



ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ВЕСТНИК

2011 г. №1 (11)

**Номер посвящается
90-летию
Санкт-Петербургского
техникума геодезии
и картографии**

Песочный Матросский Фр.



Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский государственный
технический университет им. Г.Д.Иванова
(технический университет)

Факультет среднего
профессионального образования -
Техникум геодезии и
картографии

Время итогов: 90-летие, 5-летие, 100-летие...

Здравствуйте, уважаемые коллеги!

Несмотря на сложные условия, в которых сегодня проходит деятельность не только коммерческих, но и государственных организаций нашей сферы, мы продолжаем наши встречи на страницах «Изыскательского вестника». Новый выпуск журнала посвящен **90-летию Санкт-Петербургского техникума геодезии и картографии**, который прошел несколько стадий своего развития – от Петроградского топографического училища, Ленинградского топографического техникума, Санкт-Петербургского техникума геодезии и картографии до факультета среднего специального образования СПб государственного Горного института (ФСПО СГГИ).

Как бывший выпускник и преподаватель Ленинградского топографического техникума, от всего сердца поздравляю выпускников и ветеранов, преподавателей и студентов нынешнего ФСПО СГГИ с 90-летием техникума, желаю здоровья, счастья, успехов в нелегком, но очень важном для страны и Санкт-Петербурга труде!

За свою историю техникум подготовил более 11 тысяч специалистов, работающих по всему пространству бывшего СССР – в сегодняшних России, странах СНГ, «ближнего» и «дальнего» зарубежья. Особенно много выпускников в Санкт-Петербурге, поэтому благодаря и их помощи мы имеем возможность отметить «круглый» юбилей достойными мероприятиями, в том числе публикацией номера журнала, который Вы, уважаемый читатель, держите в руках. Этот «юбилейный» номер посвящен, в основном, техникуму. Радует, что вводная юбилейная статья Т.В.Мосиной дополнена двумя большими и интересными разделами, статьи которых показывают сегодняшний день студентов и преподавателей техникума, а также славную историю этого учебного заведения. Впечатляют исторические материалы, относящиеся к 1930-м годам – сложному и спорному периоду отечественной истории, в котором свое место занимал и Ленинградский топографический техникум.

Многие помнят, что в преддверии 85-летнего юбилея техникума **5 лет назад вышел первый номер нашего журнала** – под названием «Вестник Санкт-Пе-



тербургского общества геодезии и картографии». Начинаясь он трудно, но сегодня, без сомнения, можно с полным основанием утверждать, что «Вестник» состоялся, не только как журнал нашего питерского сообщества, но вышел на общероссийское и даже более широкое пространство, благодаря нашим международным контактам. «Вестник», несмотря на нечастые «выходы в свет», в России знают, читают, ценят его особенный «профиль» и, самое главное, стремятся печататься в нем. И сегодня, на пороге 20-летия нашего общества мы с нетерпением будем ждать Ваши материалы для публикации.



Прошлый 10-й выпуск «Изыскательского вестника» был посвящен **100-летию начала работ по созданию единой ГГС России:** вопросам сохранения, реконструкции и использования пунктов классических геодезических сетей. В течение второй половины 2010 года мы провели серию информационных мероприятий, начатых нашим июльским «Совместным заявлением» и продолженных публикациями в Интернете, федеральных журналах, письмом, направленным руководству Росреестра, наконец, главной темой 10-го «Вестника». Конечно, мы не знаем, «как слово наше отзовется», но мы уверены в том, что геодезисты нашей великой страны имеют все основа-

ния гордиться историей нашей отрасли, её без преувеличения великими достижениями и – шире – **значением нашей профессиональной деятельности на родной земле.** Сохранение «следов» этой деятельности – заложенных за многие десятилетия центров геодезических пунктов и реперов – наш профессиональный долг, знак уважения многолетнего труда наших с вами коллег.

В ответ на наше обращение по проблеме сохранности пунктов классических геодезических сетей из Росреестра пришло письмо, в котором заместитель руководителя Росреестра В.С.Кислов отметил очевидную важность поднимаемых петербургским сообществом геодезистов и картографов проблем, поблагодарил нас за высказанные предложения и проинформировал о готовящихся изменениях в федеральном законе «О геодезии и картографии», в частности, в ст. 16, в которой будет предусмотрено наделение местных органов самоуправления (субъектов федерации) функцией по охране геодезических пунктов, а также в «Земельном кодексе», п. 1 ст. 7, в который будет включен дополнительный под-

пункт «Земли для размещения пунктов государственной геодезической сети». Итоги 2011 года покажут, насколько при создании сети СГС-1 подрядчики этой работы, выиграв конкурсы Росреестра, позаботились обеспечить предписанное «обследование существующих геодезических пунктов и нивелирных знаков, с центрами которых совмещаются пункты СГС-1».

Как верно сказано в редакционной статье недавнего номера журнала «Геопрофи» (6/2010): «исполнительные органы государственной власти передали функцию определения технической политики в области геодезии, картографии, инженерных изысканий и кадастра некоммерческим партнерствам. В этих условиях возрастает необходимость публичного обсуждения на страницах независимых профессиональных изданий». Разделяя это мнение, на страницах *«Изыскательского вестника»* мы обсуждаем непростые проблемы нашей отрасли – это и С.Р.О., и «Особые мнения» по проведению геологических и геотехнических изысканий, и «фундаментальные» статьи, относящиеся к теме «Что такое Геодезия?». В этом номере журнала, в разделе «Основа» видные ученые из ЦНИИ-ГАиК, отвечая на поставленный вопрос, излагают свое видение предмета, понимание которого очень важно современному думающему геодезисту. Кроме того, в разделе «Вести» изложен материал с недавней общероссийской конференции, участники которой обсуждали, среди прочего, федеральную политику в области геодезии и картографии.

Раздел «Проблемы образования» представляет статью сотрудников ЗАО «Геодезические приборы» об опыте своей компании по реализации принципа непрерывного образования, без чего сегодня нельзя представить компетентного специалиста. Ни техникумом, ни даже институтом образование специалиста заканчиваться не должно – сегодня это диктуется быстротой изменения нашей профессиональной среды.

В разделе «Без прошлого – нет будущего» мы вспоминаем о великом русском самородке М.В. Ломоносове и о подвиге Ю.А. Гагарина. Рубрика «С места событий» возвращает нас к памятным выпускникам техникума 2006 года, спасенному ими геодезическому пункту «Кабози» на 25-м километре Пулковского шоссе. Великая Отечественная война «дописала» доселе неизвестные – трагические – страницы в историю пункта, который сегодня, как и 140 лет назад, верно служит геодезии. В литературно-художественном «ГЕОполе» читатель найдет стихи, новый рассказ «биополевика» Б.В. Михайлова и воспоминания бывалых студентов о славной поре экзаменов. Наконец, раздел «Новые книги и журналы» знакомит со свежей литературой и выпусками журналов, издаваемых нашими российскими коллегами-изыскателями и геодезистами.

Страницы *«Изыскательского вестника»* ждут Ваши новые материалы, идеи, фотографии! До новых встреч, пишите!

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМУ ТЕХНИКУМУ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ – 90 ЛЕТ

Т.В.Мосина,

декан-директор факультета СПО СПГГИ

История нашего техникума началась в далеком 1921 году, в тяжелейшие годы разрухи и гражданской войны в России. Незадолго до этого, в марте 1919 года правительством страны было образовано Высшее Геодезическое Управление, а в 1920 году созданы полевые округа, в числе которых и Петроградский полевой округ (нынешнее ФГУП «Аэрогеодезия»). В январе 1921 года для обеспечения Петроградского полевого округа кадрами было создано **Петроградское топографическое училище**, с которого и началась наша история.

В дальнейшем училище именовалось **Ленинградским топографическим техникумом** (большую часть своей истории), затем **Санкт-Петербургским техникумом геодезии и картографии**, а с марта 2008 года – **Факультетом среднего профессионального образования** (СПО) Санкт-Петербургского Горного института им. Г.В.Плеханова.

Первым начальником Петроградского топографического училища был Добрышин, подробных сведений о нем, к сожалению, в техникуме нет. В 1921 году в училище были приняты первые 29 учащихся. Занятия проводились в здании Северного окружного объединения Военно-топографическо-

го управления Красной Армии на набережной Жореса (теперь набережная Кутузова, д. 14). Первый выпуск «красных топографов» в количестве 17-ти человек состоялся в октябре 1924 года.

В 1920-х - 1930-х годах в числе преподавателей и руководителей училища были высокообразованные специалисты: Граур А.В. – доктор технических наук, генерал-майор; Делоне Б.Н. – член корреспондент Академии наук СССР; Нумеров Б.В. – директор Института теоретической астрономии Академии наук СССР; Бородин В.В. –

видный картограф. Учебный план включал математический цикл, цикл естественных наук, астрономо-геодезический цикл, цикл иностранных языков и летние практические работы, на которых основное внимание уделялось мензульной съемке. Уровень подготовки специалистов был высоким, после двух полевых сезонов выпускники могли получить звание инженера-топографа. Среди выпускников второго выпуска был Беляев С.В., впоследствии начальник Северо-Западного АГП (теперь – ФГУП «Аэрогеодезия»).

В 1922 году директором училища был назначен Николас В.Д., бывший руководитель Департамента промышлен-



ленных училищ Министерства народного образования. В 1924 году директором стал Линдеберг А.К., в прошлом – генерал-лейтенант царской армии и директор 2-го кадетского корпуса в Петрограде. В 1925 году училище было переименовано в Топографический техникум и в следующем году состоялся переезд в здание, расположенное на улице Кирочной, дом 45а. С 1929 года студентов техникума готовили по фототопографической, картографической и геодезической специальностям. В 1930 году в техникуме образована аспирантура с целью подготовки своих преподавателей, среди ее выпускников – Галанин Г.Н. и Костриц И.Б. В 1932 году была введена зимняя производственная практика для учащихся 3 курса и 47 студентов были направлены в Северо-западный аэрофотогеодезический трест, теперь – ФГУП «Аэрогеодезия». Работники этого предприятия всегда придавали большое значение практическим знаниям и оказывали техникуму помощь в подготовке высококвалифицированных специалистов.

В 1939 году началась война с Финляндией. Около 70 студентов были призваны в армию. Учащиеся 4 курса Брусов К.С., Камков Н.И., Морозов М.С., Малышев С.П. и преподаватель Севериков И.А. были включены в состав 100-го отдельного батальона и принимали участие в боевых действиях. Камков Н.И. и Севериков И.А. погибли смертью храбрых. Остальные смогли закончить техникум. Брусов К.С. после окончания техникума многие годы успешно работал в Предприятии № 10 Главного управления геодезии и кар-

тографии (ФГУП «Аэрогеодезия»). В 1940 году закончили техникум Тихомиров Г.В. и Францев Е.Д., первый из них многие годы успешно возглавлял Предприятие № 10.

В августе 1941 года был произведен очередной прием в техникум. На фототопографическую специальность было принято 78 учащихся, на геодезическую - 63, на картографическую – 33. Учебный 1941/1942 год начался в тяжелых условиях. Студенты и преподаватели принимали активное участие в оборонных работах. Занятия продолжались до марта 1942 года, а в июне техникум был эвакуирован в Тбилиси.

Достоинно воевали наши выпускники в годы Великой Отечественной войны. Известны имена более ста выпускников и студентов техникума – участников Великой Отечественной войны. Среди них Розанов Иван Михайлович, Быков Иван Григорьевич, Дмитриев Василий Федорович, Пьянков Иван Алексеевич, Зверинцев Георгий Владимирович, Поспелов Сергей Михайлович, Николаев Павел Федорович, Лысенков Константин Федорович. Участниками Великой Отечественной войны также были до недавнего времени работавшие в техникуме замечательные преподаватели Литвиненко Виктор Петрович и Шустов Борис Константинович.

После окончания Великой Отечественной войны для восстановления экономики и хозяйства страны необходимо было увеличить выпуск специалистов, и в 1945 году Ленинградский топографический техникум вернулся в Ленинград. Большой вклад в восстановление

техникума внесли Галанин Г.Н., Кутузов М.Н., Хост Н.Е.

В 1950 году в техникуме было открыто заочное отделение, организатором и первым его заведующим был Микеров В.А. Он работал в техникуме с 1948 по 1955 годы. В 1951 году директором техникума был назначен начальник экспедиции Северо-Западного АГП Осипов Н.А., внесший большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов. В 1955 году для улучшения практической подготовки учащихся в Северо-Западном АГП были организованы два учебных отряда № 22 и № 93. Учебные отряды позволили значительно улучшить подготовку специалистов. В 1961 году было открыто отделение военной подготовки, его первым начальником стал Санталов Д.В.

В 1971 году был построен новый учебный корпус общей площадью 4000 кв.м. на Малой Охте по адресу ул. Казанская, дом 3, где и по сей день находится техникум. С 1969 по 1998 год техникум возглавлял Владимир Михайлович Маслаков. Именно в эти годы техникум завоевал большой авторитет как учебное заведение, подготавливающее высококвалифицированных специалистов-практиков, востребованных предприятиями и организациями топографо-геодезической отрасли.

На всех этапах своего развития, развивая и совершенствуя материально-техническую базу, техникум успешно решал задачи подготовки специалистов, идя в ногу с техническим прогрессом. Одним из первых учебных заведений в нашей отрасли, не дожидаясь

новых образовательных стандартов, техникум внедрил в учебный процесс цифровые технологии создания и обновления карт, спутниковые приборы и методы определения координат, электронные тахеометры.

Новый положительный импульс развитию техникума внесло его присоединение к Санкт-Петербургскому государственному горному институту как структурного подразделения. За последний учебный год институт обеспечил переоборудование двух компьютерных классов новейшими компьютерами, оснастил техникум мультимедийным оборудованием, современной оргтехникой.

В настоящее время Факультет СПО – техникум геодезии и картографии представляет собой современное учебное заведение, оснащенное лабораториями, кабинетами, компьютерными классами, новейшими приборами и технологиями. Подготовка специалистов ведется по специальностям: «Аэрофотогеодезия», «Прикладная геодезия» и «Картография», ежегодно выпускается около ста молодых специалистов.

Техникум гордится своими выпускниками. Среди них люди, внесшие большой вклад в дело развития отечественной геодезии и картографии: Дрожнюк Александр Александрович, Богданов Анатолий Станиславович, Снопок Юрий Афанасьевич, Пономаренко Николай Григорьевич, Водов Михаил Александрович, Резунков Борис Васильевич, Нейман Борис Николаевич, Сеницын Сергей Сергеевич, Комиссаров Алексей Анатольевич, Соколов Владимир Владимирович, Ива-



Коллектив преподавателей Факультета СПО СПГИ – техникума геодезии и картографии.

нов Николай Владимирович, Тихомиров Андрей Георгиевич, Нешин Александр Васильевич, Корнилов Юрий Николаевич, Виноградов Виталий Викторович, Бильчугов Сергей Акиндинович, Батурин Игорь Юрьевич. Хочется упомянуть и выпускников молодого поколения, уже занявших достойное место в профессиональной среде: Тюрин Сергей Вячеславович, Самохвалова Юлия Александровна, Ремнев Владимир Владимирович, Маклаков Юрий Валерьевич, Савенков Иван Владимирович, Петров Владимир Викторович, Мартынова Татьяна Вячеславовна.

В настоящее время техникум решает важнейшую государственную задачу – переход на новые образовательные стандарты среднего профессионального образования – стандарты третьего поколения. В связи с этим потребовалось детальное изучение новейших технологий и разработки методик

внедрения их в учебный процесс. Для решения этой задачи преподаватели прошли стажировку в топографо-геодезических и изыскательских организациях, администрациях, обучение на государственных курсах по методикам модульного подхода к построению стандартов и рабочих программ, переходу на компетентностный метод обучения.

За 90 лет своей истории техникум подготовил более 11000 специалистов. Многие выпускники являются руководителями топографо-геодезических учреждений и производственных организаций, что характеризует качество учебно-воспитательной работы техникума. Факультет СПО – техникум геодезии и картографии гордится своими выпускниками и приложит все усилия для сохранения и поддержания высокого уровня подготовки специалистов.

ПРАКТИКА, И НЕ ТОЛЬКО...

Александра Исупова, Елена Махнач

42 группа ФСПО СГГИ - техникума геодезии и картографии

В этом году мы заканчиваем обучение, но эти три года, что мы здесь проучились, останутся в нашей памяти, как одни из лучших. Мы хотим рассказать о нашей, порой не простой, но захватывающей студенческой жизни.

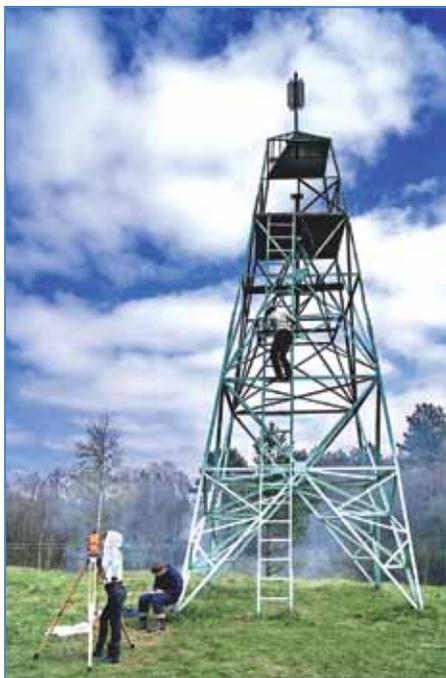
Когда мы поступали в техникум летом 2008 года, у нас были довольно смутные представления о том, что же такое геодезия. Но все поменялось, когда начались занятия: прослушав сначала общую теоретическую часть, мы приступили к изучению приборов, все в группе с нетерпением ждали того момента, ну когда же, когда же мы впервые сможем заглянуть в окуляр теодолита. Освоив свой первый в жизни геодезический прибор, мы приступили ко второму, третьему... ими были нивелир и кипрегель. И с какой важностью, даже с гордостью мы потом ходили и рассказывали об этом. Но с еще большим нетерпением ждали мы летней практики.

Практика после второго курса проходила у нас в пос. Кузьмолово в Ленинградской области, где находится учебная база нашего техникума. Раньше студенты там и жили, но нам, к сожалению, так и не довелось: домики пришли в ветхое состояние. Правда, сейчас в Кузьмолове строятся новые камеральные помещения и вскоре студенты смогут оставаться

во время практики ночевать.

Ну а мы, поднимаясь вместе с солнцем, на протяжении полутора месяцев отправлялись в Кузьмолово со станции Девяткино. В первый день практики нас расселили по домикам, где мы могли оставить свои вещи, переждать непогоду или подсчитать, что же мы такого отсняли за день. Во второй половине дня нам выдали приборы, и мы отправились на стадион выполнять проверки. В последующие несколько дней мы прокладывали пробный «игрушечный» теодолитный ход, состоящий только из четырех точек, но для нас это было очень важно: впереди предстоял настоящий ход, а делать ошибки и подводить свою бригаду совсем не хотелось.

Большой теодолитный ход мы прокладывали близ пос. Сяргы. Для нас он казался просто огромным и нескончаемым, нужно было обойти 12 точек и привязаться к грунтовому реперу, затем по этим же точкам выполняли мензурную съемку. Результатом нашей работы стал план. Настоящий топографический план – тушью вычерченный на планшете совместными усилиями бригады. Это был первый план в нашей жизни, нами отснятый и нами вычерченный. Местность попалась хорошая: весь планшет был изрезан частыми горизонтальными.



После полевой следовала городская практика: еще полтора месяца. Сначала мы прогоняли нивелирование IV класса, привязываясь к стенным реперам. Потом выполняли съемку застроенной территории: к каждой бригаде был прикреплен свой дворик, и еще потренировались в тахеометрической съемке, которую мы проводили по берегу реки Оккервиль.

На третий курс мы пришли уже со знанием дела и с желанием дальше совершенствоваться и набираться опыта. Этот год был немногим сложнее, здесь уже появилась высшая геодезия, после нового года нас познакомили с прикладной геодезией, и мы терпеливо, поднимая головы, шли дальше, ведь в конце года нас ожидала производственная практика, где мы должны были доказать: в техникуме нам дают качественное образование, а мы – умеем его использовать.

Как и на втором курсе, мы сначала прошли учебную практику, которая делалась на городскую и полевую в Кузьмолово. Нас обучили высокоточному нивелированию II класса и триангуляции. Немного узнали о спутниковых измерениях и даже сами попробовали спутниковое оборудование в действии. Но полевая практика, закрепляющая знания третьего курса, была значительно меньше, чем годом ранее (всего полмесяца), она быстро пролетела, и стало даже немножко грустно: в Кузьмолово больше не вернемся. Тогда же мы распрощались с теодолитами, далее нам предстояла работа с электронными тахеометрами. В городе мы создавали основу для нашего воображаемого

«дома»: выносили главные оси здания, выполняли тахеометрическую съемку – это очень пригодилось нам на производстве. Практически все наши сокурсники попали на практику, так или иначе связанную с прикладной геодезией.

Вообще производственная практика является очень важной частью нашего обучения и становления специалистами: именно здесь, в “боевых” условиях, мы можем показать то, чему нас научили или, вернее, чему мы научились.

Хочется отметить еще один факт: на период производственной практики мы разъехались по разным уголкам России. Очень часто приходилось отвечать на вопрос, студентами какого учебного заведения мы являемся. Мы с гордостью отвечали: мы из Техникума геодезии и картографии. ЛТТ знают все! Более того, практически везде встречались выпускники нашего Техникума. А это еще раз подтверждает, что наши студенты востребованы на производстве.

В марте будет отмечаться 90 – летие нашего техникума. По этому случаю хотелось бы пожелать всем преподавателям и сотрудникам техникума крепкого здоровья, благополучия, новых успехов и достижений, побольше талантливых и трудолюбивых студентов, а также сказать огромное спасибо Вам за ваш труд! Еще хочется пожелать дальнейшего процветания нашего учебного заведения и успешной реализации всех запланированных проектов.

Фотографии авторов.

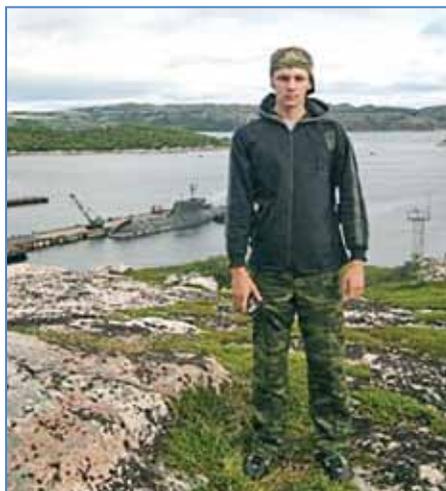
НЕЗАБЫВАЕМОЕ ВРЕМЯ

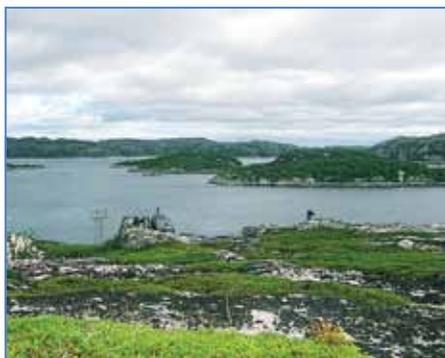
Б. Митрофанов, выпускник 2008 года

Для студентов техникума, в котором я учился четыре года, практика – самое интересное время. После теоретических занятий мы вырывались на полевые работы с особым рвением и желанием самостоятельно поработать. Но возможность проверить себя окончательно давала, конечно, только производственная практика после 3-го курса – самая длительная и важная.

В 2007 году я проходил ее в пред-

приятии 23-й Государственный морской проектный институт Минобороны. Должность моя была – геодезист-замерщик на топо-геодезических и маркшейдерских работах. Вместе со мной работали ещё несколько человек из техникума: Даниил Синельников, Кирилл Малатин, Павел Марусов, Рустам Карпишин. Предприятие военное и большинство его заказов связано с военными объектами. Первый месяц мы провели на берегу Финского залива, в деревне Вистино Кингисеппского района. Там мы делали съемку маш-





таба 1:500 на площади 60 гектаров. Район очень залесённый, приходилось всё время рубить «визирки» – из-за этого работа шла не очень быстро. Но съемку мы выполнили качественно и в срок.

Затем нас направили на Кольский п-ов, в город Мурманск, а из него надо было прибыть в ЗАТО Гаджиево. ЗАТО – это закрытое административно-территориальное образование, т.е. закрытый военный городок. Мы благополучно добрались до места назначения и преступили к работе. Называлась она «съемка причалов и причально-фронта и обследование подземных коммуникаций». Нам было особенно интересно увидеть такое уникальное

место, где базируются подводные лодки Российского флота. В этом городке находится военная база. Вот как раз её нам и надо было снимать. Объем съемки был порядка 50 га.

К климату на Кольском надо привыкнуть: высокая влажность воздуха и световой режим (полгода светло, полгода темно) резко отличается от нашего. В первые дни ложились спать в 2 и в 3 часа ночи, т.к. думали, что еще только часов 11. Потом привыкли.

Природа там тоже необычная. Сопки, скальные массивы – во мху. Карликовые деревья, в основном березы, не более 2х метров высотой, стволы все изогнутые, перекрученные. Работали мы на берегу бухты Ягельной, которая

в свою очередь впадает в Сайду-губу, а та – в Кольский залив Баренцева моря.

Городок Гаджиево расположен среди сопок, он небольшой – можно за час обойти вокруг. В сопках очень интересно: карликовые деревья, заяц пробежит, найдешь озерцо меж сопок – у него можно посидеть, отдохнуть, полюбоваться панорамой и пойти дальше. На Кольском очень много грибов и рыбы, даже есть крабовый завод в ЗАТО Видяево.

Практически всю работу по съёмке базы мы сделали самостоятельно. Было очень приятно осознавать, что мы можем работать как настоящие геодезисты и давать результаты высокого уровня. И что нам доверяют такую ответственную работу. Конечно, мы очень благодарны нашему техникуму за те знания и умения, которые позволяют нам, еще студентам, работать профессионально.

Фотографии автора

МЫ НА СТРОЙКЕ: «МАРИИНКА-ДВА»

Александра Исупова, Елена Махнач

42 группа ФСПО СГГИ - техникума геодезии и картографии

НЕСПОКОЙНАЯ УВЕРТЮРА

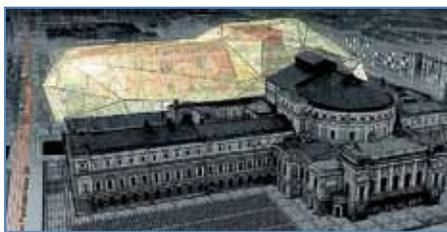
История строительства второй сцены Мариинского театра отсчитывается с 1997 года, когда всемирно известный дирижер и руководитель театра Валерий Гергиев впервые обратился с просьбой к президенту России Борису Ельцину построить новый театр.

1999 год. Гергиев продвигает проект архитектора-постмодерниста Эрика Мосса (США). Петербургская обще-

ственность негативно восприняла этот проект, сам автор образно описывал его как «брошенные на землю мешки с мусором». Впоследствии от этого проекта отказались из-за несоответствия российским строительным нормам.

В 2003 году в конкурсе на строительство второй сцены победил французский архитектор Доминик Перро. Он предложил построить новый оперный театр в форме неправильной трапеции. Вокруг внутреннего объема здания предусматривалось устройство наружной ограждающей конструкции в виде пространственной оболочки из стали с покрытием из алюминия и стекла. Необычный купол сам архитектор называл «Золотым коконом» или «Золотой раковиной». По акустическим характеристикам новый зал должен был стать одним из лучших в мире. Проект





утвердили, в «Мариинскую впадину» потекли миллиарды... А вокруг стройки разгорались скандал за скандалом. Эксперты сочли, что огромный купол нарушает исторически сложившуюся архитектурную среду города, а расчеты показали, что петербургская почва не выдержит веса гигантского сооружения. Кроме того, в документации, представленной французским архитектором, отсутствовали проекты водоснабжения, канализации, вентиляции, всего около 300 различных недочетов. Проект меняли и правили, пока в 2007 году контракт с Перро вовсе не расторгли.

В июне этого же года выбирают нового генпроектировщика – ЗАО «НПО «Геореконструкция-Фундаментпроект»», который в короткий срок снял все 286 замечаний, предъявленных к разработкам Перро. Утвержденный проект далек от победившего на международном конкурсе. Пришлось сделать поправку на петербургский климат, усилив несущие конструкции, на которые опирается «золотая оболочка». В итоге здание уже не выглядит столь воздушным.

Проект максимально упростили, чтобы не выбиваться из городского ландшафта. Высотность здания снижена (проектировщики ссылаются на особенности грунтов), пересмотрены



и другие параметры. Нулевой цикл строительства начали в 2008 году, но сразу же возникли проблемы. Грунты под строящейся сценой повели себя непредсказуемо, и чтобы преодолеть это, строители стали укреплять почву на глубине 12-14 метров. Но этого оказалось недостаточно и вскоре строители сообщают о невозможности постройки стеклянного купола. Второй генеральный проектировщик разработал новый проект лишь подземной части и начал его реализацию, ни имея никакого представления о верхней части здания.

Президент Владимир Путин поручил срочно провести конкурс на проект наземной части Мариинки. Было подано девять заявок, до финала допустили пять. Финалистами стали ОАО «Ленгипротранс» (стоимость проекта - 285 млн. рублей, срок исполнения - 12 месяцев), ООО «Проектно-производственная фирма «А.Лен» (245 млн., 11 месяцев), «Моспроект-4» (255 млн., 12 месяцев), КБ высотных и подземных сооружений (300 млн., 9,5 месяца) и «Моспроект Мастерская 22» (236 млн., 11,5 месяца). В итоге третьим по счету генеральным проектировщиком стало КБ ВиПС. Это КБ представляет интереса канадского архитектурного бюро Diamond & Schmitt Architects, проект которого еще в 2007 году настоятельно продвигал Валерий Гергиев (тоже во-

шедший в жюри), хотя он был самым дорогой из предложенных. Впрочем, как и самый быстрый.

Компания разработала окончательный архитектурный проект фасада, кровли и интерьеров надземной части второй сцены. Общая площадь нового здания Мариинки предположительно составит около 39 тыс. кв. м, вместимость зрительного зала – 2 тыс. мест. Под строительство здания отведен так называемый Литовский квартал, расположенный на противоположном берегу Крюкова канала, к западу от исторического здания театра. Изначально проектом предполагалось закончить постройку нового здания театра к концу 2011 года, сейчас мы все ждем премьеру к белым ночам 2012-го...

«МАРИНСКАЯ ВПАДИНА»

Возведение второй сцены Мариинского театра – это первое масштабное подземное строительство в историческом центре Петербурга и самое глубокое строительство в центре города за всю его историю. Ради Мариинки-2 было снесено здание ДК им. Первой Пятилетки, школы № 243 и жилого дома № 5 по Крюкову каналу. Пока велись подземные работы, грунты под будущей сценой всё время устраивали строителям сюрпризы, заставляли незамедлительно искать новые инженерные решения: если уж проект уникальный, то и подход к проблемам должен быть соответствующим. «Дедовскими» способами можно было навредить не только самому строительству, но и прилегающим жилым домам. «Покушение» на грунты исторического цен-



тра, к тому же расположенные близ Крюкова канала, чуть было не завершилось плачевно: величина оседания окружающих домов сильно превысило допустимую. Заведующий кафедрой геотехники СПб ГАСУ Рашид Мангушев охарактеризовал ситуацию таким образом: «Строительство второй сцены — это испытательный полигон для ученых, на котором мы пытаемся собрать необходимую статистику, делаем первую попытку от практических по-



казателей перейти к прогнозным».

Основные проблемы любого подземного строительства заключаются в том, чтобы обеспечить устойчивость ограждения котлована и тем самым – окружающей застройки. Для строительства подземной части второй сценны потребовалось вырыть котлован размером примерно 100x80x12,5 метров, что было сделано к концу 2008 года. Всего вынута 107 тыс. кубометров грунта. Одни уже размеры ямы делают объект уникальным, учитывая то, что он возводится на слабых грунтах – в водонасыщенных супесях.

Для строительства подземной части здания пригласили петербургский “Метрострой”, который решил применить нетрадиционную технологию сооружения нулевого цикла. Она при-

менена впервые в Петербурге и называется «стена в грунте»: в котловане, защищенном шпунтом, с помощью экскаватора прокладываются траншеи, затем на место выбранного грунта укладывается арматурный каркас, заливаемый бетонным раствором. Так, шаг за шагом растут несущие конструкции фундамента, которые упреждают сползание грунтов с прилегающих территорий. Основанием подземной конструкции служит железобетонная плита, уложенная на буронабивные сваи, которые, в свою очередь, упираются в относительно крепкие коренные породы – дислоцированные кембрийские глины.

Уже на стадии забивания свай произошло разуплотнение грунтов, вызвавшее осадку дна котлована до 35 мм. Кроме того, грунт, вытесненный сваями, ушел на дно Крюкова канала и глубина его уменьшилась на полметра. Осадка также привела к оживлению старых трещин в несущих конструкциях окружающих домов и к появлению новых. От стройки до ближайшего дома всего 12 метров. Трещинами он покрылся еще в 2006 году, и сейчас весь в так называемых «маячках» – специальных гипсовых метках. Если бы «нулёвку» делали по старым принципам, здания по Минскому переулку и набережная канала оказались бы разрушенными. Чтобы укрепить слабую почву под будущим зданием, не допустить сползания в котлован соседних зданий и проникновения воды из Крюкова канала, применена технология Jet Grouting: на площадке было пробурено 2278 скважин и зацементировано 2190

из них – создана сплошная ограждающая конструкция. Когда строители укрепили фундамент, грунт вроде бы стабилизировался.

Более 100 приборов высокой точности фиксируют, как строительство влияет на грунт. Наблюдения ведутся по 400 точкам, находящимся на зданиях окружающей застройки и под ними. За два года осадка составила почти 70 миллиметров. Для усиления несущих возможностей фундаментных стен на первом подземном этаже забетонирована распорная плита. В дальнейшем она стала перекрытием между этажами. В зоне, над которой будет располагаться зрительный зал, вырыли технологическое отверстие для выемки грунта. По специальному конвейеру он непрерывно поступал наверх, освобождая под землей место для нового, более глубокого подземного этажа. При этом на плите и под ней возводились железобетонные конструкции ростверка, стен и плит перекрытий. Также в плите были вырезаны различные отверстия и проемы для монтажа сложного сценического оборудования.

К наземным работам на площадке приступили в апреле 2009 года.

СТРОЯЩАЯСЯ МАРИИНКА И ЕЕ АРТИСТЫ

Нам, студенткам техникума геодезии и картографии, выпала большая честь участвовать в возведении такого проекта века, как вторая сцена Мариинского театра. Производственную практику мы проходили в ООО «Монолитстрой», подрядной организации генеральной строительной корпора-



ции. На работу мы шли, подстегнутые знаниями, бодрым духом и непреодолимым желанием внести свой вклад в строительство. Шагая по направлению к Мариинке, еще издали мы заметили краны «Метрострой» и невысоко воз-



вышающиеся над ограждением бетонные стены. Очень хотелось как можно быстрее посмотреть: как там, внутри. Пройдя через КПП, мы увидели следующее: на берегу Крюкова канала под окнами жилого дома длинным караваном в два яруса раскинулся бытовое городок, в самом его конце был наш вагончик. Геодезисты работали на втором этаже, начальство и прорабы расположились на первом.

В обязанности каждого геодезиста входило делать разбивку, исполнительную съемку и составление исполнительных схем, но «наши» геодезисты распределились по-другому: один только разбивал и снимал, второй

только рисовал. В начале мы попали под влияние геодезиста-«чертилы». Он нам рассказал, что такое исполнительная схема, что в ней должно быть, тут же показал в действии – начертил при нашем участии две схемы и со стройплощадки мы ушли с домашним заданием. В техникуме «Автокада» почти не было, нужно было одновременно запоминать, где какая функция и методику составления схем.

Время шло, от простеньких конструкций и расчетов нам стали давать всё более и более сложные схемы: лестничные марши, лестничные площадки, плиты с балками, отверстиями, с большим количеством расчетов, поначалу на создание таких схем уходило около трех дней. Сначала на необъятные чертежи в огромных папках и смотреть страшно было, казалось: никогда не сможем по ним разобраться – с какой отметки до какой льются стены, где проходят балки, какие именно разрезы и узлы нужно показывать на схеме... Мы рисовали исполнительные схемы стен, плит перекрытий, акустических швов и утеплителей, лестничных маршей и лестничных площадок, шахт лифтов и лифтовых приямков, инженерных отверстий, накопитель-

ные схемы расчетов объемов проделанных работ и накопительные схемы по отклонениям. Составление накопительных было самым утомительным и сложным из всех работ. Новым трудовым подвигам ничего не мешало, мы работали в дружном коллективе, неудобства вызывала только постоянная теснота и непрекращающаяся жара.

Время, проведенное за компьютерами, мы разбавляли походами на стройку.

Поначалу строители неохотно доверяли приборы еще совсем «зеленым» геодезистам, но с тахеометром мы освоились сразу, всё же на учебной практике потренировались вдоволь. Без помощи геодезистов мы самостоятельно работали с тахеометром Focus 4 и Topcon, выполняли разбивку осей будущих конструкций, спускались в подземную часть на самые глубокие этажи, а после того, как конструкции были готовы, проводили исполнительную съемку для выявления отклонений и составляли исполнительные схемы по отснятым данным. В целом, проходили всю «жизнь» конструкции: от вбитых в бетон дюбелей до изображения готовой частички будущего театра на бумаге.

Атмосфера и вид стройплощадки нам сразу понравились, мы чувствовали там себя уютно. Как мы и хотели, мы попали на стройку и оказались в своей стихии. Часто, сидя на веранде перед входом в вагончик, через открытые окна первой Мариинки мы слышали, как распеваются артисты, но вот проплывает мимо речной трамвайчик и пения больше не слышно.

Перерыв заканчивается, пора снова



приступать к работе.

Пока юные геодезисты покоряли новые вершины своей профессии, Мариинка-2 стала набирать новые высоты и стремительно догонять и обгонять по высоте свою старшую сестру. Строители плавно перешли из «преисподней» (так мы называли подземную часть) на поверхность, сцена начала расти, расширяться, с самых высоких точек открывались завораживающие панорамы на купола и Крюков канал. Стали прорисовываться контуры сцены, оркестровой ямы, полукруг зрительного зала. «Зародыш» театра всё больше становился похожим на свою цифровую модель.

Но вот учеба подобралась совсем близко, пора очищать обувь от строительной пыли, класть на место каски, позвать на прощанье руку прорабам и идти дальше грызть бетон, то есть гранит нашей геодезической науки. Ностальгия по «мариинской сказке» не покидает нас до сих пор.

Благодаря работе на стройплощадке Мариинского театра мы в очередной раз с восхищением поняли: мы любим свою профессию.

Фотографии авторов.

ПЕРВЫЕ ГОДЫ ТЕХНИКУМА

Сведения об организации *Петроградского топографического училища Высшего геодезического управления* (ВГУ) находятся в Государственном архиве РФ (Москва), в документах Главного комитета профессионально-технического образования (фонд 15645).

Петроградское топографическое училище официально *образовано 1 января 1921 года*. Оно было отнесено в разряд «ударных учебных заведений», и на расходы по его организации было отпущено 5 миллионов рублей. Училище находилось на государственном снабжении согласно декретов ВЦИК и Совнаркома от 20 апреля и 31 августа 1922 г. Адресом нового училища был дом № 14 по набережной Жореса (быв. Французской).

В документе 1923 г. сформулирована цель открытия училища: *«дать учащимся специальное теоретическое и практическое образование, необходимое для производства геодезических и всех видов топографических работ»*. Для поступления на 1-й «специальный» курс училища требовалась общеобразовательная подготовка в объёме 7-летней (двухступенной) трудовой школы. Каждый курс делился на три триместра, из которых два учебных (весенний и осенний) и один практический (летний), для выполнения «сплошных летних практических работ на местности».

Слушатели, окончившие училище, постановлением педагогического совета получали звание *топографа с пра-*



вом производства самостоятельных работ по специальности, и могли после двух полевых сезонов и представления дипломной работы получить звание *инженера-топографа*.

В типовом (1920 г.) учебном плане топографического училища значатся следующие предметы:

Математический цикл: дополнительные главы к элементарной математике, аналитическая геометрия, основы дифференциального и интегрального исчисления, сферическая тригонометрия, техника вычислений.

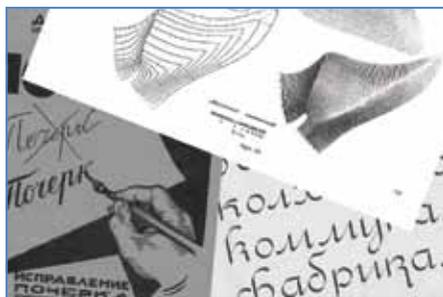
Цикл естественных наук: физическая география и топология.

Астрономо-геодезический цикл: топография (оптика, все виды съёмки, геометрическое и барометрическое нивелирование, ошибки измерений), геодезия (элементы высшей геодезии, триангуляция, уравнительные вычисления и картографические проекции), основы практической астрономии, техника составления и издания карт, фотографические съёмки, фотография, каллигра-

фия, топографическое черчение.

Четвертый цикл: иностранные языки (обязателен один ин. язык), и др.

Летние практические работы: на III триместре (после 1 курса) практика по топографии, на VI триместре (после 2 курса) практика по топографии и геодезии. В “Свидетельстве № 142”, выданном 12 октября 1926 года выпускнице ЛТТ *) Э.Э. Изыгкейт, сказано, что “прослушав курсы русского языка и литературы, экономической географии, обществоведения, земельного законодательства и землеустройства, организации топографо-геодезических работ, тригонометрии, начертательной геометрии, сферической тригонометрии, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, физики, физической географии и топологии, топографии, высшей геодезии, фотографии и фотограмметрии, картографии и астрономии, выполнив все практические работы как в лабораториях техникума по топографическому черчению, каллиграфии, инструментоведению, геодезическим вычислениям, картографии, топологии и астрономии, так и полевые топографические работы



по мензуральной съемке в масштабах 1: 10000, 1: 25000 и 1: 50000, по угломерной съемке, техническому нивелированию, глазомерной съемке, тахеометрической съемке и астрономическим наблюдениям, сдав все установленные зачеты и квалификационные работы, исполнив производственную работу по заданию Северного Окружного Объединения Высшего Геодезического Управления и выполнив учебную практику по измерению базиса по способу Иедерина для первоклассной триангуляции гор. Ленинграда, [она] признана вполне достойной квалификации техника-топографа с правом производства топографо-геодезических работ”. Выпускница-топограф пришла на работу в Северное Геодезическое Управление...

**) В октябре 1925 года училище было переименовано в Ленинградский топографический техникум (ЛТТ), а через год переведено в двухэтажный дом № 45а на Кирочной улице; в настоящее время это дом № 51, он надстроен на один этаж к началу 1931 года – от ред.*

МОИ ВОСПОМИНАНИЯ ОБ УЧЕБЕ

Э.Э.Мельникова (Изыгкейт),
топограф, выпускница ЛТТ 1926 года

В сентябре 1922 года я держала вступительные экзамены в Петроградское

топографическое училище. Принимали учащихся на I основной курс и на под-



готовительный. Я была зачислена на подготовительный. Занятия начались 1 октября. Училище тогда помещалось в доме № 14 по набережной Жореса (быв. Французской) в здании бывшего японского посольства, а над ним в верхнем этаже находилось ВГУ (Высшее Геодезическое Управление). Здесь мы и учились все 4 года. Там было три аудитории и один зал проходной, где занимался подготовительный курс в последний год нашего пребывания. На подготовительный курс нас было принято 43 человека, а окончил – 29.

При поступлении было объявлено, что учащиеся Училища будут обеспечиваться продовольственным пайком. В конце 1922 года мы получили по 5 кг муки, 2 кг сахара, 2 кг селедок и по 1 бутылке подсолнечного масла. Эта выдача была первой и последней. Больше мы никаких пайков не получали.

В помещении Училища было очень

холодно, так как оно отапливалось каминами. Впоследствии была сооружена кирпичная печурка в общем зале, куда все выходили во время перемен. Мы всю зиму занимались в пальто и шинелях, некоторые и в валенках. Лекции записывали карандашами, т.к. чернила застывали. Учебников у нас не было и занимались по своим записям. Преподавателями по специальным предметам у нас были военные топографы. Всех преподавателей мы очень уважали и любили. Наш курс был очень дружный, мы всегда помогали друг другу в учении, устраивали вечера самодеятельных концертов и танцы, издавалась стенгазета.

После зимних занятий мы выезжали на практику, будучи прикомандированными в качестве рабочих к работам топографических партий ВГУ. Так было на подготовительном и на 1 курсе. На 2 курсе летом мы проводили учебную съемку около станции Лыкошино. Группы были составлены по 4 и 5 человек. Руководил практическими работами Владимир Иванович Панфилов, гидрограф и топограф. В то лето произошел трагический случай. 22 июня 1925 года во время съемки, при переправе через речку Валдайку утонул наш товарищ Ярослав Лазаревич. Весь наш курс провожал его на кладбище. На похороны приезжал и директор училища А.К.Линдеберг. Слава похоронен на кладбище в Лыкошино близ входа.

В 1924-25 г.г., после закрытия части топографических училищ, к нам прибыли учащиеся из Краснодара, они поступили на 2 и 3 курсы. На наш курс

поступило 10 человек. Тогда же при училище было устроено общежитие на Моховой улице.

Летом 1926 года мы проводили производственную съемку в Тихвинском районе. Начальником Тихвинского РайЗО был Николай Филаретович Мартынов, начальником партии – Павел Онисимович Благин. Каждый планшет был поделен на троих студентов-прорабов. По приезду в Ленинград в сентябре месяце мы занимались дипломной работой. Тогда же большинство из нас участвовало в измерении базиса для первоклассной триангуляции г. Ленинграда, проводившемся в деревне Автово.



Иллюстрации:

- 1) плакат 1920-х гг., худ. В.В.Лебедев (www.1917.com/Gallery/Revolutionary_Poster/Revolutionary_POSTER_Labor-2.jpg);
- 2) фрагмент конспекта студента Вл.Фоменко (архив А.С.Богданова).

30-е годы: СТУДЕНТЫ ТЕХНИКУМА НА БЕЛОМОРСТРОЕ

В.Б.Капцюг, СПб ОГК

Борис К. поступил на 1 курс ЛТТ в сентябре 1930 года после окончания двух ступеней средней трудовой школы (семилетки). Всего той осенью в ЛТТ было принято 160 человек, им предстояло учиться четыре года. Техникум был большой – в первом полугодии 1931 года в нем насчитывалось свыше 400 студентов и 52 преподавателя, многие из которых одновременно работали на производстве. Из-за большого числа студентов занятия уже второй год шли

в две смены, но уже достраивался 3-й этаж дома № 45а по Кирочной улице, и с 1 января 1931 года техникум перешел на односменную жизнь. Также с нового года в ЛТТ появилась новая специализация – фототопография, наряду с изучением традиционной мензульной съемки. Борису сразу пришлось по душе фотография и фототопография, и он определил для себя на будущее эту специальность, стал часто заходить в фотолaborаторию ЛТТ.



Учеба для большинства первокурсников шла не слишком обременительно. Дело в том, что с началом 1-й советской пятилетки (1928 год) вся система образования СССР, от школ до вузов, перешла на «бригадный» метод обучения: учащиеся «бригадой» наваливались на заданную тему, и самый смысленный отдувался за всех у доски. В случае его успеха каждый член «бригады» получал «зачет». Эта система, при внешней прекрасной отчетности, устраняла персональную ответственность студентов за результаты своей учебы, снижала действительное качество профессиональной подготовки, не развивала самую потребность думать самому. Вероятно, с этих пор и начались муки составителей и контролеров многочисленных многословных инструкций по любому вопросу топогра-

фо-геодезического производства.

Другим достижением профессионального образования была введенная в ЛТТ с 1930 года система «непрерывной производственной практики». Суть ее состояла в том, что, начиная с 1 курса, группы студентов в любое договорное время выезжали на работы по заявкам производственных организаций. Все учебные заведения с этой целью прикреплялись к определенным предприятиям, ЛТТ – к «Северному Геодезическому Управлению» (СГУ), которое занималось топографо-геодезическими работами на всем северо-западе СССР. Даже административно ЛТТ подчинялся СГУ. Студенты 2 курса техникума ставились на самостоятельную производственную работу сразу, а студенты 1 курса – после прохождения практики.

Беломорско-Балтийский канал

Идея короткого транспортного пути между Белым морем и озерами Ладога и Онега занимала умы предприимчивых русских людей со времен Петра I. В осуществлении ее тогдашний Царь Всея Руси тоже был первым. По легенде, чтобы получить возможность внезапного удара с воды по шведам, засевшим в Нотеборге у истока Невы, он в 1702 году повелел тайно замостить бревнами древний новгородский путь от беломорской Нюхчи до Повенца на Онеге, всего примерно 260 км через реки, болота и леса. На срочную постройку “Осударевой дороги” были согнаны несколько тысяч крестьян из Архангельской, Олонецкой и Новгородской губерний, командовал ими сержант



Преображенского полка М.Щепотьев.

Волок замостили “ударно”, в течение лета 1702 года. В сентябре по “Осударевой дороге” в Онежское озеро были перетащены суда и переправлены войска, через месяц был взят Нотеборг, а следующей весной и Ниеншанц. В мае 1703 года в дельте Невы начала строиться крепость Санктпитебурх.

Первым инженером-гидростроителем, который тщательно обследовал Карелию на предмет постройки требуемого судоходного пути к Белому морю, был Ф.П. де Воллан (1752-1818, см. «Вестник» № 2/2009). Пришел он к такому мнению: *«Для одного водоходства работы потребуют вовсе несоразмерную ожидаемой от сей коммуникации пользу сумму»*. В течение 19 века было выдвинуто несколько дорогостоящих проектов канала, в расчете которых – на казну, который – на частный

капитал. Конец этим проектам положила постройка двух железных дорог, до Архангельска и, перед самым 1917 годом – до незамерзающего Кольского залива, где был основан город Мурманск.

Наступил 1917 год, и в октябре власть в России захватила партия большевиков. По всей стране прокатилась тяжелейшая братоубийственная война. Все уровни экономики были разрушены. В конце 1922 года победившая партия образовала Союз ССР, и задачи восстановления страны получили широкую базу. Сформировалась политика интенсивной индустриализации «в условиях враждебного окружения».

Необходимость в Беломорско-Балтийском канале (ББК) диктовалась экономическими и политическими (в т.ч. внутривластными) целями. Решающее по этому вопросу заседа-



ние правительственного Совета Труда и Оборона состоялось 3 июня 1930 года. Ввиду огромности и предписанной Сталиным срочности предстоящей работы решено было широко использовать труд заключенных. Ведомством, ответственным за строительство ББК, сначала частью, а вскоре полностью стало ОГПУ-НКВД. Результат оказался небывало «результативным». Первая, самая трудная очередь канала – карельская – была объявлена завершенной всего через три года. Она грандиозна даже по сегодняшним меркам. «За 20 месяцев» через скалы и леса, морены и болота, озера и речные русла проложен 227-километровый водный путь. 128 сложных гидротехнических объектов построены при минимальных затратах металла и цемента, в основном из леса, природного камня и песка. Строился ББК без особой техники – в основном топором и пилой, кувалдой, лопатой и тачкой – круглогодичным, летом круглосуточным, трудом БОЛЕЕ СТА ТЫ-

СЯЧ заключённых, в основном «раскулаченных» крестьян и осужденных по политическим статьям, в меньшей степени – уголовным. Это из Карелии вышли в свет слова «зэк», «зэка» – каждый подневольный строитель именовался «заключенным каналаармейцем», сокращенно «з/к». Смертность среди них была чудовищной, особенно зимой, пожирая людей сотнями за день. Основным средством воздействия на «каналоармейцев» была «котловка», неравное распределение пайков: чем меньше з/к выработывал, тем меньшим был его паек, а за «ударный» труд паек увеличивали. Чем это было на деле, описал А.И.Солженицын. Широкомасштабное использование на ББК рабского труда заключенных стало для СССР первым «опытом», который с тех пор практиковался в системе Главного управления лагерей (ГУЛАГ) более четверти века.

Первый эскизный проект ББК стал разрабатываться с начала лета 1930 года по указаниям Сталина: «быст-

ро», «дешево», «из недефицитных материалов». Проект делало Особое конструкторское бюро (ОКБ), расположенное в Москве на Лубянке, в нем насчитывалось более ста инженеров, в большинстве своем осужденных за «вредительство». Сроки проектирования были беспримерно жесткие: через полгода, невзирая на недостаточность выполненных на местности изысканий, на рассмотрение были поданы две возможных трассы: «западная», более трудоемкая, но и более глубоководная – через беломорско-балтийский водораздел, Сегозеро, реки Сегежу и Кумсу, и «восточная», менее глубоководная, менее затратная, более скорая в осуществлении – через Выгозеро и реку Выг. «Восточный» вариант трассы ББК и был утвержден 18 февраля 1931 года. Потребовались тщательные геологические изыскания на местности и крупномасштабные карты, с этой целью в Карелию были направлены новые геологические и топографические партии. Уже в августе «Беломорстрой» ОГПУ начал первые строительные работы на трассе канала, а проект дорабатывался уже «на ходу», по мере получения подробных данных от изыскателей и топографов.

Такова предыстория начатых 80 лет назад топографо-геодезических работ (ТГР) для Беломорстроя.

Срочное задание поступило в ленинградское СГУ в начале апреля 1931 года, вынудив изменить уже утвержденный план полевых работ года. Надо сказать, что в Карелии СГУ уже вело работы – там развивалась триангуляция



2 класса и велась точная нивелировка по Мурманской ж/д. ТГР для строительства ББК было новым и беспрецедентным заданием для небольшого тогда СГУ. Объем предстоящих работ был огромен: **закладка пунктов полигонометрии на площади 988 кв.км и пунктов технического нивелирования на 2540 кв.км, 364 кв.км мензульной съемки крупного масштаба (1: 2000 - 1: 10000), отрисовка рельефа на площади 2200 кв.км.** Ответственность за качество работ была возложена на СГУ совместно с Главным управлением аэрофотосъемочных работ (ГАФС, Москва). Со стороны СГУ начальником ТГР для Беломорстроя был назначен инженер И.Г.Гулый, его заместителями стали И.И.Энтин (по хозяйственной части), С.Г.Шестовский (по геодезическим работам) и А.Б.Ушков (по фотограмметрическим работам).



Срочно изготовили потребное число мензульных планшетов и реек. Но с инструментами было сложно, поэтому запланировали двухсменную работу наличным их числом. Отъезд на Беломорстрой топографов СГУ, назначенных начальниками партий, начался с 24 апреля. «При чрезвычайном дефиците технического и руководящего персонала» на новый объект в Карелии были привлечены геодезисты и топографы из других организаций, а также «невысококвалифицированные кадры» слушателей топографических курсов СГУ (в качестве «мензулистов») и студентов ЛТТ 1 и 2 курсов. В приказе по СГУ и ЛТТ ничего не сказано о том, что рабочими в бригадах исполнителей ТГР должны были быть заключенные, выделенные по разнарядкам местных органов ГУЛАГ.

В период с 7 мая по 18 июня 1931

года отдельными группами под руководством девяти преподавателей ЛТТ (М.Б. Костриц, И.Б. Костриц, А.П. Орлов, В.М. Бажанов, М.А. Печенкин, П.О. Благин, А.А. Конаржевский, К.П. Александров и А.А. Челноков) всего **156 студентов 1 и 2 курсов выехали в район Беломорстроя**. Общее руководство студентами было возложено на М.А.Печенкина, оплата преподавателей производилась из средств СГУ, подавшего заявку на студентов. Борис К. попал в группу А.А.Конаржевского, они выехали на объект 30 мая.

В конце июня начальник СГУ И.Б.Суходрев прибыл инспектировать ТГР, ведущиеся по заявке Беломорстроя. В его приказе от 11 июля перечислены найденные недостатки – не только исполнителей, но и заказчика (несоблюдение сроков выдачи заданий на ТГР). Отмечены недостатки и в работе студентов ЛТТ – из-за слабой организации двухсменной работы случались вынужденные простои, не выполнялись нормы выработки, нарушались сроки, указано на «низкий уровень трудовой дисциплины», особенно в фотогеодезическом отделении (2 курс), на слабую подготовленность к выполнению вычислительных работ (несоблюдение принципа вычисления в «две руки»), «небрежное обращение» с инструментами, снаряжением и спецодеждой (отчасти, может быть, недостаточный надзор, так как пришлось дополнительно заказывать несколько десятков буссолей, полевых сумок, пар сапог, зонтов и палаток). Отмечен всего единственный случай прямой «халтуры»: подгонка невязок в ходе нивели-

рования, и двоих виновников не только уволили с работ, но и исключили из ЛТТ. Четырех студентов за «ударный труд» приказом перевели на должности и твердую зарплату.

Очередная «высокая» инспекция ТГР для Беломорстроя состоялась во второй половине августа 1931 года, ее провели зам. нач. Главного Геодезического Управления (Москва) совместно с нач. СГУ и зам. нач. Управления ГАФС. Из текста документа, составленного 29 августа в пос. Медвежья Гора (здесь расположилось Управление Беломорстроя, само строительство было только что начато), можно узнать точное число исполнителей ТГР под проект ББК: **222 производителя работ под руководством 18 начальников партий.** Вновь, как и по результатам недавней инспекции нач. СГУ, указывалось на серьезные недостатки организации работ со стороны заказчика и исполнителей, что в целом вызвало значительное удорожание расчетной себестоимости и отставание от жестких запланированных сроков. У студентов-практикантов из ЛТТ отмечены: «безответственность» (один из них вместо работы «три дня принимал солнечные ванны»); два студента «построили совершенно непригодные опознаки»; неудовлетворительная организация труда (студенты «спят до 11 утра», а выходные дни берут, невзирая на хорошую погоду). Но поводов упрекнуть действительную работу студентов на деле оказалось немного, о чем говорит следующий пассаж документа: «ЛТТ не только не подготовил своих студентов с теоретической стороны, но даже и со

стороны общественно-политической», последнее касалось студентов 2 курса фотогеодезического отделения: «во время вынужденного простоя на участке № 14 группа студентов в составе 18 человек не выполнила просьбу колхоза о съемках участка их земли». По результатам инспекции было приказано «нагнать упущенное, закончить работу в полевом периоде 1931 года» и «до наступления осени закончить работы в болотных местностях и на островах». На рисовку рельефа предписывалось дополнительно «мобилизовать не менее 30 опытных специалистов». Рекомендовано было перевести работы на хозрасчет и прогрессивно-премиальную оплату, отпускать студентов домой в случае досрочного и хорошего выполнения ими работ на своем участке, причем «студентов 1 курса для своевременного начала занятий в техникуме отпустить к 20 сентября с условием выполнения ими производственного задания. Отмеченные руководством недостатки не могут затмить главного: **большую часть исполнителей обширных и срочных ТГР, выполненных в 1931 году под проект ББК, составляли студенты 2 и 1 курсов ЛТТ – и с этой «практикой» они справились.** С Беломорстроя студенты и преподаватели техникума возвращались отдельными группами, видимо, по мере «выполнения ими производственного задания». Судя по сохранившимся документам, к 20 сентября вернулись только 4 студента, в октябре – несколько, в ноябре и декабре – всего 104 студента, в их числе к 17 декабря приехал и Борис К. Все они сразу приступали

к занятиям. Ввиду позднего возвращения большинства студентов с практики и необходимости овладения учебным планом в должный срок длительность занятий в приказном порядке была увеличена на 1 час с 17 января 1932 года. Но этого времени не всем оказалось достаточно: многие студенты, бывшие к лету 1931 года полностью «успевающими», стали «отстающими». С 1 февраля 1932 года шесть студентов 2 курса ЛТТ, включая Бориса К., были сняты со стипендии за «неуспеваемость», а 16-ти их однокурсникам установлена плата за обучение.

С января 1932 года СГУ, объединенное с образованным в Ленинграде отделением ГАФС, стало именоваться Северо-Западным Аэро-Фото-Геодезическим Трестом (СЗАФГТ), сосредоточив под единым руководством топогеодезические и аэросъемочные работы. Поскольку строительство ББК развернулось с осени 1931 года и продолжалось зимой, то его геодезическое сопровождение силами Треста велось и зимой 1931/32 г., и затем еще минимум полтора года. Но после января 1932 года объект с названием «Беломорстрой» в документах ЛТТ и СЗАФГТ, за единственным исключением (приказ 27 декабря 1932 года по Тресту) не встречается, за 1932-1933 г.г. в них говорится только о «районах работ» СЗАФГТ и о его «Карельской экспедиции». Кроме сопровождения строительства ББК, в Карелии прокладывались триангуляции 2 и 1 класса, продолжалось точное нивелирование вдоль железных дорог, выполнялись большие аэрофотосъемочные работы.

Летом 1932 года вместе со специалистами СЗАФГТ на ряд производственных объектов в Карелии были посланы и студенты ЛТТ – в качестве «техников» 1 и 2 разряда, «топографов» и «практикантов». Уже 1 мая 42 студента 2 курса, среди них и Борис К., были распределены по карельским «районам работ СЗАФГТ» – «Сегозеро», «Кемь-Ухта» и «Петрозаводск», но в течение мая они еще проходили учебную практику. После 21 мая на различные объекты в Карелии выехали отдельными группами, судя по документам, в общей сложности 56 студентов ЛТТ. Подробностей карельской практики 1932 года в документах нет, работали ли студенты при строительстве ББК, в них не говорится. Борис К. возвратился в Ленинград только 18 декабря, но не из Карелии, а с «нижней Волги» в числе 38 своих однокурсников. Спустя месяц он и еще 50 его товарищей имели различные «хвосты» по предметам учебного плана 3 курса, у Бориса – по русскому языку, математике, начертательной геометрии, геодезии, теории ошибок и фотохимии. Мечта о профессии фототопографа давала сбой, и дело довершила обострившаяся нужда в зарплатке. 11 февраля 1933 года Бориса К. отчислили из ЛТТ «по семейным обстоятельствам». Всего к летней «большой академической» практике, которая в 1933 году была организована под Красным Селом, было допущено только 49 третьекурсников ЛТТ – из первоначального числа 160-ти студентов набора 1930 года. По окончании практики 32 студента 2 курса были направлены в состав Олонецкой, Ругозерской,

В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Г.В.Шуткевич (Соколова), топограф, выпускница ЛТТ 1943 года

Из приказа по ЛТТ от 29 мая 1941 г.:
128 студентов 1, 2 и 3 курсов техникума направляются на практику на Валдайский полигон.

Война началась, когда мы, студенты ЛТТ, были на учебной практике на Валдае, в деревне Глуботцы. Здесь много лет был учебный полигон техникума. Ребята сразу же были вызваны в военкомат и получили назначение. А все остальные студенты, в основном девушки, вместе с оставшимися преподавателями прямо из деревни, где мы базировались, были направлены под Старую Руссу копать окопы. Шли пешком... Мы, конечно, не были соответственно одеты, не было обуви, и копали окопы мы недолго. По новому распоряжению вернулись обратно в деревню. Взяв с собой свои вещички и по два кг сахара, который был каждому выдан с кухни столовой техникума, пошли добираться с проводником ночами по лесным тропам до станции Окуловка. Был такой приказ – добраться до Ленинграда.



На подходе к станции Окуловка мы первый раз увидели немецкие самолеты, они на бреющем полете расстреливали людей, идущих по дороге. По наивности и неопытности мы кинулись в картофельное поле и спрятались в зеленую листву. У железнодорожной станции осталось много убитых мирных жителей после этого налета. До Ленинграда добирались кто как мог, на подножках вагонов.

В Ленинграде было еще относительно спокойно, но преподаватели и студенты техникума уже были на учете. Вскоре по распоряжению нас послали на окопы. С нами работали преподаватели, они получали задание от военного руководства. В то время на окопах можно было встретить студентов всех институтов и техникумов Ленинграда. После ухода на фронт секретаря комсомольской организации техникума Володи Веселова секретарем была избрана я, поэтому весь период блокады до эвакуации в Тбилиси у меня был неразрывно связан с жизнью техникума.

С сентября месяца в комнате, где ранее располагался профком техникума, поставлены были кровати, и оставшиеся в Ленинграде студенты были переведены на казарменное положение – поочередно через день. Это были студенты второго и третьего курсов. В основном, занятия продолжались в течение сентября и частично октября 1941 года, в перерывах между бомбежками, но потом совсем прекратились. Налеты фа-



шистских самолетов были иногда по 13 раз в сутки. Самый страшный день был 8 сентября 1941 года, на Смольнинский район, где был расположен техникум, было сброшено очень большое количество бомб и зажигалок. На наш техникум попало много зажигалок, особенно на химический кабинет (это был флигель во дворе техникума), но студенты не допустили пожара. С нами дежурили преподаватели А.П.Григал, М.П.Игнатов, Ракачевский, М.Н.Кутузов. С ноября 1941 года студенты и преподаватели техникума рыли окопы в районах Левашово и Песочная. Ре-

бят уже никого не осталось – все ушли на фронт или в народное ополчение. Ряды наши редели, кто умер от голода, кто – от бомбежек. Наступили холода. Стали работать на постройке блиндажей. Бревна тащили из леса на себе на большие расстояния, жили в бараках. Рядом можно было встретить и военных. Нас оставалось все меньше и меньше. В январе 1942 года умерли от голода преподаватели Игнатов (геодезия) и Ракачевский (черчение). Время от времени нас отпускали домой похоронить наших родственников. Мне самой пришлось похоронить умерших от голода четырех членов



семьи, пятый – брат – погиб на фронте. Так было у многих наших студентов.

Пережили тяжелейшую зиму 1941-42 г.г. Когда наступила весна, мы скалывали лед ломами, дежурили в ПВО, разбирали деревянные дома. Сил у нас совсем уже не было и делали мы всё это медленно – так нам казалось. Когда прибавили норму хлеба до 400 г на человека и появилась молодая крапивка на полях, стало жить легче.

Мы снова роём окопы – май, июнь 1942 года. Работали близко от передовой линии фронта и вместе с другими жителями города при работе подвергались обстрелу минами. Это было в конце июня.

Много погибло тогда «окопщиков». Вот в эти страшные дни и пришла телеграмма о том, чтобы студентов топографического техникума освободить от окопов и отправить в Ленинград для эвакуации в Тбилиси.

Эвакуировалась не только та группа, которая все время была вплотную связана с техникумом, но и остальные студенты, которые работали на других работах, вместе с оставшимися родственниками. В конце июня, полуживые, мы переправились из Ленинграда на другой берег Ладожского озера. Вещи переправлялись отдельно, мы же – на лодках. Вещей разрешалось брать столько, сколько можно было унести в руках. Удивительно, что на зеленой

траве большого поля стояли разные мешки, чемоданы и ничто не пропало. Дисциплина во всем была потрясающей. Добирались до Ярославля, откуда путь наш шел на пароходе по Волге. Когда мы проезжали Сталинград, пароход стоял только пять минут – сразу же началась воздушная тревога. От Астрахани плыли на штуне по Каспийскому морю до Баку. За этот месяц

пути у многих из нас открылась цинга в сильной форме. У некоторых студентов умирали матери. До места назначения с нами были преподаватели геодезии А.П.Орлов и М.Н.Кутузов.

В Тбилиси мы прибыли 27 июля

1942 года. Здесь в топографическом техникуме было открыто Ленинградское отделение. Так как учебный 1941/42 год был сорван, нагрузка занятий была по 8-10 часов в день в течение целого года. Учащихся студентов на совмещенном третьем-четвертом курсе было 9, на втором курсе тоже около 10 человек. Жили мы в общежитии топографического техникума. У кого не было родителей, в том числе и у меня, тем было особенно трудно, т.к. прожить на одну стипендию было невозможно. Нам приходилось после занятий идти работать на картфабрику во вторую смену. Также почти все мы стали донорами.

Вот так нам удалось закончить техникум, да еще с хорошими и отличны-





ми оценками. Руководители многих предприятий, находившиеся на государственных экзаменах, приглашали нас остаться жить и работать в Тбилиси, но мы попросили распределить нас в Ленинградское предприятие, которое находилось в эвакуации в Ростове-Ярославском. Тогда оно называлось Управлением топографо-геодезических работ. Получив хорошие практические навыки работы с инструментами и теоретическую подготовку от нашего педагога М.Н.Кутузова, нам легко было приступить к самостоятельной работе в экспедиции. 13 июля 1943 года бывшие блокадники-студенты, среди них четыре девушки, стали пополнением полевиков в топографическом отряде № 39. Очень тепло и с большим внима-

нием нас встретило руководство самого предприятия (начальник С.В.Беляев) и отряда (начальник А.Д.Орлов). Работали в районах необжитых территорий Коми АССР, выполняли работы по картографированию «белых пятен» страны в масштабе 1:100000 на ватмане. Рабочими были 13 -15-летние ребята, выделенные колхозами. Работали все дни и часто вычерчивали трапеции ночами посменно, чтобы не задержать выполнение правительственных заданий. Мы ни на что не жаловались. На ногах не у всех были сапоги, работали и в лаптях, зачастую босиком выходили из леса на базу. К морозам нам дали ватники из белого миткаля. На второй год мы достигли перевыполнения норм выработки с высоким качеством.

А.П.Григал,
преподаватель математики в ЛТТ

Летом 1941 года студенты 1 и 2 курсов были направлены в деревню Низино, южнее Петродворца на 5 км. наших ребят сразу взяли на станцию устанавливать противотанковые надолбы, а 17-18-летние девушки остались в Низино. Население деревни было срочно эвакуировано (они были финнами) и наши студентки разместились в домах, а в блиндажах и сараях жили солдаты армейских частей и лётчики Балтфлота, самолёты которых стояли в конце деревни, под горой. С 8 до 12 мы работали ломом, кирками и лопатами – рыли окопы, с 12 до 13 – обед, потом снова работа. Ежедневно в определённые часы немецкие самолёты на бреющем полёте обстреливали нас из пулемётов, когда мы шли на работу. Они бомбили наши взоры и доты, наши самолёты под горой были уничтожены. В воздухе немецкие самолёты не имели никакого сопротивления. При первом налёте немецкой авиации в соседних бригадах возникла паника, и многие бежали в Ленинград. В нашей молодёжной бригаде (бригада ЛТТ) никто не убежал.

Питание давали в кухне, которая обслуживала несколько бригад. Каждый день мы, бригады, давали сведения о количестве людей. В нашей бригаде было 103-105 человек. Кормили чечевицей и хлебом. Студенткам пищи не хватало и комсорг Галя Соколова просила разрешить копать картошку. Однако нам в штабе оборонных работ Петергофского укрепрайона каждый

вечер говорили, что за рытьё картофеля бригады будут привлекаться к ответственности по законам военного времени, т.к. осенью население вернётся домой. Настал день, когда я сказал Гале Соколовой: «Галя, ты знаешь, как стоит вопрос, но голова у тебя есть и соображай сама». В тот же вечер, в темноте, потащили из бани котёл вниз под гору и стали каждый вечер картошку варить.

Когда немцы заняли Стрельну, наши студентки ночью пошли в Ораниенбаум и оттуда морским путём в Ленинград.

В сентябре, когда ленинградцы готовились к уличным боям, город был покрыт баррикадами и в ЛТТ был создан отряд рабочей обороны, в который входили 20 ребят студентов и я. Две недели мы были на казарменном положении, потом началась блокада. Официально занятия продолжались, но они чередовались с выездами на оборонные работы. На станции Дибуны наши девушки крепили жердями окопы, и когда они рубили жерди, их иногда обстреливали финны. Часто по просьбе штабов наши студентки составляли военные карточки, приносили хлеб и консервы, всё делилось между всеми поровну.

Иллюстрации:

- 1) <http://www.visualrian.ru/storage/PreviewWM/0003/03/303.jpg>;
 - 2) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e4/Leningrad_bread_ration_stamp.jpg;
 - 3) http://i.uralweb.ru/albums/fotos/files/5b7/o_5b71fba0384ce3204f14024bcffe3675.jpg;
 - 4) http://ru.wikipedia.org/wiki/Комендантский_час.
- 4) Подача светового сигнала с г/п "Молочный", 1943 г. (архив техникама);

СТУДЕНТЫ ЛТТ НА ПРАКТИКАХ 1940-х – 1970-х г.г.

(фотографии
из архива техникума)





Редакция "Изыскательского вестника" выражает благодарность руководству и заведующим архивами Факультета С.П.О. (техникума геодезии и картографии) СПГГИ – В.Н.Капраловой, и ФГУП "Аэрогеодезия" – Е.В.Пинаевой за предоставленную возможность использовать архивные документы и фотографии.

ОБ ЭВОЛЮЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ГЛАВНЫХ ЗАДАЧ ГЕОДЕЗИИ И ГРАВИМЕТРИИ

Юркина М.И., д.т.н., профессор-консультант, ФГУП «ЦНИИГАиК»,
Бровар Б.В., д.т.н., ведущий научный сотрудник, ФГУП «ЦНИИГАиК»

Авторы считают постановку «Изыскательским вестником» (№1/2009) вопроса «Что такое геодезия» совершенно правильной, но ответы на этот вопрос в публикациях проф. Г.Н.Тетерина [15-16], на наш взгляд, неполны. Более того, изложенное в них понимание фактически игнорирует роль, которую играет в геодезии изучение гравитационного поля Земли.

Г.Н.Тетерин обращает внимание читателей на сегодняшние затруднения при объяснении предмета геодезии и её задач: «Сейчас определения геодезии даются «невнятно», без всякой предметной основы. Более того, **геодезия как наука, как система, последние 70-80 лет отсутствует**. Её заменяют нигде не поясняемые словосочетания «геодезия и топография», «геодезия и картография» [16, с. 41].

Но если «геодезия как наука, как система» «отсутствовала» в течение 70-80 лет, то какая другая наука решала задачи астрономо-геодезического и гравиметрического обеспечения? Напомним читателям, что за эти «последние 70-80 лет» в нашей стране были созданы и применялись не менее двух государственных систем координат: Единая система геодезических координат и высот на территории СССР 1942 года (СК-42, прослужила около 50 лет), и Единая система геодезических координат 1995 года (СК-95, введена в 2000 г.). Кроме того, в СССР был решен целый спектр научных, опытно-конструкторских и производственных задач геодезии (в широком смысле этого слова).

В то же время, нельзя не согласиться с критикой Г.Н.Тетерина того, что в наших современных учебниках отсутствуют точные и ясные формулировки, определяющие геодезию, в лучшем случае перечисляются ее задачи; не показывается соподчиненность наук. Остановимся на этих вопросах обстоятельнее.

I. Как известно, *геодезия* - одна из наук о Земле, возникшая в глубокой древности, решение задач которой изначально носило количественный характер. Термин *гравиметрия* первоначально означал измерение удельного веса тел; гравитационное поле, которое изучает гравиметрия, изначально связывает геодезию с *астрономией*, так как воздействие гравитации является основным фактором, определяющим и движение космических тел, и их форму.

Связь геодезии прежде всего с гравиметрией и астрономией обусловлена формулировкой главной четырехжды единой **научной задачи геодезии** в соответствии

с теорией М.С. Молоденского: *«Определение во времени поверхности и внешнего гравитационного поля Земли в принятой системе координат»*.

Тактические задачи геодезии следуют из её главной научной задачи. Гравиметрия и космическая геодезия предоставляют данные о внешнем гравитационном поле во времени, астрономия – о высокоточной во времени ориентировке системы координат, геодезия (высшая и низшая) – о физической поверхности и элементах гравитационного поля Земли во времени, геодинамика – об изменениях во времени координат пунктов земной поверхности и характеристик гравитационного поля Земли, метрология – об эталонных, образцовых и рабочих средствах геодезических (в широком смысле) измерений, обеспечивая тем самым единство измерений. Все указанные виды данных являются фундаментальной основой для создания высокоэффективной системы геодезического обеспечения, а также координатно-временного и навигационного обеспечения.

Рассмотрим эволюцию представлений о Земле и гравитационном поле, а также эволюцию содержания главных задач геодезии и гравиметрии [2].

Представления о Земле:

- Выпуклое блюдо, окруженное океаном (древнейшие вавилонские сочинения, 2000-1000 до н.э.).
- Шар в гелиоцентрической системе Вселенной (Платон 427-347 до н.э., Аристотель 320-250 до н.э.).
- Плоский земной остров (400-600 н.э.) – регресс научного знания.
- Шар в геоцентрической системе Вселенной (1000-1200).
- Шар в гелиоцентрической системе Вселенной при неподвижных звездах (Коперник 1473-1543 в.).
- Небесное тело, близкое к эллипсоиду, входящее в одну из Галактик расширяющейся Метагалактики (Фридман 1922-1924, Хаббл 1929).
- Космическое тело, близкое к общему земному эллипсоиду (ОЗЭ), входящее в одну из Галактик, и связанное с Международной небесной опорной системой - International Celestial Reference System 1998 (ICRS 1998).

Представления о гравитационном поле Земли (ГПЗ):

- Скорость падения тел пропорциональна их весу (Аристотель, 4 в. до н.э.).
- Действующая между Землей и телами сила притяжения пропорциональна их массам и расстоянию между ними (ал-Хазини 12 в.).
- Открытие законов инерции и падения твердого тела (Галилей, 1590).
- Открытие закона колебаний физического маятника (Гюйгенс, 1673).
- Открытие закона всемирного тяготения и основных законов механики (Ньютон, 1687).
- Появление общей теории относительности (Эйнштейн, 1915).

Формулировки главной задачи геодезии:

- Определение размеров участков земли для воинов (Сесак, сын Амона, 2000 г. до н.э.) - возникновение географии, геометрии, геодезии, межевания.
- Определение размеров Земли как шара (Эратосфен 276-194 до н.э., и др.).
- Определение размеров Земли как шара (после регресса научного знания).
- Определение размеров Земли как эллипсоида (первые определения сжатия: Ньютон 1687, Гюйгенс 1690).
- Определение размеров Земли и изучение ее геоида (Гаусс 1823).
- Определение фигуры геоида по теории Стокса и через ортометрические высоты (Стокс 1849).
- Определение во времени поверхности и внешнего гравитационного поля Земли в принятой системе координат (в соответствии с теорией М.С. Молоденского [9, 11]).

Формулировки главной задачи гравиметрии:

- Измерение удельного веса тел (Архимед 287-212 до н.э.).
- Изучение способов измерения ускорения силы тяжести (УСТ) и использования результатов этих измерений для определения сжатия фигуры Земли (1687-1690)
- Изучение ГПЗ на ее поверхности по измерениям УСТ и гравитационных градиентов и использование их в геодезии (1849-1960).
- Определение ГПЗ и других космических тел как функции координат и времени по измерениям силы тяжести и гравитационных градиентов на поверхности тела или вблизи нее (В.Торге, [17]).
- Изучение во времени ГПЗ и других космических тел в принятой системе координат (ICRS 1998) для определения их поверхности и внутреннего строения, а также для наук и технических средств, в которых используются данные о ГПЗ [5-6].

В последней формулировке главной задачи гравиметрии намеренно не уточняется состав измеряемых характеристик гравитационного поля, как это сделал В.Торге, так как характеристики гравитационного поля можно получать не только непосредственными измерениями, но и опосредованными (спутниковая альтиметрия, спутниковое нивелирование, измерения орбит искусственных спутников Земли (ИСЗ) и космических аппаратов (КА), наблюдения системы «спутник-спутник», измерения бортовыми градиентометрами на подвижном основании, инерциальные навигационные системы, и др.). В то же время, формулировка В.Торге умалчивает об областях использования данных гравиметрии. По нашему мнению, методы определения и состав определяемых данных не следует конкретизировать потому, что это может привести к искусственному ограничению направлений исследований и даже к «растаскиванию» или к застою гравиметрии. Развитие традиционных и внедрение новых методов определения характеристик гравитационного поля может осуществляться традиционно в рамках гравиметрии или на стыках с другими дисциплинами.

II. Приведем несколько цитат, в которых даны определения геодезии.

- Из работы Ф.Р. Гельмерта «Математические и физические теории высшей геодезии» (1880), том I, М., 1962: «Геодезия – это наука об измерении и изображении земной поверхности».
- Из «Закона о геодезии и картографии» от 26.12.1995 г. № 209-ФЗ (с изменениями): «Геодезия – область научной, технической и производственной деятельности по определению фигуры, размеров, гравитационного поля Земли, координат точек земной поверхности и их изменений во времени».
- Из «Нового энциклопедического словаря» 2004 года: «Геодезия – система наук об определении формы и размеров Земли и об измерениях на земной поверхности для отображения её на планах и картах. Подразделяется на астрономо-геодезию, изучающую фигуру и гравитационное поле Земли, а также теории и методы построения опорной геодезической сети, топографию, прикладную геодезию и др. Геодезия связана с астрономией, геофизикой, космонавтикой, картографией и др. Широко используется при проектировании и строительстве сооружений, судоходных каналов, дорог». И там же: «Абсолютная высота, ортометрическая высота точки земной поверхности (альтитуда), расстояние (обычно в метрах) по вертикали от этой точки до ср. уровня поверхности океана. В России исчисляется от нуля футштока в Кронштадте». Но в СССР и России уже многие десятилетия вместо ортометрических высот применяются нормальные высоты! Термин «нормальная высота» в словаре вообще отсутствует! Прав Г.Н.Тетерин – мало того, что «невнятно», но и неверно!
- Во введении к учебнику «Инженерная геодезия» (Багратуни Г.В. и др., 1984 г.) П.С.Закатов пишет, что «геодезию можно определить как науку, изучающую фигуру и гравитационное поле Земли и планет Солнечной системы, расположение объектов на земной поверхности и формы ее рельефа и занимающуюся измерениями в натуре, необходимыми для решения многочисленных и разнообразных производственно-технических народнохозяйственных задач и обеспечения нужд обороны страны». И там же: «Главной научной задачей геодезии является определение формы и размеров Земли и ее внешнего гравитационного поля».
- В учебнике Л.В. Огородовой «Высшая геодезия», часть III. Теоретическая геодезия, 2006 г. читаем, что основная научная задача геодезии – «определение поверхности и внешнего поля силы тяжести Земли на основании совокупности различных видов измерений земной поверхности и силы тяжести».

Из первой формулировки приведенного перечня, в частности, следует, что, во-первых, геодезия – наука об измерении земной поверхности и её изображении, во-вторых, по умолчанию в состав геодезии входят высшая геодезия, прикладная (инженерная) геодезия, топография, картография, и при этом умалчивается, что именно измеряется. В остальных четырех формулировках отсутствует очень важное дополнение «в единой системе координат» или, лучше, «в принятой системе координат». Устаревшее словосочетание «форма и размеры Земли» лучше

не употреблять. Вместо него точнее использовать выражение «поверхность и внешнее гравитационное поле Земли», которые определяются на каждом этапе развития геодезии всё с большей точностью.

III. Претендуя на системность подхода, Г.Н. Тетерин определяет геодезию как науку о геометризации и координатизации объектов и явлений окружающего пространства. При этом под *геометризацией* понимается представление объектов и явлений окружающего пространства совокупностью точек, линий и поверхностей в графической, аналитической, цифровой, электронной или естественной (вещественной) форме.

По нашему мнению, подобный односторонний (геометрический) взгляд на предмет, содержание и главную задачу геодезии нельзя признать системным (или метасистемным) потому, что системный подход не противопоставляет одну часть целого другой и не абсолютизирует какую-либо одну из них. В книге Г.Н. Тетерина [15] в табл. 1.3 совсем нет гравиметрической аппаратуры, что создает впечатление отсутствия проблемы определения высот квазигеоида. Этого недостатка лишена книга В.С. Кусова [11].

Если под кризисом науки «геодезия» (или под нарушением целостности геодезии) понимать нарушение соответствия между её теорией и практикой, то можно считать, что геодезия пережила кризис в период 1930-1945 гг., когда обнаружилась (особенно в горных районах) недостаточная точность теории Стокса, использовавшей ортометрические высоты и аномалии УСТ. Но в этот же период кризис науки «геодезия» был в общем успешно преодолён – благодаря планомерному проведению общей гравиметрической съёмки территории СССР по единому плану 1932 г. с плотностью один пункт на каждые 1000 кв. км, а также разработанному М.С. Молоденским в 1937 г. астрономо-гравиметрическому нивелированию и, наконец, созданию в 1945 г. принципиально новой теории, получившей в дальнейшем имя Молоденского. Ученый избавил геодезию от принципиальной приближенности решений и доказал, что решение задачи всегда существует и единственно. Точность решения ограничена только погрешностями измерений и точностью закона притяжения Ньютона. Геодезия получила неограниченные возможности дальнейшего развития.

Раньше носителями системы геодезических координат были геодезические пункты, но их координаты изменялись, обычно со скоростями порядка мм/год, в результате горизонтальных и вертикальных движений земной поверхности. Затем к геодезическим пунктам присоединились ИСЗ глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Но формулировка главной задачи геодезии, в соответствии с теорией Молоденского, настолько обща, что в неё вписываются задачи и «координатно-временного обеспечения», и «координатно-временного навигационного обеспечения» и «метагеодезии» [15-16] применительно к Земле. Указанные в кавычках термины являются лишь искусственно выделенными частями

одного целого.

Вообще, право на введение нового термина необходимо доказывать, аналогично тому, как изобретатель доказывает новизну, отличительные признаки и положительный эффект предлагаемого изобретения по отношению к принятому аналогу. При формулировании предмета какой-либо науки целесообразно, кроме её содержания, показать её область (нишу) в научном знании, её связи с другими науками, все её подчиненные дисциплины и их взаимосвязи. Это авторы попытались сделать в приведенных далее схемах (рис. 1 и 2).

Попытки преуменьшить физическую сторону и преувеличить геометрическую уже были. По этому поводу интересна, и в настоящее время, полемика между И.Д. Жонголовичем [10] и В.В. Броваром [4].

IV. «В будущем будет геодезия, но не будет геодезистов. Геодезия станет частью астрономии, физики, прикладной математики, наук о пространстве и электроники, но от нее самой ничего не останется...» – это противоречивая цитата из предисловия П. Холоты [3].

Но никто за геодезистов их работу делать не станет, да и не сможет. По Г.Н. Тетерину, недавнее прошлое геодезии безнадзорно, а если верить П. Холоте, от геодезии «ничего не останется». К тому же, добавим мы, уходят в прошлое такие специальности, как «астрономо-геодезия», вытеснены или вытесняются из практики мензульные съёмки, работы с наземными маятниковыми гравиметрами, и др. Возможно, коллеги нарочито сгустили краски для того, чтобы отчетливой была видна сегодняшняя актуальность определения геодезии и её главной научной задачи?

Озабоченности Г.Н.Тетерина и П.Холоты не напрасны: в России, например, последняя реструктуризация Федерального агентства геодезии и картографии (Роскартографии) привела, в частности, к тому, что слово «геодезия» вообще отсутствует в названии нынешней Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. Как известно, в период СССР было не столь важно, что затраты на создание и поддержание геодезической основы (в том числе гравиметрической и высотной) непосредственно не зависели от реализации результатов конечной продукции различного рода съемочных, землеустроительных и картографических работ – их в полном объеме брало на себя государство. Но сегодня необходимо осознать, что положительная сторона реструктуризации Роскартографии состоит в создании организационных условий для системного управления и объективного финансирования Росреестром полного цикла работ от создания и поддержания геодезической основы до составления и издания карты, плана, кадастра и соответствующих документов регистрации. Конечно, мало иметь указанные условия, их ещё надо суметь реализовать.

Интересно, что в настоящий период геодезия возвращает свой «долг» перед гравиметрией. Действительно, на протяжении многих десятилетий гравиметри-

ческие данные использовались в интересах геодезии, в частности, при определении параметров нормальной Земли, характеристик аномального гравитационного поля, высот квазигеоида, составляющих уклонений отвесных линий. При этом точность представления внешнего гравитационного поля Земли возрастала, что позволило рассчитывать необходимые траектории различных космических аппаратов. Благодаря ГНСС непосредственно определяются не только геодезические широта и долгота, но и геодезическая высота. Разность между геодезической высотой и нормальной высотой, получаемой из нивелирования, дает высоту квазигеоида, которая раньше рассчитывалась только гравиметрическим методом.

Перефразируя известные слова М.В. Ломоносова о том, что могущество России будет прирастать Сибирью, могущество геодезии прирастало и будет прирастать за счет более полного и точного использования данных о гравитационном поле, поставляемых гравиметрией прямо или опосредованно (через методы космической геодезии). Могущество геодезии будет прибывать и со стороны астрономии, и вычислительной математики, и общего научно-технического прогресса.

На первом витке (цикле) связи между гравиметрией и геодезией данные первой использовались для определения сжатия Земли. На втором витке гравиметрические данные использовались для повышения точности интерполяции астрономо-геодезических данных. На третьем витке, благодаря разработке теории гравиметрического метода и выполнению мировой гравиметрической съемки, гравиметрические данные использовались самостоятельно для расчетов высот квазигеоида, составляющих отвесных линий, составляющих аномального УСТ и др. И на очередном, четвертом, витке связи уже геодезия, используя данные ГНСС и высокоточных линий нивелирования, может определять высоты квазигеоида не только гравиметрическим методом, но и из сравнения спутниковых геодезических высот с нормальными высотами.

В ближайшие годы геодезия должна освоить научный результат астрометрии и привязать создаваемую спутниковую геодезическую сеть к Международной небесной опорной системе (ICRS), которая, взамен прежней связи с экватором и эклиптической, фиксирована относительно системы направлений на 212 квазаров, принимаемых за неподвижные в пространстве.

V. На рис. 1 а-б схематично показана структура геодезии, а на рис. 2 – структура гравиметрии. Используя опыт формализации, имеющийся при составлении формул изобретений, дадим определения геодезии и гравиметрии в следующих формулировках [1].

Геодезия – древняя естественная наука о Земле,

- находящаяся на стыке астрономии, физики, математики, гравиметрии, картографии, геофизики, геодинамики, космонавтики, баллистики, навигации и других областей знания,

- отличающаяся от других наук о Земле тем, что её область изучения распространяется на определение во времени количественных геометрических харак-



Рис. 1а. Структура геодезии

Традиционные и новые геодезические методы изучения поверхности и внешнего гравитационного поля Земли	
изучения поверхности и внешнего гравитационного поля Земли	спутниковый геометрический
радио- и электро-оптические дальнометрические и базисные измерения	спутниковая альтиметрия
астрономические измерения, спутниковые определения	спутниковый динамический (GPS, ГЛОНАСС и др.)
геометрическое, тригонометрическое нивелирование	светолокация Луны и КА
гидростатическое, барометрическое нивелирование	длиннобазисная радионтерферометрия
астрономо-гравиметрическое нивелирование	теодолитная съемка, мензульная съемка и тахеометрия
гравиметрическое и спутниковое нивелирование	наземная фотограмметрическая съемка
уравнительные вычисления	фотограмметрия
астрономо-геодезический, физический (гравиметрический)	аэрокосмические съемки
астрономо-гравиметрический метод определения уклонов отвеса	ИНС (инерциальные навигационные системы)
спутниковый геометрический	гироскопия (гиротеодолиты, гиросtabilизированные платформы)
спутниковая альтиметрия	мобильные топографо-геодезические комплексы
спутниковый динамический (GPS, ГЛОНАСС и др.)	съемка со спутниковой аппаратурой, лазерным сканированием
светолокация Луны и КА	
длиннобазисная радионтерферометрия	
теодолитная съемка, мензульная съемка и тахеометрия	
наземная фотограмметрическая съемка	
фотограмметрия	
аэрокосмические съемки	
ИНС (инерциальные навигационные системы)	
гироскопия (гиротеодолиты, гиросtabilизированные платформы)	
мобильные топографо-геодезические комплексы	
съемка со спутниковой аппаратурой, лазерным сканированием	

Рис. 1б.

теристик поверхности Земли и количественных характеристик внешнего гравитационного поля Земли в принятой системе координат, с целью предоставления результатов измерений многим отраслям человеческой деятельности, в том числе, для отображения их различных характеристик в графическом виде на планах и картах, в визуальном виде на мониторах, в цифровом виде на различных носителях,

- содержащая следующую упорядоченную структуру научных знаний и их практических реализаций:

● **высшую геодезию,**

в которой используются традиционные и вновь разрабатываемые методы изучения поверхности и внешнего гравитационного поля Земли (астрономо-геодезический, физический (гравиметрический), астрономо-гравиметрический, спутниковый геометрический, спутниковая альтиметрия, спутниковый динамический (глобальные навигационные спутниковые системы), светолокация Луны и КА, длиннобазисная радиоинтерферометрия),

разделяющуюся на

- основные геодезические работы на суше, подразделяющиеся на триангуляцию, полигонометрию, трилатерацию, радио и электро-оптические дальномерные измерения, базисные измерения, астрономические измерения широт, долгот и азимутов, нивелирование, спутниковые определения координат, уравнительные вычисления,

- геодезическую астрономию,

- космическую геодезию,

- теоретическую геодезию, подразделяющуюся на сфероидическую геодезию, пространственную геодезию, физическую геодезию,

● прикладную (инженерную) геодезию,

● морскую геодезию,

● **топографию,** *разделяющуюся на*

теодолитную съемку, мензольную съемку, тахеометрию, наземную фотограмметрическую съемку, фотограмметрию, аэрокосмические съемки, гироскопию (гиротеодолиты, гиросtabilизированные платформы), съемку с использованием инерциальных навигационных систем, мобильных топографо-геодезических комплексов, спутниковой аппаратуры, съемку способом лазерного сканирования,

● геодезические методы решения геодинамических задач,

● геодезическое приборостроение и систему его метрологического обеспечения,

● вычислительную (математическую) обработку результатов геодезических измерений.

Дискуссионный момент – выделение картографии из состава геодезии, так как картография методически, конечно, входит в состав геодезии.

● **Гравиметрия** – естественная наука о гравитационном поле Земли и других небесных тел,



Рис. 2. Структура гравиметрии

- находящаяся на стыке астрономии, физики, математики, геодезии, картографии, геофизики, геологии, геодинамики, космонавтики, баллистики и других областей знания,

- отличающаяся от других наук о Земле тем, что её область изучения распространяется на определение во времени количественных характеристик внешнего гравитационного поля Земли в принятой системе координат, с целью предоставления результатов измерений многим отраслям человеческой деятельности, в том числе, для отображения их различных характеристик в графическом виде на планах и картах, в визуальном виде на мониторах, в цифровом виде на различных носителях,

- содержащая следующую упорядоченную структуру научных знаний и их практических реализаций:

- теорию методов гравиметрических измерений;
- гравиметрическое приборостроение и систему его метрологического обеспечения;
- математическую обработку результатов гравиметрических измерений.

Представленные формулировки имеют иллюстративный характер, поэтому из-за громоздкости некоторые подразделы не раскрыты.

Итак, с суждениями Г.Н.Тетерина и П.Холоты нельзя согласиться, так как определение геодезии за последние 60 лет, видоизменяясь, по сути остается прежним, при этом методы решения геодезических задач заменяются более совершенными. Развитие геодезии, гравиметрии, астрономии и других наук идет к созданию комплексных систем измерения координат, ориентации и различных характеристик гравитационного поля.

VI. В настоящее время можно констатировать, что в геодезии **этап развития, основанный на принципе изучения частей целого, заканчивается.** Этот принцип в дальнейшем будем называть *частным*, а последующий принцип - *системным*.

Следуя частному принципу и принципу минимума работы, в геодезии вынужденно создан целый ряд специализаций: при разработке соответствующих типов аппаратуры, способов измерений, теоретических результатов и при подготовке кадров. Это позволило относительно простыми специализированными приборами и специалистами «узкого профиля» решать частные задачи геодезии на подготовительном этапе, характеризуемом не очень высокой точностью, особенно, если речь идет о больших расстояниях. Геодезисты создали сети пунктов, в которых определены только частные или специализированные данные:

- на реперах нивелирования имеются высокоточные значения нормальных высот, но отсутствуют значения их координат и ускорения силы тяжести (УСТ);
- на гравиметрических пунктах имеются высокоточные значения УСТ, но их плановые координаты определены приближенно, а точность определения их высот не всегда соответствует требованиям существующих инструкций;
- на пунктах геодезической сети имеются точные значения плановых координат, но точность определения их нормальных высот невысока, а значения УСТ отсутствуют.

Определения в интересах геодезии астрономических широт, долгот и азимутов, а также высот квазигеоида и составляющих уклонов отвесных линий, получаемых из астрономо-гравиметрического и гравиметрического методов, также не свободны от недостатков частного принципа.

В рамках следования частному принципу пункты государственных геодезической, нивелирной и гравиметрической сетей до самого последнего времени не совпадали. Такое положение обусловлено методами, применяемыми в геодезии: обычно в триангуляции сигналы (пункты) размещены на господствующих высотах, в нивелировании реперы заложены вдоль дорог, при проведении гравиметрических работ высокоточные пункты закладываются в обсерваториях и в местах, где влияние микросейсм по возможности минимально.

Дальнейшее повышение точности моделей гравитационного поля Земли зависит от решения задачи по приведению геодезических и гравиметрических измерений в единую систему координат, которая охватит все разрозненные сегодня национальные сети – включая сети (нормальных) высот и смешанных аномалий; кроме того, важную роль будет играть повышение точности и плотности гравиметрических определений.

Это приведет к тому, что в Российской Федерации система нормальных высот будет опираться не на один пункт (Кронштадтский футшток), как в настоящее время, а на все пункты ФАГС и ВГС [18, 5, 19, 9, 11]. Точность определения нормальных высот повысится. В пунктах ФАГС и ВГС будут определяться (и уже

определяются), помимо трёх координат, нормальные высоты, высоты квазигеоида и абсолютные УСТ. Благодаря научно-техническому прогрессу и, в первую очередь, созданию ГНСС и высокоточной гравиметрической аппаратуры появилась реальная возможность строить **новую систему геодезического обеспечения на системном принципе**. Таким образом, сегодняшнее состояние геодезии как отрасли экономики Российской Федерации является, несомненно, переходным – и, к сожалению, иногда вызывающим «смуту» в умах и решениях.

Сегодняшние трудности с пониманием сути геодезии усугубляются еще и тем, что на картографическом факультете МИИГАиК и факультетах ГУЗа курс теории фигуры Земли не читается или читается в недостаточном объеме. Картография и кадастр, несмотря на сегодняшнюю организационную обособленность, в методическом отношении нераздельны и являются составными частями геодезии. Если сравнить, пусть приближенно, наукоёмкость картографии и кадастра с наукоёмкостью геодезии в широком смысле, то получаются первые единицы процентов.

Живучесть собственно геодезии, гравиметрии и других наук объясняется их восприимчивостью ко всем новейшим достижениям науки и техники, разработкой или совершенствованием новых методов и технологий. Научно-технический прогресс, проникая, в том числе, в области геодезии, астрономии и гравиметрии, поставляет все более совершенную измерительную информацию. Это приводит к необходимости соответственного уточнения теории и пересмотру стратегии развития геодезии и гравиметрии – как наук, и как производства. Но, конечно, от руководства отраслью, от его кругозора и понимания задач геодезии в широком смысле зависит, насколько успешно будут выполняться задачи, сформулированные в федеральном «Законе о геодезии и картографии».

Пытливому читателю рекомендуем обратить внимание на работы [4-11].

Список литературы:

1. Бровар Б.В., Юркина М.И. Связь геодезии и гравиметрии с другими науками. 2010, с. 34-40. Гравиметрия и геодезия. М.: Научный мир. 572 с.
2. Бровар Б.В., Юркина М.И. Изменения содержания задач геодезии и гравиметрии. 2010, с. 40-45. Гравиметрия и геодезия. М.: Научный мир. 572 с.
3. Бровар Б.В., Юркина М.И. Призвание и страстное увлечение: наука (некоторые заметки к выходу книги в печать). // Геодезия и картография. – 2010. - №9. – С. 61-63.
4. Бровар В.В. Роль гравитационного поля в геодезии. Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 1970, №2, с. 66-72.
5. Бровар В.В. Потенциал начальных пунктов изолированных сетей. Геодезия и картография, 1988, №2, 21-24.
6. Бровар В.В., Юркина М.И. Михаил Сергеевич Молоденский. Жизнь и творчество. // Научно-технический сборник по геодезии, аэрокосмическим съемкам и картографии. Физическая геодезия.-М.: ЦНИИГАиК, 1996, с. 11-45.
7. Бровар В.В., Юркина М.И. Становление теоретической геодезии XX века // Развитие гравиметрии и магнитометрии. М.: ОИФЗ РАН, 1997, с. 5-61.
8. Бровар В.В., Юркина М.И. Методологические аспекты изучения поля земной силы тяжести, 2010, с. 21-33. Гравиметрия и геодезия. М.: Научный мир. 572 с.

9. Демьянов Г.В. Концепция современного развития системы нормальных высот. // Изв. вузов. Сер. Геодезия и аэрофотосъемка. 2003, № 3, 3-20.
10. Жонголович И.Д. Космическая триангуляция. Земля и вселенная, 1968, №3.
11. Кусов В.С. Измерение Земли: История геодезических инструментов / В.С. Кусов; Московский гос. ун-т геодезии и картографии. – М.: Дизайн. Информация. Картография, 2009. – 256 с.
12. Молоденский М.С. Основные вопросы геодезической гравиметрии. Труды ЦНИИГАиК, 1945, вып. 42, 107 с.
13. Молоденский М.С., Федынский В.В. Тридцать лет советской гравиметрии(1917 – 1947) // Изв. АН СССР. География и геофизика. 1947, XI, 5, с. 395-408. Избранные труды М.С. Молоденского. М.: Наука, 2001, с. 189-201.
14. Молоденский М.С., Еремеев В.Ф., Юркина М.И. Методы изучения внешнего гравитационного поля и фигуры Земли // ЦНИИГАиК, 1960, вып. 131, 251 с.
15. Тетерин Г.Н. Теория развития и метасистемное понимание геодезии. Новосибирск: СГТА. 2006, 162 с.
16. Тетерин Г.Н. Проблемы системной целостности и предметности в современной геодезии. // «Исследовательский вестник» 2010, № 1 (9), с. 41-49.
17. Торге В. 1999. Гравиметрия: пер. с англ. М.: Мир, 430 с. (Torge W. 1989. Gravimetry. Berlin-New York: Walter de Gruyter).
18. Юркина М.И. 1981. Потенциал в начале счета высот и контроль геометрического нивелирования. Геодезия и картография, №10, 11-15.
19. Юркина М.И. 1996. Общеземная система высот и морская поверхность. // Научно-технический сборник по геодезии, аэрокосмическим съемкам и картографии. Физическая геодезия. – М.: ЦНИИГАиК, 46-65.

ВЕСТИ С ЗОДЧЕГО РОССИ

Комитет по транспорту Санкт-Петербурга объявил открытый конкурс на выполнение *работ по созданию планово-высотной подземной и надземной сетей и наблюдению за деформациями поверхности и наземных сооружений* в районе строительства Фрунзенского радиуса метрополитена от станции «Садовая» («Площадь Мира –III») до станции «Международная» («Улица Белы Куна») с участком переключения от станции «Достоевская» до станции «Спасская» («Площадь Мира –II») для государственных нужд Санкт-Петербурга.



Комитет по земельным ресурсам и землеустройству (КЗР) Санкт-Петербурга получил новые полномочия.

Теперь он может принимать решения о проведении государственной кадастровой оценки, выступать заказчиком работ по определению кадастровой стоимости, утверждать их результаты, направлять сведения о произведенной оценке в федеральный орган, уполномоченный осуществлять кадастровую оценку. В компетенцию КЗР вошло опубликование утвержденных результатов определения кадастровой стоимости.

На факультете географии и геоэкологии СПб университета создана лаборатория **«Палеогеография и геоморфология полярных стран и Мирового океана»** под руководством немецкого специалиста в области морской геологии Йорна Тиде. Лаборатория уже начала проводить палеогеографические, геолого-геоморфологические и геохронологические исследования рельефа,

континентальных и морских отложений полярных стран и Мирового океана. Так, в Арктике вопрос **принадлежности шельфа, богатого ресурсами, на который претендует Россия**, во многом зависит от результатов глубоководного бурения. Полевые, аналитические и картографические работы соединяются в единый проект. Лаборатория занимается созданием «Геоморфологического Атласа полярных стран» в двух томах (Антарктика и Арктика), том, посвященный Антарктиде, должен выйти к лету с.г. Карты Арктики, кроме того, войдут в будущий комплексный атлас Арктики (общероссийский проект).

В ГК «Транзас» завершен первый этап разработки **Комплексной автоматизированной системы информационной поддержки и учета городской инфраструктуры Санкт-Петербурга**. Работы выполнены по заказу Комитета по информатизации и связи Санкт-Петербурга.

ВЕСТИ РЕГИОНА

Космодром Плесецк в Архангельской области впервые успешно задействован в программе ГЛОНАСС.

Утром 26 февраля ракета-носитель «Союз-2.1б» вывела отсюда на орбиту первый спутник нового поколения ГЛОНАСС-К (военное название «Ураган-К») из серии космических аппаратов (КА) российской глобальной навигационной системы. ГЛОНАСС-К



является 3-м поколением спутников этой серии (на замену ГЛОНАСС для совместной работы с ГЛОНАСС-М), которое отличается гарантийным сроком активного существования 10 лет, уменьшенной массой, негерметичным исполнением и др. Через 3,5 часа после запуска аппарат взят на управление средствами Главного испытательного центра им. Г.С.Титова. По сообщению главы Роскосмоса А.Н.Перминова, «с переходом на спутники ГЛОНАСС-К точность системы ГЛОНАСС станет сопоставимой с точностью американской навигационной системы GPS (единственной зарубежной развернутой навигационной системы)». Штатная численность орбитальной группировки ГЛОНАСС составляет 24 КА, развернутых в трех орбитальных плоскостях на высотах 19 тыс. 100 км. Сейчас, после февральского запуска, на орбитах находятся 24 КА, но два из них «в резерве».

22 января генеральный конструктор системы ГЛОНАСС Ю.М. Урличич заявил о точности местоопределения этой системы: «Сейчас мы имеем в абсолютных измерениях единицы метров. *При развитии ГЛОНАСС мы наеемся получить субметровые точности в следующие 10 лет.*»

Широко известными стали недавние неудачные запуски с космодромов Байконур и Плесецк. 1 февраля с космодрома Плесецк стартовала ракета-носитель «Рокот» с геодезическим спутником «Гео-ИК-2» на борту. Спустя две минуты ракета была взята на сопровождение, но вскоре связь была потеряна. Позднее подразделения Косми-

ческих войск РФ обнаружили спутник на нерасчетной эллиптической орбите вместо плановой круговой высотой 1 тыс. км, что сделало невозможным использование спутника по назначению. На Байконуре пуск ракеты-носителя «Протон-М» должен был вывести на орбиту 5 декабря прошлого года три КА ГЛОНАСС-М и тем завершить формирование российской навигационной системы. После удачного старта разгонный блок упал в Тихий океан, комиссия по расследованию пришла к выводу, что причиной нештатного полета стало превышение массы разгонного блока из-за конструкторской ошибки в расчете заправки жидкого кислорода. Неудача заставила скорректировать планы запусков: в 2011 году вместо пяти спутников ГЛОНАСС будет запущено семь, с использованием обоих космодромов. При этом один «Протон» может вывести на орбиту сразу три, а «Союз-2» – только один КА.

21 декабря 2010 г. опубликована статья Т.Вильде «Забытым путем», в которой подробно рассмотрены *проблемы и перспективы развития Северного морского пути*, в частности, вопросы эффективности использования современных космических технологий для отслеживания ситуации в Арктическом регионе (<http://www.expert.ru/expert/2010/50/zabyityim-putem>). В статье отмечено, что «Навигация 2010 года войдет в историю как начало возрождения Северного морского пути для торгового судоходства и международного транзита. Намерение властей реанимировать Севморпуть вдохнов-

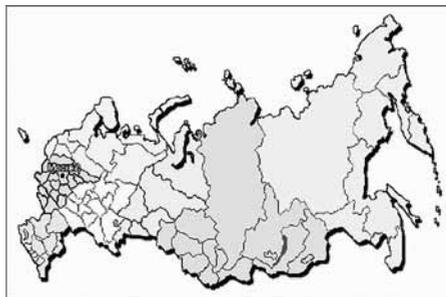
ляют регионы и бизнес на новые проекты. В Арктике сосредоточено до 22% неразработанных нефтяных и газовых ресурсов мира при том, что эпоха «легкой нефти» в мире закончилась. Претензии на арктический шельф предъявляют США, Канада, Дания, Норвегия, Исландия и Россия, которая утратила свои права на значительную часть Ледовитого океана, ратифицировав в 1997 году Конвенцию ООН по морскому праву (нам досталась лишь 200-мильная экономическая зона). Чтобы восстановить права на свою часть Арктики, необходимо доказать, что на дне океана находится продолжение шельфа прибрежного государства, и тогда преференции страны распространятся за указанные пределы. Летом 2007 года Россия начала сбор научных обоснований для расширения своего континентального шельфа за счет дна Северного Ледовитого океана, в частности **хребта Ломоносова**, чтобы представить их

комиссии ООН по внешним границам континентального шельфа. Похожие исследования, в интересах своих стран, проводят канадские и датские ученые».

5 - 26 декабря 2010 года состоялся семнадцатый пеше-автомобильный поход под лозунгом «Рыбный обоз-2», с целью **повторить путь, по которому зимой 1730/31 года 19-летний Михайло Ломоносов ушел учиться в Москву из родной деревни**. Участники похода стартовали из села Ломоносово (на месте родной деревни Ломоносова) Холмогорского района Архангельской области и через три недели прибыли в Москву на Васильевский спуск (где в 18 веке находился Мытный двор), пройдя и проехав около 1300 км. В населенных пунктах вдоль трассы М8 «Москва–Архангельск» путешественники встречались со школьниками и рассказывали о М.В.Ломоносове (см. с.76)

ВЕСТИ СТРАНЫ

10-11 февраля с.г. в Москве прошла **II Международная научно-практическая конференция «Геодезия. Маркшейдерия. Аэросъемка. На рубеже веков»**. Были представлены доклады профессионалов по различным темам, связанным с новой техникой, технологиями и ПО. Однако наибольшее внимание привлекли доклад **об основных аспектах нововведений в законодательстве РФ в области геодезии и картографии** (У.Д.Самратов, ООО



АГП «Меридиан+») – речь идет о Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г. и о проекте ФЗ о внесении изменений в закон «О гео-

дезии и картографии», а также состоявшееся 11 числа *обсуждение поправок к ФЗ «О геодезии и картографии»*. Подробнее о содержании выступлений, посвященных указанным законодательным документам, см. в конце раздела на странице 57.

6-8 декабря 2010 г. в Москве состоялась *15-я Кадастровая конференция ГИС-Ассоциации*. На сайте www.gisa.ru/70083.html размещены аудиозаписи и итоги обсуждения *проблем государственного геодезического обеспечения, создания ИПД*, и др. Решения по итогам состоявшихся дискуссий по проблемам геодезического обеспечения, создания ИПД, института кадастровых инженеров и др. направлены в Росреестр и размещены на сайте www.gisa.ru/70656.html. Росреестр сообщил, что там «приняты к сведению» решения конференции, касающиеся реализации Концепции развития геодезии и картографии до 2020 г.

На ГИС-страничку ресурса YouTube добавлена новая *видеопрезентация «Измерение в трехмерном пространстве в ArcGIS 10» с текстовыми пояснениями на русском языке*. Демонстрируются инструменты для измерения расстояний, площадей, высот в трехмерных приложениях. Все доступные к настоящему времени русифицированные демонстрации возможностей ArcGIS можно посмотреть по адресу <http://www.youtube.com/user/esricis>.

Минрегион РФ подготовил проекты нормативных документов об учреж-

дении в РФ акционерного общества «Инновационный центр «Росстройнаука» на базе 22 подведомственных научно-исследовательских институтов. Новая организация должна будет, согласно проекту, выполнять функции генерального подрядчика по государственному заказам в отрасли, а также выработать *предложения по созданию новых и усовершенствованию действующих отраслевых норм, национальных стандартов, сводов правил*. Ознакомиться с проектом распоряжения Правительства РФ можно на сайте министерства.

Начал функционировать *геоportal Роскосмоса* (<http://geoportal.ntsomz.ru>). Сайт представляет собой «двумерный картографический агрегатор данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и векторной информации».

По адресу <http://social.cadastre.ru> открыт сайт *новой социальной сети для обмена опытом и обсуждения вопросов кадастровых работ*. Он предназначен для профессионального обсуждения, а не для продвижения услуг.

25 января с.г. состоялось научно-техническое совещание, организованное ООО «Меридиан+» по вопросам *технологии воздушной лазерной батиметрической съёмки Hawk Eye II* фирмы АНАВ (Швеция). В «Решении» совещания сказано: 1. Технология воздушной батиметрической съёмки является новым *инновационным направлением в гидрографических изысканиях*, обес-

печивающим более высокую производительность и экономическую эффективность по сравнению с технологией **применения многолучевых эхолотов корабельного базирования**. Однако сфера применения воздушной лазерной батиметрии ограничена водными бассейнами глубиной до 50 метров и прозрачностью воды.

2. Применение воздушной батиметрии целесообразно при проведении гидрографических съёмки шельфовой части Каспийского, Чёрного и Азовского морей, мелководной части Арктического побережья шельфовой части Земли Франца-Иосифа, также других мелководных акваторий.

3. Воздушная батиметрия является эффективным средством мониторинга (контроля) состояния подводных объектов в портах и припортовых сооружениях.

4. Результаты воздушной батиметрии для добывающих компаний могут быть использованы для контрольного обследования, уточнения запасов и стадии обустройства месторождения.

5. Одной из эффективных возможностей воздушной батиметрии является определение среднего мгновенного уровня морской поверхности, что исключает производство съёмки на уровнях постах.

6. **Признать настоящее техническое совещание постоянно действующим техническим совещанием (ПДТС) по внедрению воздушной лазерной батиметрии.** В срок до 1 мая 2011 года провести очередное ПДТС, рассмотрев на нём Положение и план работы ПДТС.

Презентация технологии Hawk Eye

II компании АНАВ: http://meridianplus.org/wp-content/uploads/2011/01/АНАВ_HawkEye_II.pps

В стране разворачивается **низкоорбитальная система персональной спутниковой связи (НСПСС) «Гонец-ДИМ»**, созданная в ЦНИИМАШ (г. Королев). Она будет обеспечивать в реальном времени услуги связи и передачи различных данных – сбор и передачу информации о состоянии критически важных объектов и опасных грузов, данных экологического и промышленного мониторинга, гидрометеорологической информации, оперативную связь в чрезвычайных ситуациях и при стихийных бедствиях, связь с удалёнными регионами, где слабо развита наземная инфраструктура (Крайний Север, Сибирь, Дальний Восток), а также определение координат с точностью до ста метров, сбор научной информации (геодезической, гидрологической, от сейсмодатчиков), передачу и прием текстовых или файловых сообщений произвольного формата. НСПСС разворачивается на базе спутников «Гонец-М» и «Гонец-М1», полная конфигурация (18 аппаратов) будет достигнута к концу 2015 года. Предполагается, что 100% глобальность предоставления услуг будет достигнута путем **объединения российской спутниковой группировки «Гонец» и уже действующей американской системы «Orbcomm»**. Имеется также идея создания спутниковой системы «Космонет» («**Космический Интернет**»), в которой ИСЗ будут играть роль узлов коммутации и маршрутизации пакетов. Абоненты

будут иметь доступ в «Космический Интернет» как с земной поверхности, так и с воздушных, морских и космических объектов. «Космонет» обеспечит прием и передачу командной и телеметрической информации в любой точке траектории космического аппарата и ракеты-носителя, обеспечит высокую скорость распознавания сигнала в сложных условиях узких городских улиц, впадин, тоннелей. В настоящее время «Космический Интернет» выходит на этап проектирования. Сегодня в космосе аналогов этой системе нет. В случае выделения соответствующего финансирования система «Космонет» может быть развернута в течение пяти лет и к 2020 году достичь численности 48 аппаратов. Для покрытия территории России достаточно 18 аппаратов.

Начались поставки программного обеспечения GeoniCS Изыскания (RGS, Rgs_Pl) 10 – оно предназначено

для **автоматизации процесса обработки полевых измерений** и рассчитано на специалистов инженерных изысканий, строительства, кадастра и др.. ПО входит в технологическую цепочку линейки программных продуктов GeoniCS, разработанных на базе геодезического предприятия «Румб» и основывается на алгоритме А.С.Сафонова (МИИГАиК).

В ноябре 2010 года Google Maps опубликовал **снимки** городка Выкса (Нижегородская обл.) **со спутника высокого разрешения**: http://vykza.ru/karta_google.html, от апреля 2009 года. На сайте <http://vykza.ru/karta.html> представлена топокарта этого же фрагмента от 2007 года, позволяющая **сопоставить оба этих источника**.

«Вести со всего света» читать на с. 73

НА ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ГЕОДЕЗИЯ, МАРКШЕЙДЕРИЯ, АЭРОСЪЕМКА НА РУБЕЖЕ ВЕКОВ» (10-11 февраля 2011 г.)

Докладчик УД.Самратов (ООО АГП «Меридиан+») изложил свое видение Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г. и проекта ФЗ о внесении изменений в ФЗ «О геодезии и картографии». По его словам, в целом Концепция в своей научно-технической части отвечает, за некоторыми исключениями, современным требованиям, а

в проекте ФЗ все новые мировые и отечественные отраслевые разработки и тенденции отображены. Но докладчик оценил оба документа как противоречивые. Например, Концепция говорит о создании новой геоцентрической системы координат, но не объясняет, какой именно; заявляет о создании открытой государственной картографической ос-

новы, но неясен механизм снятия избыточных ограничений. Концепция пространственных данных в России крайне противоречива, закона о ПД в РФ не существует. Ничего не говорится о работе на уровне субъектов РФ, идет речь «только про федеральный уровень». В обоих документах отсутствует технико-экономическое обоснование и аналитическая оценка экономической эффективности заявленных мероприятий. Просто декламируются определенные цели и задачи без конкретного обоснования, не обозначены разработчики и исполнители. По мнению докладчика, Концепция направлена на *дальнейшую децентрализацию отрасли геодезии и картографии, несмотря на то, что она имеет государственную важность*. Концепция предусматривает создание ОАО для выполнения картографо-геодезических работ, но если всё будет в руках некоего ОАО, что же делать остальным? Вокруг данного вопроса ходит множество слухов, и «пока все размыто». Докладчик считает необходимым создание *единой службы геодезии, картографии и кадастра по образцу Роскартографии*. Без «регистрации». Нужно ввести государственную аттестацию руководителей этой службы, как в европейских государствах.

По мнению О.В.Стагуровой (гендиректор ООО «Гемком Софтвэз Рус»), в России идет планомерное уничтожение отрасли картографии и геодезии. *Отказ от СНИП'ов и ГОСТ'ов*, который также происходит и в области проектирования и строительства, в сторону СРО, отмена сертификации – это откат назад. Необходимо сохранить советскую нормативную

систему, так как она четко прописывает бизнес-процессы, регулируя любой проект от начала до конца. Именно к этому стремятся все западные страны, в которых компании платят за подобные услуги «бешеные деньги». А в России, по непонятным причинам, все делают наоборот. Профессиональное сообщество обязано не допустить этого и приложить все усилия для того, чтобы сохранить систему СНИП'ов и ГОСТ'ов А.Н.Иванов (зам. тех.директора ФКЦ «Земля»), координировавший создание Концепции и работу над геодезической частью законопроекта, отметил необходимость создания *единого координатно-временного пространства страны*. По его словам, создаваемое *федеральное автономное учреждение будет заниматься геодезическими работами для органов государственной власти*. Среди недостатков существующей системы геодезического обеспечения А.Н.Иванов выделил следующие – их Концепция должна решить до 2020 г.:

- неэффективное использование государственных СК-95 и ПЗ-90-02 (ограничения в уточнении параметров системы координат);
- неэффективная ГГС (ежегодная утрата пунктов сети составляет 3-5%);
- несовместимость геодезических измерений (в РФ около 25 тыс. местных систем координат, не связанных между собой);
- параметры перехода в государственные системы координат являются государственной тайной, что осложняет работу в регионах и приводит к формированию локальных, часто монополизированных рынков;

- действуют режимные ограничения в использовании государственных и геоцентрических системах координат;

- отсутствие единого поля дифференциальных геодезических станций.

Концепция устанавливает **государственное регулирование в области создания локальных частных систем координат**. Взаимоотношения разработчиков подобных систем с государством будут происходить на основе договоров. Концепция допускает свободный конкурентный режим функционирования **частных сетей референциальных станций**, но при обязательности регистрации этих сетей. Тарифы будут существовать только на государственный сегмент сети. Создатель частных инновационных референциальных станций обязан будет сообщать о своих разработках в органы власти и регистрировать их. На прямой вопрос, зачем такому разработчику это делать и платить за это деньги А.Н.Иванов признал, что на данный момент нет мотивации, которая бы стимулировала вхождение в государственную сеть с последующей регистрацией. Сплошные референциальные сети будут создаваться только для густонаселенных и застроенных территорий, так как охватить всю Россию будет невероятно дорого. Но, в то же время, нельзя застревать в сильноразвитых регионах, так как высокое картографическое и геодезическое обеспечение районов – это огромная инвестиционная составляющая развития территорий, для чего необходимо перераспределить полномочия, позволив муниципалитетам работать в данном направлении. А.Н.Иванов признал, что гравиметрический раздел в Концепции

мал и в дальнейшем будет разработан план по развитию морской и воздушной гравиметрии.

Что касается **проекта поправок к ФЗ «О геодезии и картографии»**, то он, по словам докладчика, направлен на:

- регулирование вопросов, связанных с развитием базовых референциальных станций (акцент – на «эффективное расходование бюджетных средств»);

- нормы на создание координатной системы отчета по образцу ITRS и ITRF;

- закрепление норм ГГС;

- нормативное включение в ГГС спутниковых дифференциальных сетей: они подлежат обязательной регистрации, независимо от источника, который финансировал их создание;

- введение требований к местным системам координат (МСК), хотя правового поля для создания МСК не предусматривается в связи с переходом к использованию единой системы координат. Но сейчас значительный объем работ идет именно в МСК, архивы этих данных необходимо инвентаризировать, и Концепция предусматривает данную процедуру, правда, за счет ресурсов создателя МСК.

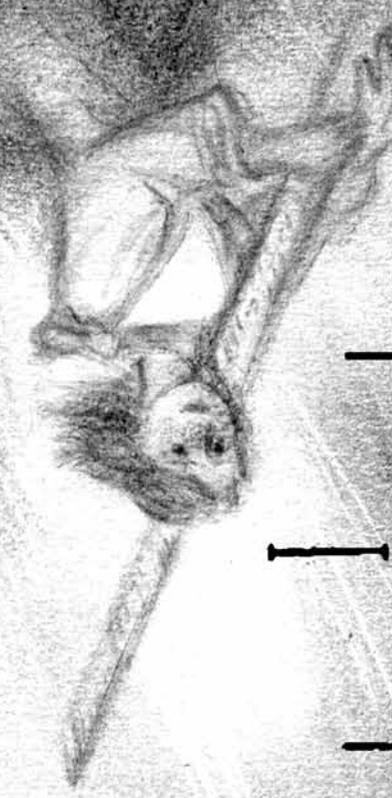
По словам А.В.Горбова (ведущий эксперт Росреестра), главная задача сейчас – создать **хороший план мероприятий по реализации принятой Концепции**. В мае Минрегион должен представить его правительству, Росреестр и Минобороны уже подготовили свои предложения. Однако, «если нет финансов, мы не сможем реализовать Концепцию». В 2010 году суммарный объем госзаказа в отрасли (без ГЛОНАСС) составил менее 1 млрд руб. На 2011 г. предусмотренные еще более скромные средства. Это в

разы меньше, чем в советское время, и явно недостаточно. У Минобороны есть свой план мероприятий по геодезии и картографии, так только там, по подсчетам, нужно 10-12 млрд руб. Геодезия и картография затратна по своей сути – констатировал докладчик.

С.А. Миллер (ГИС-Ассоциация) заметил, что главный порок Концепции и проекта поправок в ФЗ – это непонимание того, что «мы живем в рыночной экономике». **Деньги бюджета тратить вообще не надо.** У кого самые современные технологии? где работают самые высокопрофессиональные кадры? – в **частном секторе. Однако самая профессиональная часть отраслевого сообщества удалена от происходящего формирования нормативно-правового поля.** Государство должно создать режим максимально эффективного вложения инвестиций. Но этого не происходит, т.к. мотивация госчиновника – чем больше бюджета у меня в распоряжении, тем я более значим. Власть заменяет регулирование рынка прямым замещением ряда его функций. Докладчик предложил на базе успешных крупных частных фирм создать постоянно действующий комитет, имеющий прямую связь с властью и возможность участвовать в разработке нормативных актов. Участники обсуждения отметили, что в Концепции ничего не сказано про лазерное сканирование и, напротив, «очень много по базовым станциям, но есть некий перекося в сторону дифференциальных сервисов»; необходимо корректировать Концепцию по мере продвижения и изменения задач.

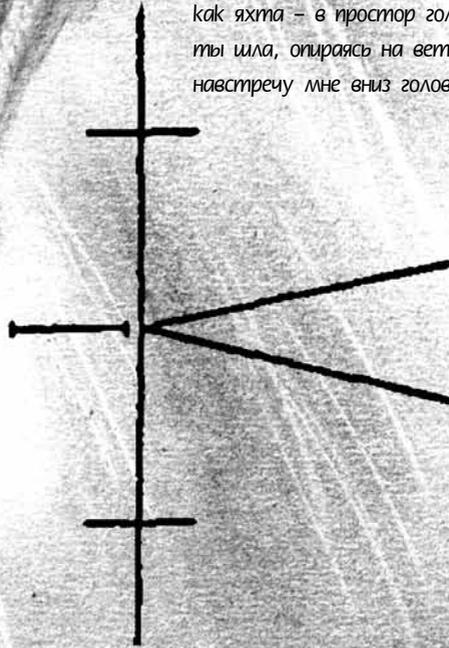
Интернет-дискуссия по разработке поправок в ФЗ «О геодезии и картографии» на портале gisa.ru продолжается. Материалы дискуссии 11 сентября (обсуждаемые проект закона, пояснительная записка, Концепция развития отрасли и вопросы к участникам дискуссии) размещены на сайте http://www.gisa.ru/popravki_v_fz_o_geodezii.html.

Из других тем конференции. Обсуждались проблемы спутниковых навигационных и геодезических систем, в частности, развертывания сетей базовых референциальных станций: указывалось на закрытость алгоритмов и протекционизм своих изделий со стороны компаний-разработчиков. Начальник управления информационных технологий КЗР Санкт-Петербурга А.Н.Борисенко рассказал о региональной ГИС Санкт-Петербурга, разработанной ЗАО «Балтрос» на базе ПО MapInfo (программа MapExtreme 2008), и провел мастер-класс. С докладом «Использование системы ТРАН-СКОР при переходе на новые ключи пересчета местных систем координат» выступил Д.В. Чадович («КРЕДО-ДИАЛОГ»). Весной 2011 г. на рынок выйдет ПО MapInfo Development – платформа для разработки ГИС-сервисов, в которой реализована концепция «Все в одном»: имеются средства управления данными и метаданными, функция тайл-сервера, сервисы WMS WFS CSW и т.д. Самой большой новостью 2010 год названо объединение Intergraph, ERDAS и Leica Geosystems входят в один большой концерн Hexagon, основной его мотив – слияние технологий измерения и визуализации.



Лучом нивелира – сквозь линзы – наружу,
как яхта – в простор голубой
ты шла, опираясь на ветер и стужу
навстречу мне вниз головой ...

Андрей Романов



УЛЕО РОЛЕ
ПОЛЕ

Кадастровый №11 (1/2011)

Василий РУСАКОВ
выпускник ЛТТ 1981 года

Стихи Лане

СОНЕТ

Ты лань, ты локон вьющийся, льняной,
Ты лень моя, ты ласковое лоно...
Чьё имя так срастается со мной,
Что до рожденья, кажется, знакомо?

Ты свет мой, ты во мне шумящий сад...
Хочу соврать, но так, чтоб правдой стало...
Судьба все дни мои перелистала,
В них нет тебя, никто не виноват.

Но посмотри, как лёгок лунный свет,
Как ночь полна прилипчивых примет,
Как высока созвездий паутина,

Как много лиц, но всё не те, не те...
Как слаб и мал мой голос в темноте,
Как я люблю тебя неотвратимо.

* * *

Под Каширой или в Туле –
Где Ока, где не Ока?
Звёзды ранние уснули,
Нет ни огонька,
На мостках намокли доски,
Смотрим на реку, стоим...
Вспоминается Твардовский
С Тёркиным своим.
Здесь не мост, не переправа,
Не в болоте сонном гать,
Только ночи мощь и слава –
Нечего и ждать.
Только мрак во тьме могучей,
Да реки внизу возня,
Если жизнь всего лишь случай –
Поцелуй меня...

* * *

Что на память дать? – ничего не дам...
До отхода поезда пять минут.
В темноту вхожу, словно космос там:
Здесь – уже не я, там – ещё не ждут.
Даже та, что ехала провожать,
Возвращается, чтоб пораньше быть –
Чтобы мне не мучиться, не дрожать
За неё – так правильно... Полюбить
Эту ночь за тьму, за мерцанье, дрожь...
За свободу страшную налегке,
И за то, что я в эти звёзды вхож
С человеческой совестью в узелке...
Одиночество – неподъёмный дар.
Никому не друг, никому не муж...
Суэта, перрон. Сколько рядом пар!
Проводниц, и тех – восемнадцать душ.

* * *

На лодочке фетовской тихой протокой...
Ты тёплую воду ладонью потрогай,
Вот тень прилегла на короткий песок,
И день голубой бесконечно высок.
Плывёт шоколадка в горячем кармане,
Вот катятся двое на катамаране,
И надо уткнуться в песчаную гладь,
Чтоб их пропустить, а не двигаться вспять.
И ты не спешишь, и я сам беспечален,
От этой косы мы не скоро отчалим...
Мы голые рыбы на голом песке,
И счастье висит на твоём волоске.

50 км

залив МЕДВЕЖИЙ

пролив МАТОЧКИН ШАР

10 км

основа Google maps

Борис МИХАЙЛОВ

выпускник ЛТТ 1961 года

Валенки

Рис. автора

Очередной геодезический пункт ожидал нас на карской стороне Новой Земли, на южном плече залива Медвежий. Название располагало. Давно в душе своей лелеял я заветную мечту – заполучить удачные снимки белых медведей. До сих пор даже «телевиком» мне трудно было их достать – завидев или зачувв человека, они старались держаться на почтительном расстоянии и снимки получались мелкими, маловыразительными и чаще со стороны хвоста. Повезет ли мне теперь?

Через пролив Маточкин Шар бригаду вместе с родным вездеходом перебросил вертолет, дальше поехали своим ходом. До пункта оставалось уже немного, примерно с пол-километра, когда у меня радостно заколотилось сердце. Впереди справа, на береговом припае даже без бинокля хорошо был виден огромный белый медведь – вот она, долгожданная удача! Слово оправдывая название «своего» залива, хозяин его разделявал крупного, центнера на два, морского зайца-лахтака. Теперь надо было поближе подобраться к неожиданному подарку судьбы.

Скрытно и медленно – не дай бог подшуметь! – мы подъехали к нашему пункту, возвышавшемуся над берегом. Отсюда до медвежьей трапезы, на глазок, чуть больше сотни метров. Для удобства и легкости я скинул тяжелые болотники и живо надел на босу ногу

старые валенки, они всегда валялись в кузове. Схватил фотоаппарат, поправил шапку-ушанку, сурово сдвинул брови, чтобы отбить насмешливо-любопытные взгляды товарищей и двинулся вниз по береговому откосу навстречу своему будущему фотошедевру.

Опасался я двух вещей – ветра с моей стороны, и чтобы медведь не услышал, как бешено бьется у меня сердце. На пути я выцелил большой останец – заостренный кусок скалы, торчавший из берегового взъема как гигантский клык. От него до медведя – считанные метры. Торопливо, почти ползком добрался до останца, перевел коротко дух, приготовился. Медведя, вроде, не подшумел... Прильнув глазом к видоискателю и встав для устойчивости на колени, я начал осторожно высовываться из-за укрытия... Объектив сразу показал мне медвежью морду – во весь кадр! Морда шевелилась и ... увеличивалась. Я оторвался от видоискателя и глянул вверх – зверь шел ко мне! Фотоаппарат выпал из рук. В доли секунд, без оптики, в рискованной близи я отчетливо увидел всю мощь полярного пилигрима. Широленные, чуть кривоватые передние лапищи и столбообразные, будто одеревеневшие, задние, вытянутая ко мне узкая башка на длинной могучей шее и морда, вся в кровавых пятнах от прерванной трапезы. Больше всего меня ошеломил бесстрастный взгляд и неторопливая походка – походка хозяина, уверенного в себе, идущего совершить обычное для него дело. Понятно, какое...

В мгновение ока я вскочил с колен и безотчетно проделал резкое, «козли-

ное» антраша – подпрыгнув, сразу двумя ногами выскочил из валенок, совершил в воздухе какой-то немислимый пируэт, свалился на снег и опроретью бросился бежать. Мчался босиком, на подъем, к бригаде, ставшей такой вдруг родной! В юности я занимался спринтом, и моя любимая дистанция – стометровка. Как здесь всё сошлось и пригодилось! Но сейчас мотивация была куда более высокая, чем в те далекие годы, отсюда – и соответствующая скорость. Полтора десятка секунд стремительного бега – и я, слава богу, «дома». Товарищи мои, готовые ко всему, уже вооружились карабином, ракетницей и дымовыми шашками. Удивительно, что ногам не было холодно. Быстро сунул их в болотники и подбежал к откосу. Все вместе мы стояли и наблюдали за медведем. Бросалась в глаза очень ровная, словно по ниточке, строчка моих следов по насту – дистанцию я прошел профессионально, как учил меня мой тренер.

Между тем полярный гигант медленно подходил к валенкам. Неразлучная пара поджидала его невозмутимо. Валенки эти, серый и чёрный, из разных пар, ездили с нами уже не один сезон и были общим достоянием бригады. Никто и не помнил, как они у нас оказались. Возможно даже, что сперва появилась эта пара, а уж потом к ним присоединилась бригада. Служили они безотказно и разделяли с нами все события – и радостные, и горестные – кочевой нашей жизни. Вместе с экспедиционными впечатлениями и разговорами они жадно впитывали в себя и самые разные запахи полевого

быта. На валенки ставили сковородки и кастрюли, на них обильно проливались то солярка, то подсолнечное масло, то лекарства из походной аптечки, на мягком войлоке с удовольствием «отмечались» собаки, песцы и даже лемминги. Но самое главное внесли в это дело бесцетные человеческие ноги, каждая – со своей особенной «силой духа». Иногда валенки таинственно исчезали – кто-нибудь в сердцах выбрасывал их, желая избавиться от остро пахнувшего хлама, но другие, добрые руки отыскивали брошенцев и снова возвращали в бригаду. Побывавшие во всех мыслимых и немислимых переделках, валенки стоически переносили трудности своего бытия и философски смотрели на происходившее вокруг. И на медведя в том числе... Доверчиво прислонившись друг к другу, они выглядели вполне благожелательно. Серый походил на «интеллигента» – его голенище сохранилось в незагнутом виде и имело всего две заплатки, а еще у него был длинный узкий нос, возможно, по причине безудержного любопытства и желания хоть чуток соблюдать остроносую городскую моду. Его чёрный приятель, бывалый и, можно сказать, старший, казался попроще. Коренастый, изрядно разношенный и залатанный, с безвозвратно загнутым голенищем, он имел еще и тупой нос, задиристо задранный вверх наподобие конца лыжи. Давно надорванная подошва «курносого» постоянно просила «каши», но в жизни был он по-крестьянски устойчив и редко валился набок, служа надежной опорой своему серому приятелю. Но главное, что их

объединяло – это широченные голенища обоих, всегда открытые «нараспашку» друг для друга. И для нас это тоже представляло большое удобство: в оба валенка можно было попасть сразу двумя ногами, даже в прыжке с любой точки, даже спрснонок с закрытыми глазами. Они подходили кому угодно, под любой размер натруженной, мозолистой ноги полевика ...

Медведь, хозяин побережья, привыкший к тому, что от него обычно спасались либо бегством, либо нырянием, либо став на крыло, на подходе к стран-ным для него существам заметно укоротил шаг и, словно в не-котором

недоумении, вытянул вперед свою грязную морду. Но ни глаза его, ни широкий черный нос, ни открытые уши не могли объяснить, что это за бесстрашная парочка стоит на его пути. Подойдя вплотную, он вдруг сунул морду в гостеприимно распахнутое голенище серого валенка и... замер. Судорога прошла по огромному телу. Медведь заметно качнулся, затем резко выдернул морду из голенища и задрал ее к небу, как будто взывая о чем-то к своему звериному богу. Через какое-то время, для

надежности пошире расставив лапищи, он осторожно потянулся к черному соседу. Втянул воздух... После этой «понюшки» его накренило, и с усилием выпрямившись, мотнув головой, он попятился, как бы признавая себя побежденным, развернулся по широкой дуге и стал уходить, на всё еще непослушных ногах. Но с каждым шагом, с каждым вдохом свежего воздуха движения его становились увереннее и быс-трее. Через недолгое

время медведь превратился почти что в точку...

И вот что удивительно: больше на этом пункте ни один из новоземельских «хозяев» не показывался.

Неужели наш

приятель по-

делился своими ощущениями с сородичами?

По уже протоптанному маршруту я сделал ещё одну ходку – туда и обратно. Нашел фотоаппарат и шапку, поднял и валенки. Нес я их бережно, прижав к груди, любовно, как младенчиков. С тех пор валенки стали для меня не просто инвентарем, обувкой, а моим талисманом, спасителями, почти родными. И это трепетное, глубокое чувство к ним пронес я до конца полевого сезона.



КУРИЛКА

На экзамене она посмотрела на меня и, ничего не спрашивая, поинтересовалась:

- Оценку вам какую ставить?

- Э... Пять хотелось бы.

- Отлично, - сказала она, и стала писать в зачётке.

- А Вы что, даже ничего спрашивать не будете? - удивился я.

Она оторвалась от заполнения зачётки, внимательно посмотрела на меня и сказала:

- Запомните, молодой человек, чем меньше Вы знаете, тем более ценна я как специалист.

Эта фраза мне запомнилась на всю жизнь и больше я не страдал фигнёй во время занятий.

Раз перед экзаменом заглянул в конспект товарища: "1. ЗАО - Закрытое акционерное общество. 2. ОАО - Открытое акционерное общество. 3. ООО - Общество с ограниченной ответственностью. 4. ОООООООООООООООО - Леди Гага ..." Чувствую, не сдам...

Как-то был экзамен по химии, который студент долго не мог сдать. Снова сдавал с комиссией уже. Конечно, ничего не учил, ну и снова завалился. Тут в комиссии кто-то ради шутки спросил: "А скажите нам формулу газа-



рованной воды". И студент не нашел ничего лучше, чем спросить: "Вам с сиропом или без?". Экзамен ему поставили.

Преподаватель по математике однажды перед экзаменом задал всей аудитории вопрос:

- Одну работу я проверяю за 15 минут. Сколько работ я проверю за час?

Хор: - Четыре!

Он отвечает: - Неправильно, потому что после третьей работы меня стошнит.

Помню, пришли получать зачет. Стоим в коридоре, видим – преподаватель идет, он в свою очередь тоже нас увидел... И, взяв ключи от аудитории, ломанулся бежать... Мы за ним. Он от нас. Видимо, его физи-





- Живем. Весело...
 - Каждое утро труп?
 - Почти каждое. Мышь в холодильнике вешается... жрать нечего!

Предстояло подряд две пары по информатике. Когда началась первая, препод минут десять грузил нас, что мы ничего не успеваем, что еще много нужно пройти и т.д. А потом

ческая подготовка превзошла нашу, он забежал в аудиторию и закрылся. Мы час под дверью сидели. В итоге он сдался.

через 15 минут всех отпустил, с двух пар... На вопрос старосты, что случилось, ответил: "У информатиков иногда бывают сбои".

Сентябрь, допсессия, чувак в пятый раз пересдает вышку.

Препод: Кошмар! Вы ничего не знаете! Вы хотя бы можете сами себе задать вопрос и правильно на него ответить?

Студент: Могу.

Препод: Задавайте.

Студент: Ряд Фурье...

Препод: Хорошо, рассказывайте.

Студент, подумав: Блин, а можно другой вопрос?

Препод по физике: - Где используется алюминий?

Я отвечаю: - В банках!

Препод: - Я тебе 2 ставлю, алкоголик. Не мог самолёт назвать...

Раз на экзамене препод говорит:

- Подойди ко мне и отдай свои шпаргалки!

Я подошел и положил. А он, оказывается, не мне говорил...

- У Кинга роман есть "1408", про комнату в отеле, в которой постоянно совершались убийства. И вот, представь, в сентябре в общежитии меня заселили в комнату с номером... 1408!

- Ну и как? Трясетесь?

- *Курят здесь:* <http://studentstory.ru>.

Иллюстрации: www.knigisosklada.ru/images/books/2005/big/2005280.jpg, www.0lik.ru/good_day/81.jpg, galikin.ru/foto-prikoly/shpory-est.html.

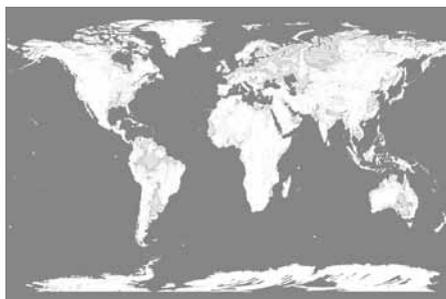
11-й выпуск "ГЕОполя" подготовили В.Б.Кацурог и Т.К.Скворцова



ВЕСТИ СО ВСЕГО СВЕТА

Голографические 3D карты поражают своим реалистичским видом. На сегодняшний день *только голограммы действительно являются трехмерными образами*, их созерцание не требует специальных очков, их можно обойти кругом и рассмотреть мельчайшие детали. Голограммы создаются при помощи лазеров и компьютерных технологий, в них можно включать разные данные, создавать высокдетальные изображения инженерных конструкций и внутренних помещений здания. Презентационные ролики: <http://www.youtube.com/watch?v=6AVAzGQMxEg>

С января с.г. эксперты по спутниковым снимкам и сервисам Spot Image и Infoterra объединились в новом Отделе геоинформатики подразделения *Astrium Services* – единой оперативной структуре управления под брендом *Astrium*. Отдел предоставляет *полную линейку географических информационных услуг от спутниковых снимков до решений с высокой добавленной стоимостью*. Геоинформационные решения, предлагаемые новым отделом, включают в себя: — оптические и радиолокационные спутниковые изображения и их инновационные сочетания; — продукты на основе ДДЗ с добавленной стоимостью, включая 3D-городские модели и цифровые модели рельефа (ЦМР), созданные независимо от сложности рельефа и погодных условий; — отраслевые геоинформационные ус-



луги для таких рынков, как оборона и безопасность, сельское хозяйство, нефтегазовая отрасль, городское планирование, страхование и окружающая среда; — экспертиза и реализация комплексных проектов на основе геоинформационных решений.

Garmin запускает геоэшинговый портал OpenCaching.com .

К 2013 году Китай создаст *национальный индустриальный парк геоинформации*. Парк площадью 66,7 га представляет интерес более чем для 100 компаний географической информационной индустрии; «Пекин будет развивать его в аналог «Силиконовой долины» для промышленности». В конце октября 2010 г. Китай запустил *свой онлайн-сервис Map World* , который намерен «конкурировать с Google и Microsoft».

Опубликована статья группы «Неогеография» в связи с *признанием парадигмы неогеографии Международной картографической ассоциацией ICA*, а также политическим, экспертным и военным руководством США. Ознакомиться с материалом можно

по ссылке - http://www.neogeography.ru/ru/index.php?option=com_content&view=article&id=388%3A2010-&catid=1%3Aarticles&Itemid=3 . Также на портале «Неогеография» размещена статья «AGI: околоземная неогеография». Представление 4D-модели околоземного пространства средствами неогеографии в стандартном геоинтерфейсе Google Earth позволяет наглядно продемонстрировать возможности нового метода и объясняет *причины отхода от картографической парадигмы*. При новом подходе информация не проецируется на какую-либо плоскость и не утрачивает своей детальности, т.е. не генерализуется. Становится возможным обеспечение невозможного в картографической парадигме класса метрических отношений – точного и одновременного представления не только линейных, но и угловых расстояний между объектами для произвольной точки, произвольного ракурса и произвольного «увеличения». Появляется возможность отслеживания и предупреждения опасных ситуаций на околоземных орбитах, выявления фактов целенаправленного воздействия на спутники. Переход от работы с «геоданными» к работе с локализованной в пространстве и во времени информацией уже изменил представления о характере и целях обеспечения глобального доминирования («доктрина Келера»), позволил осознать глубокое сущностное *родство космического и информационного пространств*, предвосхищённое

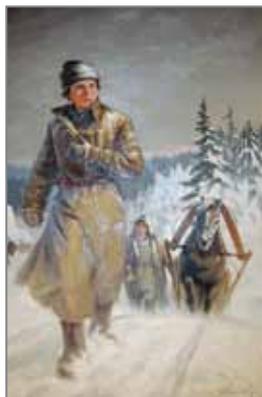
Эдуардом Леруа, Тейяром де Шарденом и Владимиром Вернадским в понятии о «ноосфере».

С 27 по 29 сентября в Нюрнберге (Германия) пройдет очередная ежегодная *выставка и конференция INTERGEO-2011* – одно из мировых событий в области геодезии, геоинформатики и землеустройства. Основные темы конференции: Кадастр и землепользование; ГИС-технологии; Фотограмметрия и картография; Современные технологии в геодезии; Спутниковые технологии; Образование; Изучение практических примеров. Программа конференции: <http://www.intergeo.de/en/englisch/kongress/kongressprogramm.php?random=396741&random=304320&navid=18>.

Европейский научный *спутник GOCE закончил работу над сверхточной картой гравитационного поля Земли*. GOCE (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer) был запущен в космос 17 марта 2009 года. С сентября 2009 года аппарат находится на высоте 254,9 километра над поверхностью планеты – ниже, чем любые другие спутники, которые ведут наблюдения за планетой. Его основная задача – выявить гравитационные аномалии и составить карту гравитационного поля Земли с точностью 1-2 сантиметра – завершена 2 марта – менее чем через два года после запуска. До конца 2012 года спутник будет уточнять собранный материал.

В разделе использованы материалы сайтов www.gisa.ru, www.geoprofi.ru, www.geotop.ru, globalsibir.com, www.kommersant.ru/doc-y.aspx?DocsID=1383780, www.leica-geosystems.ru, techvesti.ru/node/3479.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ 2011 года



1711 (300 лет назад) - 8/19 ноября родился великий русский ученый-энциклопедист и поэт М.В.Ломоносов.

1761 (250 лет назад) - С.Назаров опубликовал первое в России полное руководство по геодезии: «Практическая геометрия».

1811 (200 лет назад) - Для обеспечения государственных военно-топографических съемок в Петербурге открыто Механическое заведение Главного штаба – мастерская геодезических и топографических инструментов.

1861 (150 лет назад) - О.В.Струве подал проект первой в России точной («геометрической») нивелировки всей территории.

1911 (100 лет назад) - Военные геодезисты закончили измерения на шести пунктах Саблинской базисной сети (Сигнал А, Кабози, и др.), в результате которых Пулковская обсерватория на 90 лет стала исходным пунктом единой государственной Астрономо-геодезической сети.

1921 (90 лет назад) - Образовано Петроградское топографическое училище Высшего Геодезического Управления, теперь Факультет С.П.О. – техникум геодезии и картографии Санкт-Петербургского государственного Горного института.

1931 (80 лет назад) - В Ленинградском университете образована кафедра картографии, теперь кафедра картографии и геоинформатики Факультета географии

и геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета.

1941 (70 лет назад) - Германия и ее союзники Румыния, Италия, Финляндия, Венгрия, Словакия и Хорватия начали войну против СССР; кроме того, в боях с советскими войсками и партизанами приняли участие добровольческие формирования из Испании, Бельгии, Франции, Нидерландов, Дании и Норвегии. В сражениях с оккупантами и в оборонительных работах, особенно в Ленинграде в 1941-1942 г.г., участвовали студенты Ленинградского топографического техникума и Ленинградского университета.



1961 (50 лет назад) - Начало эры пилотируемых полетов в околоземном пространстве, 12 апреля: полет Ю.А. Гагарина, 6-7 августа: полет Г.С. Титова. Геодезическое обеспечение полетов выполнялось с помощью визуальных, оптического-механических и фотографических наблюдений с Земли.

М.В.ЛОМОНОСОВ (1711-1765)

*Невод рыбак расстилал по берегу студеного моря;
Мальчик отцу помогал. Отрок, оставь рыбака!
Мрежи иные тебя ожидают, иные заботы:
Будешь умы уловлять, будешь помощник царям!*

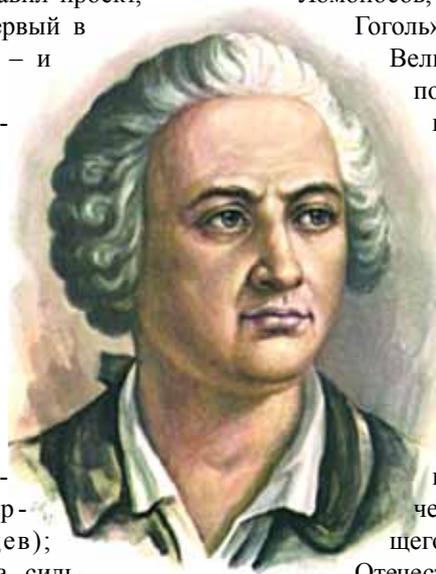
А.С.Пушкин

Михайло Васильев сын Ломоносов – первый русский ученый и естествоиспытатель *мирового значения*. Сын рыбака-помора, он выучился грамоте только к 12 годам, но по натуре оказался глубоким и самобытным мыслителем, а по характеру – непреклонным *делателем* эпохи русского Просвещения. Во многих областях науки и практики он опередил современных ему европейских ученых. Ломоносову принадлежат удивительные, но при его жизни часто непонятые и непризнан-

ные открытия в химии, физике, электромагнетизме, астрономии, оптике. Он стал основоположником физической химии и молекулярно-кинетической теории, внес большой вклад в литературный русский язык и русскую поэзию, развитие географии и мореходства в России, металлургию, горное дело, научную историю Отечества, своими руками возродил русское мозаичное искусство, мастерил научные приборы, ревностно отстаивал интересы отечественного просвещения и разви-

тия отечественной науки, стал первым русским человеком, избранным (своими недругами!) в члены Петербургской академии наук, составил проект, а по сути создал первый в России университет – и многое другое.

Выдающиеся современники и потомки Ломоносова признавали бесспорное величие его заслуг: «[его] работы могут служить украшением любой академии» (Л.Эйлер); «В стезе российской словесности Ломоносов есть первый» (А.Н. Радищев); “Жажда науки была сильнейшею страстью сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец, он всё испытал и всё проник... Ломоносов был великий человек” (А.С.Пушкин); “...он тип славянского всеобъемлющего духа”



(В.Ф.Одоевский); “Бесспорных гениев, с бесспорным *новым словом* во всей литературе нашей было всего только три:

Ломоносов, Пушкин и частью Гоголь» (Ф.М.Достоевский).

Великий художник слова поставил Ломоносова именно в этот ряд.

Первым. В его стихах современный читатель слышит отчаяние и восторг, молитву и силу, любовь и гнев, веселый смех и грусть, историческое зрение и надежду – всё, что чувствовал и думал сильный человек, сын выходящего на мировой простор

Отечества. Для помора Ломоносова Россия была «*Корабль как ярых волн среди, Которые хотят покрыти, Бежит, срывая с них верьхи, Претит с пути себя склонити...*», и он хорошо понимал, что на этом корабле зависело от Творца, и что – от «кормщика» и команды.

*...Несытая алчба имения и власти,
К какой ты крайности род смертных привела?
Которой ты в сердцах не возбудила страсти?
И коего на нас не устремила зла?
С тобою возросли и зависть и коварство;
Твое исчадие – кровавая война!
Которое от ней не стонет государство?
Которая от ней не потряслась страна?
Где были созданы всходящи к небу храмы
И стены – труд веков и многих тысяч пот –
Там видны лишь одне развалины и ямы ...*

Ниже изложены основные сведения, касающиеся только одной стороны многогранной – в науке, технике, культуре и государственном управлении – деятельности Ломоносова.

М.В.ЛОМОНОСОВ И ГЕОГРАФИЯ РОССИИ

Ломоносов возглавил Географический департамент Санкт-Петербургской Академии наук в 1758 г. и оставался на этом посту семь лет до своей кончины. Еще за год до своего назначения он глубоко ознакомился с состоянием дел и составил развернутый план устранения «*излишеств, недостатков и замешательств*» в работе департамента, бывшего в то время главным центром государственной деятельности в сфере картографии. Ломоносов наметил несколько направлений будущей работы:

- организационное укрепление департамента,
- пополнение его штата геодезистами и картографами,
- обеспечение картосоставительских работ точными координатами и достоверными географическими сведениями,
- составление «*нового, исправнейшего Российского атласа и по возможности верной и обстоятельной Российской географии...*» – не только физической, но и экономической.

В инструкции, написанной им в октябре 1757 г., Ломоносов определил круг обязанностей сотрудников департамента, организационные и методические основы картосоставительских работ. Он планировал еженедельное коллегиальное обсуждение всех вопро-

сов и отчетов, настаивал на необходимости исправления и дополнения первого национального «*Атласа Российской империи*» 1845 г. (академического) на основе новых материалов, подчеркивал важность ведения формуляров карт и исключения любых предположительных, не основанных на проверенных данных, элементов в содержании карт. В инструкции намечалось коллегиально обсуждать и утверждать авторские оригиналы карт, вести систематическое выявление и хранение источников картосоставления – рукописных и печатных картографических материалов. В своем докладе «*Краткое показание о происхождении академического Географического департамента*» (1763) Ломоносов подчеркивал важность двух этапов составления карты: обзора исходных материалов и процесса генерализации (отбора и обобщения) элементов содержания. Еще одно необходимое положение Ломоносов внес в «*Новый регламент Академии*» (1764): необходимость систематического обновления географических карт через каждые 20 лет.

Считая, что основной задачей Географического департамента является совершенство создаваемых карт, как по их геометрической точности, так и по содержанию, Ломоносов подгото-

вил целый ряд научно-методических пособий: «Мнение о посылке астрономов и геодезистов в нужнейшие места в России для определения долготы и широты» (1759), «Представление о географических экспедициях» (1760), «Примерную инструкцию» для «обсерваторов» экспедиций (1764), и ряд других. Эти предложения во многом были учтены при подготовке последующих академических экспедиций, направленных для сбора точных географических данных. Сам Ломоносов был автором нескольких картографических произведений, среди которых – первая (1757) и вторая (1764) «циркумполярные» карты бассейна Северного Ледовитого океана; на собственные средства он изготовил 1000 экземпляров первого русского учебного глобуса.

Ломоносов, будучи руководителем академических гимназии и университета (оба учебных заведения состояли при Академии наук), поручил профессорам Н.И.Попову и А.Д.Красильникову, с целью пополнения недостаточных штатов Географического департамента, обучать студентов теоретической и практической астрономии, а адъюнктам Я.Ф.Шмидту и И.Ф.Трускоту – их обучение «ландкартному делу», т.е. практике астрономо-геодезических измерений и черчения карт.

По инициативе

Ломоносова в 1761 г. в российские губернии были разосланы «географические запросы» из 30 пунктов, с целью сбора экономических, статистических, политических и физико-географических сведений о конкретных местах государства. Через три года в Географическом департаменте было собрано 4 тома ответов на «запросы», и они продолжали поступать еще семь лет, образовав ценнейший фонд сведений по отечественной географии середины 18 века (они вскоре были частично опубликованы Академией наук). Опыт «запросов» показал, что Ломоносов первым осознал связь экономических явлений с физико-географическими условиями и географическим местоположением и воплотил эту идею в успешную картографическую программу.

Потомственный помор (до 19 лет он ходил с отцом в море), Ломоносов разработал свой давний замысел морской экспедиции, которая подтвердила бы возможность дальнейшей навигации по Ледовитому океану («Краткое описание путешествий разных по северным морям и возможного проходу из Сибирского океана в Восточную Индию»). Он составил подробный план и маршрут плавания, широкую научную программу,





Полярная карта, приложенная к рукописи «Краткое описание путешествий разных по северным морям...»

детальные инструкции, хлопотал о том, чтобы каждый корабль получил необходимые физические и астрономические приборы, сам занимался со штурманами, обучая их обращаться с приборами. Первые две (секретные) попытки русских морских арктических экспедиций были сделаны адмиралом В.Я.Чичаговым уже после кончины Ломоносова – в 1765 и 1766 гг.; на парусных судах удалось достичь 80° 30' с.ш. Многие современники несправедливо оценивали экспедиции Чичагова как «неудачные» попытки пересечь Ледовитый океан, но это были бесценные первые опыты русского полярного мореплавания.

В 1759 г. Ломоносов представил в Академию наук свой доклад «*Рассуждение о большей точности морского пути*». В ней впервые указано на необходимость создания теории земного магнетизма, изучения морских течений, разработки методов предсказания погоды, описан ряд оригинальных на-

вигационных приборов, изобретенных им для повышения точности счисления пути корабля. Ломоносов работал над созданием секстана с искусственным горизонтом, занимался конструированием морских пружинных часов, подобных хронометру, предложил для наблюдения Солнца помещать перед зеркалом секстана цветные стекла (светофильтры), указал на преимущества азимутальных наблюдений при определении места по небесным светилам в северных широтах. В 1754 г. он изобрел «*некоторые способы к изысканию долготы и широты на морозе при мрачном небе*», в 1761 – «*новый метод, очень легкий и очень точный, находить и описывать полуденную линию*». В 1762 г. Ломоносов предсказал наличие в центре Арктического бассейна островов, влияющих на направление морских течений. Уже в 20 веке советскими учеными был обнаружен и исследован подводный хребет, поднимающийся со дна океана на 2,5-3 км примерно на том месте, где указал Ломоносов (в 1948 г. этот хребет назван его именем).

Раздел подготовлен по материалам сайтов:

[www.vixri.ru/d/Lebedev E.N. _Lomonosov Mixail Vasil'evich\(biografija\).pdf](http://www.vixri.ru/d/Lebedev_E.N._Lomonosov_Mixail_Vasil'evich(biografija).pdf), www.lomonosovmv.ru, www.navy.su/puteshestv/xviii/putesh36.html, ricolor.org/history/eng/expedition/geogr_otkr/lomonosov, www.detskiysad.ru/raznilit/geograf4.html, www.nlr.ru/exib/Lomonosov/index.html.

Иллюстрации: [www.vixri.ru/d/Lebedev E.N. _Lomonosov Mixail Vasil'evich\(biografija\).pdf](http://www.vixri.ru/d/Lebedev_E.N._Lomonosov_Mixail_Vasil'evich(biografija).pdf), lomonosovmv.ru/uploads/posts/2010-04/1271578521_metalurg.jpg, larshin.ru/lj/im/Gagarin.png, www.geocaching.su/photos/areas/14354.jpg, ksana-lib.narod.ru/lomonosov-titul.jpg, djvu-books.narod.ru/lomonosov3.jpg, www.abratsk.ru/atlas/xviii/lom_1763.jpg.

СЛУЧАЙ НА ПУЛКОВСКОМ ШОССЕ

(к 70-летию начала Великой Отечественной войны)

Г.Г.Бутенко, В.В.Хибеба, ЗАО «Нева-Дорсервис»,
В.Б.Капцюг, СПб общество геодезии и картографии

В середине июля 2005 года студенты Санкт-Петербургского техникума геодезии и картографии и курсанты Санкт-Петербургского военно-топографического института выполнили срочную работу по спасению от варваров исторического центра геодезического пункта «Кабози», находящегося на 25-м километре Пулковского шоссе (М20). Правление Санкт-Петербургского общества геодезии и картографии организовало защитное бетонирование центра пункта в связи с его технической уникальностью и важным *историко-культурным значе-*

нием: пункт был основан еще в конце 1860-х годов и с тех пор исправно служит задачам планово-координатного обеспечения в данном районе. Центр пункта закреплен большим чугунным стволом русского крепостного орудия первой половины 19 века, заложенным вертикально в землю так, что на поверхность выходит лишь казенная часть ствола с гужевым приливом-«винградом». На верхней поверхности винграда высечены две перекрещивающиеся линии, которые обозначают точечный центр пункта. Геодезических центров подобного устройства в нашей





стране больше нигде не сохранилось, пункт «Кабози» – единственный такого рода памятник российской науки и техники [1, 2; фот. 1, 2].

К моменту начала защитной операции пункт обследовался дважды. Геодезисты установили кражу металлического знака (его срезали “болгаркой”

и увезли), а также обнаружили свидетельства раскапывания центра (сохранился и след от троса, которым варвары тщетно пытались вытащить ствол из земли); кроме того, был обнаружен значительный раскоп в восточном (со стороны шоссе) склоне окопки пункта, что угрожало устойчивости центра-ствола. Надо сказать, что раскоп с восточной стороны окопки появился еще до утраты знака. В первый раз он был обнаружен в октябре 2002 года, когда проводилось GPS-измерение геодезической линии “Кабози” – «Поги» [3]. Яму с крепежом из досок (фот. 3) приписали самодеятельности местных жителей. Во время защитного бетонирования в 2005 году была сделана попытка проникнуть внутрь раскопа, но это оказалось опасно, поэтому его завалили остатками бетона и закидали землей.

Но история с непонятным раскопом на пункте не закончилась. В феврале 2009 года на 25-й километр Пулковского шоссе вышли строители ЗАО “ПО Возрождение”, которые вели капитальную реконструкцию и расширение этой напряженной трассы. Центр пункта “Кабози”, стоявший рядом с шоссе, защищала мощная бетонная заливка. Проектом реконструкции данного участка шоссе, составленным геодезистами и проектировщиками ООО “НИИ ПРИИ “Севзапинжтехнология”, пункт сохранялся на обочине обновленной полосы, но всё же он попал в зону работ по устройству водоотводного канала вдоль западного края шоссе. Прежняя окопка пункта с восточной ее стороны была срезана бульдозером, в

результате чего пункт, в точном соответствии с планом, оказался на краю нового придорожного откоса. Вот здесь-то и обнаружилась цель неопознанного в 2002-2005 г.г. самодельного раскопа.

Бульдозер строителей вскрыл вход в блиндаж, устроенный с восточной стороны и ведущий под центр пункта “Кабози”. Проем входа, сделанный из толстых досок ручного распила, оказался наполовину затоплен (стоял февраль), и строители выкопали траншею и пару ям, чтобы отвести воду (фот. 4). Внутри блиндажа они обнаружили сильно поврежденные и раскиданные останки солдат, амуниции и вооружения, в т.ч. и боеприпасы. Задача очистки блиндажа, как и всей широкой полосы реконструкции от опасных следов войны была для строителей уже привычным делом. Вдоль шоссе в 1941 и 1944 годах велись тяжелейшие сражения, а с конца 1941 по январь 1944 г.г. здесь установилась линия фронта, разделявшая войска нашей 42-й армии и гитлеровских оккупантов. Опасных находок в зоне реконструкции было очень много, несмотря на многократные прежние разминирования. В районе Пулковской обсерватории из-под полосы старого шоссе были извлечены несколько мощных фугасов.

Прибывшие по вызову специалисты по обезвреживанию боеприпасов из ЗАО “Нева-Дорсервис” вынесли находки из блиндажа. Это оказались останки солдат Красной Армии, что было установлено по виду найденных вместе с ними частей амуниции и боеприпасов (фот. 5, 6). По-видимому, солдаты



погибли в оборонительных боях 1941 года. Точнее провести опознание не удалось, так как ни остатков обмундирования, ни личных капсул погибших в блиндаже не оказалось. Останки воинов увезли и похоронили в братской могиле. Строители продолжили свою работу ...

К концу 2009 года бывший блиндаж навсегда исчез под склоном нового придорожного откоса. Пункт “Кабози” продолжает служить геодезистам города. Он включен в государственную систему координат СК-95, летом 2009 года здесь установлена опознаватель-но-защитная металлическая ограда (фот. 7). Регулярные наблюдения на пункте проводят специалисты ОАО “Трест ГРИИ”, ФГУП “Аэрогеодезия” и других организаций города, продолжая историческую традицию, начатую около полутора века назад русскими военными геодезистами.

Авторы статьи, а также правление Санкт-Петербургского общества геодезии и картографии выражают благодарность А.Ю.Виноградову (ОАО «Трест ГРИИ»), руководству, геодезической группе и лично А.В.Журавлеву (Строительное управление, ЗАО «ПО Возрождение») за оперативные действия, способствовавшие сохранению геодезического пункта «Кабози», и сведения о блиндаже под ним. Особая благодарность В.В.Фролову (каф. картографии СПб университета) за консультации по анализу находок и дальнейшим действиям на пункте.

Публикации:

1. «Старая пушка еще послужит миру» // Санкт-Петербургские ведомости, 10 авг. 2005 г., с. 2.
2. «Защищен раритет геодезической сети» // www.spbtgik.ru/post_01.htm.
2. А.П.Пигин, А.А.Чернявцев. Саблинская базисная сеть // «Геопрофи», № 3/2004, с. 56-58 (www.geoprofi.ru/history/Article_920_12.htm).

*Фотографии авторов.
Стихи В.Е.Русакова.*

* * *

*Мне сказали – здесь была война.
Помнят люди – странная забота! –
Чёрных лет немые имена,
Как пахла потная пехота
Снег и слякоть орлинских полей...
Всё теперь сытнее, тише, глаже,
И в болоте спит до наших дней
Ястребок в полётном камуфляже.*

*Помнят внуки рассказы старух,
Ах, слова теряют силу, что ли,
Не смущают зрение и слух
Память дней и сгустки прежней боли.
Но спроси – дословно повторят,
Как горели в школе, как спасались...
Словно так же всё ещё горят,
Не сгорая, умершим на зависть.*

*Отпусти, минувший страшный век,
Не держи мучительно и долго...
Сколько раз стелился новый снег,
Но весной случайного осколка
По лопате скрежет раздерёт
Волглый дёрн... как в череп постучится...
Снова мрак пугающий идёт,
И не знаешь, что ещё случится...*

РЕАЛИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КМЦ ЗАО «ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ»

Воронцов Е.А., *технический директор ЗАО «Геодезические приборы», к.т.н., доцент,*
Михайлова Л.В., *руководитель КМЦ ЗАО «Геодезические приборы»*

Целью современного геодезического образования является не только передача обучающемуся систематических знаний, умений и навыков в определенной сфере, но и формирование компетентности, развитие способности приобретать новые знания в течение всей жизни и активно использовать их для решения практических задач. Акценты переносятся на развивающую функцию образования и на его непрерывность. Регулярное повышение квалификации, переподготовка специалистов в соответствии с современными требованиями и тенденциями развития отрасли позволяет не утратить конкурентоспособность и приумножить интеллектуальный капитал организации.

Становление системы непрерывного образования основывается на двух взаимосвязанных тенденциях: вторжении производства (практики) в сферу базового образования и, наоборот, реализации обучения без отрыва специалистов от производства. Другие необходимые условия развития системы непрерывного образования – развитие кадровое планирование на уровне фирм (с учетом связей с научными и учебными заведениями) и законодательная поддержка новых форм кооперации науки,

образования и производства. Непрерывное образование не является очередной стадией развития традиционной системы образования, а выступает как необходимая составная часть современного процесса интеграции науки, образования и производства.

Регулярное повышение квалификации является одной из форм осуществления принципа непрерывного образования и осуществляется по программам дополнительного профессионального обучения, реализуемым в академиях, институтах, на факультетах и в центрах повышения квалификации, в учебных и консультационно-методических центрах, и др. Рассмотрим деятельность одного из таких центров.

Консультационно-Методический Центр (КМЦ) ЗАО “Геодезические приборы” создан и функционирует уже более 5 лет. Центр осуществляет методическую и техническую помощь в освоении новых технологий, оборудования и программного обеспечения в области строительства, геодезии и топографии.

Одним из основных направлений деятельности КМЦ является передача слушателям практических навыков



работы с новым оборудованием (электронные тахеометры, GNSS-оборудование, сканирующие системы и т.д.) и программным обеспечением. Постоянный контакт с приходящими в КМЦ специалистами-практиками позволяет использовать их опыт при подготовке и проведении курсов, а взаимодействие КМЦ с ведущими ВУЗами Санкт-

Петербурга дает возможность подкреплять проводимые практические занятия фундаментальными теоретическими знаниями. При этом учебные программы создаются с учетом конкретных, иногда

узкоспециальных, запросов и пожеланий слушателей с целью оптимального сочетания теоретического материала с конкретной практикой.

Консультационно-методический Центр проводит обучение по различным направлениям – здесь и комплексные обучающие семинары, и постоянное техническое сопровождение, и консультирование пользователей, и специализированные выездные семинары по тематике, подобранной с учетом специфики деятельности конкретной организации-заказчика. По запросу пользователей проводится разработка методик производства работ под конкретные задачи и оказывается помощь по внедрению таких методик в производство.

В структуру КМЦ ЗАО “Геодезические приборы” входит Региональный

Учебно-Внедренческий Центр хорошо известной у нас компании CREDO, в нем проводятся учебно-практические семинары по геодезическому, геологическому и проектному направлениям деятельности этой компании.

Совместно с ВУЗами Санкт-Петербурга КМЦ проводит курсы повышения квалификации для специали-

стов строительного комплекса. Программы обучения включают в себя теоретические и практические занятия, проводимые преподавателями ВУЗов и специалистами производства. Теорети-

ческие занятия проходят в специально оборудованном учебном классе, а практические – на строительных объектах, что позволяет слушателям усвоить предлагаемый материал в условиях, совпадающих с реальными. Действующие программы обучения разрабатываются таким образом, чтобы слушатели могли не только в совершенстве освоить поставленные перед ними на семинарах производственные задачи, но и найти эффективное решение для нестандартной производственной задачи в условиях реальной обстановки, благодаря рассмотрению различных возможных методик строительных и геодезических работ. Для повышения качества обучения формируются группы, небольшие по количеству участников. По окончании обучения слушатели получают документы установленно-



го государственного образца.

В настоящее время повышение квалификации специалистов ведется по направлениям геодезических изысканий для строительства, кадастровых и топографических работ, производства архитектурных обмеров и фасадных съемок, и др. Для крупных организаций, выполняющих сразу несколько видов изысканий, привлекательно обучение по выделенным направлениям – отдельные подразделения проходят поочередное обучение по соответствующим направлениям, причем рассматриваются, в числе прочих, и вопросы связи этих подразделений. В результате специалисты полностью овладевают методикой решения задач своего отдела и получают возможность компетентно обмениваться информацией с другими отделами. Для специалистов организаций, имеющих особые, специфические условия проведения работ, принятая программа обучения может дополняться необходимыми для изучения темами, т.е. применяется индивидуальный подход.

Процесс развития технических средств и технологий, обеспечивающих решение задач архитектуры, геодезии, топографии и картографии, очень интенсивен. С появлением нового оборудования меняются и оптимизируются технологии ведения работ. В КМЦ проводятся консультационные семинары, на которых специалисты получают возможность ознакомиться с появившимися передовыми технологиями и решить вопрос о целесообразности их внедрения в производство.

КМЦ ЗАО “Геодезические приборы”

также является местом обмена опытом и профессиональными навыками между опытными и молодыми специалистами-производственниками. Особо следует отметить активное участие в работе семинаров КМЦ выпускников Санкт-Петербургского техникума геодезии и картографии, которому в этом году исполняется 90 лет. Практическая направленность и широта подготовки специалистов техникума в значительной мере помогает успешно решать задачи Центра.

Важным является и то, что через КМЦ поддерживается конструктивная обратная связь производственников с поставщиками новой техники и технологий, т.к. именно накопленный практический опыт и реальные условия работы ставят всё новые и новые задачи перед создателями новой техники и технологий. Связующую роль КМЦ играет также между ВУЗами и поставщиками-производителями, и здесь важно подчеркнуть, что взаимодействие научно-образовательного потенциала ВУЗов и организаций-поставщиков (производителей) техники и технологий является оптимальным при плановом (прогнозируемом) характере такого взаимодействия.

Уровень геодезии, архитектуры, строительной науки и практики зависит от того, какого качества подготовку будут иметь специалисты. Главный смысл непрерывного образования – постоянное совершенствование квалификации специалистов. И наш вклад в систему непрерывного образования становится нашей ответственностью.

Опубликованы книги:

"Картография и ГИС». Раклов В.П., изд. «Gaudeamus», 2011, 214 с. Уч. пособие для вузов.

"Геодезическое инструментоведение". Ямбаев Х.К., изд. "Gaudeamus", 2011, 583 с. Учебник для вузов.

"Практикум по геодезии". Поклад Г.Г., изд. "Gaudeamus", 2011, 488 с. Уч. пособие для вузов. Даны лабораторные, расчетные и расчетно-графические работы по основным разделам геодезии, рассмотрены вопросы устройства, исследований, поверок и юстировок геодезических приборов, методы измерений и обработки результатов с оценкой их

точности, построения планов и профилей. Особое внимание уделено новым электронным приборам и методам. Рассмотрены вопросы определения дополнительных опорных пунктов, вычислительной обработки и уравнивания.

«Геодезия с основами кадастра». Золотова Е.В., Скогорева Р.Н., изд. «Gaudeamus» 2011, 416 с. Учебник для вузов. Изложены общие вопросы геодезии и фотограмметрии с элементами теории ошибок, технологии съемок местности и объектов недвижимости с использованием лазерного сканирования, электронной тахеометрии, спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. Изло-



жены методы архитектурных обмеров в зависимости от целей и заданной точности. Описаны виды кадастров, методы составления кадастровой и адресной документации, а также экономической оценки земель в градостроительстве.

“Теория математической обработки геодезических измерений”. Маркузе Ю.И., Голубев В.В., изд. “Gaudeamus”, 2010, 247 с. Уч. пособие для вузов.

«Геоинформатика» (в двух книгах). Капралов Е.Г., Кошкарёв А.В., Тикунов В.С., изд. «Академия», 2010, 416+432 с. Третье, испр. и дополн. изд. известного учебника для вузов.

«Сборник задач и упражнений по геоинформатике» (+ CD-ROM). Изд. «Академия», 2009, 512 с. Второе изд. уч. пособия для вузов, с кратким изложением теории по основным разделам геоинформатики, методов реализации в ГИС, вместе с задачами и упражнениями даны указания по их выполнению. Прилагаемый диск содержит ПО и вспомогательные материалы.

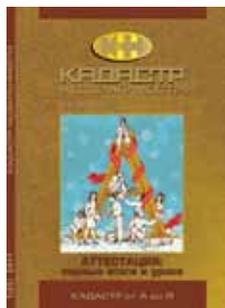
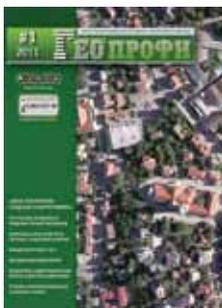
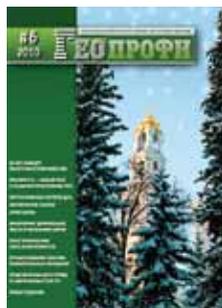
Вышли в свет журналы:

«Геопрофи»— 6, 2010: 85 лет Кафедре фотограмметрии МИИГАиК. Перспективный обзор систем ДЗЗ по странам мира. Две статьи об автоматизированном мониторинге деформаций технических сооружений. Новая техника и ПО: ГНСС-приемник TRIUMPH V.S., сканер Leica ScanStation C10, обработка фрагмента СГС-1 в про-

грамме GIODIS, и др. Международная встреча на «Дуге Струве», новые издания и др. материалы. См. www.geoprofi.ru/geoprofi/Magazine_5061_6.aspx.

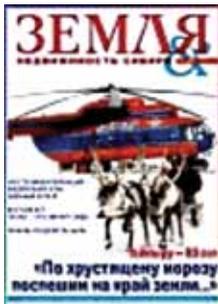
«Геопрофи»— 1, 2011: Обзор цифровых аэрофотосъемочных систем. Новые технологии, приборы и ПО – TRIMBLE TSC3, продукция FPM Holding, DXF-конвертор для крупномасштабных планов. Эффективный спутниковый мониторинг. Методика обследования подводных трубопроводов. Методика полевого и приемного контроля продукции крупномасштабной съемки, и др. См. www.geoprofi.ru/geoprofi.

«Кадастр недвижимости»— 1, 2011: Главная тема – «Аттестация: первые итоги и уроки», здесь – избыточность персональных данных о кадастровых инженерах в Интернете; подача апелляции по результату квалификационного



экзамена; атестация в вопросах и ответах. Годовщина журнала «Кадастр недвижимости». Деление земельного участка. **«Три кита геодезии: геометрия, гравиметрия, астрометрия»** – статью написал зав. Лабораторией спутниковой геодезии и геодинамики ЦНИИГАиК, д.т.н., почётный геодезист В.И.Кафтан. Таблица типичных ошибок, выявляемых при проверке межевых планов, и др. материалы. См. www.roskadastr.ru/?id=625.

«Земля и Недвижимость Сибири»– 6, 2010: Руководители о перспективах 2011 года. Инженерно-геологический



отдел «Восточно-Сибирского АГП». Новости ПО – версия 3.4 программы Земплан и новости ГНСС-техники – Leica Zeno. К 80-летию Таймырского района (быв. автон. округ). Об

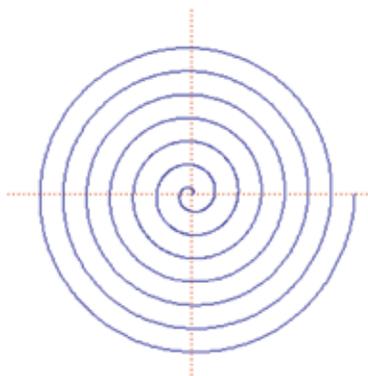
view/532/143.

«Геопрофиль»– 6, 2010: Тема номера – «Транспортное строительство: геологические и геодезические изыскания». Лазеры и GPS рулят дорожно-строительной техникой. ПО ERDAS IMAGINE 2011. Путь измерительные тележки на скоростных железных дорогах. Регулирование в сфере ДЗЗ, геодезии и картографии в Украине и России. Мониторинг строящегося высотного здания. Инженерно-геологические условия строительства линий скоростного трамвая в Волгограде.



Особое мнение о проблемах геодезии и землеустройства в Украине. См. www.internetgeo.info/uploads/journals/geoprofile0610/geoprofile0610.pdf.

«Бюллетень Союза геодезистов»– 4, 2010: статьи сотрудников российских вузов по организационным и научным проблемам инженерных изысканий. Представлены на сайте <http://sojuz-geodez.ru/node/468>.



Слово председателя правления	1
Юбилей	
Мосина Т.В. Санкт-Петербургскому техникуму геодезии и картографии – 90 лет.....	4
Измерение в котором мы живем	
Исупова А., Махнач Е. Практика, и не только.....	8
Митрофанов Б. Незабываемое время.....	11
Исупова А., Махнач Е. Мы на стройке: «Мариника-два».....	13
Наша история	
Первые годы техникума.....	20
Э.Э.Мельникова (Изыгкейт). Мои воспоминания об учебе.....	21
В.Б. Капцюг. 30-е годы: Студенты техникума на Беломорстрое.....	23
1937-1938 годы: из архива выпускника ЛТТ В.П.Фролова.....	31
Г.В.Шуткевич, А.П.Григал. В годы Великой Отечественной войны.....	32
Студенты ЛТТ на практиках 1940-х – 1970-х гг.....	37
Основа	
Юркина М.И., Бровар Б.В. Об эволюции содержания главных задач геодезии и гравиметрии.....	39
Вести	51
«ГЕОполе»	61
«Без прошлого – нет будущего»	
Памятные даты 2011 года.....	75
М.В. Ломоносов.....	76
М.В. Ломоносов и география России.....	78
С места событий	
Бутенко Г.Г., Хибоба В.В., Капцюг В.Б. Случай на Пулковском шоссе.....	81
Проблемы образования	85
Воронцов Е.А., Михайлова Л.В. Реализация непрерывного профессионального образования в КМЦ ЗАО «Геодезические приборы».....	85
Новые книги и журналы	89

Обложка журнала выполнена Т.К.Скворцовой. На 4-й стр. - дворец на Елагином острове.
На последней странице «ГЕОполя» - фотография с выставки, 14.06.2010 г., Елагин остров.

Учредитель и издатель журнала: общественная организация «Санкт-Петербургское общество геодезии и картографии»

Юридический адрес: 192102, Санкт-Петербург, ул. Бухарестская, д. 6, к. 3

Контакты: тел./факс (8) 911 706-1328, эл.почта vbk-ag@yandex.ru

Ответственный редактор А.С.Богданов

Редактор В.Б.Капцюг

Вёрстка, препринт, печать: типография «Тетра», тел. (812) 326-0515, www.tetraprint.ru

Номер подписан в печать 11 марта 2011 года. Тираж 999 экз.

При использовании любых материалов журнала ссылка на «Изыскательский вестник» обязательна.
Мнение редакции по вопросам, затрагиваемым в публикациях, может не совпадать с мнением их авторов.

Издание «Изыскательского вестника» не преследует коммерческих целей

20 лет успеха

ЗАО



«ЛИМБ»

основано 11 октября 1990 года

Опыт + Квалификация + Компетенция

- Инженерные изыскания
- Аэрофотосъемка
- Создание цифровых карт и планов
- Землеустроительные работы
- Юридическое оформление предоставления земель
- Проектирование объектов нефтегазового комплекса
- Кадастровая оценка земель
- Строительные и проектные работы
- Консультации по использованию земли
- Оценочная деятельность



Основатель компании
ЗАХАРОВ Александр Иванович

Генеральный директор
Кандидат географических наук
Почетный академик Международной
академии общественных наук



ЗАО «ЛИМБ»

199004 Россия, Санкт-Петербург,
В. О., 5-я линия, 42
Тел. (812) 331-7518, факс (812) 325-6578
E-mail: mail@limb.spb.ru
www.limb.spb.ru

Система менеджмента качества ЗАО «ЛИМБ»
сертифицирована и признана соответствующей
ИСО 9001:2008 СТО ГазПром 9001-2006



Этот выпуск "Изыскательского вестника" вышел в свет благодаря финансовой, технической и организационной поддержке:
ООО "Логосистема", ЗАО "Лимб", ООО "НПФ Водные ресурсы",
ООО "Геодезия-сервис", ООО "Мегатэкс", ИП "Желамская М.А.",
ООО "Дискус Медиа", ЗАО "Геодезические приборы", ООО "Гео-Вектор",
ЗАО "Прин" (Москва, Санкт-Петербург), ПК "Универсал", ООО "Изыскатель",
ООО "НПП Скин", ООО "Скай Лайн", ОАО "23 ГМПИ Мин.обороны",
ООО "Росскарта", ООО "Тайвола", ООО "Полигон", ООО "Стройгеодезия",
ООО "Нефтегазгеодезия", ОАО "Ленгипротранс", ПК "Геодезист", ООО "Гео",
ООО "Эффективные технологии", ООО "Маяк", ООО "Геоприбор", ООО "ЛКМ",
ООО "И-Дорсервис", ООО "НПП Бента", ООО "Контур", ГК "Морион",
ОАО "Трест ГРИИ", ООО "ЛенГео", ООО "КАИС", и др.

Информационная поддержка:

Факультет С.П.О. (техникум геодезии и картографии) СПГГИ,
ФГУП "Аэрогеодезия", медиа-проект ГеоТор, ГИС-Ассоциация, журнал "Геопрофи"

