

КАФЕДРА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» ПЕРВОГО ТРАНСПОРТНОГО ВУЗА РОССИИ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

М.Я. Брынь (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I)

В 1979 г. окончил геодезический факультет Львовского политехнического института (в настоящее время — Институт геодезии Национального университета «Львовская политехника») по специальности «инженер-аэрофотогеодезист». После окончания института работал в Экспедиции № 84 Предприятия № 5 ГУГК при СМ СССР. С 1981 г. проходил службу в топогеодезическом отряде. В 1989 г. окончил геодезический факультет Военно-инженерной академии им. В.В. Куйбышева по специальности «командно-штабная оперативно-тактическая топографической службы». После окончания академии преподавал в Ленинградском высшем военно-топографическом командном училище им. генерала армии А.И. Антонова (в настоящее время — факультет топогеодезического обеспечения и картографии Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского). С 2003 г. работает в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I, в настоящее время — заведующий кафедрой «Инженерная геодезия». Доктор технических наук, профессор.



Среди технических высших учебных заведений России Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС) является одним из старейших [1]. Он был создан на основании манифеста Императора Александра I от 2 декабря (20 ноября по старому стилю) 1809 г. одновременно с Управлением водяными и сухопутными сообщениями и назван Институт Корпуса инженеров водяных и сухопутных сообщений. В

1810 г. его переименовали в Институт Корпуса инженеров путей сообщения, и он стал готовить кадры для Корпуса инженеров путей сообщения.

В 1823 г. Институт Корпуса инженеров путей сообщения был преобразован в закрытое учебное заведение по образцу военных кадетских корпусов, в его учебные планы включили военные дисциплины и фронтное обучение.

В 1864 г. он получил статус гражданского высшего учебного заведения первого разряда с пятилетним сроком обучения и стал Институтом инженеров путей сообщения.

С 1882 г. он несколько раз менял наименование: Высшая Академия инженерного дела (1882–1890), Институт инженеров путей сообщения Императора Александра I (1890–1917), Петроградский институт инженеров путей сообщения (1917–1924) и Ленинградский институт инженеров путей сообщения (1924–1930).

В 1930 г. произошла серьезная реорганизация института, на базе его четырех факультетов были созданы: Ленинградский институт инженеров водного транспорта, Ленинградский институт инженеров гражданского воздушного флота, Ленинградский автодорожный институт и Военно-транспортная академия, а сам институт стал Ленинградским институтом инженеров железнодорожного транспорта. Его основным направлением была подготовка инженерных кадров для железнодорожного транспорта.

В 1993 г. статус института изменился, что отразилось в его наименовании — Петербургский государственный университет путей сообщения, в которое в 2014 г. было добавлено имя Императора Александра I, подписавшего манифест о создании учебного заведения.

Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I широко известен весомым вкла-

дом своих выпускников в развитие отечественной геодезии. Назовем имена некоторых из них, окончивших ПГУПС в разные годы.

Выпускник 1814 г. В.Е. Галямин (1794–1855) был первым инспектором Училища топографов, учрежденного вместе с Корпусом военных топографов (КВТ) в 1822 г. (в последующем — единственное в России военно-топографическое училище, в настоящее время — факультет топогеодезического обеспечения и картографии Военно-космической академии им. А.Ф. Можайского) [2]. С 1823 г. В.Е. Галямин являлся помощником директора КВТ [3].

Известно, что до 1917 г. основной объем геодезических и топографических работ в России выполнялся именно Корпусом военных топографов. Среди руководителей КВТ имелись и выпускники ПГУПС. Выпускник 1827 г. И.Ф. Бларамберг (1800–1878) был директором Военно-топографического депо (ВТД), управляющим Военно-топографической частью главного управления Генерального штаба, членом военно-ученого комитета [4]. При нем выпускникам Училища топографов предоставили право поступления на геодезическое отделение Николаевской академии Генерального штаба.

Выпускник 1852 г. И.И. Стебницкий (1832–1897) руководил КВТ с 1885 по 1896 гг. За работу «Об отклонении отвесных линий притяжением Кавказских гор» по представлению академиком О.В. Струве, А.Н. Савича и В.Я. Буняковского Петербургская академия наук избрала И.И. Стебницкого своим членом-корреспондентом. Среди его многогранной деятельности отметим одну из них, не потерявшую своей актуальности и в настоящее время. Будучи начальником Кавказского Военно-топографического отдела,

И.И. Стебницкий сумел организовать картографическое изучение региона таким образом, что значительные по объему межевые работы выполнялись с топографической точностью, а результаты съемок использовались при составлении карт [5]. К сожалению, обобщить свой опыт координации геодезических и межевых работ в масштабе России ему не удалось.

Выпускник 1815 г. П.И. Рокасовский (1800–1869) служил офицером Свиты его императорского величества по Квартирмейстерской части, выполнял лично и руководил топографическими съемками в Подольской и Гродненской губерниях, Санкт-Петербурге, а также участвовал в развитии сети триангуляции в Санкт-Петербургской, Новгородской, Псковской, Витебской губерниях. П.И. Рокасовский был помощником Финляндского генерал-губернатора, членом Государственного Совета.

Выпускник 1854 г. И.И. Жилинский (1834–1912) проходил службу в ВТД. Был помощником, а затем начальником «градусного измерения дуги параллели 52-го градуса северной широты» [2]. Он был членом Военно-ученого комитета Главного штаба, начальником экспедиции по орошению юга России и Кавказа, управляющим отделом земельных улучшений Министерства земледелия и государственных имуществ. Специалисты в области мелиорации считают И.И. Жилинского пионером мелиоративных работ.

В 1884 г. ординарным профессором, заведующим кафедрой начертательной геометрии В.И. Курдюмовым (1853–1904) была организована первая в России научно-исследовательская фотолaborатория. В.И. Курдюмов изучал перемещения частиц песка под действием нагрузок, тем самым он стоял у истоков использования фото-

грамметрии для решения задач, не связанных с топографией [6]. Благодаря его инициативе студенты факультативно изучали процесс фотографирования, а при выезде на производственную практику им выдавали фотокамеры, принадлежащие учебному заведению. Это способствовало тому, что выпускники ПГУПС одними из первых в России стали использовать методы фотограмметрии для решения производственных задач, в первую очередь, связанные с инженерными изысканиями железных дорог. Первая фототеодолитная съемка была выполнена выпускником 1886 г. Н.О. Виллером при изысканиях Закавказской железной дороги в 1891 г., а спустя шесть лет аналогичные работы выполнили П.И. Щуров (выпускник 1895 г.) и Р.Ю. Тиле при изысканиях Забайкальской и Маньчжурской железных дорог.

В 1925 г. факультет воздушных путей сообщения окончил лауреат Сталинской премии, основоположник щелевого фотографирования В.С. Семенов (1898–1958).

Список выпускников и их достижения в науке и инженерном деле можно продолжить и дальше. Но хотелось остановиться на роли такой важной дисциплины как геодезия, которая преподается в ПГУПС с момента его основания до настоящего времени.

В этом большая заслуга первого ректора (инспектора) Института Корпуса инженеров путей сообщения — Августина Августиновича Бетанкура (1758–1824), испанца по происхождению, ученого с мировым именем, выдающегося инженера-механика, строителя и педагога. В своей записке к проекту организации института он сформулировал следующую цель его создания: «...снабдить Россию инженерами, которые прямо по выходе из заведения

могли бы быть назначены к производству всех работ в Империи» [7]. Эти слова достойны быть девизом всех технических учебных заведений и в наше время.

Следует также отметить, что в Положении об институте указывалось, что первые два года воспитанники будут обучаться «съемке на план местных положений и нивелированию», в институте должна иметься «за-ла для инструментов», для приобретения которых выделяется 5000 рублей в год [1].

9 сентября 1810 г. в газете «Санкт-Петербургские ведомости» было опубликовано объявление о приеме в институт, а уже через шесть месяцев та же газета приглашала «почтенную публику», «членов Академии наук и профессоров здешних училищ», а также «любителей математики» на экзамен воспитанников института по «арифметике, геометрии, плоской тригонометрии и приложению оной к геодезии и нивелированию» с правом предлагать вопросы экзаменуемым как на русском, так и на французском языках.

Занятия в институте начались 1 ноября 1810 г., а в мае 1811 г. состоялся экзамен по «плоской тригонометрии и приложению

оной к геодезии и нивелированию».

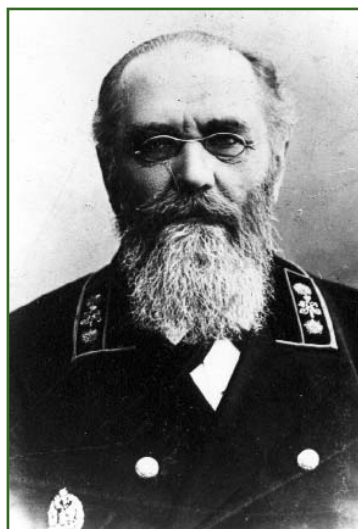
Первыми преподавателями геодезии предположительно были А.А. Бетанкур и приглашенные из Франции профессора А.Я. Фабр (1782–1844) и П.П. Базен (1783–1838). В дальнейшем в качестве преподавателей были подключены выпускники института, среди которых упоминаются А.П. Девятин, В.Н. Денисов, Я.А. Севастьянов, основоположник начертательной геометрии в России, и А.Н. Резимон 2-й [8].

В университете сохранилась программа курса «Описание и употребление геодезических инструментов», составленная А.Н. Резимоном 2-м [5].

В 1832 г. Главноуправляющим путями сообщения была утверждена Инструкция должностным лицам, состоящим при Институте Корпуса путей сообщения. Приведем важные, с нашей точки зрения, выдержки из этого документа: «При преподавании быть терпеливым и не досадовать на непонятливость учащегося, а стараться преодолеть оную повторением преподаваемого и объяснением другими словами, примерами, уподоблениями, пока, наконец, он не поймет». «Надобно требо-



П.Н. Андреев (1818–1893)



Н.А. Богуславский (1844–1919)

Программа курса «Описание и употребление геодезических инструментов», составленная А.Н. Резимоном 2-м (1831 г.)

1. Колья, цепи, шпильки.
2. Наугольник, его описание, употребление и поверка.
3. Графометр, его описание, употребление и поверка. Построение нониуса.
4. Повторительный круг, его описание, употребление и поверка.
5. Мензула. Описание употребления с помощью магнитной стрелки и без оной; в подробных съемках; в съемках малой точности; когда надо составлять сеть съемки и когда надо по данным трем точкам определять четвертую.
6. Компас, его описание и употребление.
7. Уровень с водой и его описание.
8. Воздушный пузырек.
9. О точках на одном горизонте, об истинном и видимом горизонте.
10. Рейка и ее описание.
11. Употребление рейки и уровня с воздушным пузырьком в простом и сложном нивелировании.
12. Уровень с отвесом. Его описание, употребление и поверка.

вать собственных рассуждений, а не удовольствоваться тем, чтобы учащиеся выучивали наизусть... Стараться сколь можно больше действовать на их рас-судок, не обременяя много памяти выучиванием наизусть, и доводить их до того, чтобы они изъясняемое им понимали более разумом, нежели памятью». Эти мысли актуальны и для сегодняшнего дня, но, к сожалению, идут в разрез с современной практикой, когда в основу оценки знаний поставлены тесты.

Упоминание о существовании кафедры геодезии относится к 1843 г., заведующим кото-

рой в 1843–1845 гг. был профессор В.Д. Евреинов. После него один год кафедрой заведовал Комаров 2-й [1].

Наибольший период, с 1847 г. по 1888 г., кафедрой заведовал профессор П.Н. Андреев, который является автором первого учебника по геодезии, изданного в институте, под названием «Низшая геодезия. Руководство к правильному производству съемок и нивелирования».

С 1889 г. по 1910 г. заведующим кафедрой был выпускник института 1878 г. Н.А. Богуславский, известный исследованиями водных путей сообщения, прежде всего Волги. Н.А. Богуславский является автором учебника «Курс высшей геодезии», выдержавшего восемь изданий, и учебника «Курс низшей геодезии» (четыре издания). Он один из первых в России начал применять тахеометрическую съемку [9].

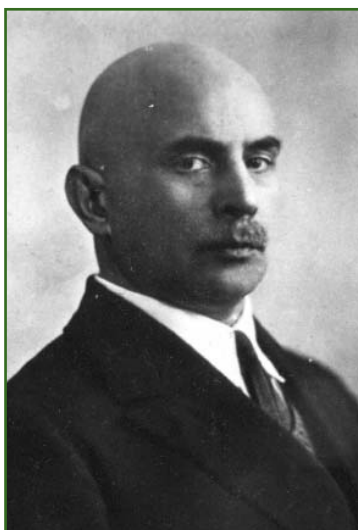
В 1910–1913 гг. и 1917–1920 гг. кафедрой руководил Д.Д. Сергиевский — один из первых исследователей Курской магнитной аномалии, пионер проведения гравиметрических измерений прибором Штернека. Наибольшую известность он получил, участвуя в экспедиции по градусному из-



Д.Д. Сергиевский
(1867–1920)



Б.А. Крутиков
(1877 — после 1951)



П.В. Вадковский
(1881–1943)

мерению на островах арктического архипелага Шпицберген, организованной Санкт-Петербургской академией наук и Шведской королевской академией наук в 1899–1901 гг. В своей биографии он так написал о суровых буднях в Арктике, связанных с ежедневным риском для жизни: «В 1899–1900 гг. участвовал в экспедиции по градусному измерению на островах Шпицберген, с зимовкой за полярным кругом; два лета заведовал геодезической частью, зимой был начальником экспедиции; сам производил геодезические и астрономические наблюдения на зимней станции и на тригонометрических пунктах

на горах по берегам залива Стур-фиорда» [10].

С 1913 г. по 1917 г. кафедрой руководил Б.А. Крутиков, а в периоды 1920–1936 гг. и 1941–1942 гг. — П.В. Вадковский.

Доктор технических наук, профессор Н.В. Федоров заведовал кафедрой в 1937–1941 гг. и 1944–1947 гг. Он проводил научные исследования оптимизации работ по нивелированию, выполняемых при инженерных изысканиях дорог, а также по расчету и разбивке круговых и переходных кривых на железных дорогах. Разработал новое построение таблиц для расчета главных элементов круговых кривых и новые способы расчета главных элементов переходных кривых. Предложил способ разбивки переходных и круговых кривых в стесненных условиях, назвав его «способом секущих». Н.В. Федоров является автором 17 учебников и учебных пособий. Учебник «Геодезия», написанный им в 1945 г., выдержал четыре издания, последнее из которых тиражом 17 000 состоялось почти через десять лет после смерти автора — в 1956 г.



Н.В. Федоров (1892–1947)

Выпускник 1919 г. Я.М. Баскин, являясь инженером путей



Я.М. Баскин (1892–1962)

сообщения, занимался вопросами строительства железных дорог, подготовил и издал первый по данному направлению учебник — «Постройка железных дорог» и монографию в трех частях — «Организация постройки железных дорог». Он возглавлял кафедру с 1942 г. по 1943 г. и в 1947–1962 гг. По его инициативе геодезическая практика студентов с 1954 г. начала проводиться на геолого-геодезической базе, расположенной в поселке Толмачево Лужского района Ленинградской области.

В 2011 г. была проведена глобальная реконструкция геолого-геодезической базы. В



Ю.А. Гордеев (1921–1967)



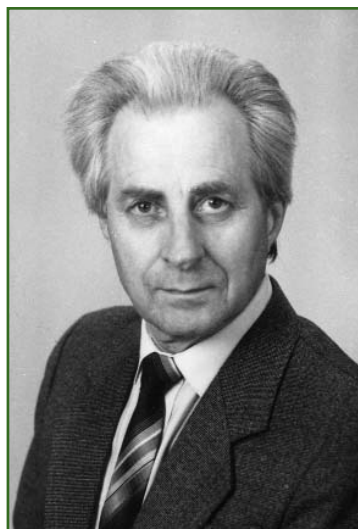
Рис. 1
Студенты на практике, 2013 г.

настоящее время она включает: геодезический полигон, помещения для проживания преподавателей и студентов, клуб, столовую, медицинский пункт, баню и стадион. Ежегодно, кроме преподавателей кафедры, в обеспечении практики студентов участвуют около 20 сотрудников университета. Безусловно, это свидетельствует о заинтересованности ПГУПС в качественной геодезической подготовке студентов (рис. 1).

Доктор технических наук, профессор Ю.А. Гордеев, один из первых применивший в России при обработке геодезических измерений обобщенный метод наименьших квадратов, был приглашен для руководства кафедрой в 1962 г. и возглавлял ее до 1967 г. С Ю.А. Гордеевым на кафедру пришли его ученики из Высшего арктического училища имени адмирала С.О. Макарова: В.В. Грузинов, О.Н. Малковский, В.Д. Петров, которые в последующем успешно защитили кандидатские диссертации. Вместе с О.П. Сергеевым, выпускником Ленинградского топографического техникума, Е.С. Богомоловой, выпускницей Ленинградского горного института и В.И. Полетаевым, выпускником ПГУПС, они более, чем 30 лет, составляли костяк кафедры.



*В.И. Рязанцев
(1911 — после 1994)*



В.А. Коугия (1928–2016)

В 1967–1969 гг. кафедрой возглавлял В.И. Рязанцев.

С 1970 г. по 1999 г. заведующим кафедрой был крупный ученый в области геодезии В.А. Коугия. Научные интересы В.А. Коугия распространялись не только на геодезию, но и на гидрографию, и навигацию. Он работал профессором кафедры по 2010 г. и подготовил 10 кандидатов наук и одного доктора наук, опубликовал более 180 научных трудов. Отметим научные достижения В.А. Коугия только в области геодезии. Он дал первое строгое решение проблемы учета погрешностей исходных данных при уравнивании геодезических построений, разработал методы оценки влияния погрешностей исходных данных на точность вынесения проектов в натуру, решил задачу обнаружения грубых ошибок измерений по результатам уравнивания, составил первую программу для уравнивания сетей триангуляции. Профессором В.А. Коугия разработана концепция создания геодезической основы строительства железной дороги с помощью спутниковых геодезических измерений, косая экви-



В.В. Грузинов (1938–2008)

дистантная проекция, названная в научной и учебной литературе его именем. Им предложена технология съемки кривых железных дорог, сочетающая традиционные измерения стрел изгиба рельсовых нитей и спутниковые ГНСС-измерения, а также алгоритмы совместного уравнивания путеизмерительных данных и результатов спутниковых измерений, выполняемых вагоном-лабораторией.

С 1999 г. по 2003 г. кафедрой заведовал кандидат технических наук, доцент В.В. Грузинов,

благодаря которому на ней ведутся научные исследования по одному из основных направлений — геодезическому обеспечению строительства внеклассных мостов (рис. 2).

Преподаватели кафедры «Инженерная геодезия», которой с 2003 г. по настоящее время руководит М.Я. Брынь, продолжают традиции, заложенные их предшественниками. На кафедре сложились и развиваются следующие научные направления [11]:

- разработка методов геодезического обеспечения строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных инженерных сооружений — объектов железнодорожного транспорта, внеклассных мостов и тоннелей (О.П. Сергеев, Е.С. Богомолова, М.Я. Брынь, А.А. Никитчин, Н.В. Канашин, Н.Н. Богомолова и А.А. Афонин);

- методы и технологии геодезического мониторинга инженерных сооружений (М.Я. Брынь, Н.В. Канашин, А.А. Никитчин, Н.Н. Богомолова и А.А. Афонин);

- разработка методов высокоточного геодезического обеспечения кадастра объектов недвижимости (М.Я. Брынь, П.А. Весёлкин и В.Н. Иванов);

- методы съемки железнодорожных путей, станций и промышленных предприятий (Е.С. Богомолова и Н.В. Канашин);

- исследования по истории развития геодезической науки в первом транспортном вузе (М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова и П.А. Весёлкин).

Среди реализованных в последнее время проектов следует отметить геодезическое обеспечение строительства вантовых мостов во Владивостоке, 2-й сцены Мариинского театра и реконструкции Большого драматического театра имени Г.А. Тов-



Рис. 2

Геодезические работы при строительстве вантового моста через бухту Золотой Рог во Владивостоке

стоногова в Санкт-Петербурге, строительства кровли стадиона «Открытие Арена» в Москве [12] и др.

Кафедра является выпускающей для направления подготовки бакалавров «Землеустройство и кадастры» по профилю «Кадастр недвижимости», а также осуществляет геодезическую подготовку студентов по специальностям «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», «Эксплуатация железных дорог» и направлениям подготовки бакалавров «Строительство», «Стандартизация и метрология». В общей сложности на кафедре по различным формам обучения проходят подготовку более 800 студентов.

Кафедра имеет достойные показатели, оцениваемые в ходе разного рода проверок. Так, процент преподавателей, имеющих ученую степень, составляет 82%, средний возраст профессорско-преподавательского состава — 46 лет. С 2008 г. на кафедре защищены одна докторская и 5 кандидатских диссертаций.

Благодаря усилиям кафедры при поддержке руководства университета и деканата факультета «Транспортное строительство» обеспечен высокий уровень материально-технического обеспечения учебного процесса. Кафедра имеет три учебные лаборатории: геодезическую, спутниковой навигации и геоинформационных систем. Парк оборудования включает 4 двухчастотных и 2 одночастотных спутниковых приемника, 19 электронных тахеометров, один из которых — роботизированный, квадрокоптер, 2 цифровых нивелира и др.

В ходе учебного процесса используется лицензионное программное обеспечение, такое как Agisoft PhotoScan Professional, «Комплекс CREDO для ВУЗов — ЗЕМЛЕУСТРОЙ-

СТВО И КАДАСТРЫ», ArcGIS (лицензия ArcInfo) 10, CREDO 4.1, PHOTOMOD 5.2, ГИС «Карта».

В заключение, отметим ряд проблем, характерных не только для геодезических кафедр.

В настоящее время приходится работать в условиях постоянно нарастающего вихря бумаг, спускаемых «сверху». Порой забываешь, что означает та или иная аббревиатура: ГОС, ФГОС, ООП, ОПОП, УМКД и т. д. А еще необходимо выполнить план по науке, обеспечить защиту аспирантов, подготовить учебные пособия, написать несколько статей. А когда учить?

Количество учебных часов, отводимое на занятия по геодезии и проведению геодезической практики для одной и той же специальности или направления бакалаврской подготовки, в различных учебных заведениях порой несопоставимо. Не говоря уже о том, что перечень изучаемых дисциплин для одной специальности (направления) настолько отличается, что осуществить перевод из одного вуза в другой даже на второй курс становится проблематичным. В этих условиях, на наш взгляд, следовало бы восстановить работу Учебно-методического совета кафедр геодезии технических вузов для разработки базовых программ курса геодезии и геодезических практик.

▼ Список литературы

1. Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I. — www.pgups.ru.
2. Глушков В.В. История военной картографии в России (XVIII — начало XX в.). — М.: ИДЭЛ, 2007. — 528 с.
3. Богомолова Е.С., Брынь М.Я. История Отечества: Валериян Галямин // Вестник Санкт-Петербургского общества геодезии и картографии. — 2007. — № 2 (7). — С. 71–74.
4. Сергеев С.В., Долгов Е.И. Военные топографы русской армии. — М.: Сиди-Пресс, 2001. — 592 с.

5. Богомолова Е.С., Брынь М.Я. Становление и развитие геодезической подготовки инженеров путей сообщения. К 200-летию первого транспортного вуза России. — СПб.: Петербургский гос. у-т путей сообщения, 2009. — 93 с.

6. Брынь М.Я., Богомолова Е.С. 200 лет преподавания геодезии в первом транспортном вузе / Современные проблемы инженерной геодезии / Труды международной научно-практической конференции / Под ред. М.Я. Брыня. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010. — С. 7–12.

7. Ларионов А.М. История института инженеров путей сообщения Императора Александра I за первое столетие его существования 1810–1910. — СПб., 1910. — 405 с.

8. Коугия В.А. Кафедра «Инженерная геодезия» // Инженер путей сообщения. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 1999. — С. 78–82.

9. Богомолова Е.С. Н.А. Богуславский — педагог, изыскатель, ученый / Современные проблемы инженерной геодезии / Труды международной научно-практической конференции / Под ред. М.Я. Брыня. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010. — С. 57–65.

10. Богомолова Е.С., Брынь М.Я. Исследователь Арктики, профессор геодезии Д.Д. Сергиевский (1867–1920) // Геодезия и картография. — 2009. — № 3. — С. 54–59.

11. Брынь М.Я., Богомолова Е.С., Богомолова Н.Н., Иванов В.Н., Канахин Н.В., Никитчин А.А., Сергеев О.П., Толстов Е.Г. Научная работа кафедры «Инженерная геодезия» первого транспортного вуза / Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Совершенствование средств и методов сбора и обработки геопространственной информации и системы подготовки специалистов в области топогеодезического и навигационного обеспечения», посвященной 160-летию профессора астрономии и геодезии В.В. Витковского. — СПб.: ВКА им. А.Ф. Можайского, 2016. — С. 360–366.

12. Канахин Н.В., Никитчин А.А. Геодезический мониторинг строительства стадиона ФК «Спартак» в г. Москве // Геопрофи. — 2014. — № 3. — С. 8–11.