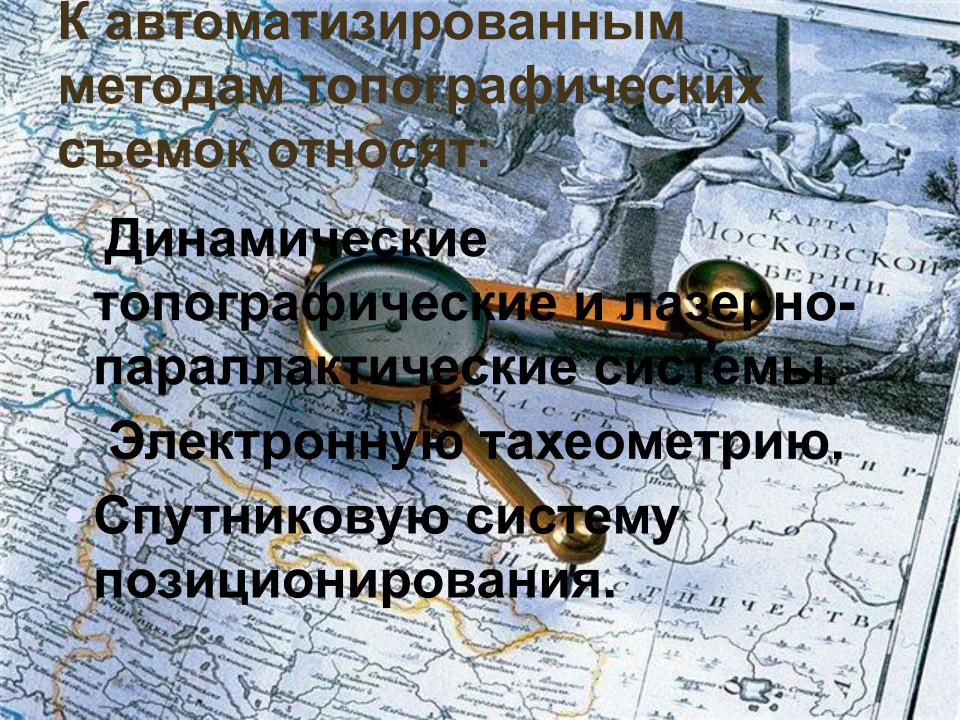


аппаратов (<u>аэрофотосъёмка</u> — совокупность работ по созданию топографических карт или планов местности посредством измерений расстоянии, высот, углов и т. п. с помощью различных инструментов (наземная съемка), а также получение изображений земной поверхности с летательных аппаратов (аэрофотосъёмка, <mark>космическая съёмка</mark>). Наземные съемки бывают плановые, высотные и комбинированные. При Плановой (теодолитной) получается топографическая карта, но без учета рельефа, т.е. только ситуация (совокупность объектов местности). Топографическая (тахеометрическая) съёмка , особенно крупных масштабов, является наиболее востребованным видом геодезических работ. Потребности в ней могут возникнуть при изысканиях, обновлении топографических карт, составлении генпланов, составления рабочих чертежей для решения вертикальной планировки и проектировании ландшафтного дизайна. На основе топографической съёмки возможно построить цифровую модель местности. При 🚻 Высотной (нивелирной) съемке выполняется определение



## Динамические топографические системы

Динамические топографические системы основаны на использований непрерывно неремещающейся визирной цели, плановые координаты положения которой тв свопределя потся пинейными засечками, а высоты измеряют методом геометои ческого поз нивелирования с использованием назерной плоскости. Примером такол системы является автоматизированная топографическая операционная система (АТОС), которая предназначена для выполнения съемок в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 метра.

## Лазерно-параллактические системы

Лазерно-параллактические системы также используют принцип создания лазерной плоскости. Передающее устройство включает лазерный передатчик с вращающейся головкой, формирующий горизонтальный и наклонный пучки, и радиопередатчик. Приемное устройство представляет собой фотоприемник с объективом кругового обзора на телескопической штанге, на которой закреплен также радиоприемник и вычислительное устройство. Передающее устройство устанавливает на станции стояния, а приемное устройство на пикетах.

Электронная тахеометрия

Тахеометрическая съемка — это топографическая съемка местности, выполняемая полярным способом относительно пунктов съемочного обоснования с помощью тахеометра или теодолита.

Съемку местности (предметы, контуры, рель выполняют комплексно одним прибором при одном наве зрительной трубы, в результате чего определяют три величины, **навливающие** положение съемочной точки (пикета) относительн о пункта съемочного обоснования: горизонтальное направление (угол) в, горизонтальное проложение S и превышени ан местности составляют камерально. Тахеометрическая с значительное преимущество перед другими вида ли наземных топографических съемок в случаях, когда полевые работы требуется выполнить в короткий срок или при неблагоприятных климатических условиях, являясь таким образом более экономически эффективной.

Современные электронные тахеометры объединяют в себе электронный теодолит, светодальномер, микроЭВМ с пакетом прикладных программ и регистратор информации (модуль памяти).

• Для управления работой прибора служит пульт управления с клавиатурой ввода данных и управляющих сигналов. Результаты измерений высвечиваются на экране дисплея (цифровом табло) и автоматически заносятся в карту памяти. Передача накопленной информации в компьютер может выполняться непосредственно из карты памяти либо путем подсоединения тахеометра к компьютеру с помощью интерфейсного кабеля.





## Спутниковая система позицио пования.

Спутниковые системы позиционирования. К новым геодезическим технологиям относятся методы определения координат точек (позиционирования) по сигналам со специальных спутников Земли, движунихся по определенным орбитам.

Созданные в 70-е годы XX в спутниковые радионавигационные системы «Цикада» (СССР) и «Гранзит» (США) использовались для навигационного обеспечения задач мореплавания, авиации, сухопутного транспорта и в военном деле. По мере развития науки и техники и повышения точности определения координат точек спутниковые навигационные състемы получили применение для решения широкого круга геодезических задач.

В настоящее время действуют две спутниковые системы определения координат: российская система ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) и эмериканская система NAVSTAR GPS (Навигационная система определения расстояния и времени, глобальная система позиционирования).

Система спутникового позиционирования включает три сегмента: созвездия космических антаратов (спутников), наземного контроля и управления, приемных устройств аппаратуры пользователей).

Каждая из современных систем GPS и ГЛОНАСС состоит из 24 спутников (21 действующего и 3 резервных), которые обращаются вокруг Земли по практически круговым орбитам.

Орбиты спутников GPS расположены в шести плоскостях по 4 спутника в каждой; средняя высота орбиты – около 20180 км, период обращения спутников вокруг Земли составляет 11 ч 58 мин. Такое количество спутников и их расположение обеспечивают одновременный прием сигналов как минимум от четырех спутников в любой точке Земли в любое время. С 1983 г. система GPS открыта для гражданских потребителей. Спутники ГЛОНАСС вращаются вокруг Земли в трех орбитальных плоскостях по 8 спутников в каждой на высоте около 19150 км, период обращения – 11 ч 16 мин. В январе 1996 г. ГЛОНАСС развернута полностью.

