

УДК 528.926:004

## **ОСОБЕННОСТЬ КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ С МУЛЬТИМЕДИЙНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ И ЕЁ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ГЕОДЕЗИИ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

***Елена Владимировна Комиссарова***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры картографии и геоинформатики, тел. 8-913-710-85-60, e-mail: [komissarova\\_e@mail.ru](mailto:komissarova_e@mail.ru)

***Алексей Александрович Колесников***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры картографии и геоинформатики, тел. 8-913-725-09-28, e-mail: [alexeykw@mail.ru](mailto:alexeykw@mail.ru)

***Алексей Юрьевич Бойко***

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ИГиМ, магистрант, тел. (923)179-14-24, e-mail: [boya.94@mail.ru](mailto:boya.94@mail.ru)

В статье рассмотрены сущность и преимущества использования мультимедийной информации в сфере кадастра. Выявлены особенности кадастровой карты с мультимедийной информацией. Сделано описание и способы применения различных видов мультимедийных данных совместно с традиционными кадастровыми картами.

**Ключевые слова:** кадастровая карта, мультимедийные элементы, геодезия, дистанционное зондирование, особенности

## **THE PECULIARITY OF THE CADASTRAL MAP WITH MULTIMEDIA ELEMENTS AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF GEODESY AND AERIAL SENSING**

***Elena V. Komissarova***

Ph.D., As soc. Prof., Department of Cartography and Geoinformatics, Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10 Plakhotnogo St, Novosibirsk, 630108, Russian Federation, phone: 8-913-710-85-60, e-mail: [komissarova\\_e@mail.ru](mailto:komissarova_e@mail.ru)

***Alexey A. Kolesnikov***

Ph.D., Senior lecturer, Department of Cartography and Geoinformatics, Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10 Plakhotnogo St, Novosibirsk, 630108, Russian Federation, phone: 8-913-725-09-28, e-mail: [alexeykw@mail.ru](mailto:alexeykw@mail.ru)

***Alexey Y. Boyko***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 630108, Russia, Novosibirsk, 10 Plakhotnogo St., master student, tel. (923)179-14-24, e-mail: [boya.94@mail.ru](mailto:boya.94@mail.ru)

This article examines the nature and advantages of using multimedia in the area of inventory. Identified particular cadastral map with multimedia information. Was the description and ways of applying various kinds of multimedia data in conjunction with traditional cadastre maps.

**Key words:** cadastr map, multimedia elements, geodesy, remote sensing, particularly

Наступившая сегодня информационная эпоха с научно-техническим прогрессом в области интернета, мобильной связи, портативной компьютерной техники и программного обеспечения обусловили стремительные темпы информатизации всего человечества, приводящей в конечном итоге к формированию информационного общества. Поэтому наступившие изменения требуют переосмысления в новом контексте давно известных понятий и категорий, развитие новых направлений, относящихся к разным сферам человеческой деятельности, в том числе к кадастровому картографированию [1,2].

В кадастровом картографировании информатизация обусловила коренные изменения взглядов на саму сущность, назначение, предмет исследования и используемые методы и средства современной картографии. Появились новые направления развития, новые подходы, новые понятия, новое программное обеспечение, средства и технологии в кадастровом картографировании.

Изменяется подход к применению в кадастровом картографировании различных видов данных: от доминирующего графического вида, дополненного текстами и фотографиями (вставки) происходит переход на использование в неразрывном сочетании разных видов информации – графики, текста, звука, фото и видеоряда, анимации, ссылок к интернет-ресурсам. В результате получает развитие самостоятельное направление в картографии – мультимедийная картография, в частном случае кадастровое картографирование с мультимедийными элементами [1,2], функционирующая в компьютерной среде, и обеспечивающая новые возможности для восприятия человеком окружающего пространства, в котором отражены сведения о местоположении, назначении, правовом состоянии объектов и другие характеристики, содержащиеся в государственном кадастре.

Мультимедийные средства и технологии в кадастровом картографировании позволяют расширять объем и содержание воспринимаемой информации об окружающем нас пространстве за счет включения новых видов информации. Они позволяют создавать привлекательные и легко воспринимаемые пользователями интерактивные картографические произведения.

На кадастровой карте с мультимедийными элементами упрощаются условные знаки и повышается читаемость картографического изображения за счет перераспределения информации с графического вида на другие виды – речь диктора (или звуковое сопровождение), видео, анимацию, трехмерную графику, текст, фото и др., что особенно актуально при использовании мобильных устройств с малым размером экрана. Кроме того, облегчается чтение карты пользователями, не имеющими специальной картографической подготовки.

Из вышесказанного следует, что применение мультимедийных средств с гибкой системой взаимных гиперссылок при создании кадастровой карты с мультимедийными элементами дает возможность превращать их в особый вид картографической продукции. Эта продукция обладает качественно новыми возможностями для отображения картографической информации на кадастровой карте и ее дополнения другими сведениями о картографируемых объектах территории, потому что информация, поступая от компьютера к пользователю,

обеспечивает эффективное и одновременное воздействие на два важнейших органа человека – зрение и слух.

Применение мультимедийных средств и технологий в кадастровом картографировании обусловило появление и использование новых понятий и терминов в современной картографии («кадастровая карта и мультимедиа», «мультимедийные элементы», «гиперссылка в кадастровой карте с мультимедийными элементами»). Однако их точное толкование применительно к кадастровому картографированию до сих пор отсутствует. Поэтому, есть необходимость рассмотрения этих понятий и терминов более детально.

На основе собственных исследований, проведенного обзора и анализа понятий мультимедиа в картографии и кадастровая карта, в работах [1] авторами были предложены следующие определения: мультимедийная картография, мультимедийное картографическое произведение, мультимедийная карта и мультимедийный атлас, гипертекстовый принцип работы мультимедийного атласа.

Из традиционной картографии по определению Берлянта А.М. «...*кадастровая карта* – карта (план), на которой в графической и текстовой формах отражены сведения о местоположении, назначении, правовом состоянии объектов и другие характеристики, содержащиеся в государственном кадастре. В зависимости от объекта и состава приводимых сведений различают кадастровые карты (планы) земельного, лесного, водного, городского и других видов кадастра. По типу кадастровые карты (планы) могут быть основными, производными и дежурными» [3].

На основании вышесказанного попытаемся впервые сформулировать определение *кадастровой карте с мультимедийными элементами* – это сочетание картографического изображения с отражением сведений о местоположении, назначении, правовом состоянии объектов и других характеристик, содержащиеся в государственном кадастре, построенного с помощью программных и технических средств на основе разнообразных приемов и методов традиционной картографии и мультимедийных элементов, которые привязаны к конкретным объектам карты, программно-технических средств воспроизведения информации и интерактивной технологии. На этой карте картографическое изображение и мультимедийные элементы объединены в единую информационную среду (оболочку). Доступ к информационным мультимедийным элементам выполняется по гипертекстовому принципу в интерактивном режиме с помощью пользовательских информационно-поисковых средств, что обеспечивается ссылками на один и тот же массив информации из разных мест на кадастровой карте (рисунок).

Рассмотрим примеры применения мультимедийных элементов в кадастровой карте, тем самым выделим её особенности, они заключаются в следующем:

– в большинстве регионов Российской Федерации в последнее время участились судебные дела в отношении земельных участков. Собственники перемещают границы своих участков после того, как кадастровые инженеры сделали все необходимые замеры. Одним из способов решения подобных ситуаций

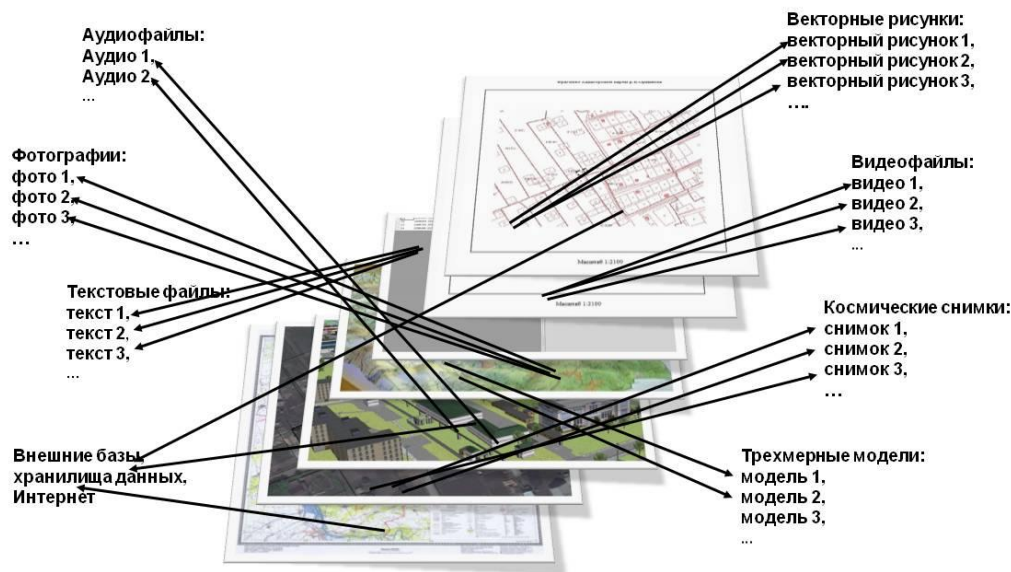


Рис. Гипертекстовый принцип работы кадастровой карты с мультимедийными элементами

будет являться добавление в Публичную кадастровую карту мультимедийных элементов: трехмерного компьютерного моделирования объектов, фотографий видеосъемки земельных участков, космического снимка, на которых будет наглядно и четко видно границы земельного участка и границы смежных участков;

– зачастую на практике встречается ситуация, что частные кадастровые организации не выезжают к заказчику для уточнения границ земельного участка, а обрисовывают границы по имеющимся ортофотопланам, тем самым допуская значительные ошибки в значениях координат. При введении обязательной фото, космического снимка или видео отчетности с места работ можно увеличить точность измерений границ участков.

Рассмотрев особенности кадастровой карты с мультимедийными элементами определим её роль в геодезии и дистанционном зондировании, они заключаются в следующем:

– визуальная оценка и соотнесение границ земельных участков с реальными объектами местности;

– получение дополнительной информации о характеристиках участка посредством спутниковых снимков, информации о рельефе;

– трехмерная визуализация местности и объектов на участке позволит при оценке учитывать дополнительные параметры;

– вид, качество и точность мультимедийной информации, связанной с участком или объектом недвижимости зависит размеров, местонахождения, вида разрешенного использования и т.п. параметров;

– возможности современного специализированного геодезического оборудования и широкое распространение и производительность типовых мобиль-

ных устройств позволяют с минимальными затратами осуществлять сбор и дальнейшее использование практически всех видов мультимедийной информации;

– включение мультимедийной информации в общую базу данных объектов кадастрового учета представляется реализуемой в текущих условиях.

Таким образом, появление мультимедийных средств и технологий в кадастровой карте изменяет содержательную сущность, систему условных обозначений, способы изображения, информативность и использования, а также особенность восприятия пользователями картографической информации. Появились принципиально новые возможности в отображении пространственных характеристик местности и в получении пользователями качественно новой информации, и именно поэтому внимание к мультимедийному картографированию сейчас особенно возросло. Одновременно с этим появились уникальные возможности представления геоинформации в сочетании с мультимедийными материалами, отражающими динамику окружающей действительности, которые могут быть систематизированы, обобщены и представлены в виде динамических карт с использованием современных информационных технологий [4,5].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Мультимедийное направление в картографии / Д. В. Лисицкий, А. А. Колесников, Е. В. Комиссарова, П. Ю. Бугаков, В. С. Писарев // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 3 – С. 40 – 44.

2 Мультимедийные средства и технологии и картографии: монография / Д.В. Лисицкий, Е.В. Комиссарова, А.А. Колесников, Т.С. Молокина. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016. – 190 с.

3 Берлянт А. М. Картографический словарь / А. М. Берлянт. – М.: Научный мир, 2005. – 424 с.

4 Теоретические основы и особенности мультимедийной картографии / Д. В. Лисицкий, Е. В. Комиссарова, А. А. Колесников // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Том 22, № 3 – С. 72 – 85.

5 Использование открытых семантических баз данных для получения пространственной информации / А. А. Колесников, П.М. Кикин, Е. В. Комиссарова // Интергеоэкспо ГЕО-Сибирь-2017. XIII Междунар. науч. конгр. 19 – 21 апреля 2017 г., Новосибирск: Междунар. науч. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия» – СГУГиТ, 2017. С.53 – 57.

© Е.В. Комиссарова, А.А. Колесников, А.Ю. Бойко, 2017