МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 528(09)

DOI: 10.33764/2411-1759-2019-24-3-238-256

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ АСТРОНОМИИ И ГРАВИМЕТРИИ САГИ – СГГА (НИИГАиК)

Константин Михайлович Антонович

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, доктор технических наук, профессор-консультант кафедры космической и физической геодезии, тел. 361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

Ирина Геннадьевна Ганагина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой космической и физической геодезии, тел. (913)956-46-42, e-mail: gam0209@yandex.ru

Елена Геннадьевна Гиенко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры космической и физической геодезии, тел. (913)376-52-24, e-mail: elenagienko@yandex.ru

Юрий Венедиктович Сурнин

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат технических наук, научный сотрудник, тел. 361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

В марте 2019 г. исполнилось 85 лет со времени образования кафедры астрономии, организованной в Сибирском астрономо-геодезическом институте (САГИ) в городе Омске. За годы существования кафедра меняла свое название, входила в состав кафедры высшей геодезии и выходила из ее состава. Но неизменным на протяжении всех лет ее существования являлся высокий уровень профессорско-преподавательского состава кафедры, позволявший готовить высокопрофессиональных специалистов в области астрономогеодезии, космической геодезии и навигации. В настоящей статье прослежена история кафедры.

Ключевые слова: кафедра астрономии, кафедра высшей геодезии, астроплощадка, станция наблюдений искусственных спутников Земли, лаборатория физической геодезии, лаборатория космической геодезии, планетарий.

Начало. В августе 1932 г. в г. Омске был создан Сибирский астрономо-геодезический институт (САГИ). На первый курс института было принято 50 студентов, по 25 на астрономогеодезическую и картографическую специаль-

ности. Внутренняя структура института еще не содержала кафедр. Только 16 марта 1934 г. приказом директора В. С. Панкова были организованы первые две кафедры – геодезии и астрономии, причем предполагалось, что эти кафедры будут выпускными на геодезическом факультете Сибирского строительного института, с которым сливался САГИ. Первым заведующим кафедрой астрономии был профессор Иван Дмитриевич Чулков (рис. 1), работавший в САГИ с 1 сентября 1932 г.

Профессор И. Д. Чулков вел исследования по геодезической астрономии. Он разработал и в 1930 г. опубликовал в журнале «Геодезист» (№ 10) способ по упрощенному определению астрономических координат опорных пунктов. В этом способе широта и азимут определяются из повторных наблюдений группы ярких звезд, а долгота – из наблюдений Луны.

Рис. 1. Профессор Иван Дмитриевич Чулков
(слева – 1933 г., справа – 1937 г.)

Преподавание на кафедре совмещал с работой заместителя директора по учебной работе Сергей Яковлевич Белых. В 1954 г он защитил кандидатскую диссертацию по методу определения координат из наблюдений пар звезд в вертикале 45° .

Использование в учебной работе планов, учебных пособий и опыта работы МИИГАиК обеспечило высокий уровень подготовки специалистов САГИ, первый выпуск которых был в 1937 г. Среди первых выпускников был Всеволод Петрович Напалков, пришедший работать в НИИГАиК в 1955 г.

В составе НИИГАиК (1934–1955). Из-за отсутствия достаточной материально-технической базы в августе 1934 г. САГИ был переведен на правах ас-

Рис. 2. Профессор
Иван Наумович Язев
(1949 г.)

трономо-геодезического факультета в Новосибирский инженерно-строительный институт (НИСИ). Первого января 1937 г. на факультете появились две новые кафедры: астрономии и физической географии. С 1938 г. кафедрой астрономии руководил и.о. профессора, доцент Иван Наумович Язев (рис. 2). И. Н. Язев руководил кафедрой астрономии вплоть до 1948 г. Научные интересы И. Н. Язева были связаны с долготными определениями (им была получена разность долгот обсерваторий Николаева и Пулково) и с проблемой движения полюсов Земли. В 1940 г. представил докторскую диссертацию на тему «Движение земного полюса и причины этого движения». Защита состоялась в 1944 г., но его противники сорвали защиту. Повторная защита успешно прошла в МИИГАиК осенью 1946 г. Однако из-за происков недоброжелателей в 1948 г. И. Н. Язева исключили из партии и уволили из МИИГАиК, а докторскую степень аннулировали. И. Н. Язев уехал в Иркутск, где поступил на работу в Центральное научно-исследовательское бюро времени и стал доцентом кафедры астрономии и геодезии в Иркутском государственном университете, а в июне 1949 г. — директором астрономической обсерватории университета [1].

В 1939 г. было принято решение правительства об организации на базе астрономо-геодезического факультета НИСИ Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии (НИИГАиК), и кафедра астрономии вошла в состав института наряду с кафедрами геодезии, высшей геодезии и картографии (рис. 3). В 1939–40 учебном году на кафедре астрономии работали: И. Н. Язев, П. И. Иванов, В. И. Цветов, С. Я. Белых, Г. С. Зырянов (погиб на фронте в 1942 г.).

Рис. 3. На астроплощадке в Сибстрине (лето 1938 г.).
В центре — Иван Наумович Язев

В феврале 1944 г. в Новосибирск приехал Борис Васильевич Базилевский (рис. 4). Он работал профессором кафедры астрономии, деканом физико-математического факультета, заведующим кафедрой астрономии и геодезии НГПИ, одновременно преподавал астрономию в НИИГАиК. Известны его работы по абберации светил. В 1946 г. он выступал в качестве свидетеля на Нюрнбергском процессе над главными немецкими военными преступниками.

Рис. 4. Профессор
Борис Васильевич
Базилевский

В 1945–1954 гг. на кафедре астрономии работал доцент Александр Кириллович Маловичко (рис. 5), который в 1954 г. возглавил кафедру геофизики в Пермском государственном университете и заведовал ею 35 лет. Им были получены важные научные результаты по многим разделам гравиметрии, написано 15 монографий, в том числе учебник «Основной курс гравиметрии».

Рис. 5. Преподаватели кафедры высшей геодезии: В. А. Меркушев, Ю. П. Чучалин, А. К. Маловичко, Л. И. Бородина (1954 г.)

С кафедрой высшей геодезии (1955–1966). В 1955 г. из 14 кафедр института было оставлено 10, преподаватели кафедры астрономии влились в состав кафедры высшей геодезии (рис. 6).

1957 год стал переломным в жизни института. Появился первый советский спутник, в 1961 г. совершен полет первого космонавта. В преподавании геодезии появились дисциплины «Космическая геодезия» и «Методы наблюдений искусственных спутников Земли (ИСЗ)». Изменилось содержание курса небесной механики, физической и высшей геодезии. Первые работы по космической геодезии были опубликованы К. Л. Проворовым и А. В. Буткевичем. В НИИГАиК начала работать станция оптических наблюдений ИСЗ Астросовета АН СССР.

Рис. 6. Кафедра высшей геодезии (1961 г.):

впереди: Людмила Викторовна Сурнина, Людмила Ивановна Бородина;
сидят: Сергей Яковлевич Белых, Александр Александрович Визгин, Николай Васильевич Шубин, Евгений Аполлосович Пешков, Александра Ивановна Пиотровская, Адольф Вениаминович Буткевич; *стоит:* Всеволод Петрович Напалков

Станция оптических наблюдений ИСЗ. Задолго до запуска первого ИСЗ, весной 1957 г., Правительство СССР по предложению С. П. Королева стало готовить кадры для наблюдения за космическими аппаратами. Для этого в помощь военным стали привлекать широкий круг организаций, подготовленных к астрономическим наблюдениям. При Астросовете АН СССР был организован сектор наблюдений за искусственными спутниками Земли, в котором развернулась работа по созданию станций наблюдений при университетах, геодезических и педагогических институтах с их кадрами, приборами, зданиями.

Когда 4 октября 1957 г. в СССР был запущен первый в мире искусственный спутник Земли, в НИИГАиК уже была создана станция наблюдений ИСЗ, ее начальником был назначен ассистент кафедры высшей геодезии В. А. Меркушев. Приказом ректора были выделены четыре штатных единицы: два лаборанта и два инженера. Сотрудников станции набрали из числа преподавателей и студентов. Инженерами станции в разное время были: С. Феоктистов, А. И. Калиниченко, Г. Ф. Серкин, Н. И. Аксиненко, К. М. Антонович, В. М. Селянинов, А. В. Седаков. Начальниками станции после В. А. Меркушева были К. М. Антонович (1963–1979 гг.) и Г. С. Шептунов (1979–1984 гг.).

Вначале астроплощадка станции находилась на крыше корпуса НИИГАиК на улице Крылова, 24 (рис. 7). На лето станция перемещалась на учебный полигон, меняя свой номер с 1035 на 1090. В 1966 г. астроплощадка переехала в главный корпус НИИГАиК (лаборатория в комнате 424, на крыше главного корпуса), а в 1968 г. был введен в эксплуатацию лабораторный корпус НИИГАиК, на крыше

которого по специальному проекту была построена астроплощадка с семью раздвижными люками. Здесь станция находилась до ее закрытия в 1984 г.

Рис. 7. Астроплощадка для наблюдения первых ИСЗ на ул. Крылова, 24

Визуальные наблюдения ИСЗ первое время проводились на трубках АТ-1, очень неудобных из-за зеркального и перевернутого изображения. Поэтому как нельзя лучше в 1960–1961 гг. пришлось бинокляры ТПЗ и ТЗК, а потом и БМТ-110. Секундомеры были заменены цифропечатающими хронографами.

В. А. Меркушев модифицировал астроуниверсал АУ-10, поставив на него трубку с большим полем зрения, и этим значительно повысил точность наблюдений (рис. 8). Им же была создана установка для определения личной разности наблюдателя, что повысило точность регистрации времени. Все проведенные под руководством В. А. Меркушева усовершенствования в методике наблюдений ИСЗ были им обобщены в кандидатской диссертации (1965 г.).

Рис. 8. С. Н. Софронов (слева) и В. А. Меркушев с астроуниверсалом АУ-10/10, приспособленным для наблюдений ИСЗ

В первые годы в наблюдениях принимало участие большое количество преподавателей, сотрудников НИИГАиК и студентов. Приходили даже школьники и студенты других вузов. Из преподавателей НИИГАиК нужно отметить С. Н. Софронова, В. И. Алексеева, А. В. Буткевича, З. М. Юршанского, М. А. Митникова, Ю. В. Сурнина. Позже из преподавателей остался один К. М. Антонович. С 1963 по 1979 г. им было выполнено более ста тысяч измерений спутников. Оставили свой след в истории станции наблюдений ИСЗ студенты Ю. Лапин, А. Лысенко, С. Феоктистов, Г. Шаламов, Г. Томилов, В. Малыгин, О. Созыкина, Г. Архипова, Г. Аветян, А. Баландин, А. Шарафан, В. Ащеулов, А. Кониченко, А. Калиниченко, А. Васильев, Н. Шендрик, Н. Калишев, С. Чиколаева, А. Толкаченко, Э. Мирмахмудов и многие другие.

Станция наблюдения ИСЗ работала по следующим темам.

1. Визуальные наблюдения ИСЗ для эфемеридной службы Координационно-вычислительного центра Космос.

2. Визуальные наблюдения по программе «Интеробс», предложенной венгерским ученым Мартином Иллом в 1963 г. (координатор от Астросовета Т. В. Касименко), по которой определялась плотность атмосферы из визуальных наблюдений геофизических спутников.

3. Фотографические наблюдения ИСЗ с камерами НАФА-21 и УФИСЗ-25, для построения сети космической триангуляции. Наблюдения начались в 1963 г. на камере НАФА-21, где В. А. Меркушевым была отработана методика наблюдений. В 1965 г. Астросовет передал камеру УФИСЗ-25, на которой в 1967 и 1968 гг. были успешно проведены сеансы К. М. Антоновичем. В 1974 г. К. М. Антонович выезжал в Республику Мали (станция Бамако) для наблюдений на камере АФУ-75 по программе «Большая хорда» (рис. 9).

Рис. 9. К. М. Антонович на станции оптических наблюдений Астросовета в Республике Мали

4. В 1979 г. визуальные и фотографические наблюдения на станции прекратились, и сеть станций Астросовета была значительно сокращена. Но, желая сохранить ряд станций для экспериментальных работ, Астросовет предложил программу «Астроклимат». Наблюдения по этой программе вел инженер кафедры Виктор Михайлович Селянинов.

5. Астрометрическая обработка фотографических наблюдений ИСЗ, выполненных на зарубежных станциях АН СССР (о. Кергеллен, Куба). К. М. Антонович, Г. Ф. Серкин, С. И. Антонович и Н. А. Дорофеева проводили измерения на координатно-измерительном приборе «Аскорекорд». К. М. Антонович и Г. Ф. Серкин переработали программу обработки, данную Астросоветом. Аспирант Г. Ф. Серкин разработал программу автоматической обработки измерений, выполненных на «Аскорекорде».

Образование кафедры астрономии и гравиметрии. В связи с резким расширением института 6 июня 1966 г. была образована кафедра астрономии и гравиметрии под руководством профессор В. В. Бузука. Кроме самого Виталия Вячеславовича на кафедре в то время работали: К. М. Антонович, И. Г. Бабич, М. В. Сосновская, И. Г. Вовк, Р. З. Ковалев, И. Г. Костына, Э. А. Могилевский, В. П. Напалков, Г. С. Некрасов, В. Ф. Канушин, Г. А. Харкевич, А. С. Суздалев, Г. Ф. Серкин. Некоторые преподаватели по разным причинам уходили на работу в другие места (И. Г. Бабич, Э. А. Могилевский, Г. С. Некрасов, Г. А. Харкевич) или переводились на другие кафедры института (И. Г. Костына, И. Г. Вовк, А. С. Суздалев, Г. Ф. Серкин). В то же время появлялись новые члены (преподаватели) кафедры: В. А. Ащеулов (1969 г.), В. И. Дударев (1994 г.), Е. А. Луговская (1996 г.). Новые преподаватели обладали бесценным производственным опытом: из Благовещенской обсерватории пришел Г. С. Шептунов (1978 г.), из предприятия «Инжгеодезия» – А. С. Глазунов (1984 г.), И. Г. Ганагина (1994 г.), В. В. Яхман (2004 г.), А. И. Каленицкий (2003 г.), из СНИИМ – Е. Г. Гиенко (1996 г.).

В 1968 г. кафедра переместилась из учебного корпуса во введенный в эксплуатацию лабораторный корпус. Здесь она располагала не только аудиториями, но и специализированными лабораториями астрономии и гравиметрии, компьютерным классом, а также астрономической площадкой и планетарием (рис. 10).

Рис. 10. Занятия по геодезической астрономии:
на полигоне (слева) и в ауд. 41

Заведующими кафедрой в разные годы были (рис 11): Бузук Виталий Вячеславович (1966–1968, 1984–1991 гг.), Напалков Всеволод Петрович (1968–1973 гг.), Меркушев Владимир Александрович (1973–1979 гг.), Сосновская Майя Всеволодовна (1979–1984 гг.), Антонович Константин Михайлович (1991–1992, 1997–2003 гг.), Сурнин Юрий Венедиктович (1993–1994 гг.), Дударев Владимир Иванович (1994–1997 гг.), Каленицкий Анатолий Иванович (2003–2009 гг.), Ганагина Ирина Геннадьевна (с 2009 г. по настоящее время).

Рис. 11. Заведующие кафедрой астрономии и гравиметрии

Выпускающая кафедра. С 1990 г. кафедра астрономии и гравиметрии стала выпускающей: сначала ей была поручена подготовка инженеров по специальности «Космическая геодезия», а в связи с переходом на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения кафедра стала выпускающей по подготовке бакалавров профиля «Космическая геодезия и навигация» направления «Геодезия и дистанционное зондирование».

На кафедре преподавалось 28 дисциплин для 10 специальностей: астрономогеодезия, прикладная геодезия, городской кадастр, магистр геодезии, магистр геодезии и дистанционного зондирования, информационные системы и технологии, геоэкология, фотограмметрия, исследование природных ресурсов, картография, бакалавр направления «Геодезия и дистанционное зондирование». В настоящее время многие выпускники занимают руководящие должности на геодезических предприятиях, работают в СГУГиТ (рис. 12а, 12б, 12в).

Рис. 12а. Кафедра астрономии и гравиметрии (1988 г.):
первый ряд слева направо: Г. С. Шептунов, Н. А. Дорофеева, В. В. Бузук, М. В. Сосновская, Е. А. Луговская; второй ряд: А. С. Глазунов, В. Ф. Канушин, Е. В. Михайлович, З. П. Павлюкова, Р. З. Ковалев, К. М. Антонович; третий ряд: С. В. Кужелев, М. М. Михалицын, А. В. Елагин, В. М. Селянинов, Н. К. Шендрик, А. А. Зайцев

Рис. 12б. Кафедра астрономии и гравиметрии (1998 г.):
первый ряд слева направо: Р. А. Лопатин, К. М. Антонович, М. Ю. Афанасенко, В. В. Бузук, И. Г. Ганагина, Е. Г. Гиенко, Ю. В. Сурнин; второй ряд: В. И. Кузьмин, Н. К. Шендрик, Г. С. Шептунов, А. С. Глазунов, В. А. Ащеулов, В. Ф. Канушин

Рис. 12-в. Кафедра астрономии и гравиметрии (2004 г.):

первый ряд слева направо: Д. Н. Голдобин, Е. К. Лагутина, Н. Г. Горкунова, Е. Г. Гиенко, А. И. Каленицкий, И. Г. Ганагина, Г. М. Доставалова, Е. А. Луговская; *второй ряд:* В. В. Яхман, В. И. Кузьмин, Н. К. Шендрик, В. А. Ащеулов, В. Ф. Канушин, К. М. Антонович, А. С. Глазунов, А. Н. Клепиков

Кафедрой было подготовлено несколько десятков учебных и методических пособий по астрономии, геодезической астрономии, космической геодезии, гравиметрии, физике Земли, учебным практикам и др.

В 2005–2006 гг. профессор К. М. Антонович опубликовал монографию в двух томах «Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии», по которой защитил докторскую диссертацию.

Работа кафедры невозможна без профессионального учебно-вспомогательного персонала. Хорошую память о себе оставили лаборанты и инженеры кафедры: А. Г. Трапезников, З. П. Павлюкова, А. А. Зайцев, работники планетария Н. Г. Горкунова и Г. М. Доставалова. Много полезного для введения в учебный процесс новых методов геодезии, астрономии и гравиметрии сделали Н. К. Шендрик и Д. Н. Голдобин.

Исследования по космической геодезии и ГНСС-технологиям начались в 1965 г. с разработки аспирантом Ю. В. Сурниным и студентом В. И. Мицкевичем методики определения орбит ИСЗ по наблюдениям с одной станции. По этой теме Ю. В. Сурнин в 1970 г. защитил кандидатскую диссертацию, а В. И. Мицкевич – дипломную работу.

В 1971 г. по инициативе В. И. Мицкевича и В. П. Дюкова была организована творческая группа (Ю. В. Сурнин, В. И. Мицкевич, В. П. Дюков, И. Г. Вовк, В. А. Ащеулов) для решения геодезических задач с использованием

наблюдений ИСЗ, позже названная «Научно-исследовательская лаборатория космической геодезии (НИЛ КГ)» (рис. 13). Она стала основой для выполнения хоздоговора с ЦНИИГАиК по теме «Определение орбит ИСЗ методом коротких дуг», заключенного в начале 1973 г. В 1974 г. выпускники С. В. Кужелев и Н. Н. Егоров были приняты на должности инженеров научно-исследовательского сектора. В 1975 г. работа была завершена, ЦНИИГАиК получил комплекс программ определения орбит ИСЗ по наблюдениям с группы станций, и был заключен следующий договор на 1975–1977 гг. по исследованиям точности орбитального метода.

Рис. 13. Орбитальная группа НИС Космической геодезии (1987 г.).

первый ряд: слева направо Е. А. Луговская, Н. А. Дорофеева, Т. Г. Жукова;
второй ряд: М. М. Михалицын, С. В. Кужелев, Ю. В. Сурнин, В. И. Дударев, А. В. Елагин, Н. К. Шендрик

Параллельно в 1975 г. началось сотрудничество с Астрономическим Советом АН СССР по программе «Определение координат удаленных наземных пунктов по известным положениям ИСЗ». В 1976 г. Ю. В. Сурнин, В. А. Ащеулов и Ю. В. Дементьев продемонстрировали свой комплекс программ «Орбита-74» в Москве. Координаты трех стратегически важных станций – Кергеллен, Сантьяго-де-Куба и Хелуан (вблизи Каира) были определены по программе НИИГАиК с точностью 15–20 м, а по программе Астросовета – 100 м. Это сотрудничество продолжилось разработкой блока «спуска координат» с орбиты на станцию наблюдений В. А. Ащеуловым, по которому он защитил кандидатскую диссертацию. Достижения НИЛ КГ были оценены научной общественностью, и по материалам этого и других экспериментов в 1976 г. была проведена Всесоюзная научная конференция «Динамика ИСЗ» на базе НИИГАиК.

В 1979 г. кандидатскую диссертацию защитил Ю. В. Дементьев. С 1979 г. с Астросоветом был заключен договор по определению и прогнозированию ор-

бит геостационарных ИСЗ ГИСЗ (Ю. В. Сурнин, Ю. В. Дементьев, В. А. Ащеулов, А. В. Седаков). Эффект определения и прогнозирования орбит был таким высоким, что удалось отождествить ГИСЗ, потерянный 10 лет до этого.

С 1978 г. началось сотрудничество с Королевским филиалом Научно-производственного объединения по прикладной механике (НПО ПМ) в г. Красноярске (Ю. В. Сурнин, В. А. Ащеулов, С. В. Кужелев и Н. К. Шендрик). Первый договор был составлен на внедрение и сопровождение комплекса программ «Орбита-74» и его применение для проектирования системы ГЛОНАСС, а затем – на разработку комплекса программ «ТОМ» (Точность оценивания параметров модели). Ответственный исполнитель С. В. Кужелев на материалах этого комплекса защитил в 1984 г. кандидатскую диссертацию.

В 1986 г. с НПО ПМ был заключен на 5 лет договор на разработку динамического метода космической геодезии. Полученный комплекс программ «Орбита-84» позволил увеличить быстродействие обработки данных в 50 раз при сохранении высокой точности прогнозирования орбит. Главным разработчиком завершающей стадии универсального комплекса «Орбита-84» был Н. К. Шендрик. С помощью комплекса определялись орбиты спутников Лагос, Эталон-1, Эталон-2 с погрешностью до 1–3 дециметров на орбитальных дугах в несколько десятков оборотов. По одной из математических моделей радиотехнических измерений, вложенной в комплекс «Орбита-84», В. И. Дударев в 1990 г. защитил кандидатскую диссертацию.

С 1989 г. параллельно с работами НПО ПМ началось научное сотрудничество с Центром управления полетами Центрального НИИ Министерства общего машиностроения и с Баллистическим центром Министерства обороны. Были заключены два договора на разработку методики и специального программного обеспечения регулярного оценивания параметров математической модели динамического метода космической геодезии. Результатом этого сотрудничества было определение орбит спутников Эталон-1 и Эталон-2 на полугодовой орбитальной дуге по лазерным измерениям.

Был реализован договор с Институтом Арктики и Антарктики (привязка космических снимков, сделанных со спутников «Метеор»). Совместно с Ленинградской академией гражданской авиации была выполнена тема по определению координат объектов, терпящих бедствие. Эта программа была реализована в рамках международной программы КОСПАР-САРСАТ [2].

С 1993 г. в НИИГАиК появились геодезические спутниковые приемники, позволяющие проводить координатные определения с высокой точностью независимо от расстояний, и начались работы по технологиям, связанным с глобальными навигационными спутниковыми системами. Во многих из них принимали участие сотрудники кафедры астрономии и гравиметрии [2].

Были выполнены исследования источников погрешностей при построении геодезических сетей спутниковым методом, в частности, влияние тропосферной рефракции изучала Е. К. Лагутина (кандидатская диссертация в 2006 г.).

В стенах СГГА была разработана и реализована технология построения сверхточных сетей (метрологические и геодезические сети). Создан и успешно функционирует Эталонный пространственный полигон ЭПП СГГА [3].

Работы по геодезической астрономии и астроархеологии. Основное содержание работ в области геодезической астрономии – применение новых методов регистрации звезд и обработки измерений, так как теоретические основы методов геодезической астрономии были заложены еще в XIX в. К. М. Антонович применил для определения астрономических координат спутниковую фотокамеру, позволявшую одновременно наблюдать большое количество звезд (рис. 14, а). Измерения астроснимков проводились на координатно-измерительном приборе, а обработка – на ЭВМ. По этому методу К. М. Антонович в 1973 г. защитил кандидатскую диссертацию.

В 1980-е гг. кафедра выполнила большую работу по составлению компьютерных программ для обработки на ЭВМ всех известных способов астрономических определений. Р. З. Ковалев выполнял исследования по методу совместного определения широты и долготы из наблюдений ярких звезд. В 2002 г. А. С. Глазунов защитил кандидатскую диссертацию по определению координат разностно-зенитальным способом, и проводил исследования по применению приборов с зарядовой связью для астрономических наблюдений (рис. 14, б).

а)

б)

Рис. 14. Сотрудники кафедры:

а) К. М. Антонович с камерой НАФА-50; б) А. С. Глазунов с АУ-2/10

В 1980-е гг. началось сотрудничество кафедры с Институтом археологии и этнографии СО РАН. Преподаватели кафедры астрономии и гравиметрии Г. Ф. Серкин и Г. С. Шептунов, а также кафедры инженерной геодезии В. Н. Комиссаров провели несколько летних полевых сезонов в астроархеологических экспедициях в Северной Хакасии, возглавляемых д.и.н. В. Е. Ларичевым. Исследования астрономов подтвердили, что на данной территории существовал некий древний астрономический центр, где велись весьма точные

наблюдения за движением Солнца, Луны и звезд. С 2001 г. в экспедициях вновь работал Г. С. Шептунов, а с 2003 г. в ежегодные экспедиции выезжала Е. Г. Гиенко, в последние годы – вместе с несколькими студентами, которые проходили там летнюю астрономическую практику.

Исследования по физической геодезии и гравиметрии. Лаборатория «Физическая геодезия» (ЛФГ) была создана в ноябре 1991 г. для выполнения исследований по физической геодезии, гравиметрии и геодинاميке (рис. 15). Создание лаборатории и руководство всеми научными исследованиями осуществлял профессор, д.т.н., академик РАН В. В. Бузук.

Рис. 15. Руководители НИЛ «Физическая геодезия»
Виталий Вячеславович Бузук и Вадим Федорович Канушин

В 1970 г. В. В. Бузук защитил докторскую диссертацию, где разработал новые методы разложения по сферическим функциям аномалий силы тяжести, которые позволили получить новые значения планетарных характеристик гравитационного поля Земли и применить их к задачам геодезии, астрономии и геофизики. В этом же направлении работала М. В. Сосновская, которая в 1972 г. защитила кандидатскую диссертацию под руководством В. В. Бузука.

С апреля 2001 г. и по настоящее время научное руководство НИЛ осуществляет доцент, к.т.н. В. Ф. Канушин.

В 1993–1995 гг. в лаборатории проводилась НИР по теме «Разработка методов изучения динамики гравитационного поля и фигуры Земли планетарного, регионального и локального характера». Получены новые научные знания о закономерностях вариаций гравитационного потенциала и его характеристиках, обусловленных перемещением водных масс крупных водоемов. Создано программное средство «Автоматизированное рабочее место по обработке результатов высокоточного нивелирования с учетом влияния динамики гравитационного поля Земли».

В 1994–1995 гг. в лаборатории «Физическая геодезия» выполнялась работа по гранту с НГУ по теме «Изучение гравитационного поля и его динамики на территории региона Западной Сибири»; с 1996 по 2000 г. – фундаментальные

научные исследования по теме «Постановка проблемы и развитие теории динамической геодезии как пространственно-временной краевой задачи М. С. Молоденского». Впервые сформулированы и составлены граничные условия краевых задач динамической геодезии типа Дирихле, Неймана и смешанной. Отмечены особенности их составления и решения методом гармонического анализа интегральных уравнений. Получены формулы, позволяющие определять потенциал и вектор силы тяжести на земной поверхности в реальном времени. В 1996–1997 гг. в лаборатории выполнялись работы по теме «Исследование динамической составляющей гравитационного потенциала и его характеристик. Построение их математических моделей», с 2001 по 2002 г. – по теме «Разработка методики и оценка учета влияния вариаций поля силы тяжести, обусловленных изменением уровня водохранилища на результаты геодезических измерений». С 2003 г. в лаборатории проводятся исследования по теме «Динамическая геодезия и напряженное состояние земных недр». В 1996 г. по результатам исследований успешно защитила кандидатскую диссертацию И. Г. Ганагина, в 2007 г. защищена кандидатская диссертация А. К. Аубакировой.

Популяризация научных знаний. Многие преподаватели кафедры активно занимались популяризацией научных знаний. Известно, что в печати часто публиковали заметки И. Н. Язев и В. А. Меркушев. Сотрудники организовывали массовые наблюдения небесных явлений, солнечных и лунных затмений, прохождений Венеры и Меркурия по диску Солнца, метеоритных дождей, противостояния Марса, парада планет (рис. 16).

Однако основной объем работы по популяризации знаний по астрономии был проведен через планетарий. Новосибирский Планетарий был открыт 15 января 1952 г. в деревянном здании часовни, расположенной в Парке культуры и отдыха им. Сталина, где был установлен прибор – планетарий «Малый Цейсс». Владельцем Планетария стало Новосибирское областное отделение Общества по распространению политических и научных знаний РСФСР. Лекторами были сотрудники НИИГАиК А. В. Буткевич, С. Н. Сафронов.

В 1963 г. часовню снесли в связи со строительством на этом месте театра музыкальной комедии, а прибор планетарий в упакованном виде складировали под трибунами стадиона. В 1969 г. по инициативе ректора К. Л. Проворова и заведующего кафедрой астрономии и гравиметрии В. П. Напалкова в лабораторном корпусе НИИГАиК был построен специальный «Звездный зал» со сферическим куполом диаметром 6 метров.

С 1972 по 1999 г. Планетарий был Муниципальным учреждением культуры (МУК) при Отделе культуры Новосибирского горисполкома (рис. 17). Его директором была назначена Г. И. Кошелева. Активными лекторами были В. А. Меркушев, Г. Ф. Серкин, А. С. Суздальев, К. М. Антонович, Н. К. Шендрик, Р. З. Ковалев, Ю. Г. Костына, Н. Г. Горкунова. В 1975 г. директором стал Г. Л. Бакулин, а после его ухода на пенсию с 1981 г. директором стала Н. Г. Горкунова. Лекторами были также А. В. Седаков, Е. А. Луговская, Е. Г. Гиенко, И. Г. Ганагина.

а)

б)

Рис. 16. Популяризация научных знаний преподавателями кафедры:
а) старший преподаватель Р. З. Ковалев показывает на экране через астрономический универсал солнечный диск во время затмения 1981 г.; б) наблюдение прохождения Венеры по диску Солнца на астроплощадке кафедры астрономии и гравиметрии 08.06.2004; стоят слева направо сотрудники кафедры астрономии и гравиметрии: Е. Г. Гиенко, И. Г. Ганагина, В. И. Кузьмин, Н. К. Шендрик

По инициативе ректора СГГА (НИИГАиК) И. В. Лесных в октябре 1999 г. была проведена передача Планетария в ведение академии. Фактически УНЦ «Планетарий» стал еще одной лабораторией кафедры астрономии и гравиметрии: научным руководителем назначен доцент, кандидат физ.-мат. наук Г. С. Шептунов, администратором – Н. Г. Горкунова, лаборантом – Г. М. Доставалова (рис. 17). С 2003 по 2013 г. планетарием руководила Е. А. Луговская (рис. 18). Техническое оснащение УНЦ «Планетарий» при кафедре улучшилось, добавилась астрономическая площадка и наблюдательная техника – бинокляры, ТЗК.

а)

б)

Рис. 17. В Звездном зале Планетария (1980 г.):

а) у прибора – доцент К. М. Антонович; б) лектор Н. Г. Горкунова

Рис. 18. Научные руководители Планетария
доцент, к.ф.-м.н. Г. С. Шептунов и Е. А. Луговская

В 2013 г. в результате реорганизации СГГА произошло объединение кафедр – астрономии и гравиметрии и высшей геодезии в одну, и с 1 сентября 2017 г. кафедра получила название космической и физической геодезии.

В настоящее время кафедра космической и физической геодезии СГУГиТ продолжает основные традиции и направления в учебной, научной и научно-методической работе, исторически заложенные кафедрой астрономии, астрономии и гравиметрии, высшей геодезии [4, 5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Язев С. А. Иван Наумович Язев // Земля и Вселенная. – 1995. – № 6. – С. 32–36.
2. Сурнин Ю. В. История создания и развития межкафедральной научно-исследовательской лаборатории космической геодезии // Вестник СГГА. – 2010. – Вып. 2 (13). – С. 128–145.
3. Пространственный эталонный полигон для метрологической аттестации GPS-аппаратуры (опыт создания) / К. М. Антонович, В. А. Ащеулов, Ю. В. Сурнин, В. А. Скрипников // Вестник СГГА. – 1999. – Вып. 4. – С. 8–13.
4. Построение специальной геодезической сети на Верхне-Салымском объекте с использованием GPS-измерений / К. М. Антонович, В. А. Середович, Ю. В. Сурнин и др. // Вестник СГГА. – 2000. – Вып. 5. – С. 9–15.
5. Антонович К. М. Первые GPS/ГЛОНАСС измерения в СГГА // Вестник СГГА. – 2010. – Вып. 2 (13). – С. 146–151.

Получено 01.07.2019

© К. М. Антонович, И. Г. Ганагина, Е. Г. Гиенко, Ю. В. Сурнин

HISTORY OF ASTRONOMY AND GRAVIMETRY DEPARTMENT SAGI – SSGA (NIIGAik)

Konstantin M. Antonovich

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Space and Physical Geodesy, phone: (383) 361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

Irina G. Ganagina

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Space and Physical Geodesy, phone: (913)956-46-42, e-mail: gam0209@yandex.ru

Elena G. Gienko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Head of Department of Space and Physical Geodesy, e-mail: elenagienko@yandex.ru

Yuri V. Surnin

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Scientist, Phone: (383)361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

In March, 2019 85 years have passed since the foundation of the Department of Astronomy, organized in Siberian Astronomic Geodetic Institute (SAGI) in Omsk. During the years the Department changed its name, entered the Department of High Geodesy and left it. But during all these years of its existence the level of its scientific and teaching staff remained high, which let train highly-qualified specialists in the spheres of astronomic geodesy, space geodesy and navigation. This article traces the history of the department.

Key words: Astronomy Department, High Geodesy Department, astroplatform, observation station ISZ, laboratory of physical geodesy, laboratory of space geodesy, planetarium.

REFERENCES

1. Yazev, S. A. (1995). Ivan Naumovich Yazev. *Zemlya i Vseleennaya [The Earth and the Universe]*, 6, 32–36 [in Russian].
2. Surnin, Yu. V. (2010). The history of inter-department research laboratory development of space geodesy. *Vestnik SGGA [Vestnik SSGA]*, 2(13), 128–145 [in Russian].
3. Antonovich, K. M., Asheuliov, V. A., Surnin, Yu. V., & Skripnikov, V. A. (1999). Spatial reference ground for metrological certification of GPS-equipment (experience of creation). *Vestnik SGGA [Vestnik SSGA]*, 4, 8–13 [in Russian].
4. Antonovich, K. M., Seredovich, V. A., Surnin Yu. V., & Gienko E. G. (2000). Construction of a special geodetic network on the upper Salym object using GPS-measurements. *Vestnik SGGA [Vestnik SSGA]*, 5, 9–15 [in Russian].
5. Antonovich, K. M. (2010). The first GPS/GLONASS positioning at the Siberian State Academy of Geodesy. *Vestnik SGGA [Vestnik SSGA]*, 2(13), 146–151 [in Russian].

Received 01.07.2019

© K. M. Antonovich, I. G. Ganagina, E. G. Gienko, Yu. V. Surnin, 2019