин). Он встречается со своими друзьями-геодезистами, в частности в Тбилиси с Д. Д. Геденовым, посещает южные обсерватории.

Сравнительно непродолжительная (конец 1885 г. — начало 1890 г.) служба Витковского на Финляндской съемке

¹³ Формулы (1) и (2) взяты из статьи В. А. Барина «Прибор Едерина — Гильома». Л., ЭТИ, 1935, стр. 143.

и триангуляции, управление которых находилось в Гельсингфорсе (Хельсинки), а с 1888 г. в Петербурге, сводилась в основном к решению обычных для военных геодезистов, окончивших геодезическое отделение Академии Генерального штаба, задач по проложению тригонометрических рядов и сетей, к выполнению астрономических наблюдений и гравиметрических работ с маятниками.

В 1887 г. Витковский получает специальную командировку в г. Ржев для наблюдений полного солнечного затмения совместно с иностранными экспедициями и, в частности, с американской экспедицией из Принстонского университета. К сожалению, погода не благоприятствовала успеху русско-американской экспедиции.

Состоя в управлении Финляндской съемки и триангуляции, Витковский стремился быть всемерно полезным обществу офицеров-топографов управления, в зимние периоды читал им лекции и делал сообщения из астрономии, геодезии, картографии. Уже тогда у молодого ученого начал проявляться незаурядный лекторский талант и умение преподносить слушателям сложные материалы так увлекательно и живо, что на его лекционных вечерах присутствовали не только офицеры-топографы, но и их жены и знакомые. Даже начальник управления Финляндской съемки и триангуляции генерал А. Р. Бонсдорф не пропускал ни одной лекции Витковского.

В 1889 г. начальник Военно-топографического училища генерал-майор Н. Д. Артамонов предложил Витковскому заниматься геодезией с юнкерами училища. Так сбылась мечта Витковского о преподавательской деятельности.

В эти годы Витковский усердно работает над переводом на русский язык с английского известного в то время книги «Геодезия» Александра Кларка (1828—1914). Блестящий перевод оказался, по словам современников, лучше подлинника.

В. В. Витковского всегда интересовали астрономо-геодезические работы, выполняемые в других странах. В 1892 г. он вновь получил возможность побывать за рубежом.

Путешествие это было поистине увлекательным. «Летом 1892 г., — пишет Витковский в предисловии к книге «За океан», — мне удалось осуществить давнишнее желание побывать в Англии и в Соединенных Штатах Северной Америки. Кроме простого любопытства, я имел особую

цель: лично ознакомиться с состоянием астрономии и геодезии в упомянутых странах и повидаться там с выдающимися представителями этих наук.

О собранных мною специальных сведениях я сделал сообщения в Императорском Русском географическом и Русском астрономическом обществах и эти сообщения напечатаны в Известиях названных обществ (ИРГО, т. XXIX и ИРАО, вып. III)¹⁴.

Маршрут В. В. Витковского был, несомненно, интересный: Германия (Рейн), Голландия, Бельгия, Англия, затем США. На обратном пути в Россию, конечно, Франция, Париж. В. В. Витковский сначала предполагал ограничиться только сообщениями в Русском географическом и Русском астрономическом обществах, а путевые записки, которые он вел непрерывно, дать почитать своим ученикам и друзьям. Но эти записки вызвали такой огромный интерес, что автору-путешественнику пришлось издать в 1894 г. большую, крайне занимательную книгу «За океан», а в 1901 г. выпустить ее вторым изданием.

В Голландии Витковского привлекли астрономические обсерватории в Утрехте и Лейдене и Политехнический институт в Дельфте, близ Гааги. Лейденская обсерватория — одна из старейших в мире. Она основана в 1575 г. и своей оживленной деятельностью в области астрономии и геодезии обязана Виллеброрду Снеллиусу (1580—1626), изобретателю триангуляции как основания для градусных измерений, а также и для обоснования точных топографических съемок.

Внимание Витковского привлек меридианный круг Писторы и Мартинса, поставленный в 1861 г. При окуляре зрительной трубы этого инструмента имелась призма Кейзера, позволяющая автоматически исключать влияние личной ошибки наблюдателя при установке зрительной трубы. Для того времени это было, несомненно, новшеством. После меридианного зала Витковский имел возможность ознакомиться с большим рефрактором Иогана Репсольда (1771—1830).

Утрехтская обсерватория, расположенная в красивом саду, заинтересовала русского ученого прежде всего геодезическим (метрологическим) компаратором, изобретенным директором этой обсерватории Иоганом Аудемансом

¹⁴ В. В. Витковский. За океан. Изд. 2. СПб., 1901, стр. VIII.

(1827—1906), участником триангуляционных работ на о. Ява, описанных Витковским. Компаратор предназначался для сравнения концевых мер (жезлов) со штриховыми. Нельзя не отметить, что данная задача волновала русских метрологов даже в 30—50-х годах XIX в. Компаратор Аудеманса давал сравнительно высокую точность, которая достигалась применением отраженного света на штриховую шкалу, причем разности в длине концевых и штриховых мер отсчитывались в увеличенном виде, облегчая этим труд наблюдателей.

В Ирландии Витковский ознакомился с Парсонстаунской обсерваторией и величайшим для того времени отражательным телескопом Вильяма Росса (1800—1867). Вес трубы длиной 17 м достигал 6600 кг, вес зеркала — 3800 кг. Телескоп был снабжен подвижной платформой для наблюдателя.

Трогательно описывает Витковский встречу в Редхиле, вблизи Лондона, со знаменитым 70-летним английским геодезистом Александром Кларком. Эта встреча была для молодого русского геодезиста примечательной. Престарелый, умудренный опытом Кларк со всем радушием принял Витковского, признавшись, что для него был большим утешением русский перевод его «Геодезии», не переведенной еще к тому времени на другие европейские языки.

И вот Гринвичская обсерватория, основанная в 1675 г. и прославленная такими именами астрономов, как Эдмунд Галлей (1656—1742), Джемс Бадлей (1692—1762), Джордж Эри (1801—1892) и др.

В. В. Витковский, любезно принятый директором обсерватории астрономом Кристи, с глубоким вниманием и интересом осмотрел огромный по тому времени меридианный круг 1850 г. «Ramsomes and Mau» с объективом работы выдающихся механиков Эдварда Траутона и Вильяма Симса¹⁵. Далее Витковскому были показаны наибольший из обсерваторских инструментов — отражательный телескоп Грубба и единственный в своем роде инструмент — альтазимут, изобретенный Эри специально для наблюдений Луны.

Разве мог Витковский — астроном и геодезист, математик, географ и физик, не посетить знаменитую метеороло-

¹⁵ Э. Траутон и В. Симс — художники-механики, поставившие инструменты для Индийской триангуляции.

гическую и физическую обсерваторию в Кью, пригороде Лондона, на месте частной обсерватории Самуила Молинё, построенной еще в XVIII в. Именно здесь производил наблюдения сам Брайль. Продолжив наблюдения в Оксфорде, он пришел к бессмертному открытию — обнаружил aberrацию и нутацию в положении звезд. Обсерватория в Кью лишь к концу XIX в. поступила в собственность Королевского общества.

В. В. Витковского интересовали работы по изучению облаков, а из инструментов его внимание привлекли максимальный термометр и автоматические приборы для записывания колебаний элементов земного магнетизма.

Конечно, Витковский не мог миновать Оксфордский и Кембриджский университеты с их астрономическими обсерваториями, а также колледж «Св. Троицы», где жили и работали в прошлом Ньютон и Байрон, и колледж, где работал Кавендиш (1731—1810) и где расположена превосходная лаборатория ¹⁶.

В. В. Витковский подробно описывает гордость Кембриджа — огромный рефрактор знаменитого в XIX в. оптика Кука и меридианный круг Траутона и Симса. Интересно описание пребывания на метеорологической станции Бен-Невис в Шотландии.

Далее предстояло преодолеть Атлантический океан, что по тому времени, когда еще не были совершенными гребные винты, не представляло большого удовольствия, особенно во время бури. Витковский интересно описывает Гольфстрим — теплое течение, которое берет начало в Мексиканском заливе.

В США Витковский посетил все большие города — Нью-Йорк, Вашингтон, Принстон, Сан-Франциско, Чикаго, Бостон, обсерватории, знаменитые заповедники, горные районы, водопады.

Все виденное В. В. Витковский описывал живо, увлекательно, образно. Перед читателем книги «За океан» возникают яркие картины природы, ее чудес. Вот, например, как изложил Витковский свое первое впечатление от знаменитого Ниагарского водопада, которому в книге отведена целая глава:

¹⁶ В этой лаборатории позднее работали Эрнест Резерфорд (1871—1937) и академик П. Л. Капица.

«Передо мной были две водяные стены... Между ними зеленеет „Козий“ остров, который под впечатлением грохота воды или только от вечно движущихся масс водяных стен кажется не неподвижным, а как бы дрожащим и готовым тоже ринуться вниз, в пучину. Я был ослеплен и светом только что взошедшего Солнца, и блеском этой массы воды. Над обоими водопадами стоят целые горы водяных брызг, прозрачные наверху, но столь густые внизу, что ни подножий водопадов, ни воды реки нельзя уже увидеть. Вся пучина внизу представляет картину какой-то бешеной борьбы огромных клубов пены, брызг и то тут, то там выскакивающих фонтанов. Уровень этой пучины в виде хаотического нагромождения скал, расщелин и провалов то приподнимается, то опускается, и кажется— вот-вот вся эта масса брызг провалится наконец куда-то в преисподнюю, а за нею полетят и водопады, и берега со всеми постройками, мостами, поездом и тою платформою, на которой я стоял».

Знакомство с американской геодезией началось в геодезическом лагере Гранджера у сигнала «Аллен». Наиболее интересным было посещение Ликовской обсерватории на горе Гамильтон, в Калифорнии. Эта обсерватория построена на средства предпринимателя Джемса Лика, человека, не имевшего ничего общего ни с астрономией, ни с наукой вообще. Будучи одиноким, Д. Лик задумал увековечить свое имя и решил построить свою усыпальницу в виде пирамиды, причем выше Хеопсовой. Но, к счастью для человечества, инженеры убедили Лика, что лучший путь к бессмертию — это употребить деньги на создание научного учреждения. Д. Лик завещал 700 000 долларов на постройку астрономической обсерватории, но с тем, чтобы его похоронили в ней, если он умрет раньше окончания строительства. Д. Лик умер в 1876 г., а обсерватория построена была только в 1887 г., однако, воля покойного была выполнена.

Как астрономическое учреждение Ликовская обсерватория представляет один из ведущих научных астрономометеорологических центров мира. Витковский ознакомился здесь с большим рефлектором, длина трубы которого достигала почти 16 м. Чтобы наблюдателю не пользоваться лестницей, в обсерватории был устроен пол, поднимающийся или опускающийся по желанию астронома при помощи гидравлического механизма и электрических ба-

тарей. Витковский обратил особое внимание на великолепно выполненный мастером-оптиком Фейлем в Париже огромный объектив для рефрактора. При микрометрических измерениях на этом рефракторе можно пользоваться нитями микрометра, освещаемыми разными цветами. По словам директора Ликовской обсерватории, мысль пользоваться разноцветными нитями для микрометрических измерений спектральных линий принадлежит русскому академику В. Я. Струве.

В северной башне Витковскому продемонстрировали 12-дюймовый рефрактор, замечательный тем, что его объектив шлифован знаменитым оптиком-астрономом Алваном Кларком. Сам же Кларк при помощи названного рефрактора открыл двойственность звезды *Sagittae ζ*. В меридианном зале Витковский любовался меридианным кругом работы Адольфа Репсольда (1806—1871) при участии Кларка. С меньшим интересом Витковский ознакомился с сейсмографическими установками и метеорологическими приборами, включая дождемеры.

Посетил Витковский и Гарвардский университет в западном предместье Бостона. Обсерватория университета, которая особенно интересовала русского ученого, была открыта в середине XIX в. Первым астрономом здесь был Боудич (1775—1838), прославившийся своей мореходной астрономией и замечательным переводом на английский язык «Небесной механики» Лапласа (1740—1827). На этой обсерватории был открыт в 1848 г. седьмой спутник Сатурна, получивший название Гиперион.

Не мог Витковский не побывать и в оптической мастерской братьев Кларк, у самого Бруклинского моста. Старший брат — Джордж (1827—1891) — унаследовал мастерскую от отца — Алвана Кларка (1804—1887), а после смерти Джорджа мастерская перешла к младшему брату Альвану. Эти известные мастера были подлинными учеными.

В Нью-Хейвене, штат Коннектикут, местная университетская обсерватория гордилась своим гелиомером, изготовленным Репсольдом. Примечательным в гелиомере была постоянная горизонтальность нитей в окуляре при любом положении трубы. Это достигалось при помощи специальной вращающейся призмочки, насаженной на окуляр.

В старой обсерватории в Нью-Хейвене большой интерес для Витковского представляла сравнительно небольшая

труба механика Доллонда, при помощи которой астроном Денизон Ольмстед (1791—1859) открыл комету Галлея, которая наблюдалась в 1705 г. другом Ньютона Эдмундом Галлеем. Открытие Ольмстеда примечательно тем, что он при помощи столь примитивной трубы наблюдал комету Галлея раньше, чем ее усмотрели астрономы, обладавшие более мощными оптическими приборами.

Кенвудская обсерватория, принадлежавшая лично некоему астроному-любителю, была для Витковского интересной своими астрофотографическими работами с применением спектрогелиографа; весьма удобного для фотографирования Солнца, и особенно выступов по краям солнечного диска и на самой поверхности Солнца. В этой обсерватории Витковский обратил внимание на успешное развитие работ по фотометрии звезд, лежащих в Млечном пути.

Недостаток времени на обратном пути в Россию не позволил Витковскому полностью осмотреть Парижскую обсерваторию. Он успел лишь полюбоваться памятником знаменитому Леверрье (1811—1877), и этим завершилось 4-месячное путешествие в Западную Европу и в США.

Увлеченный наукой и далекий от общественно-политических движений своего времени, В. В. Витковский тем не менее внимательно присматривался к жизни, порядкам в других странах и невольно задумывался о судьбах своей страны. Завершая книгу путевых очерков, ученый-патриот выразил свои раздумья в следующих словах: «Мне кажется, что продолжительная поездка за границу, кроме разных других хороших сторон, имеет и ту пользу, что после нее научаешься сознательнее ценить свою родину». И далее, размышляя о необходимости поисков «широкого и удобного пути» к прогрессу, «к осуществлению лучезарных идеалов человечества», ученый писал: «Сердце подсказывает, что нужные для этого силы и способности хранятся где-то в глубине нашего народного духа. Этот внутренний голос слышишь всего яснее именно при возвращении из-за границы, и вот почему начинаешь с тех пор еще больше любить свою великую родину».

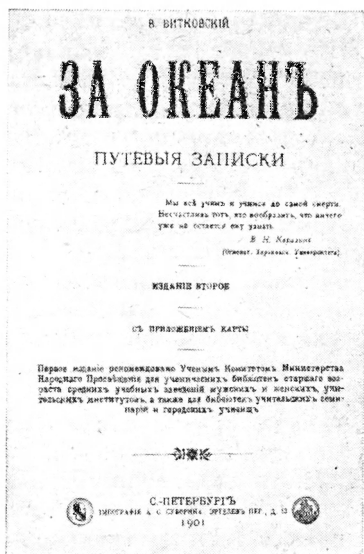
Книга «За океан» получила широкий отклик в русской печати. Все рецензии единодушно отмечали способность автора схватывать самое существенное, наиболее интересное и живо описывать научные учреждения и ученых; в изложении ощущается жизнерадостность и добрая улыбка

ка автора путевых записок.

Книга В. В. Витковского «За океан» и теперь, через многие десятки лет, читается с живым интересом.

В период 1897—1899 гг. Витковский неоднократно выступал в Военно-топографическом училище с циклом популярных лекций на астрономические темы, причем одна из них «Мир планет» (1897) имела особое значение: весь сбор за лекцию поступал в помощь пострадавшим от неурожая в Поволжье. Эта лекция, хотя и не содержала каких-то особых, до толе неизвестных сведений, увлекала слушателей, позволяя им совершить «путешествие» в великолепный мир солнечной системы.

Лекция, прочитанная в том же училище в декабре 1899 г. на тему «Падающие звезды» и опубликованная, как и первая лекция, отдельным оттиском, вызывает и в настоящее время безусловный интерес. Изложив взгляд Плутарха на «падающие звезды» как на частицы, отделившиеся от небесных тел и падающие, минуя Землю, в огромное море, Витковский с особым вниманием отметил гипотезу Иоганна Кеплера, трактующую «падающие звезды» как маленькие кометы и этим предугадывающую их природу. Лишь во времена А. Гумбольдта, когда в ночь с 1 на 2 ноября 1779 г. наблюдался поразительный дождь, сверкающий фейерверком «падающих звезд», астрономы обратили особое внимание на это явление. Американский ученый Олмстед впервые назвал пути «падающих звезд», радиацией, а точку их выхода радиантом (сонм космического вещества, несущегося в пространстве по однообразным, почти взаимно параллельным орбитам).



*Титульный лист книги
«За океанъ»*

Знаменитый итальянский астроном Сиапарелли (1835—1910) тоже создал свою теорию «падающих звезд», определив их «истинные радианты» и этим, как он полагал, доказав связь между движениями комет и некоторых метеорных потоков вокруг Солнца в орбитальных движениях Меркурия, Венеры и Марса. Частично этим объясняется явление оффускации, т. е. некоторого помрачения Солнца; когда мимо него пронесется густое скопление частиц космического вещества.

И в наше время, когда советский «Луноход-1» прокопал по Луне тысячи метров, когда на лунную поверхность ступил человек, весьма любопытны рассуждения В. В. Витковского об «уранолитах», т. е. очень крупных космических телах, выбрасываемых вулканами Луны. Размышления об «уранолитах» перекликаются с гипотезами профессора Н. А. Козырева, А. В. Хабакова, профессора К. П. Станюковича, Р. Болдуина (Англия), Джона Койпера (США) и др. Витковский на основании имеющихся в XIX в. астрономических данных категорически отрицал вулканическое происхождение кратеров Луны.

В лекции «Мир планет» Витковский задается вопросом, волнующим по сие время человека: а не может ли Земля столкнуться когда-нибудь с одной из больших соседних планет? Ведь пертурбации (возмущения), изменяющие элементы планетных орбит, существуют. Но, как истинный ученый, Витковский верит в законы природы, в великий закон Лагранжа (1736—1813) об устойчивости Солнечной системы. Витковский верил и в то, что полет человека на Луну возможен.

Весной 1892 г., незадолго до путешествия в Западную Европу и США, Витковского приглашают заниматься геодезией и топографией с сыном тогдашнего военного министра, генерал-адъютанта П. С. Ванновского, по приказу которого офицерам Корпуса военных топографов был закрыт доступ в геодезическое отделение Академии Генерального штаба. Отлично подготовив сына министра, Витковский сумел добиться от отца разрешения для офицеров Корпуса военных топографов поступать на геодезическое отделение Академии и таким образом получать высшее геодезическое образование.

Вместе с тем служба в самом Военно-топографическом отделе Главного штаба (1890—1892), отраженная в «Пережитом», была связана для нелюбившего штабную рабо-

ту Витковского с тяжелыми личными переживаниями, которые звучат даже в наименованиях отдельных глав автобиографии: «Кабала», «Тьма». Можно ли осуждать В. В. Витковского за строгий приговор, вынесенный им на страницах автобиографии всему тому, что он перенес за недолгий период пребывания в Главном штабе? Нет, нельзя. Витковский по складу ума, характеру, стремлениям совершенно не был приспособлен к чисто канцелярской службе.

Трудно быть кому-либо судьей жизни и служебной деятельности Витковского — ученого и педагога, окруженного любовью многочисленных учеников и очень одинокого в частной жизни. Его путеводной звездой всю сознательную жизнь была «чистая наука», а призванием — педагогическая работа. К своей книге «За океан» он не случайно предпослал эпиграф из сочинений В. Н. Каразина, (1773—1842) основателя Харьковского университета: «Мы все учим и учимся до самой смерти. Несчастлив тот, кто вообразит, что ничего уже не остается ему узнать».

Научно-педагогическая деятельность (1889—1923)

«Scientia longa, vita brevis»

(Путь науки долог, а жизнь коротка)

Есть вечное и есть модное в науке. Нельзя отрицать, что и то и другое диктуется известным течением жизни. «Все течет, все изменяется», — говорили в древности греки.

Модное ярко блестит, иногда кружит головы молодых ученых. Но скоро проходит, сгорает, оставляя у истинных исследователей горький болезненный осадок.

Вечное в науке — это неугасимый маяк классических начал, который освещает творческий путь подлинных ученых. Вечное в науке — это главная магистраль, модное — это проселочные дороги. Действительно, прошли века, а мы с детства, с отроческих лет изучаем геометрию Евклида, познаем законы гениального Ньютона.

В. В. Витковский избрал путь классической науки, путь трудный, но он верил и твердо знал, что классика — это мудрость, это — простота, это — нечто вечное для человечества, это — неумирающая правда жизни... Витковский понимал, что не форма, не стиль, а глубокие принципы реального лежат в основе истинной классики, хотя и форма и стиль всех научных трудов Витковского могут служить образцом совершенства по сей день. Классические начала, классические основы астрономии, геодезии, картографии, математики, физики остались для Витковского символом веры в науку до конца его жизни.

«Habent sua fata libella» («книги имеют свою судьбу»), — говорили в древности. Книги Витковского обрели счастливую судьбу.

Литературное наследие Витковский оставил богатое.

Известная всем геодезистам нашей Отчизны и за границей трилогия Витковского — «Практическая геодезия», «Топография» и «Картография»¹⁷ в наши дни является

¹⁷ В. В. Витковский за это прекрасное сочинение был награжден в 1909 г. Русским географическим обществом медалью имени Ф. П. Литке.

библиографической редкостью, хотя и выдержала не одно издание. Уже после Великой Октябрьской социалистической революции «Топография» переиздавалась два раза — в 1928 и 1940 гг. Второе издание было еще при жизни автора, в 1915 г.

«Практическая геодезия» издавалась дважды — в 1899 и 1911 гг., причем этому сочинению при его первом издании был присужден почетный отзыв Академии наук и высшая премия Русского астрономического общества.

Выдающийся астроном и геодезист Н. Я. Цингер в 1909 г. характеризовал сочинения Витковского как гордость русской геодезической литературы.

«Топография» посвящена В. В. Витковским Военно-топографическому училищу, а «Картография» — геодезическому отделению Академии Генерального штаба к ее 75-летию.

«Практическая геодезия» Витковского переведена на финский, а «Топография» — на венгерский язык.

Пожалуй, ни один из многочисленных авторов курсов геодезии не написал так убедительно о ее значении, как это сделал В. В. Витковский в книге «Практическая геодезия».

«Геодезия, — писал он, — представляет одну из полезных отраслей знаний; все наше земное существование ограничено пределами Земли, и изучать ее вид и размеры человечеству так же необходимо, как ознакомиться с подробностями своего жилья отдельному человеку. Другие роды деятельности требуют или исключительно физического труда, или, наоборот, труда умственного, сопряженного с нервным переутомлением; геодезическая же дея-



*Титульный лист книги
«Практическая геодезия».*

тельность соединяет в себе и тот, и другой, слагаясь из весьма различных, но взаимно дополняющих друг друга частей (наблюдения на чистом воздухе среди природы, и вычисления дома, за письменным столом), и предохраняет от односторонности и ее опасных последствий».

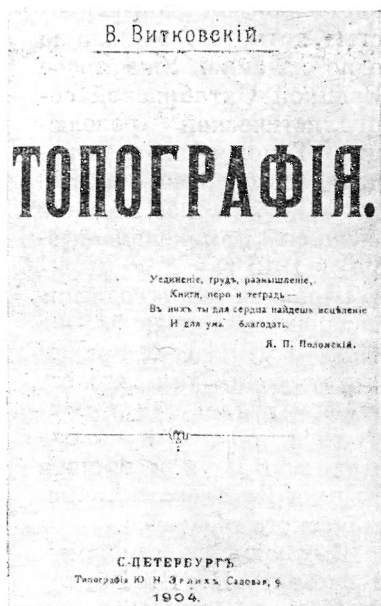
«Практическая геодезия» Витковского охватывает буквально все теоретические и практические проблемы, задачи и даже повседневные для геодезистов и топографов вопросы.

Небезынтересно отметить, что список ученых, упоминаемых в книге, насчитывается 270 имен.

Для своего времени Витковский был, несомненно, прав, размышляя о фигуре

Земли и, в частности, о будущих задачах геодезии. Это вполне подтвердилось уже в период 30—50-х годов XX в., когда появились талантливые работы Ф. Н. Краковского, М. С. Молоденского, А. А. Изотова, В. Н. Ганшина по данной проблеме. И у нас, и за рубежом тема об истинной фигуре Земли остается злободневной и по сей день. Однако можно смело утверждать, соглашаясь с В. В. Витковским, что «ныне не установился даже взгляд, в каких местах поверхность геоида выше поверхности сфероида и в каких ниже. Большинство геодезистов склоняется к тому, что под материками поверхность геоида, от избытка притяжения твердой коры, выше сфероида, а под океанами, от недостатка притяжения, наоборот, ниже сфероида... Другие... доказывают, что под материками геоид ниже идеального сфероида».

В подтверждение этому взгляду Витковский приводит «Общую теорию фигуры Земли» крупнейшего русского математика, механика и геодезиста Ф. А. Слудского, опубли-



*Титульный лист книги
«Топография».*

кованную еще в 1888 г. и не утратившую своего значения в наш век. Подтверждением выводов Слудского служит, как полагает Витковский, расположение наибольшего и наименьшего диаметров экватора трехосного эллипсоида вращения Александра Кларка (да и других ученых, определявших названные элементы эллипсоида).

Кстати, Ф. А. Слудский относил гравиметрию и теорию фигуры Земли к высшей геодезии, поэтому его исследования фигуры Земли с использованием геодезии и гравиметрии полностью совпадают со взглядами Витковского и сохраняют научную ценность до нашего времени.

Поместив во 2-е издание «Практической геодезии» разделы «Теория вида (фигуры) Земли» и «Маятники», Витковский для своего времени (рубеж XIX—XX столетий) глубоко разработал математическую часть поставленных перед ним задач. Читатель найдет здесь и вывод уравнения «потенциала притяжения» на основе удачно и убедительно примененных математических положений знаменитого английского математика Грина (1793—1841). Для «потенциала притяжения» Витковский дает удобную приближенную формулу, которая имеет значение и для геодезистов нашего времени. Не менее значительной представляется и приближенная формула для «потенциала силы тяжести».

Известно, что уровенной, или эквипотенциальной, поверхностью называется не возмущенная ни приливами, ни отливами, ни изменением атмосферного давления спокойная поверхность океанов и морей, мысленно продолженная под земные материки и нормальная в каждой своей точке к направлению силы тяжести в данной точке. Отсюда Витковский дает строгое определение для понятия геоида как тела, ограниченного одной из уровенных поверхностей, принимаемой за нулевую, так как уровенных поверхностей можно представить бесчисленное множество, нигде не пересекающихся и охватывающих одна другую. Эти положения, классического характера, представлены Витковским в изящной математической интерпретации.

Столь же корректно, в сравнительно простой форме даются Витковским и выводы уравнения геоида, для которого даже при современном состоянии математического аппарата еще нет абсолютно точного уравнения. В выводах Витковского легко усмотреть, что в первом приближении геоид совпадает со сфероидом, касаясь его лишь по экватору и на полюсах.

Глава «Маятники» для эпохи 1911 г. была особенно ценной. Именно в тот период русские геодезисты, вдохновленные отличной работой И. И. Померанцева по изучению геоида Ферганской области (1897), невзирая на малочисленность персонала с высшим геодезическим образованием, усердно занимались гравиметрическими работами с применением маятников.

Не вдаваясь в разбор всего содержания «Практической геодезии» В. В. Витковского, хочется привести утверждение одного из талантливых учеников последнего — профессора А. В. Граура, который писал: «По стилю, по слогу, по ясности изложения этот корифей русской геодезической литературы остается непревзойденным» (А. В. Граур. Практическая геодезия. Л., ОНТИ, 1934).

В. В. Витковский особенно глубоко проник в сущность измерения, прослушав лекции Д. И. Менделеева в Петербургском университете. Поэтому в заключительной части курса «Практической геодезии» он приводит мысль своего же ученика по Академии Н. Д. Павлова: «Измерение — канва для воображения и опора для сознания; оно исключает сомнения из области познания».

В. В. Витковский предусмотрел даже добрые и полезные советы для топографов и геодезистов. Вот один из них, так характерный для автора: «Стараться поддерживать хорошие отношения с местными обывателями, своими помощниками и прислугой; особенно необходимо уметь щадить их самолюбие: именно маленькие люди часто имеют большое самолюбие. Дурные отношения отравляют чистые радости, сопровождающие наблюдения, хорошие же вознаграждаются приятным расположением духа, преданностью окружающих и успехом самих наблюдений».

Нужно отметить, что созданию книг трилогии предшествовала большая подготовительная работа. В 1891 г. В. В. Витковский опубликовал «Записки по топографии», а в 1898 г. вышла в свет его статья «Картографические проекции». Совершенно очевидно, что эти работы были прелюдией к фундаментальным сочинениям.

В. В. Витковского как ученого интересовало многое и это многое он либо излагал в статьях для журналов научных обществ, либо выпускал отдельными книгами и брошюрами. Можно назвать еще статьи: «Триангуляция Явы» (1896), «Отзыв о проекте десятичного деления суток и углов» (1897), «Нужна ли реформа календаря» (1897) и др.

Василий Васильевич опубликовал множество рецензий на издания трудов астрономо-геодезического содержания других ученых.

Витковский крайне болезненно реагировал на смерть своих товарищей и коллег, откликаясь на эти печальные события некрологами: «Несколько слов в память В. К. Деллена» (1900), «Д. Д. Гедеонов» (1909) и др.

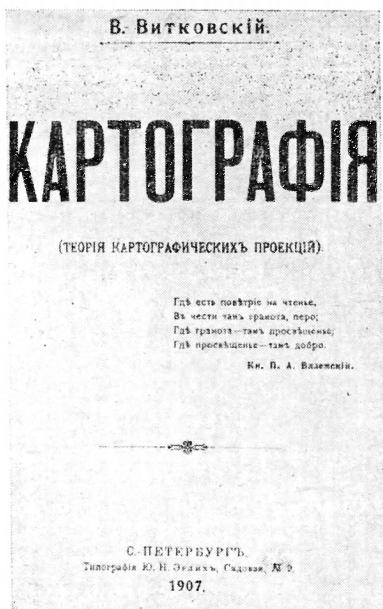
В. В. Витковский мечтал выпустить еще один курс, который он хотел назвать «Генеральная астрономия». Готовясь к этой большой и ответственной задаче, он в 1915 г. составил «Лекции по сферической астрономии», а следом за ними «Лекции по теоретической астрономии». Те и другие читаны Витковским в Педагогическом женском институте. Затем он написал несколько небольших журнальных статей «Определение положения светила по странам света» (1912), «Затмения на разных планетах» (1920), «Определение полуденной линии, широты места и времени по теням отвесного шеста» (1918) — великолепно продуманный способ, изложенный в популярной математической форме.

Важное и торжественное событие в жизни Витковского произошло в 1912 г. — по решению ученого совета Казанского университета ему была присуждена ученая степень доктора астрономии и геодезии *honoris causa*. Единогласное решение об этом занесено в протокол от 30 мая 1912 г. по физико-математическому факультету. Представление же происходило 12 марта 1912 г.

Слово для представления было доверено ординарному профессору Дмитрию Ивановичу Дубяго (1849—1918), который сказал: «Между славными именами военных геодезистов, украшающих летописи русской геодезии с начала прошлого столетия, находится и имя Василия Васильевича Витковского. В его лице счастливо сочетались: талант кабинетного ученого и деятельность геодезиста-практика»¹⁸.

Далее Дубяго перечислил работы Витковского, выполненные еще при жизни академика А. Н. Савича, особо отметив работу «Предвычисление покрытия звезд во время полного лунного затмения».

¹⁸ Здесь и далее слова Д. И. Дубяго приводятся по его отзыву, приложенному к протоколу № 321 от 12 марта 1912 г. заседания Ученого совета физико-математического факультета Казанского университета.



*Титульный лист книги
«Картография».*

Профессор Д. И. Дубяго отметил также диссертацию «Пулковский горизонтальный круг» (1885 г.) и подчеркнул, что блестящие успехи Витковского в науках и последнее сочинение в Пулкове было отмечено большой серебряной медалью с занесением его имени на мраморную доску Академии Генерального штаба. Не мог, конечно, Дубяго обойти молчанием и инициативу Витковского в применении базисного прибора Едерина.

Перейдя затем к «Практической геодезии», Дубяго сказал: «Теория вида Земли и теория маятников представлены в замечательной простоте и изящном изложении». Касаясь «Топографии» Витковского

го, докладчик подчеркнул, что цель, поставленная автором, «дать в руки топографов практические данные, великолепно достигнута».

Особое внимание профессор Дубяго уделил последней книге трилогии — «Картография», которая по существу была первым курсом по теории картографических проекций. И немудрено, что книга, прелюдией к которой были статьи Витковского: «О составлении и издании карты всей земной поверхности» (1893), «О проекции карты всей земной поверхности» (1894), «Выгоднейшая равнопромежуточная проекция» (1900) — обратилась в редкостную книгу¹⁹. Профессор Д. И. Дубяго охарактеризовал ее в

¹⁹ Необходимо сказать, что талантливые советские геодезисты-картографы Н. А. Урмаев (1895—1959), М. Д. Соловьев (1887—1965), В. В. Каврайский (1884—1954), А. В. Граур (1893—1946) с честью развивали картографическую науку своими сочинениями по математической картографии, а по исторической картографии — С. Е. Фель (1885—1967).

своей речи так: «1907 год — большое сочинение „Картография“, в котором те же превосходные качества: исчерпывающая полнота, ясность изложения, оригинальность последовательность, стройность украшают все сочинение. Даны новые проекции: равнопромежуточные, равновеликие и равноугольные конические проекции, дающие перенос на конус наивыгоднейшим образом».

«За 30 лет редкой продуктивной научной деятельности, — сказал в заключение Д. И. Дубяго, — профессор Василий Васильевич Витковский, обогативший геодезическую литературу новыми ценными исследованиями и превосходными курсами, дает мне право предложить физико-математическому факультету почтить этого выдающегося ученого поднесением ему степени доктора астрономии и геодезии *honoris causa*».

Интересно отметить, что еще Л. Эйлер (1707—1783) предложил проекцию, для которой поставил условие, чтобы на крайних параллелях карты страны разности дуг на карте и на глобусе были одинаковы и равны разности дуг параллелей на карте и на глобусе для средней широты, но с обратным знаком (идеальная карта, искажения только вследствие масштаба изображения на глобусе). Эйлер дал исходную формулу для вычисления масштабов по параллели и по меридиану, а также масштабы площадей и искажений углов, сопровождая эти формулы вспомогательной таблицей.

В. В. Витковский внес существенные коррективы в условия Эйлера, предложив, чтобы масштабы на крайних параллелях карты страны были равны между собой и, кроме того, чтобы масштаб на крайней параллели был на столько больше единицы, на сколько единица больше масштаба на средней параллели. Такое решение сразу дало эффект для проекции Витковского. По сравнению с проекцией Эйлера (кстати говоря, лучшей из конических проекций) изокот в проекции Витковского даже через 0,001 будет не только меньше, но и распределение их будет равномернее, чем в проекции Эйлера.

В «Картографии» же Витковский обратился к равновеликой конической проекции, принцип которой почти аналогичен принципу, на котором основана его равноугольная коническая проекция, а именно — масштабы на крайних параллелях карты страны были равны между собой и масштаб на крайней параллели был на столько боль-

ше единицы (т. е. главного масштаба), на сколько единиц больше масштаба на средней параллели. Аналитическая форма этих принципов выражена просто и изящно, а для простоты некоторых выкладок Витковский ввел новое условие: радиус средней параллели карты должен быть равен полусумме радиусов крайних параллелей.

Витковский сопровождает свою теорию специальной вспомогательной таблицей радиусов, масштабов и искажения углов. По сравнению с проекцией Генриха Альберса (1805 г.) в проекции Витковского относительные искажения уменьшены на целую треть, а продольные искажения — более чем в два раза²⁰.

Свой генеральный взгляд на геодезию, науку об измерениях на земной поверхности с целью познания общего вида и размеров Земли и практической целью изображения земной поверхности на плоскости в виде планов и карт, Витковский лаконично выразил в «Практической геодезии» следующим образом: «Геодезическим вопросам посвящают свои силы величайшие умы всех стран и народов и не только потому, что задача Геодезии сама по себе чрезвычайно любопытна и даже в некотором смысле жизненна для каждого обитателя Земли, но еще и потому, что Геодезия имеет тесную связь с другими отделами естественной философии, особенно с Астрономией, Физической Географией и Геологией».

Когда Витковский писал свою «Топографию» (1903 г.) то, конечно, не мог включить в этот курс все, что ныне именуется аэрофототопографией. Но и в те далекие годы панорамная фотосъемка (фототеодолитная) уже входила в практику отдельных видов съемки местности.

Однако в черновике предисловия к «Топографии» (ноябрь 1903 г.) Витковский писал:

«В одной небольшой, сравнительно, книге нельзя описать все существующие топографические инструменты и все применяемые способы съемок.

Читатель не найдет, например, в моей Топографии изложения Фотограмметрии, которую многие увлекаются в последнее время. Мне думается, что этот новый способ не может вытеснить старых и испытанных приемов мензуаль-

²⁰ В. В. Каврайский в своей «Математической картографии» (1934) отмечает, что авторство и приоритет в создании теории равновеликой конической проекции принадлежит Л. Эйлеру.

ной съемки. Как ни заманчиво получить в несколько дней множество снимков, но они едва ли могут послужить надежным материалом для точного и подробного плана местности...

Вот почему я ограничился описанием только тех приборов и тех способов, которые применяются в настоящее время для самых точных и обширных съемок в России..»

В последующих, посмертных, изданиях многое было пересмотрено ответственными редакторами (Я. И. Алексеев, А. В. Граур) и энтузиастами-геодезистами (П. П. Палковский, Б. В. Фефилов, С. П. Александров и др.); изъяты отдельные главы, введены новые, отвечающие современным представлениям.

В. В. Витковский с горечью и недоумением в предисловии ко 2-му изданию своей «Топографии» (1915 г.) писал:

«Не совсем только понятно, почему большинство русских составителей книг по Топографии называют ее Геодезией с присоединением загадочного и даже обидного слова «низшая». В начале моего курса я объясняю разницу между Геодезией и Топографией, имеющими предметом совершенно различные области знаний; здесь же позволю себе сообщить, что англичане называют книги по Топографии — Surveying, испанцы — Planimetria, итальянцы — Topografia, французы — Topographie, а немцы — Vermessungskunde. Ни в одном из этих слов нет намека на «низшую геодезию»; не кроется ли тут неуместной шутки какого-нибудь педагога-иностранца — первого составителя учебника Топографии для русских? Кажется, никому не приходило в голову называть Арифметику низшей Алгеброй, Тактику — низшей Стратегией и т. п.»

После такого приговора со стороны Витковского ни один из авторов в последующие годы не называл топографию «низшей геодезией».

Столь же решительно поступил Витковский с «Практической геодезией», когда первое издание почти молниеносно разошлось, чего не ожидал даже сам автор, имея в виду, как он писал, «малочисленность нашей геодезической семьи».

Поскольку в 1907 г. вышла в свет его «Картография», Витковский исключает во втором издании «Практической геодезии» все, что касается теории картографических проекций и картосоставления. Но зато, как мы уже упоминали, включает в расширенном изложении вопросы теории

Прислав изданный Вами перевод
 30-ми летней работы издательства К. В. Гусева,
 бывшему по себе не малой. Пусть издательский
 дом имеет в виду, А. П. Ману, с помощью
 настоятельно требую и издательскому
 или издательскому изданию, там. Которые
 и другие люди и А. П. Котельникову, редак-
 ционному со мне работе об издательском
 издательском издании отечествен и по социальным
~~издательскому~~ издательскому.

В. В. Ману

С. Петербург
 1 Ноябрь 1901.

вида Земли и для решения гравиметрических задач главу «Маятники». Для тех лет эти последние проблемы представляли высокий интерес. Именно тогда геодезисты занимались подготовкой к решению кардинальных выводов об истинной фигуре Земли (геоид).

Правда, в те годы геодезисты в России опирались на элементы земного эллипсоида Александра Кларка, и Витковский ведет речь, исходя из определения Кларка. Известно, что в советскую эпоху геодезисты сначала перешли на элементы Бесселя, а с 1946 г. в СССР введен для всех геодезических определений и вычислений «референц-эллипсоид Ф. Н. Красовского».

Весь курс «Практической геодезии» составлен и изложен блистательно. Для многих поколений геодезистов и топографов книга Витковского была постоянной спутницей их трудовой деятельности.

Как истинный ученый и учитель по призванию, В. В. Витковский никогда не шел тем ложным путем, когда автор демонстрирует свои широкие познания, опираясь на незнание учеников или читателей его больших и малых научных трудов. Про труды Витковского можно сказать словами современного индийского писателя Бинода Раса: «Он писал о вершинах, но не с вершин».

В. В. Витковский в своей трилогии первым из русских ученых раскрыл внутренний мир геодезии во всем его богатстве, многообразии и сложности, нигде и никогда не прибегая к схемам, к упрощению, которые могут неминуемо привести к фальсификации науки. Поэтому можно без преувеличения сказать: никто раньше, никто позже Витковского не написал курса «Геодезии» во всем его объеме, считая и «Топографию» и «Картографию», так ясно, так понятно, так красиво, так свободно, а не вымученно и, наконец, столь до мелочей продуманно и любовно, с великим уважением к гигантам и гениям математической мысли прошлых веков и лет, как это сделал В. В. Витковский. Он прекрасно знал предмет, о котором писал, изучив его во всех подробностях; он знал, что делалось в этой области науки за рубежами России, он знал и любил волшебный русский язык с его богатством, гибкостью и своеобразием и, главное, был неизменно искренним в науке.

Замечательны те современность, оптимизм, живость, которые всегда заполняли и лекторское искусство Витковского. Василий Васильевич, безраздельно отдав себя

науке и педагогическому труду, обладал каким-то необыкновенным даром, способностью взволновать учеников, раскрывать их таланты, порой же творить истинные чудеса с нерадивыми слушателями. Если слушатели были утомлены, будь то юноши или взрослые, и требовалась разрядка, тогда легкий юмор, а иногда злая, но к месту сказанная шутка или целая забавная история врывались в лекцию, заставляя всех встрепенуться и забыть усталость.

Умственная и духовная связь учителя с учениками начинается не с написания книги — учебника и, безусловно, не кончается с ее выходом в свет. Ученые должны всегда остро чувствовать «поэзию познания». Тесная связь учителя и учеников рождается и укрепляется в опыте, в наблюдательности, в неустанном трудолюбии, в чуткости, в «умении читать сердца людей», в общей высокой культуре. И если речь, этот чудеснейший дар, присущий только человеку, не передает ученикам и читателям того, что пережил, выстрадал и перечувствовал учитель, тогда слова мертвы.

В древней индийской философии указываются три пути связи между учениками и учителем и в труде, и в науке, и в жизни. Первый путь — путь власти учителя над учениками. Это — приказ. Это беспрекословное во всем повиновение. Второй путь — путь дружбы между учителем и учениками. Это — убеждение. Это — проповедь. Третий путь самый верный, но не всем доступный. Это путь любви к науке, к отчизне, к труду, к жизни, к человеку. Это — путь веры в науку. Это — путь светлой надежды на своих учеников, на молодежь, на будущее тех, кто обязан будет продолжать совершенное в науке Учителем.

В. В. Витковский избрал для себя третий путь и шел этим путем, не изменяя ему в меру своих сил и возможностей.

Годы работы в Военно-топографическом училище (1889—1907) были для Витковского счастливейшим периодом его жизни. Покинув в 1907 г. училище, Василий Васильевич оставил ежегодные проценты со своих сбережений в банке для предоставления ежегодной премии наиболее успевающему в науках из оканчивающих училище. Эта премия именовалась «Премия имени Витковского». К сожалению, никаких архивных данных по данному вопросу обнаружить не удалось.

После ухода Н. Я. Цингера на пенсию Витковский был назначен начальником кафедры геодезии Академии Генерального штаба и утвержден в должности ординарного профессора. Заведующим кафедрой геодезии он оставался до Великой Октябрьской социалистической революции. После революции академия была открыта только в 1919—1920 гг. в Москве. Однако Витковский остался в Петрограде и, как уже говорилось, вместе с Д. Д. Сергиевским добился открытия геодезического отделения при Военно-инженерной академии в Петрограде, в том же здании, где эта академия находилась до революции. Впоследствии, после смерти Витковского, Военно-инженерная академия была переведена в Москву, ей присвоено имя В. В. Куйбышева, и ныне она представляет один из передовых высших военных институтов в СССР. Память о В. В. Витковском свято хранится Академией.

Педагогическая деятельность Витковского не ограничивалась лишь Академией Генерального штаба и Военно-топографическим училищем. Он преподавал также в Электротехническом институте (1893—1898), в Политехническом институте (1907—1908), в Педагогическом женском институте (1914—1915).

Василий Васильевич принимал деятельное участие в научных обществах: Русском астрономическом обществе (с 1890 г. до смерти); Русском географическом обществе (с 1891 г. до смерти), от которого дважды получал почетные награды за свои ученые труды и где длительное время состоял председателем отделения математической географии (1897—1905); в Русском физико-химическом обществе. Немало работ Витковского на астрономо-геодезические темы публиковали эти общества в своих журналах, известиях, отчетах.

Кроме названных обществ, расположенных тогда в Петербурге, Витковский состоял активным членом физико-математического общества в Казани, общества «Fennia» в Гельсингфорсе, «Astronomische Gesellschaft» в Лейпциге.

Совсем незадолго до кончины, в конце декабря 1922 г., Витковского чествовали в связи с 50-летием его благородной научной и педагогической деятельности. Реввоенсовет Республики за полувековую блестящую научную, педагогическую и общественную деятельность в области астрономии, геодезии и картографии выразил Витковскому благодарность в специальном приказе и наградил Почет-



*В. В. Витковский в Лесном
(1922 г.)*

ной грамотой. Это признание заслуг перед отечественной наукой со стороны молодой еще тогда Советской власти было очень ценным для Витковского, которого уже терзали недомогания, сковывающие его деятельность.

Василия Васильевича навещали ученики — и старые и молодые — в Лесном, на Б. Объездной улице, на его белой даче, окруженной соснами. Теперь только памятная доска на стене этого дома напоминает о том, что здесь жил и трудился большой ученый и прекрасный человек.

Пусть же завершением этой небольшой книги о жизни, о научной и педагогической деятельности ученого послужит поэтический эпилог к книге «Топография», в котором Витковский выразил свою любовь к труду топографа:

«Кто не занимался Топографией, а только видел географические карты или планы городов, тот еще не знает, сколько труда и времени требуется для их составления...

Топографическая деятельность проходит без зрителей, без постоянного побуждения начальства и без увлечения примером товарищей, при частых лишениях и даже голодовках. Она не имеет блеска военных кампаний, хотя сопряжена со всеми тягостями проходной жизни. Тут поддерживает любовь к делу. Зато независимый характер работы, одиночество в лесах, ночевка в крестьянских избах или в палатках имеет в себе много привлекательного и даже поэтического. Невольно развивается присущее каждому чувство чести, побуждающее исполнить работу добросовестно».

Эти слова Василия Васильевича Витковского и сегодня полностью своевременны, что подтвердит любой топограф и геодезист.

Основные даты жизни и деятельности В. В. Витковского

- 1856 — 13/1 сентября в крепости Новогеоргиевск (под Варшавой) в семье военного инженера генерал-майора В. И. Витковского родился сын Василий.
- 1860 — Переезд семьи Витковских из Новогеоргиевска в Петербург, в связи с новым назначением отца.
- 1867 — Поступает в гимназию.
- 1872 — Оканчивает гимназию и по семейной традиции поступает юнкером в Военно-инженерное училище.
- 1875 — Оканчивает Военно-инженерное училище и производится в подпоручики инженерных войск; назначается в 1-й саперный батальон в Гору Кальварию.
- 1876 — Командируется в 3-й Военно-полевой телеграфный парк в Петербург по собственному желанию; с осени этого же года назначается преподавателем физики в школе для солдат при парке.
- 1877 — Командируется в Пошехонье Ярославской губернии для выполнения обязанностей по конской повинности в связи с начавшейся русско-турецкой войной.
- 1878 — Направляется в Дунайскую действующую армию с маршевой командой.
- 1879 — Определяется вольнослушателем физико-математического факультета Петербургского университета.
- 1880 — Зачисляется на геодезическое отделение Академии Генерального штаба и начинает заниматься у академика А. Н. Савича.
- 1881 —
- 1883 — Публикуются первые труды: «Военная телеграфия» (два издания) и статья «Определение орбиты II кометы 1861 г.».
- 1883 — Оканчивает теоретический курс геодезического отделения Академии Генштаба и командируется для прохождения практического курса в Главную астрономическую обсерваторию в Пулкове.
- 1884 — Работает под руководством профессора В. К. Деллена над диссертационной темой «Пулковский горизонтальный круг»; публикует в «Astronomische Nachrichten» статью «Предвычисление покрытия звезд во время полного лунного затмения».
- Выезжает в Швецию, где знакомится с профессором Стокгольмского политехнического института Э. Едерином и с его базисным проволочным прибором.
- 1885 — Завершает полный курс геодезического отделения Академии Генштаба с большой серебряной медалью и занесением

- имени на мраморную доску Академии; зачисляется геодезистом на Финляндскую съемку, в Гельсингфорс. В «Записках ВТО Главного штаба» публикуется диссертация «Пулковский горизонтальный круг».
- Переводится в Генеральный штаб с производством в капитаны; предпринимает первое большое путешествие по России, в частности по югу, и посещает ряд астрономических обсерваторий.
- 1887 — Участвует в наблюдениях полного солнечного затмения под Ржевом с астрономами Принстонского университета (США).
- 1888 — В «Записках ВТО Главного штаба» публикует статью «Отклонение отвесной линии в Выборге», написанную на основе собственных гравиметрических наблюдений. Участвует в измерениях Молосковицкого базиса при помощи базисного прибора Едерина, под руководством А. Бонддорфа и при активном участии Э. Едерина. Произведен в подполковники Генерального штаба.
- 1889 — Избирается действительным членом Ученого общества «Fennia» в Гельсингфорсе и публикует статью в финском журнале «Fennia» об отклонении отвесной линии в Выборге. Начинает читать лекции по геодезии в Военно-топографическом училище. Находится на Финляндской съемке, посвящая много времени лекциям и докладам на астрономо-геодезические темы для офицеров Финляндской съемки.
- 1890 — Переводится в Главный штаб помощником начальника геодезического отделения. Совместно с Д. Д. Гедсоновым выпускает в свет «Формулы и таблицы для вычисления широт, долгот и азимутов». Избирается действительным членом Русского астрономического общества.
- 1891 — Назначается штатным преподавателем высшей геодезии и топографии в Военно-топографическое училище. Публикует для старших классов Военно-топографического училища первые «Записки по высшей геодезии» и «Записки по топографии» в литографированном виде. Избирается действительным членом Русского географического и Русского физико-химического обществ.
- 1892 — Предпринимает большое путешествие в Западную Европу (Германия, Голландия, Бельгия, Англия) и США (Нью-Йорк, Вашингтон, Принстон, Сан-Франциско, Чикаго, Бостон); знакомится с зарубежными обсерваториями, геодезическими работами.
- 1893 — Избирается профессором Петербургского электротехнического института.
- 1894 — Получает почетную премию Русского астрономического общества за статью «Уравнивание полигонов». Произведен в полковники Генерального штаба. Публикует путевые записки «За океан» о путешествии в Западную Европу и США. Избирается действительным членом Физико-математического общества в Казани и членом «Astronomische Gesellschaft» в Лейпциге.

- 1897 — Назначается и.о. экстраординарного профессора Академии Генерального штаба.
- 1898 — Вышел в свет курс «Практической геодезии» — первая книга из трилогии «Геодезия — Топография — Картография»; книга получила почетный отзыв Академии наук. Утверждается экстраординарным профессором Академии Генерального штаба.
- 1900 — Вышел в свет перевод с английского «Геодезии» Александра Кларка.
- 1901 — Вышла в свет книга «За океан» (второе издание). Произведен в генерал-майоры Генерального штаба.
- 1904 — Вышла в свет «Топография» — вторая книга трилогии.
- 1907 — Вышла в свет «Картография» — третья книга трилогии. Уходит из Военно-топографического училища.
- 1909 — Произведен в генерал-лейтенанты Генерального штаба. В Военно-топографическом училище учреждена премия имени В. В. Витковского лучшему юнкеру по успехам в науках из оканчивающих дополнительный, третий класс.
- 1911 — Вышло в свет второе издание книги «Практическая геодезия».
- 1912 — Присуждается *honoris causa* ученая степень доктора астрономии и геодезии Ученым советом Казанского университета.
- 1914 —
- 1915 — Профессор Педагогического женского института. Вышло в свет второе издание «Топографии». Публикует лекции по теоретической и сферической астрономии (в литографированном виде), читанные в Педагогическом женском институте. Исполняет обязанности начальника Академии Генерального штаба.
- 1918 —
- 1921 — Профессор Военно-топографических курсов (затем школы и наконец училища).
- 1919 —
- 1923 — Профессор, а затем декан геодезического отделения Военно-инженерной академии.
- 1923 — Получает от Реввоенсовета РСФСР благодарственный приказ и Почетную грамоту за плодотворную научно-педагогическую деятельность на протяжении 50 лет.
- 1924 — 20 марта Василий Васильевич Витковский после тяжелой болезни скончался и похоронен на Смоленском кладбище в Ленинграде.

Список научных работ В. В. Витковского

1881 г.

1. Военная телеграфия. СПб., 139 стр.

1883 г.

2. Военная телеграфия. Изд. 2. СПб.
3. Определение орбиты II кометы 1861 г.— В кн.: *А. Н. Савич. Курс астрономии*, т. 2. СПб., стр. 349—357.

1884 г.

4. Предвычисление покрытия звезд во время полного лунного затмения.— *«Astr. Nachr.»*, Bd. 109, № 2615.

1885 г.

5. Пулковский горизонтальный круг.— *«Записки ВТО Главного штаба»*, т. X, ч. 4.

1888 г.

6. Отклонение отвесной линии в Выборге.— *«Записки ВТО Главного штаба»*, т. XLII, ч. 2.

1889 г.

7. Заметка о триангуляции штата Нью-Йорк.— *«Записки ВТО Главного штаба»*, т. XLIV, ч. 2, ч. 3.
8. Sur l'attraction locale Wiborg.— *«Fennia»*, № 6.

1890 г.

9. Формулы и таблицы для вычисления широт, долгот и азимутов. (совместно с Д. Д. Геденовым). СПб.

1891 г.

10. Записки по высшей геодезии. Курс старшего класса Военно-топографического училища. СПб., 447 стр. Литографированное.
11. Записки по топографии. СПб. Литографированное.
12. Курс низшей геодезии проф. Богуславского.— *«Морской сборник»*, № 10 (Рецензия).
13. The history of geodetic operations in Russia. Washington, Smithsonian Report, 1891.

1892 г.

14. Базисный прибор Едерина.— «Журнал Русского физ.-хим. об-ва», вып. 4, ч. физ.
15. Уравнивание полигонов.— «Записки ВТО Главного штаба», т. XLVIII.
16. Каталог астрономических пунктов Финляндии.— «Записки ВТО Главного штаба», т. XLVIII.
17. Determination des longitudes des principaux points du littoral du golte du Bothnie.— «Fennia», V.

1893 г.

18. О геодезических работах в США.— «Изв. РГО», т. 29.
19. А. Пенк. О составлении и издании карты всей земной поверхности. Перевод с англ. В. В. Витковского.— «Изв. РГО», т. 29.
20. Des travaux geodesiques en Angleterre et aux Etats Unis de l'Até-rique.— «Fennia», № 6.

1894 г.

21. О проекции карты всей земной поверхности в масштабе 1 000 000.— «Изв. РГО», т. 30.
22. О статях Барбье и Брюкнера по вопросу о карте всего света Пенка в масштабе 1 000 000.— «Изв. РГО», т. 30.
23. За океан. Путевые записки. СПб., 559 стр.
24. Успехи астрофотографии в Гарвардской обсерватории.— «Изв. РАО», вып. 3.
25. Каталог высот русской нивелирной сети.— «Русский инвалид», № 268.
26. Астрономические определения основных пунктов триангуляции С.-Петербургской губернии. СПб., 43 стр.
27. Карты географические.— В кн.: «Энциклопедич. словарь», т. 14а. Изд. Брокгауза и Ефрона.

1895 г.

28. Sur les attractions locales dans gouvernement de Revue de Geographie, XVIII.

1896 г.

29. Триангуляция Явы.— «Изв. РАО», т. V, № 2.
30. Русский астрономический календарь на 1896 год.— «Изв. РГО», т. 32, вып. 1.
31. Астрофотография И. Робертса.— «Изв. РАО», т. V, № 1—2.

1897 г.

32. Отзыв о проекте десятичного деления суток и углов.— «Изв. РГО», т. 33.
33. Д'Аббази (некролог).— «Изв. РГО», т. 33.
34. Нужна ли реформа календаря.— «Русский труд», № 20.
35. Мир планет. Астрономич. лекция. СПб. Литографированное.
36. Обсерватория.— В кн. «Энциклопедич. словарь», т. 21а. Изд. Брокгауза и Ефрона.
37. Болотов Алексей Павлович.— В кн.: Венгеров Г. А. Критико-биограф. словарь русских писателей и ученых. Т. 5. СПб.

1898 г.

38. Задача Потенота на шаре.— «Топографо-геодезич. журнал», т. IX.
39. Практическая геодезия. СПб., 838 стр.
40. Картографические проекции. СПб., 39 стр.
41. Миончинский П. А. (1845—1896). Некролог.— «Изв. РАО», т. IX.

1899 г.

42. Спорный астрономический вопрос.— «Изв. РГО», т. 35.

1900 г.

43. Рецензия на памятку о Корпусе военных топографов.— «Русский инвалид», № 63.
44. Несколько слов в память В. К. Деллена.— «Изв. РГО», т. 36.
45. Падающие звезды. Астрономич. лекция. СПб. Литографированное.
46. Выгоднейшая равнопромежуточная проекция.— «Изв. РГО», т. 36.
47. Несколько слов в память Тилло А. А.— «Изв. РГО», т. 36.
48. Нивелирные рейки Штрауса.— «Изв. РГО», т. 36.
49. А. Кларк. Геодезия (с приложением таблиц широт, долгот, азимутов). Перевод с англ. В. В. Витковского. СПб.

1901 г.

50. За океан. Путевые записки. Изд. 2. СПб., 591 стр.

1904 г.

51. Топография. СПб., 768 стр.

1905 г.

52. Отчет Индийской съемки за 1902—1903 гг.— «Записки ВТО Главного штаба» (приложение к ч. 61).

1906 г.

53. Отчет Индийской съемки за 1903—1904 гг.— «Записки ВТО Главного штаба» (приложение к ч. 62).

1907 г.

54. Картография. Теория картографических проекций. СПб. Литографированное.
55. Аудеманс (некролог).— «Изв. РАО», т. 12.

1902 г.

56. Д. Д. Геденов (некролог).— «Изв. РАО», т. 14.

1910 г.

57. Новое доказательство шарообразности Земли.— «Топографич и геодезич. журнал», № 17.

1911 г.

58. Способ Грэффа для решения численных уравнений.— «Топографич. и геодезич. журнал», № 1, 3, 6, 10, 12, 17, 19—20, 22.
59. Практическая геодезия. Изд. 2. СПб., 838 стр.

1912 г.

60. Карманные солнечные часы.— «Топографич. и геодезич. журнал», № 9.
61. Прибор для проведения круговых дуг большого радиуса.— «Топографич. и геодезич. журнал», № 22.
62. Определение положения светила по странам света.— «Топографич. и геодезич. журнал», № 24.

1915 г.

63. Топография. Изд. 2, Пг., 816 стр.
64. Теоретическая астрономия. Лекции. Пг. Литографированное.
65. Лекции по сферической астрономии. Пг. Литографированное.

1918 г.

66. Определение полуденной линии, широты места и времени по теням отвесного шеста.— «Ежемесячник КВТ», № 1.
67. Океанография Ю. М. Шокальского. Рецензия.— «Ежемесячник КВТ», № 4—12.

1920 г.

68. Затмения на разных планетах.— «Военно-топографич. журнал», № 4—6.

Посмертные издания (публикации)

1926 г.

69. Вступление к общей астрономии.— «Геодезист», № 3—4.
70. Полет на Луну.— «Геодезист», № 3—4.
71. Сущность тяготения.— «Геодезист», № 3—4.
72. Принцип Доплера.— «Геодезист», № 5—6.
73. Спектральный анализ.— «Геодезист», № 5—6.

1927 г.

74. Пережитое. Вып. 1. Изд. топографо-геодезич. кружка по увековечению памяти профессора В. В. Витковского.
75. Geodesia. Helsinki.

1928 г.

76. Топография. Под ред. Я. И. Алексева. Изд. 3. ВТУ ГУ РККА, 800 стр. М.
77. Пережитое. Вып. 2.

1930 г.

78. Пережитое. Вып. 3.

1940 г.

79. Топография. Под ред. А. В. Граура. Изд. 4. Упр. ВТС Ген. шт. РККА. М., 680 стр.

Работы о В. В. Витковском

1. К 25-летию юбилею литературно-геодезической деятельности заслуженного профессора Императорской Николаевской военной академии генерал-лейтенанта В. В. Витковского.— «Топографич. и геодезич. журнал», 1910, № 8.
2. *О. Г. Дитц.* Василий Васильевич Витковский.— «Топографич. и геодезич. журнал», 1910, № 4.
3. *Н. И. Афанасьев.* Современники. Альбом биографий. т. II. СПб., 1910.
4. *Н. Я. Цингер.* Картография В.В. Витковского.— «Топографич. и геодезич. журнал», 1910, № 14.
5. *А. Н. Крылов.* Памяти Витковского.— «Успехи физич. наук», 1924, т. IV, вып. 6.
6. *В. Е. Перевозчиков.* В. В. Витковский.— «Военный топограф», 1924, № 1.
7. *А. Крубер.* В. В. Витковский (некролог).— «Землеведение», 1925, т. 27, вып. 1—2.
8. *В. В. Бородин.* Памяти Василия Васильевича Витковского. Л., 1927.
9. *В. А. Баринев.* Памяти Учителя (25 лет со дня смерти проф. В. В. Витковского).— «Сборник НИИ ВТС Ген. шт.», М., 1949.
10. *В. М. Картушин.* Выдающийся русский геодезист В. В. Витковский.— «Изв. ВГО», 1955, № 87, вып. 2.
11. *Ф. Я. Герасимов.* В. В. Витковский (К 100-летию со дня рождения).— «Геодезия и картография», 1956, № 6.
12. *В. А. Баринев.* 100 лет со дня рождения проф. В.В. Витковского (1856—1956). — «Информационный сборник НИИ ВТС Ген. шт.», 1956, № 12.
13. *В. М. Картушин.* Василий Васильевич Витковский. Геодезист, ученый и педагог. Геодезиздат, 1956.
14. *Ф. А. Шибанов.* В. В. Витковский. Специалист в области геодезии. К 100-летию со дня рождения.— «Вестник ЛГУ им. А. А. Жданова», 1956, № 18.

Содержание

От автора	5
Детство и отрочество (1856—1872)	8
Юность. Военно-инженерное училище и первые шаги на военно-инженерном пути (1872—1880)	11
Геодезическое отделение Академии Генерального штаба. Пулковская обсерватория. Военно-топографическая служ- ба и путешествия (1880—1902)	17
Научно-педагогическая деятельность (1889—1923)	41
Основные даты жизни и деятельности В. В. Витковского .	58
Список научных работ В. В. Витковского	61
Работы о В. В. Витковском	65

Василий Андреевич Баринов

Василий Васильевич Витковский

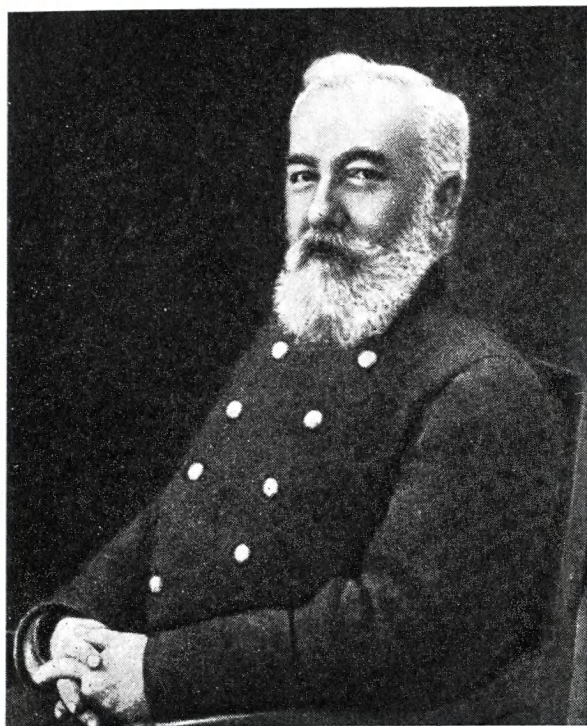
1856—1924

*Утверждено к печати редколлегией серии
научно-популярных изданий Академии наук СССР*

Художественный редактор В. Н. Тихунов
Технический редактор Ф. М. Хенок

Сдано в набор 12/X 1972 г. Подписано к печати 27/XII 1972 г. Формат 84×108^{1/32}.
Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 3,3. Тираж 6500. Г-20335. Тип. зак. 1049. Бумага № 2.
Цена 20 коп.

Издательство «Наука», 103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука» Москва, 121099 Г-99, Шубинский пер., 10



**Василий Васильевич
ВИТКОВСКИЙ**



ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

Розенфельд Б. А., Рожанская М. М., Соколовская З. К. Абу-р-Райхан ал-Бируни (973—1048). 15 л. 95 к.

Абу-р-Райхан ал-Бируни, один из крупнейших ученых средневековья, работал в Средней Азии, Иране и Афганистане. Он внес огромный вклад в развитие физико-математических, естественных и гуманитарных наук.

В книге после краткого биографического очерка рассказано о вкладе ал-Бируни в математику, астрономию, теорию и практику астрономических инструментов, математическую и физическую географию, физику, минералогию и медицину. Раскрывается также мировоззрение ученого и значение его трудов для развития философии, истории, филологии. Анализируются важнейшие труды ал-Бируни «Капон Мас'уда», «Астрономия», «Сферика», «Хронология», «Индия», «Геодезия», «Астролябии», «Гномоника», «Удельные веса», «Минералогия» и «Фармакогнозия». Некоторые из этих трудов имеются в русском переводе, другие изучались авторами по арабскому тексту.

Книга рассчитана на широкий круг читателей, интересующихся развитием мировой науки.

Для получения книг почтой заказы просим направлять по адресу: МОСКВА, В-463, Мичуринский проспект, 12, магазин «Книга — почтой», Центральной конторы «Академкнига»;

ЛЕНИНГРАД, П-110, Петрозаводская ул., 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайшие магазины «Академкнига».

Адреса магазинов «Академкнига»:

Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97; Баку, ул. Джапаридзе, 13; Днепрпетровск, проспект Гагарина, 24; Душанбе, проспект Ленина, 95; Иркутск, 33, ул. Лермонтова, 303; Киев, ул. Ленина, 42; Кишинев, ул. Пушкина, 31; Куйбышев, проспект Ленина, 2; Ленинград, Д-120, Литейный проспект, 57; Ленинград, Менделеевская линия, 1; Ленинград, 9 линия, 16; Москва, ул. Горького, 8; Москва, ул. Вавилова, 55/7; Новосибирск, Академгородок, Морской проспект, 22; Новосибирск, 91, Красный проспект, 51; Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137; Ташкент, Л-29, ул. Ленина, 73; Ташкент, ул. Шота Руставели, 43; Томск, наб. реки Ушайки, 18; Уфа, Коммунистическая ул., 49; Уфа, проспект Октября, 129; Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; Харьков, Уфимский пер., 4/6.