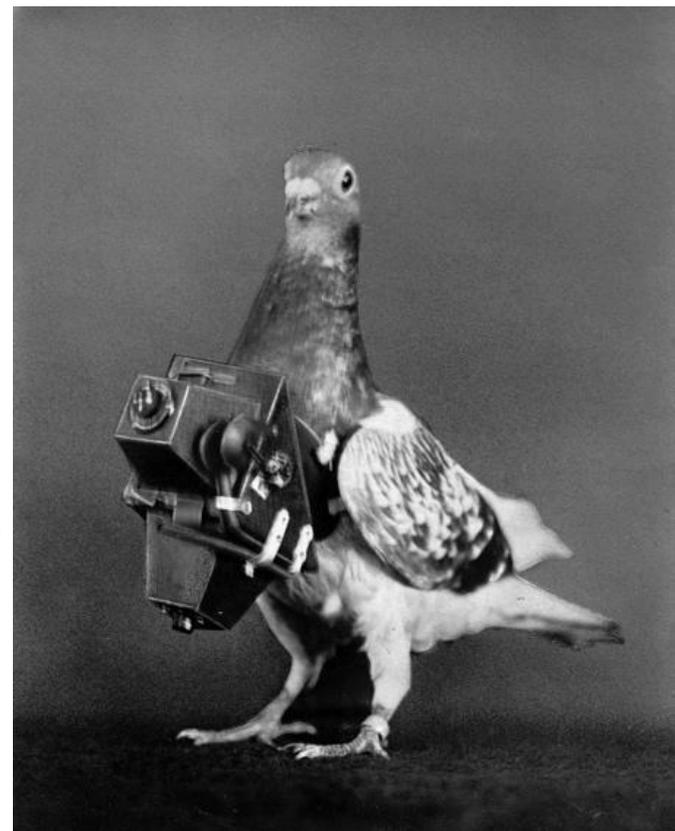


# Аэрофотосъемка

- Еще с давних времён человечеству было ясно, что для создания топографических карт местности, проще всего произвести наблюдения с воздуха и нарисовать полученные данные. Так как с воздуха информацию мы можем получить намного масштабнее и информативнее, чем с Земли.
- Аэрофотосъёмка — это фотографирование территории с определённой высоты от поверхности Земли при помощи [аэрофотоаппарата](#), установленного на атмосферном [летательном аппарате](#) ([самолёте](#), [вертолёте](#) и пр. или их [беспилотном аналоге](#)) с целью получения, изучения и представления объективных пространственных данных на участках произведенной съёмки.

- Аэрофотосъемка появилась в 50-х гг. XIX века, когда появились первые воздушные шары. Впервые съемку с летательного аппарата осуществил Гаспар Турнашон в 1858 г. Он фотографировал Париж с высоты нескольких сотен метров. Активно развиваться данная разновидность фотосъемки стала после появления дирижаблей, аэропланов и других летательных аппаратов.

Но полеты на дирижаблях и воздушных шарах в то время были слишком дорогие, поэтому использовать их было невыгодно. Нужен был более простой и доступный способ. Тогда в начале XX века аптекарь из Германии Юлиус Нойброннер предложил свой метод. Он приспособил маленькую камеру на почтового голубя, что и послужило названием способу – голубиная фотосъёмка (рисунок - 1). Способ прижился и его использовали даже во время Первой мировой войны.



**В истории аэрофотосъемки** отмечен и российский инженер. В конце XIX столетия Ричард Юльевич Тиле изобрел панорамограф. Это устройство для получения панорамных снимков с воздушного шара.

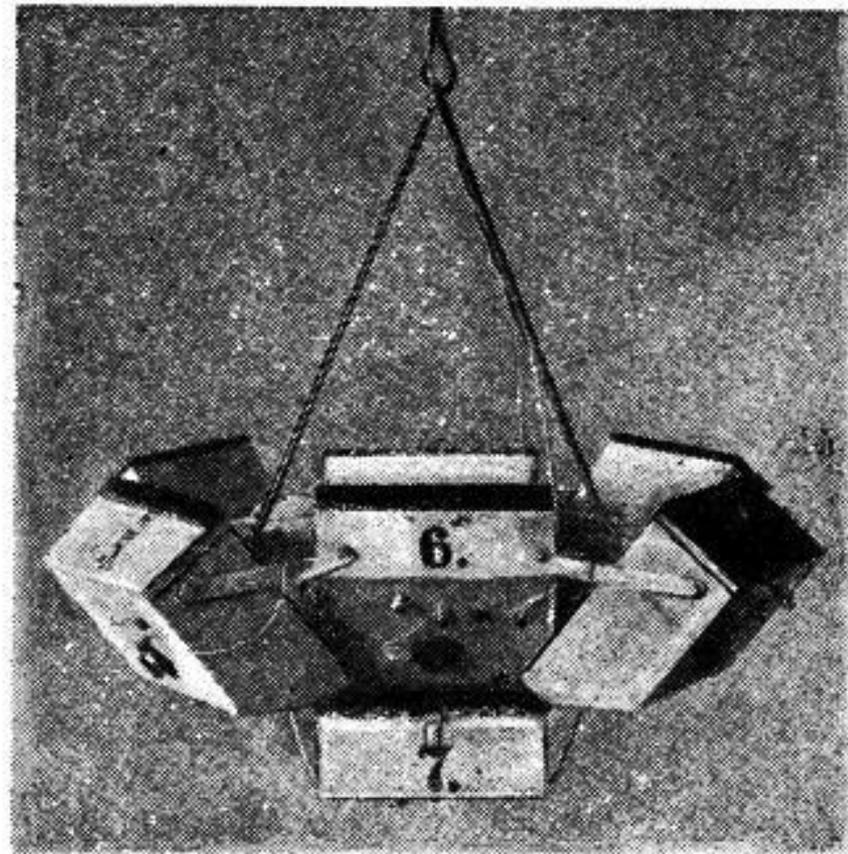


Рис. 25. Панорамограф Р. Тиле

- 1909 год стал знаменательный тем, что над Римом пролетел первый летательный аппарат тяжелее воздуха. Его использовали для съемки короткометражного фильма.
- В 1911 году появилась первая полуавтоматическая камера, предназначенная специально для аэрофотосъемки. Спроектировал ее русский военный инженер В.Ф. Потте.  
(рисунок - 3)



Пилоты-наблюдатели с аэрофотокамерой конструкции В.Ф. Потте

- Первая мировая война стала настоящим толчком в **истории аэрофотосъемки**. Для получения информации о силах вражеских войск стали повсеместно использовать аэрофотосъемку.
- Широкое применение аэрофотосъемки для геодезии и картографии также началось во времена Первой мировой войны. Австралийские летчики поднимались в воздух специально, чтобы фотографировать местность, на основе этих снимков делались новые карты.
- В первую мировую войну съемка с самолетов использовалась широко, как и аэроразведка.

- В Советском союзе был сконструирован аэрофотосъемочный вариант самолета К-4 (рисунок - 4) с целью формирования карт территории страны разного масштаба. Всего было построено около 11 машин в такой модификации. Данные самолеты с успехом использовались при картографировании районов Средней Азии, Западной Сибири, Урала, Центрально-Черноземной области, Волги, Дона, Удмуртии, Азовского моря.



К-4 СССР-ФВ (а) архив Г.Ф. Петрова

# Аэрофотографическая съемка

- Из всех съемок наиболее распространенной является аэрофотографическая съемка. В зависимости от направления оптической оси аэрофотоаппарата различают плановую и перспективную аэрофотосъемку.
- При плановой (вертикальной) аэрофотосъемке оптическую ось аэрофотоаппарата приводят в отвесное положение, при котором снимок горизонтален. Однако в процессе полета по прямолинейному маршруту аэросъемочный самолет периодически испытывает отклонения, которые характеризуют углами тангажа, крена и сноса (рыскания). Из-за колебаний летательного аппарата аэрофотоаппарат также наклоняется и разворачивается. Принято к плановым относить снимки, имеющие угол наклона не более  $3^\circ$ .

- При перспективной аэрофотосъемке оптическую ось аэрофотоаппарата устанавливают под определенным углом к вертикали. По сравнению с плановым перспективный снимок захватывает большую площадь, а изображение получается в более привычном для человека ракурсе.

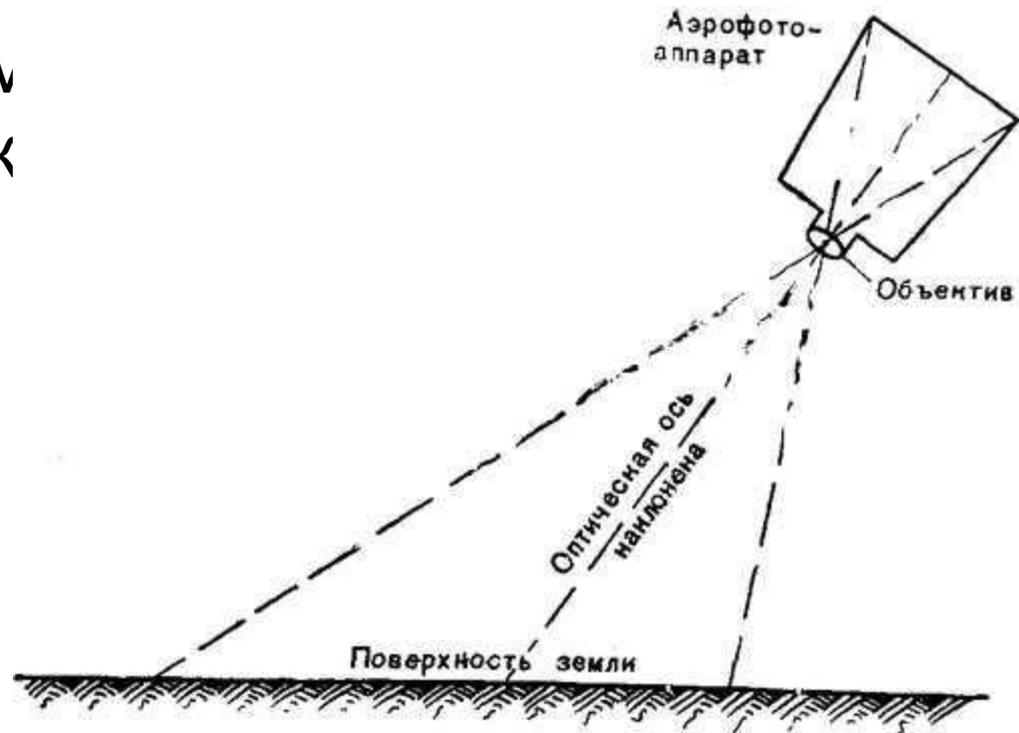
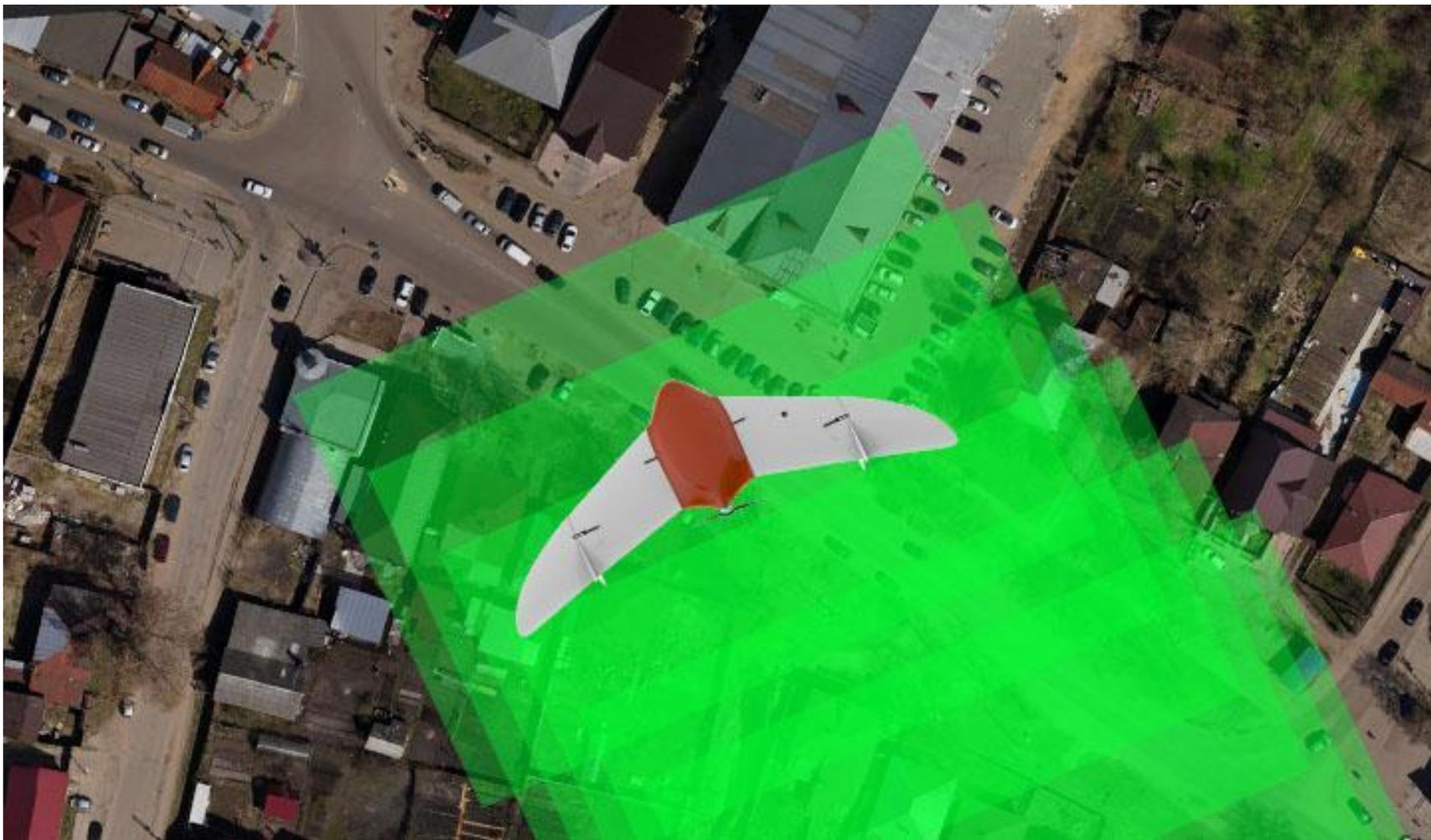


Рис. 110. Перспективная аэросъемка

- По характеру покрытия местности снимками аэрофотосъемку делят на одномаршрутную и многомаршрутную.
- Одномаршрутная аэрофотосъемка применяется при исследованиях речных долин, прибрежной полосы, при дорожных изысканиях и т.д. Выборочную маршрутную аэрофотосъемку характерных объектов географ может выполнять самостоятельно, сочетая ее с аэровизуальными наблюдениями. Для этих целей удобно использовать ручной аэрофотоаппарат или цифровую фотокамеру.



Одномаршрутная  
аэрофотосъемка

- Наибольшее производственное применение, прежде всего для топографических съемок, получила многомаршрутная (площадная) аэрофотосъемка, при которой снимаемый участок сплошь покрывается серией параллельных прямолинейных аэросъемочных маршрутов, прокладываемых обычно с запада на восток. В маршруте на каждом следующем снимке получается часть местности, изображенной на предыдущем снимке.

