

ВОССОЗДАНИЕ И ОСВЯЩЕНИЕ НИВЕЛИРНОЙ МАРКИ 1877 ГОДА

В.С. Кусов (МГУ им. М.В. Ломоносова)

В 1958 г. окончил аэрофотогеодезический факультет МИИГАиК по специальности «инженер-аэрофотогеодезист». После окончания института работал в системе Роскартографии. С 1966 г. работал в МИИГАиК. С 1977 г. работает на кафедре картографии и геоинформатики МГУ им. М.В. Ломоносова, в настоящее время — профессор кафедры картографии и геоинформатики МГУ им. М.В. Ломоносова. Одновременно читает в МИИГАиК курсы по истории геодезии и истории земельных отношений.

«Колико бы мы обязаны были испытателям Естества, ежели бы они в каждое столетие на скалах означили высоту моря». Эти замечательные слова выдающегося русского астронома и географа С.Я. Румовского (1734–1812) имеют непосредственное отношение и к созданию высотных опорных геодезических сетей, к их сбережению в виде множества старательно закрепленных на местности «постоянных признаков» — настенных нивелирных марок и грунтовых реперов.

О важности сохранения и об ответственности за повреждение местных «постоянных признаков» (термины «марка» и «репер» сравнительно недавно закрепились в русском языке), различного рода межевых ям, столбов, граней говорится уже в

древнейших письменных памятниках феодального права России, например, в «Соборном уложении 1649 года» и «Писцовом наказе 1684 года». К сожалению, точно неизвестно, кто, когда и где приступил к работам по закреплению пунктов высотных сетей страны. Не удалось это установить и участникам единственной научно-технической конференции, посвященной истории создания нивелирной сети России, проходившей в 1977 г. в Центральном научно-исследовательском институте геодезии, аэросъемки и картографии. Однако, если в целом по России точную дату определить пока не удалось, то о начале таких работ в Москве существует более полная информация.

В середине XIX века в Москве возникла острая проблема сооружения жизненно важного общегородского объекта — водоканализационной системы, что требовало, прежде всего, наличия крупномасштабной карты города с метрическим изображением рельефа. Подобной карты Москвы тогда еще не было. В 1870 г. по инициативе городского головы, князя В.А. Черкасского, Московская городская управа приняла решение о необходимости создания соответствующей карты города. Собственного подразделения, которое могло бы выполнить поставленную задачу, в администрации города не было, поэтому, ввиду высокой ответ-

ственности за качество такого произведения, Московская городская управа в 1870 г. объявила конкурс на его создание. Несмотря на срочную необходимость получения точных данных о рельефе города, правительство Москвы больше трех лет не решалось выбрать исполнителя из пяти поступивших предложений-заявок. Наконец 27 марта 1874 г. Московская городская управа, считая Константиновский межевой институт (ныне МИИГАиК) самым опытным и ответственным в городе геодезическим учреждением, подписала контракт на три года по съемке и нивелировке Москвы с его представителями, межевыми инженерами — Н.Н. Смирновым, Д.П. Рашковым и А.П. Захаровым. Реальным руководителем-исполнителем проекта, из подписавших этот исторический контракт, пришлось быть только Д.П. Рашкову (рис. 1), жизненные пути А.П. Захарова и Н.Н. Смирнова оборвались на начальной стадии работ.

Контракт от 27 марта 1874 г. на сумму 25 тыс. руб. (средняя по 45 губерниям России стоимость земли на 1873 г. за одну десятину (1,09 га) составляла 20 руб.) предусматривал выполнение полного комплекса полевых и камеральных работ по созданию карты в течение трех лет. Плановое геодезическое обоснование будущего картографического произведения со-

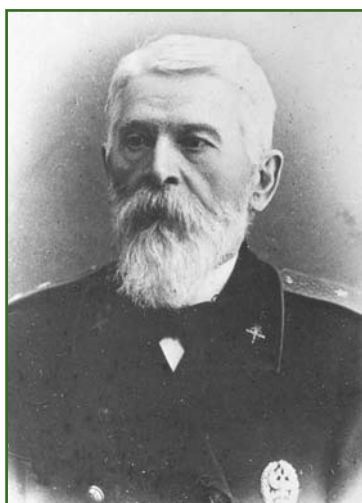


Рис. 1
Д.П. Рашков (1831–1916)

здавалось методом триангуляции, в качестве ее пунктов использовались колокольни московских церквей. Измерение углов на 80 колокольнях выполнили преподаватели КМИ Н.Н. Смирнов и Д.П. Рашков. Прямоугольные координаты пунктов были вычислены в условной местной системе координат относительно Колокольни Ивана Великого. Если аналогичный опыт определения плановых координат в стране применялся и ранее, то при создании высотного обоснования геодезистам КМИ пришлось принимать пионерное решение. За начало отсчета высот они приняли марку с нулевой отметкой, соответствующей урезу реки Москвы у Данилова монастыря. Весьма своеобразной конструкцией отличались и сами марки первых работ.

Л.А. Кашин называет 1873–1876 гг. временем прокладки первых нивелирных ходов геометрического нивелирования от Нуля Кронштадтского футштока с закреплением их пунктов на местности грунтовыми и стенными реперами силами военного ведомства. На лицевых сторонах тех чугунных марок конца XIX — начала XX вв. кроме надписи «нивеллировка Главного штаба» имелись цифры года закладки, но иногда отсутствовали данные об их номерах. Следует отметить, что в течение многих десятилетий в русском языке было принято писать слово нивелировка с двумя «л».

Принципиально новое содержание хранили первые нивелирные марки, заложенные в стены московских зданий в 1877 г. Можно утверждать, что именно Д.П. Рашков является автором их конструкции. Вместо традиционных круглых марок военного ведомства отливки марок 1877 г., разработанные в КМИ, имели треугольную форму (основание равнобедренного

треугольника 24 см, его высота 13 см), высотная метка на них не точка, а горизонтальная линия-канавка (рис. 2). Принципиальным отличием марок КМИ было наличие на них сведений о высотах в саженях соответствующих марок (их штрихов-канавок) над урезом воды реки Москвы у Данилова монастыря!



Рис. 2
Общий вид копии нивелирной марки № 2210 конструкции Д.П. Рашкова

Д.П. Рашков предвидел сколько времени и усилий в будущем будут тратить геодезисты, чтобы добыть нужные сведения о высотных отметках марок. Поэтому он решил хранить эти значения непосредственно в металле, что, естественно, потребовало дополнительных усилий, и не только при литейных работах. К созданию высотной геодезической основы города особое внимание проявила и Московская городская управа, которая 3 мая 1877 г. признала постановку нивелирных марок необходимым делом, отпустив дополнительно 5 тыс. руб. Показателен и такой факт: единственный раз в печатном органе законодательной власти России — «Известиях Московской городской думы» был опубликован полный каталог высот нивелирных марок (в 18 выпусках за 1878–1879 гг. по полицейским частям города).

Нивелировку, а затем мензурную съемку (масштаб 1:2100, высота сечения горизонталей 0,25 сажени — 0,5325 м) выполняли 6 межевых инженеров и 7 бригад студентов. В результате работ был подготовлен

41 планшет, суммарная площадь картографического изображения 22,5 м². На основе этого первичного полевого оригинала составлено и затем опубликовано несколько вариантов так называемых «нивеллирных планов» Москвы. Наибольший успех выпал на долю «Нивелирного плана Москвы 1879 г.» (1:8400, сечение горизонталей 1 сажень — 2,13 м). Эта огромная карта (190x183 см), напечатанная в 6 красок, совершенно замечательное произведение. С ее помощью удалось точно определить площади водосборных бассейнов, затопляемость при ливневых потоках, т. е. впервые получена правдивая картина рельефа города, хотя в некотором отношении и не без горькой правды. Крылатое изречение о городе на 7 холмах оказалось лишь красивой легендой. На плане 1879 г. их уже 11, максимальный по высоте холм у Миюсской заставы (около 24 сажен (51,12 м) над урезом реки Москвы у Данилова монастыря).

Следует отметить, что к 225-летию МИИГАиК с помощью ПК «Картография» была издана факсимильная копия этого замечательного произведения на шести листах.

История мировой геодезии знает много фундаментальных исходных начал счета плановых координат, высот, протяженности важнейших линейных объектов. Обычно это научные обсерватории, футштоки уровня моря, почтамты и т. п. Однако только однажды в Москве несколько десятилетий существовала местная система высот от православной святыни — уреза реки Москвы у Данилова монастыря. Именно поэтому по просьбе наместника Данилова монастыря и по благословию Святейшего Патриарха Московского и Всея Руси Алексия II нивелирная марка № 2210, заложенная в 1877 г. на отметке 7,77 сажени от начала счета высот в



Рис. 3
Восстановленная нивелирная марка № 2210 на южной стене часовни святого благоверного князя Даниила Московского

стене часовни святого благоверного князя Даниила Московского (в 1930 г. была утрачена вместе с часовней), была восстановлена в заново отстроенной часовне (рис. 3).

11 сентября 2004 г. москвичи, собравшиеся неподалеку от северного выхода станции метро

«Тулская», стали свидетелями знаменательного события — впервые в России был восстановлен и освящен геодезический знак (см. Вестник геодезии и картографии. — № 9(45). — 2004. — С. 6). Эту работу выполнили сотрудники Мосгоргеотреста и мастер-литейщик А.В. Займалин под общим научным руководством профессора МГУ им. М.В. Ломоносова В.С. Кусова. 24 августа 2004 г. они укрепили точную копию марки 1877 г. (рис. 2) строго на той же высоте. Архимандрит Алексей (Поликарпов), наместник Данилова монастыря в присутствии геодезической общественности Москвы и прессы торжественно ее освятил и вручил памятные грамоты геодезистам, принимавшим непосредственное участие в работах по ее воссозданию. Аналогичная нивелирная марка № 500 была торжественно открыта в здании МИИГАиК на Горюховском переулке 25 мая

2004 г. Теперь эти марки не только являются объектом культурного наследия, но и включены в базу данных современной нивелирной сети Москвы.

На состоявшейся затем встрече наместника с руководителями ряда картографо-геодезических учреждений была высказана интересная мысль, о возможности в будущем воссоздать древний футшток на урзе реки Москвы, давший начало счета первой высотной опоре столицы России.

RESUME

A historical reference is given on the creation of the first Levelled Plan of Moscow in 1879. D.P. Rashkov both headed the project and designed the level mark. This mark construction is described in detail. The works fulfilled in Moscow in 2004 to reconstruct the level mark of that period are described. The mark was renewed in the wall of the newly built chapel named after St. Danila Moskovsky.

Smart 3100 IS

- ОДНОЧАСТОТНАЯ (L1) GPS СИСТЕМА ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КЛАССА
- В ОДНОМ КОРПУСЕ СОВМЕЩЕНЫ - GPS ПРИЕМНИК, GPS АНТЕННА, АККУМУЛЯТОРЫ И ПАМЯТЬ
- ЛЕГКАЯ, КОМПАКТНАЯ И ЗАЩИЩЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ
- ПРОСТОЕ УПРАВЛЕНИЕ И НАГЛЯДНАЯ ИНДИКАЦИЯ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЛЕР
- КРАЙНЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ **от 100 000 руб.**

НПК "GPScom"
109388, Россия, Москва
ул. Полбина, д.3, стр.1
тел.: (095) 232 2870
факс: (095) 354 0203
sales@GPScom.ru
<http://www.GPScom.ru>

ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ДЛЯ СТАТИЧЕСКИХ И КИНЕМАТИЧЕСКИХ СЪЕМОК С ПОСТОБРАБОТКОЙ