

УДК/UDC 528.77

Сравнение возможностей Публичной кадастровой карты и программы AutoCAD для вычисления длин и площадей элементов с целью дешифрования

Кондратенко Алена Геннадьевна

студентка землеустроительного факультета

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: alenapark99@gmail.com

SPIN-код: 7422-2654

Науменко Надежда Олеговна

студентка землеустроительного факультета

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: nauhenko.nadyusha@mail.ru

SPIN-код: 5258-1174

Убайдуллаева Алие Азаматовна

студентка землеустроительного факультета

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Россия

e-mail: alieubaidullaeva@mail.ru

Аннотация

В данной статье проанализировано измерение длин и площадей элементов дешифрирования с помощью программы AutoCAD и Публичной кадастровой карты. В настоящее время для изучения земной поверхности широко применяются дистанционные методы. Они основаны на получении информации об объектах земной поверхности с помощью аэроснимков. Авторами проводится сравнительная характеристика электронного ресурса Публичная кадастровая карта и программы AutoCAD при выполнении измерения длин и площадей объектов дешифрирования, делается вывод о плюсах и минусах работы с картой и в AutoCAD.

Ключевые слова: дешифрирование, публичная кадастровая карта, AutoCAD, дистанционные методы.

Comparison of the capabilities of the Public Cadastral Map and the AutoCAD program for calculating the lengths and areas of elements for the purpose of decoding

Kondratenko Alyona Gennadyevna
student of the Faculty of Land Management
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia
e-mail: alenapark99@gmail.com
SPIN Code: 7422-2654

Naumenko Nadezhda Olegovna
student of the Faculty of Land Management
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia
e-mail: naumenko.nadyusha@mail.ru
SPIN Code: 5258-1174

Ubaydullayeva Aliye Azamatovna
student of the Faculty of Land Management
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia
e-mail: alieubaidullaeva@mail.ru

Abstract

This article analyzes the measurement of lengths and areas of decoding elements using AutoCAD and the Public Cadastral Map. At present, remote sensing methods are widely used to study the earth's surface. They are based on obtaining information about objects on the earth's surface using aerial photographs. The authors carry out a comparative characteristic of the electronic resource Public cadastral map and AutoCAD programs when measuring the lengths and areas of decoding objects, a conclusion is made about the pros and cons of working with the map and in AutoCAD.

Key words: decryption, Public cadastral map, AutoCAD, distance methods.

Дешифрирование представляет собой теорию и способы получения информации о внешних и внутренних элементах местности и об объектах на ней по аэроснимкам, установление взаимосвязей с другими объектами, обозначение распознанных объектов условными знаками, принятыми для топографических карт. При создании крупномасштабных топографических карт процесс дешифрирования занимает более четверти всей работы по обработке изображений.

Аэроснимки обладают рядом специфических свойств:

- могут содержать утерянные или частично искаженные элементы;
- показывают недетализированные объекты (т. е. в общем виде);
- отражают состояние объекта в какой-то определенный момент;
- изображение объектов на них может меняться ввиду различных факторов;
- отражают объекты большого размера, которые обычно не видно с поверхности земли, такие как города, лесополосы и т. д.;
- изображение не соответствует привычному ракурсу, поскольку на снимках представлен вид сверху.

На крупномасштабных аэроснимках ландшафт рассматривают более детально, а на мелкомасштабных - более глобально [1].

Большую роль при применении дешифрирования имеет классификация объектов, расположенных на аэроснимках. Наиболее важной является группа топографических объектов: растительность, гидрография, сельскохозяйственные и естественные угодья, формы рельефа, грунты, населенные пункты, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи, отдельные строения и сооружения, границы и ограждения.

Любые объекты подразделяют на:

- естественные, которые отличаются неправильными, непривычными формами и отсутствием строгой упорядоченности;

— искусственные, которые представляют собой чаще всего стандартные формы, специфические, обладающие постоянством состава, типовыми привычными размерами.

Также объекты могут подразделяться на:

1. Компактные (точечные). Малые размеры, соизмеримые с разрешающей способностью снимка (например, отдельные постройки, родники, колодцы, люки).
2. Линейные (протяженные). Их длина более чем в три раза превосходит ширину (руки, ручьи, улицы).
3. Площадные. Имеют большие размеры (лес, луга, болота, аэродромы).

В процессе реального дешифрирования непрерывно осуществляется переход от опознавания одного объекта к другому, от опознавания простых объектов к более сложным и наоборот [2]. Выявляются взаимосвязи между объектами, происходит объединение выявленных объектов в природно-территориальные комплексы. Таким образом переходят от дешифрирования отдельных объектов к дешифрированию ситуаций. Знание ситуации позволяет опять перейти к дешифрированию отдельных объектов на более высоком уровне полученной информации. Другими словами, в дешифрировании индуктивный метод сочетается с дедуктивным [3].

Опознание заключается в получении целостного обособленного образа и расчленении его на элементы с установлением качественных и количественных их характеристик и в оценке полученного образа [4].

К количественным характеристикам относится измерение длин, площадей элементов дешифрирования.

В данной работе сравнивается дешифрирование в программе AutoCAD и в Публичной кадастровой карте, представленной на официальном сайте Росреестра [5].

Для наглядности сравнения в качестве примера в качестве объектов дешифрирования выбраны аэрофотоснимки полигона Кубанского Государственного Аграрного Университета (далее - КубГАУ) [6]. Для

сравнения длин и площадей мы провели соответствующие измерения объектов в Публичной кадастровой карте и на аэроснимках в программе AutoCAD.

В Публичной кадастровой карте нашли территорию КубГАУ, которая располагается в кадастровом квартале 23:43:0138011, определили местоположение элементов, измерение которых будет производиться: здание общежитий № 12 и № 13, парковка возле стадиона.

Сравнение длины производится на примере здания общежитий № 12 и № 13 (рис. 1). Для этого измерительными инструментами Публичной кадастровой карты измерили длину здания, которая составила 137 м.

Измерение длины объекта в Публичной кадастровой карте



Рисунок 1

После этого открыли аэроснимки в программе AutoCAD в масштабе 1:1000 (рис. 2) и измерительными инструментами также измерили длину здания, которая составила 137,4 м.

Измерение длины объекта в программе AutoCAD



Рисунок 2

Затем произвели измерение площади парковки, находящейся возле стадиона. Ее площадь в Публичной кадастровой карте составила 4465 м² (рис. 3).

Измерение площади объекта в Публичной кадастровой карте

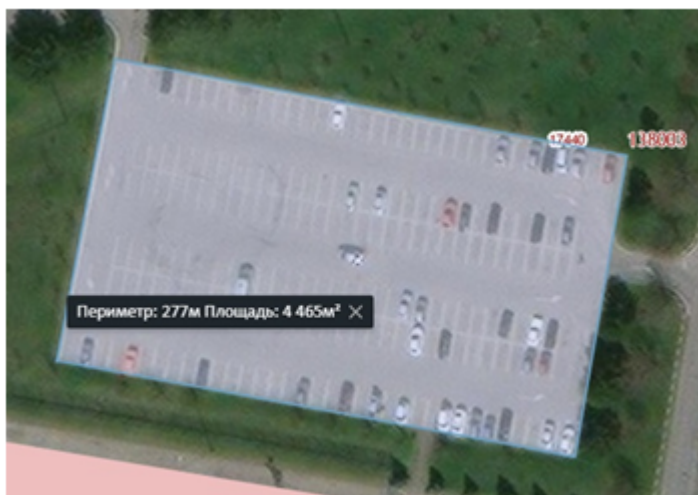


Рисунок 3

В программе AutoCAD площадь парковки на аэроснимке составила 4465,4 м² (рис. 4).

Измерение площади объекта в программе AutoCAD

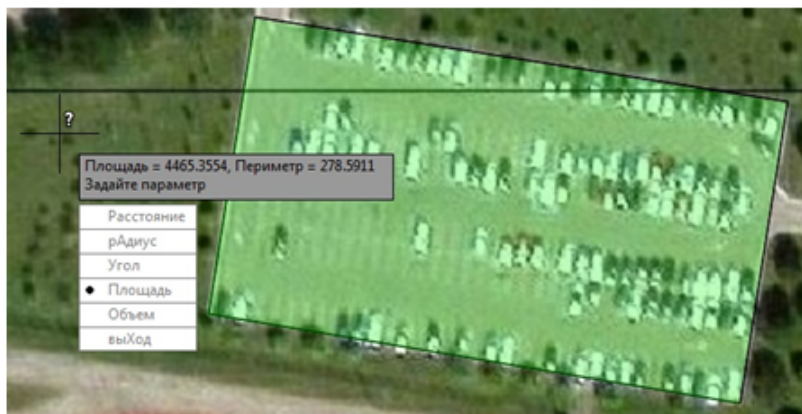


Рисунок 4

На основании полученных данных можно сделать вывод, что длины и площади объектов примерно равны. Расхождения в значениях связаны с тем, что использовались копии аэроснимков, которые имеют искажения. Также хотелось бы отметить положительные и отрицательные стороны работы в каждой из программ (табл. 1 и табл. 2).

Минусы и плюсы работы в AutoCAD

Минусы	Плюсы
Высокая стоимость программного обеспечения	Широкий набор инструментов
Периодическое «зависание» программы из-за высокого разрешения раstra	Возможность более детального исследования местности, получения различных данных
Размытость изображений из-за использования копий аэроснимков, что увеличивает вероятность погрешностей при определении точки объекта	

Таблица 1

Минусы и плюсы работы в Публичной кадастровой карте

Минусы	Плюсы
Не предназначена для дешифрирования	Бесплатна, доступна широкому кругу лиц
Набор инструментов ограничен	Не требует специальных навыков для использования
	Четкость изображения

Таблица 2

В заключение хотелось бы отметить, что выполнять задачи дешифрирования, по нашему мнению, следует в специализированных программных обеспечениях, обладающих широким набором различных инструментов (например, в программе AutoCAD). Измерение длин и площадей объектов в Публичной кадастровой карте удобно для получения быстрой информации, а для более детальной и комплексной работы специалистов по дешифрированию она не подойдет.

Список литературы

1. Богомазов С. В. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: методические указания для студентов, обучающихся по направлению подготовки 120700 – Землеустройство и кадастры. Пенза: РИО ПГСХА. 2011. 90 с.
2. Ашиккалиев А. Х., Ашиккалиева М. Х. Аэрофотосъемка легковесными БПЛА как метод определения координат при кадастровом учете земельных участков // Актуальные проблемы строительного и дорожного комплексов. Материалы международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию Института строительства и архитектуры ПГТУ. 2019. С. 306–312.
3. Обиралов А. И., Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. М: КолосС, 2006. 336 с.
4. Митрофанов Е. П. Применение данных аэрофотосъемки в системе точного земледелия // Форум молодых ученых. 2018. № 12-3 (28). С. 348–354.
5. Публичная кадастровая карта. URL: <https://pkk.rosreestr.ru/> (дата обращения: 12.08.2020).
6. Гурский И. Н., Тург Г. Г. Практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию: учебно-методическое пособие. Краснодар: КубГАУ, 2019. 81 с.

References

1. Bogomazov S. V. Photogrammetry and remote sensing methodological guidelines for students in the field of training 120700 Land management and cadasters / S. V. Bogomazov // Penza: RIO PGSKHA 2011. 90 p.
2. Sayfudinova N. Z Aerial photography with lightweight UAVs as a method for determining coordinates in the cadastral registration of land plots / N. Z. Sayfudinova, A. K. H. Ashikkaliyev, M. KH. Ashikkaliyeva // Actual problems of construction and road complexes Materials of the international scientific and technical conference dedicated to the 50th anniversary of the Institute of Civil Engineering and Architecture PSTU. 2019. Pp. 306-312.

3. Obiralov, A. I. Photogrammetry and remote sensing / A. I. Obiralov, A. N. Limonov, L. A. Gavrilova – Moscow: «KolosS», 2006. 336 p.

4. Mitrofanov, E. P. Application of aerial photography data in precision farming system / YE.P. Mitrofanov // Forum of young scientists. 2018. No 12-3 (28). Pp. 348-354.

5. Public Cadastral Map URL: <https://pkk.rosreestr.ru/> (access date: August 12, 2020).

6. Gurskiy I. N. Photogrammetry and Remote Sensing Practice: A Study Guide / I. N. Gurskiy, G. G. Turk – Krasnodar: KubSAU, 2019. 81 p.