

Щукина О.Г.

Доцент

кафедры «геодезия и геоинформатика»

Национального университета Узбекистана, Ташкент

РАЗРАБОТКА ОРТОМОЗАИКИ НА ЗАНГИАТИНСКИЙ РАЙОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАДРОКОПТЕРА PHONTOM 4 PRO

Аннотация. Статья посвящена описанию экспериментальной разработки ортомозаики на Зангиатинский район Ташкентской области. В данной работе будет рассмотрено создание ортомозаики с использованием мультироторного дрона Phontom 4pro (Китайской компании DJI) и современного программного обеспечения Agisoft Metashape.

Ключевые слова: мультироторный дрон, ортомозаика, Agisoft Metashape.

Shchukina O.G.

Assistant professor

Department of "Geodesy and Geoinformatics"

National University of Uzbekistan, Tashkent

DEVELOPMENT OF ORTHOMOSAIC FOR THE ZANGIATA DISTRICT USING THE PHONTOM 4 PRO QUADROCOPTER

Abstract. The article is devoted to the description of the experimental development of orthomosaics in the Zangiata district of the Tashkent region. In this paper, we will consider the creation of an orthomosaic using a multi-rotor drone Phontom 4pro (Chinese company DJI) and modern software Agisoft Metashape.

Key words: multi-rotor drone, orthomosaic, Agisoft Metashape.

В настоящее время во всем мире происходит массовый переход от аналоговых методов создания карт, планов и ортофотопланов к цифровым методам и идет активное внедрение современных методов обработки материалов аэросъемки, космосъемки и уже даже беспилотной аэрофотосъемки, которая выполняется с использованием дронов.

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в картографии и аэрофотосъемке для создания топографических карт, значительно снизило затраты на привлечение пилотируемой авиации для создания карт и моделей местности. Беспилотник для аэрофотосъемки осуществляет полет на заданной местности в автоматическом и полуавтоматическом режиме, получает высококачественные изображения с привязкой к географическим координатам, что позволяет использовать их для создания топографических карт [2] высокой точности. Фото и видеоданные, после обработки в специализированном программном обеспечении, служат основой для создания образно-знаковых моделей пространства в виде плоских, рельефных и объемных карт и глобусов, ортофотопланов. Беспилотные аппараты позволяют специалистам создать в кратчайшие сроки ортофотопланы, матрицы высот местности и отдельных объектов.

Картография требует максимально точных данных и высококачественных снимков, которые получают беспилотники благодаря усовершенствованным целевым нагрузкам на электромагнитном подвесе с обеспеченным стабилизированным положением камер независимо от порывов ветра и других воздействующих факторов.

В данной экспериментальной работе выполнялся процесс аэрофотосъемки на территорию Зангиатинского района, который находится в Ташкентской области Узбекистана, с использованием мультироторного дрона типа Phontom 4pro (рис.1).



Рис.1Изображение квадрокоптера Phontom 4Pro

Залет на данную территорию выполнялся в масштабе 1:500 20-ти мегапиксельной цифровой камерой Phontom 4Pro компании DGI. Аэрофотосъемка выполнялась на высоте 100 метров с запада на восток. Площадь объекта составила 29.32 га. Для выполнения аэрозалета на данную площадь дрону потребовалось находиться в воздухе 30 минут. На данном объекте было выполнено 10 аэрофотосъемочных маршрутов (рис.2), а общее количество аэроснимков составило 248 штук. Продольное перекрытие аэрофотоснимков составило 80 процентов, а поперечное -60%. Такое перекрытие задается для того, чтобы исключить разрывы в фототриангуляционном блоке, которые могут возникнуть из-за влияния порывов ветра, турбулентности и других возмущающих факторов.

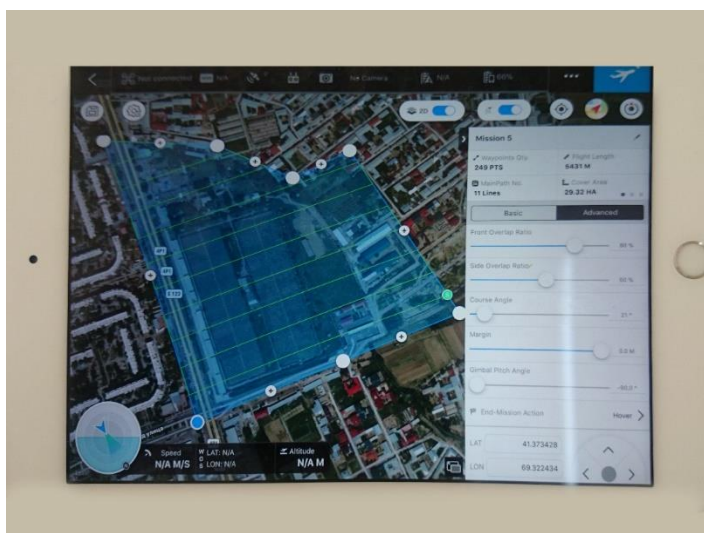


Рис.2 Изображение аэрофотомаршрутов на планшете

Протяженность всех аэромаршрутов составила 5431метр. Сшивка всех аэрофотоснимков в ортомозаику выполнялась в автоматическом режиме в программе Agisoft PhotoScan [3]. В виду того, что это была первая пробная экспериментальная работа, увязка аэрофотоснимков выполнялась без планово-высотных опознаков по координатам центров снимков. Ортомозаика была построена в масштабе 1: 300 (Рис.3). Разрешение на местности составило 2.3 см., что позволяет сделать вывод о пригодности использования беспилотной аэрофотосъемки с использованием квадрокоптера Pontom 4 Pro для производства картографической основы.



Рис.3 Ортомозаика на Зангиатинский район Ташкентской области.

Научная и практическая значимость результатов исследования заключается в том, что продукты, получаемые в результате беспилотной аэрофотосъемки, широко используются в топографо-геодезических организациях Узбекистана. А также эти материалы могут использоваться в качестве наглядных пособий для студентов направления геодезии, картографии и кадастра.

Использованные источники:

1. Барбасов В.К., Гаврюшин М.Н., Дрыга Д.О. и др. Многооторные беспилотные летательные аппараты и возможности их использования для дистанционного зондирования Земли // Инженерные изыскания. - 2012. - №10-С.38-42.
2. Зинченко О.Н. Беспилотные летательные аппараты: применение в целях аэрофотосъемки для картографирования.-
<http://www.racurs.ru/?page=681>
- 3.WWW.GoogleРуководство пользователя AgisoftPhotoScan.