

УДК 528

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

ABOUT PROVODENIYA'S NEED OF SURVEY

Мамий Аскер Нурдинович
студент,
Кубанский государственный
технологический университет
zaremamamiy@rambler.ru

Аннотация. Топографическая съёмка – работы, выполняемые для получения топографической карты [1, с. 50] или плана участка местности. В данной статье рассказывается о важности проведения съёмки, её видах и порядке проведения. Инженерно-геодезические изыскания [2, с. 135] в строительстве являются необходимой частью предпроектных работ, а топографическая съёмка для объекта строительства, равносильна свидетельству о рождении для человека.

Ключевые слова: топографическая съёмка, изыскания, теодолит, план, обработка данных.

Mamy Asker Nurdinovich
Student,
Kuban state technological university
zaremamamiy@rambler.ru

Annotation. Survey – the works performed for obtaining the topographic map [1, p. 50] or the plan of the site of the area. In this article it is told about importance of carrying out shooting, her types and an order of carrying out. Engineering and geodetic researches [2, p. 135] in construction are a necessary part of preproject works, and survey for object of construction, is equivalent to the birth certificate for the person.

Keywords: survey, researches, theodolite, plan, data processing.

Что такое топографическая съёмка земельного участка?

Существует множество определений этого процесса. Но в этих определениях часто теряется суть сказанного, потому что апеллируют к техническими терминам техническим же языком. Говоря проще, топографическая съёмка – это совокупность полевых измерений местности и их камеральной обработки. В результате этих работ оформляется топографический план и ЦММ (цифровая модель местности) [3, с. 50]. В зависимости от вида и масштаба целевое использование топосъёмки поистине разнообразно.

Зачем нужна топографическая съёмка? Основное назначение топосъёмки – это предоставление исходных данных об участке местности для последующего проектирования [4, с. 735] в целях строительства или благоустройства. Под исходными данными понимается подготовка инженерно-топографического плана с указанием всех коммуникаций и значимых наземных объектов. Иногда используется для кадастровых целей при постановке на учёт участков и зданий и получения разрешения на строительство.

Виды топографической съёмки

Топографическая съёмка местности при инженерно-геодезических изысканиях делится на большое количество видов. Там работают с различными приборами и методиками. Их различия обуславливаются точностью, сферой использования и актуальностью использования. Ниже перечислены разновидности:

- теодолитная съёмка;
- тахеометрическая съёмка;
- мензуральная съёмка;
- нивелирование;
- наземная фототопографическая съёмка;
- стереотопографическая или аэрофотосъёмка;
- комбинированная аэрофототопографическая съёмка;
- спутниковая съёмка;
- лазерное сканирование [5, с. 59];
- фасадная съёмка;
- подеревная съёмка;
- исполнительная съёмка [6, с. 108].

Масштабы топографической съёмки

Одной из важнейших характеристик топографической съёмки является ее масштаб. Чем крупнее масштаб – тем подробнее будет отображаться рельеф и ситуация

на объекте. Самые востребованные масштабы – 1 : 5000–1 : 100. Для каждого существуют свои допуски и точность определения местоположения объектов. Различны и преследуемые цели работы. Если масштаб [7, с. 45] 1 : 100 используется для съемки прецизионных (высокоточных) сооружений, то масштаб 1 : 5000 скорее станет обзорной картой района.

Порядок проведения топографо-геодезических работ

Здесь речь пойдет вкратце о тахеометрической съемке, как самом востребованном и актуальном виде.

Топографо-геодезические работы (инженерно-геодезические изыскания) [8, с. 205] делятся на три основных этапа выполнения:

Предварительные работы

Подготовительный этап:

1. Подготовка технического задания на геодезические изыскания [9, с. 70].
2. Сбор и анализ [10, с. 131] материалов и данных на заданную территорию [11, с. 117], получение данных о подземных коммуникациях [12, с. 105], проходящих на объекте, приобретение координат и высот геодезических пунктов.
3. Подготовка программы топографо-геодезических работ с учетом требований технического задания.

Полевой этап:

1. Рекогносцировка и обследование района работ.
2. Выполнение комплекса топографо-геодезических работ (создание опорной геодезической сети, топографическая съемка, полевой контроль измерений).

Камеральный этап:

1. Обработка полевых материалов [13, с. 8], оценка точности полевых измерений.
2. Создание цифровой модели местности [14, с. 30].
3. Составление топографического плана, нанесение подземных коммуникаций.
4. Согласование полноты и правильности нанесения подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями и корректировка топографического плана.

Результат топографической съемки

В результате выполненных геодезических инженерно-изыскательских работ [15, с. 193] формируется подробный документальный технический отчет, содержащий схемы планово-высотных геодезических сетей, материалы полевых измерений, уравнивания и оценки точности, каталоги координат и высот в требуемых системах координат, кроки на каждый пункт с описанием его типа и местоположения на местности. Копия отчета с приложением необходимого количества экземпляров инженерно-топографического плана (с нанесенными подземными коммуникациями, если необходимо) и цифровая модель местности в электронном виде (формат DWG). В обязательном порядке проводится полевой контроль и приемка материалов геодезических работ специалистами. Один экземпляр технического отчета согласовывается и сдается в местный орган архитектуры и градостроительства.

В основном заказчикам нужен только топографический план на бумажном и цифровом носителе. Именно его требуют ландшафтные дизайнеры, газовые, водоснабжающие и другие службы. Помимо самого топоплана часто нужна копия свидетельства о допуске к топографическим работам от подрядной организации.

Литература:

1. Бердзенишвили С.Г., Гуру Д.А., Желтко Ч.Н., Кравченко Э.В. Картография : справочное пособие к лабораторным работам и контрольной работе для студентов всех форм обучения направления бакалавриата 120700 – «Землеустройства и кадастра». – Краснодар : ФБГОУ ВПО КубГТУ; Издательский Дом – Юг, 2014.
2. Гура Д.А., Рыжкова А.А., Болобан Т.И., Болгова А.С., Черепанов А.С., Кашаев Б.Р. Основные геодезические работы в строительстве // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2016. – С. 133–137.
3. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Петренков Д.В., Осенняя А.В., Чернова Н.В., Шишкина В.А. Эффективное построение 3D модели местности для целей кадастра : в сборнике: Eurorsearch / сборник статей победителей VI Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 48–52.

4. Gura D.A., Shevchenko G.G., Kirilchik L.F., Petrenkov D.V., Gura D.A. Application of inertial measuring unit in air navigation for ALS and DAP // *Journal of Fundamental and Applied Sciences*. – 2017. – Vol. 9. – No 1. – P. 732–741.
5. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Сурикова А.А. Применение лазерного сканирования для создания геоинформационных систем // *Научные труды кубанского государственного технологического университета*. – 2016. – № 15. – С. 57–68.
6. Абушенко С.С., Аминов Э.К., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Проблемы, возникающие при выполнении контрольно-исполнительной съемки : в сборнике: *Науки о земле на современном этапе / Материалы IV Международной научно-практической конференции*. – 2012. – С. 107–109.
7. Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Создание крупномасштабного топографического плана в AutoCAD и AutoCAD Civil 3D : в сборнике: *Лучшая научная статья 2016 / сборник статей победителей V международного научно-практического конкурса*. – 2017. – С. 43–50.
8. Гура Д.А., Доценко А.Е. О необходимости выполнения геодезической съемки : в сборнике: *Актуальные вопросы науки / Материалы IX Международной научно-практической конференции*. – 2013. – С. 204–205.
9. Пастухов М.А., Вербицкий М.В., Пастухова О.И., Гура А.Ю. Методологические проблемы инженерного обустройства территории населённых пунктов // *Научные труды КубГТУ*. – 2017. – № 2. – С. 67–77.
10. Грибкова И.С., Логинова П.А., Андриянова З.С., Чеботова А.А., Саид А.Н., Раздора Д.А. Геодезические приборы и технологии при строительстве автомобильных дорог // *Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник)*. – 2016. – № 2. – С. 128–132.
11. Podkolzin O., Zhihareva M., Odintsov S., Perov A., Khalin I. Passport of the evaluate areas as a basis of the improvement of the estate evaluation of agricultural land // *Вестник АПК Ставрополя*. – 2014. – № 15. – С. 116–118.
12. Гура Д.А., Карслян А.М. Особенности съемки подземных коммуникаций для составления технического плана на примере города Язани // *Научные труды Кубанского государственного технологического университета*. – 2016. – № 3. – С. 99–109.
13. Антоненко М.В., Зименко Д.Н., Погорелов А.В. Применение данных воздушного лазерного сканирования при проведении инженерных изысканий // *Нефтяное хозяйство*. – 2014. – № 11. – С. 6–11.
14. Ляпишев К.М., Погорелов А.В., Шуляков Д.Ю. Исследование оползней с применением технологии наземного лазерного сканирования : в сборнике: *Геодезия, картография и маркшейдерия / Материалы Всероссийской научной Интернет-конференции с международным участием. Сервис виртуальных конференций PaxGrid; составитель Д.Н. Синяев*. – 2014. – С. 26–32.
15. Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Гура Т.А., Муриев Т.А. О прохождении учебной геодезической практики в КубГТУ студентами направления «Строительство» // *Научные труды Кубанского государственного технологического университета*. – 2016. – № 12. – С. 180–194.

References:

1. Berdzenishvili S.G., Gura D. A., Zheltko Ch.N., Kravchenko E.V. *Kartografiya : the handbook to laboratory works and an examination for students of all forms of training of the direction of a bachelor degree 120700 – «Land management and the inventory»*. – Krasnodar : To FBGOU VPO KbgGTU; Izdatelsky Dom – Yug, 2014.
2. Gura D.A., Ryzhkova A.A., Bolobang T.I., Bolgova A.S., Cherepanov A.S., Kashayev B.R. The main geodetic works in construction // *Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin)*. – 2016. – P. 133–137.
3. Shevchenko G.G., Gura D.A., Petrenkov D.V., Autumn A.V., Chernova N.V., Shishkina V.A. Effective creation of a 3D model of the area for the purposes of the inventory : in the collection: *European research / collection of articles of winners of the VI International scientific and practical conference*. – 2016. – P. 48–52.
4. Gura D.A., Shevchenko G.G., Kirilchik L.F., Petrenkov D.V., Gura D.A. Application of inertial measuring unit in air navigation for ALS and DAP // *Journal of Fundamental and Applied Sciences*. – 2017. – Vol. 9. – No 1. – P. 732–741.
5. Shevchenko G.G., Gura D.A., Surikova A.A. Application of laser scanning for creation of geographic information systems // *Scientific works of the Kuban state technology university*. – 2016. – No. 15. – P. 57–68.
6. Abushenko S.S., Aminov E.K., Gura D.A., Avetisyan G.G. The problems arising when performing control and executive shooting : in the collection: *Sciences about the earth at the present stage / Materials IV of the International scientific and practical conference*. – 2012. – P. 107–109.
7. Shevchenko G.G., Gura D.A. Creation of the large-scale topographical plan in AutoCAD and AutoCAD Civil the 3D : in collection: *The best scientific article of 2016 / collection articles of winners of the V international scientific practical competition*. – 2017. – P. 43–50.

8. Gura D.A., Dotsenko A.E. About need of performance of geodetic shooting: in the collection: Topical issues Sciences / Materials IX of the International scientific and practical conference. – 2013. – P. 204–205.
9. Pastukhov M.A., Verbitsky M.V., Pastukhova O.I., Gura A.Yu. Methodological problems of engineering arrangement of the territory of settlements // Scientific works of KubGTU. – 2017. – No. 2. – P. 67–77.
10. Gribkova I.S., Loginova P.A., Andriyanova Z.S., Chebotova A.A., Said A.N., Razdora D.A. Geodetic devices and technologies at construction of highways // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – 2016. – No. 2. – P. 128–132.
11. Podkolzin O., Zhihareva M., Odintsov S., Perov A., Khalin I. Passport of the evaluate da-reas a basis of the improvement of hestate evaluation of agriculturalland // Bulletin of agrarian and industrial complex of Stavropol Territory. – 2014. – No. 1S. – P. 116–118.
12. Gura D.A., Karslyan A.M. Features of shooting of underground communications for drawing up the technical plan on the example of the city of Ryazan // Scientific works of the Kuban state technology university. – 2016. – No. 3. – P. 99–109.
13. Antonenko M.V., Zimenko D.N., Pogorelov A.V. Application of the engineering researches given air laser scanning when carrying out // Oil economy. – 2014. – No. 11. – P. 6–11.
14. Lyapishev K.M., Pogorelov A.V., Shulyakov D.Yu. A research of landslides with use of technology of land laser scanning : in the collection: Geodesy, cartography and marksheyderiya / Materials of the All-Russian scientific Internet conference with the international participation. Service of the virtual PaxGrid conferences; originator D.N. Sinyaev. – 2014. – P. 26–32.
15. Gura D.A., Shevchenko G.G., Gura T.A., Muriyev T.A. About passing of educational geodetic practice in KubGTU students of the Construction direction // Scientific works of the Kuban state technological university. – 2016. – No. 12. – P. 180–194.