

О вычислительных геодезических работах государственного назначения

Вопросы математической обработки основных сетей триангуляции и нивелирования всегда стояли среди главнейших задач Государственной геодезической службы (ГГС).

Сначала в отделах, а потом в округах ВГУ создавались вычислительные бюро. В тридцатые годы при переходе ГГС на хозяйственный расчет в производственных трестах, а потом в аэрогеодезических предприятиях стали создаваться вычислительные цеха. В 1931 г. Главное геодезическое управление приступило к уравниванию первых восьми полигонов астрономо-геодезической сети АГС страны с началом координат в Пулкове. Работой руководил инженер А.М. Вировец, впоследствии профессор. Так образовалась так называемая система координат 1932 г., к которой путем нанизывания присоединялись вновь образуемые полигоны АГС страны. Работы выполнялись вычислителями расположенного в Москве треста основных геодезических и гравиметрических работ (ВТОГиГР) и Государственного института геодезии и картографии (ГИГК), руководителем которого был Ф.Н. Красовский. В начале 1936 г. ВТОГиГР объединяется с Центральным аэросъемочным производственным предприятием (ЦАПП) и образуется Московское аэрогеодезическое предприятие (МАГП). В 1938 г. в составе МАГП создается камеральное производство в составе цехов: фототриангуляционного, фотограмметрического, фотолабораторного, аэрофотограмметрического, вычислительного, чертежно-оформительского и других.

Во второй половине 30-х годов становится ясным, что размеры эллипсоида Бесселя, на котором была основана система координат 1932 г., и метод "нанизывания" и развертывания геодезических построений при их уравнивании приводит к значительным искажениям координат пунктов. Встал вопрос о проведении общего уравнивания АГС СССР. В 1940 г. Коллегия Главного управления геодезии и картографии, образованного в 1938 г. при Совете Министров СССР, принимает решение приступить к совместному уравниванию АГС на новом эллипсоиде, параметры которого были выведены в ЦНИИГАиК под руководством Ф.Н. Красовского и участия А.А. Изотова.

Вычислительный цех МАГП преобразуется в Центральную Вычислительную Часть (ЦВЧ). Начальником ЦВЧ назначается Д.А. Ларин, заместителем – А.А. Хлопина.

ЦВЧ, совместно с ЦНИИГАиК прежде всего приступила к составлению необходимых геодезических таблиц, соответствующих параметрам вновь вводимого эллипсоида, сбору, анализу материалов и их систематизации.

Уравниваемую АГС образовали 319 звеньев с 4730 пунктами триангуляции 1 класса и 228 базисных сетей.

В 1942 г., когда шла Великая Отечественная война, ГУГК и ВТУ издадут совместный приказ "О размерах референц-эллипсоида для уравнивания АГС СССР".

В приказе указывалось, что систему координат, вычисленную на эллипсоиде ЦНИИГАиК, названном впоследствии эллипсоидом Красовского, и принятой ориентировке именовать "Системой координат 1942 года". С этого времени переход страны к системе координат 1942 года и в высотном отношении к единой системе высот от урвня Балтийского моря стали одной из основных задач Государственной геодезической службы. Эту задачу непосредственно решала ЦВЧ и вычислительный цех Московского аэрогеодезического предприятия. ЦВЧ комплектовалась опытными специалистами-вычислителями МАГП и выпускниками МИИГАиК, как правило, прошедшими в ней преддипломную практику и защитившими диплом по вычислительной тематике.

ЦВЧ успешно выполнила поставленную перед ней сложнейшую геодезическую задачу, не имевшую аналогов в мировой практике. Заметим, что первую попытку уравнять триангуляцию России еще в начале века предпринял Военно-топографический отдел Главного

штаба. Несколько лет напряженной работы, возглавлявшейся генералом Шангерстом, завершились безрезультатно. После этого в 1910 году в стране была принята полигональная схема построения триангуляции 1 класса с началом в Пулкове.

К 1946 г. работа по уравниванию АГС, состоящей из 87 полигонов, по методике Ф.Н. Красовского путем решения 261 нормального уравнения способом приближений была в основном завершена. Среди вычислителей следует отметить: Хлопину, Старостина, Авдееву, Козлову, Мельникову, Магницкую, Сизову, Плотникову.

В 1946 г. ГУГК и ВТУ вышли в правительство с проектом постановления "О введении единой системы координат и высот". В соответствии с этим постановлением на ГУГК возлагалась ответственная задача произвести в течение пяти лет перевычисление всех ранее исполненных триангуляций и нивелировок в единую систему координат и высот. ЦВЧ приступила к составлению каталогов координат и высот по полигонам своего уравнивания.

В аэрогеодезических предприятиях расширяются вычислительные цеха, а в некоторых новых создаются: Северо-Кавказском, Закавказском и Казахском. Это было важнейшее правительственное задание. В МАГП параллельно с ЦВЧ действовал вычислительный цех во главе с начальником цеха, видным геодезистом А.И. Булановым и заместителем А.А. Пчелиной. На вычислительный цех МАГП, кроме непосредственного уравнивания, на закрепленных полигонах возлагается задача методического руководства и контроля за качеством вычислительных работ в других предприятиях ГУГК. Эту задачу и подготовку к изданию каталогов пунктов триангуляции по листам карты масштаба 1:200000 вычислительный цех МАГП успешно выполнил. Уравнивательные вычисления сетей триангуляции в МАГП велись по способу Пранис-Праневича, не изучаемому в МИИГАиК.

Опыт МАГП изучал в частности и бывший начальник вычислительного цеха Северо-Кавказского АГП - Л.А. Кашин. В результате проведенной работы была сделана качественная оценка и классификация всех триангуляций и нивелировок, выполненных в стране, начиная с XIX века, в нескольких системах координат и высот.

До 60-х годов вычислительный цех МАГП (с 1962 - Предприятия N7) выполняя, кроме текущей работы, связанной с геодезической деятельностью предприятия, задания ГУГК (С.Г. Судакова) по расчетам точности геодезических сетей триангуляции и полигонометрии при уравнивании их в полигонах. Цех подключался также к уравниванию сплошных сетей триангуляции по тематике ЦНИИГАиК "Разработка метода общего уравнивания АГС СССР".

В 1967 г. последовал приказ зам. начальника ГУГК А.А. Кашина "Об улучшении организации работ по вычислениям и каталогизации государственной АГС и высокоточной нивелирной сети"; их поручалось сосредоточить в Предприятии N7. Предполагалось провести реорганизацию вычислительного цеха, выделив особо работы общегосударственного значения с целью сбора, анализа, систематизации всех материалов по АГС и высокоточной нивелирной сети. К сожалению это мероприятие по ряду причин оказалось не реализованным.

В уравнивании АГС была поставлена конечная задача - уравнивать совместно триангуляцию 1 и 2 классов как единое сплошное геодезическое построение. Остро встал вопрос руководящих кадров цеха. Ветераны, выполнившие в 40-х годах общее уравнивание государственных геодезических сетей уходили на пенсию. Начальником вычислительного цеха был назначен бывший директор ЦНИИГАиК М.В. Шульмин, а его заместителем через некоторое время - Г.Н. Ефимов, которому поручалось возглавить одну из самых ответственных работ Государственной геодезической службы: уравнивать совместно АГС страны, насчитывавшую более 150 тысяч пунктов, созданную несколькими поколениями геодезистов, начиная с 1910 года. Обработка АГС завершена в 1991 году, близится к завершению, хотя и с большим опозданием по многим причинам, совместное уравнивание АГС и спутниковых сетей.

2 февраля 1995г., Л.Кашин