

# КАРТОГРАФИЯ И ЦИФРОВОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

УДК 528.94:58

## СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ НАГЛЯДНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА КАРТАХ

*А.Р. ГЕРМАН*

*(Белорусский государственный университет)*

*Рассматриваются способы отображения растительного покрова в разное историческое время, на картах различного масштаба и назначения. Представлена классификация растительности применительно к картографированию местности. На основе классификации предложен принцип составления библиотеки знаков для растительности, а также методика создания 3D-карты парковой зоны среднего масштаба рукописно-компьютерным способом.*

**Введение.** Растительный покров является одним из основных элементов содержания любой карты, в первую очередь, крупномасштабной, наряду с рельефом, гидрографией, населенными пунктами и дорожной сетью. Отображению растительности в разное историческое время придавалось различное значение. Так, во времена раннего средневековья наибольшее внимание уделялось рельефу, который отображался пиктограммами гор, но, начиная с XV века, на схематических картах появились первые изображения массивов растительности. Условные рисунки деревьев выполнялись скорее для красоты, чем носили конкретную информацию. В основном показывались лиственные деревья отдельно друг от друга, иногда – небольшие массивы (например, на карте ВКЛ Т. Маковского южнее города Слуцка показаны лесные массивы и болота) [1].

На средневековых картах городов растительность показывалась более подробно, что связано с использованием более крупного масштаба. Например, на нарисованном плане города Хертогенбош (Голландия) известный картограф Джон Блау изобразил не только сады и луга, а также с кадастровой точностью показал все приусадебные участки, газоны и огороды. Отметим тем не менее, что точность изображения растительности на средневековых картах еще не полностью изучена.

Начиная с XIX века, когда стали проводиться крупномасштабные инструментальные топографические съемки, показу элементов растительности на картах стали уделять больше внимания. В Российской империи определились два основных направления крупномасштабного картографирования территории: военное и землеустроительно-межевое. Появились первые карты межевания территорий, на которых подробно условными знаками показывались массивы леса и земельные угодья.

Не останавливаясь подробно на отображении элементов растительности на топографических картах XIX–XX вв., поскольку это не является основной темой статьи, коротко рассмотрим принципы показа растительности на тематических картах.

Классификации элементов растительности и способам ее отображения на картах посвящены работы известных географов и картографов: Н.С. Подобедова, А.И. Преображенского, С.С. Судаковой, Т.В. Верещака и др. Растительный покров в том или ином качестве присутствует в любом картографическом произведении. Например, являясь одним из главных элементов топографической карты, растительность в основном показывается ареалами (древесная, кустарниковая, луговая и т. д.), чаще всего фоном, заполненным условными знаками, но могут быть использованы также локализованные знаки (отдельно стоящие деревья и кусты). В случае ареалов показывается точечный контур, подписывается порода деревьев и их характеристики.

Для тематических карт растительного покрова также широко применим способ ареалов. По содержанию карты растительности могут быть флористическими, передающими распространение отдельных видов, и геоботаническими. На последних отображают пространства, занятые отдельными типами растительных сообществ [2].

Однако к особым видам тематических карт широкого пользования можно отнести такие, в которых растительность и прочие природные объекты составляют основу содержания и занимают наибольшие площади, что должно быть подробно отображено на карте. Это художественные карты-панорамы национальных парков, заповедников, ботанических садов, охотничьих хозяйств, парковых зон населенных пунктов (рис. 1). Отдельные виды карт целесообразно выполнить не только в летнем, но и зимнем варианте (например, для горнолыжных спортивных комплексов).

Применительно к картографированию местности, целесообразно классифицировать растительность по следующим основным признакам:

– в зависимости от назначения карты выделяются общепринятые условные знаки элементов растительного покрова топографических карт, на-

бор стилизованных символов для тематических карт, наглядные изображения отдельных деревьев и лесных массивов для туристских карт;

– в зависимости от антропогенного воздействия человека на природу – природные (естественные) и рукотворные массивы растительности, например, леса реликтовые и лесные насаждения (лесополосы, питомники, сельскохозяйственные насаждения);

– по виду растительного покрова – древесная, кустарниковая, луговая и болотная;

– по проходимости – легкопроходимые и труднопроходимые.



Рис. 1. Панорама Потсдама, парк Сан-Суси, 2011 г., фрагмент  
(художник Р. Атоян)

Древесную растительность в свою очередь можно разделить:

- по породам деревьев – на хвойные и лиственные леса;
- по видам – ель, сосна, береза, дуб и др.;
- по возрасту – молодые, среднего возраста, старые;
- по виду листвы в зависимости от сезона года – заснеженные кроны (зима), обнаженные кроны лиственных растений (весна), пышные зеленые кроны (лето), желто-оранжевые кроны (осень).

На основе приведенной классификации создается библиотека условных знаков, в общем виде представленная на рисунке 2. Иерархия знаков создается по схеме: *тип растительности* (древесная, кустарниковая, луговая, болотная) – *род* (порода) – *вид* (сосна, дуб, можжевельник, пальма, бамбук и др.). Разработка библиотеки знаков сводится к созданию художественных наглядных рисунков различных видов растений. Видовые образцы растительного покрова рисуются вручную акварельными красками или на графическом планшете для карт разных масштабов и назначения в не-

скольких вариантах оформления. Варианты дифференцируются по форме, размеру, контуру и цвету (в зависимости от сезонов года). Дальнейшее создание художественного рисунка парка сводится к механическому клонированию знаков и формированию с их помощью массивов леса, парковых зон, прочих насаждений.

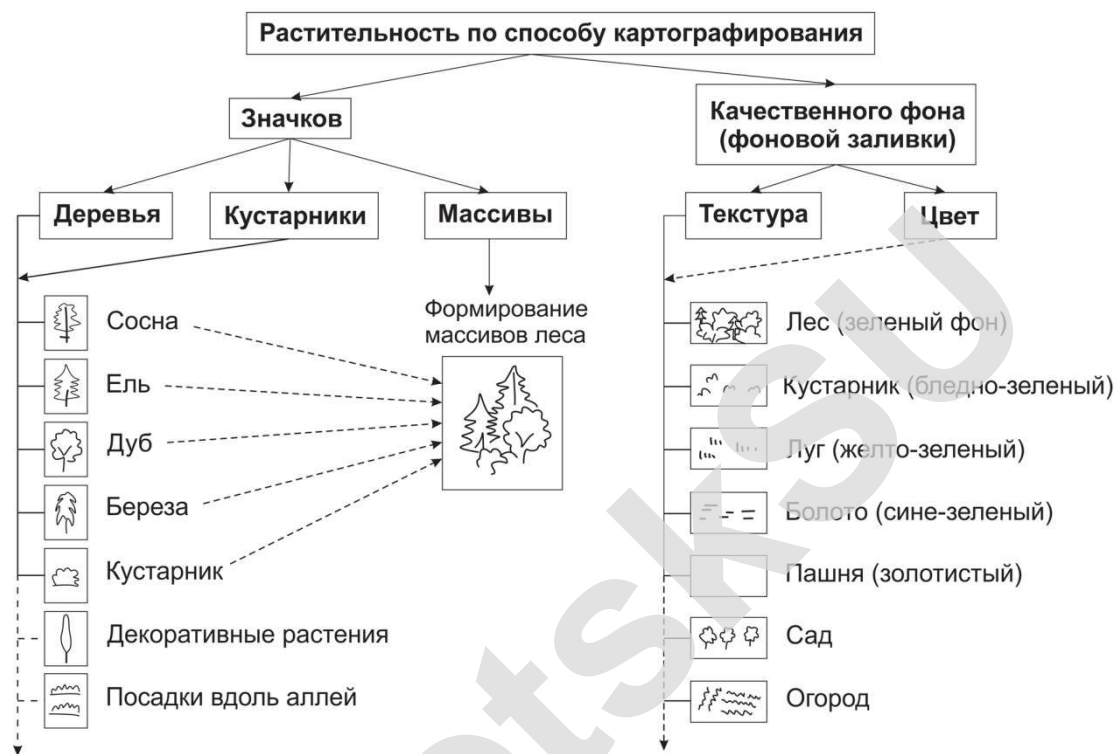


Рис. 2. Образец библиотеки условных знаков для растительного покрова [сост. авт.]

Процесс создания 3D-карты парковой зоны среднего масштаба совмещенным (рукописно-компьютерным) способом включает несколько стадий. Основой построения служит космический снимок (база данных Google Earth позволяет сохранить изображение, ориентированное в любом направлении сторон горизонта). Используя снимок в качестве подложки, в Adobe Illustrator на отдельном слое векторизуются основные штриховые элементы парка – аллеи и тропинки, водная система (реки, пруды, фонтаны и др.).

Параллельно создается рукописный эскиз парка, включающий, помимо отображения основных дорог и объектов, цветовое оформление парковой зоны. Отображение растительности, состоящей из нескольких наложенных друг на друга цветов, в случае использования акварельных красок представляется процессом значительно более упрощенным, чем рисовка на графическом планшете. Рукописный эскиз сканируется и совмещается в программе векторной графики со штриховыми элементами. Линиям при-

дается соответствующий условный знак, включающий заливку и контур. Заключительный процесс предполагает подготовку изображения к изданию и выражается в добавлении тематической нагрузки (номера объектов, соответствующие их положению в легенде карты, подписи лесных массивов и др.) (рис. 3). Таким образом, в создании трехмерной карты парковой зоны среднего масштаба целесообразным видится преимущественное использование рукописного эскиза (оригинала) карты.

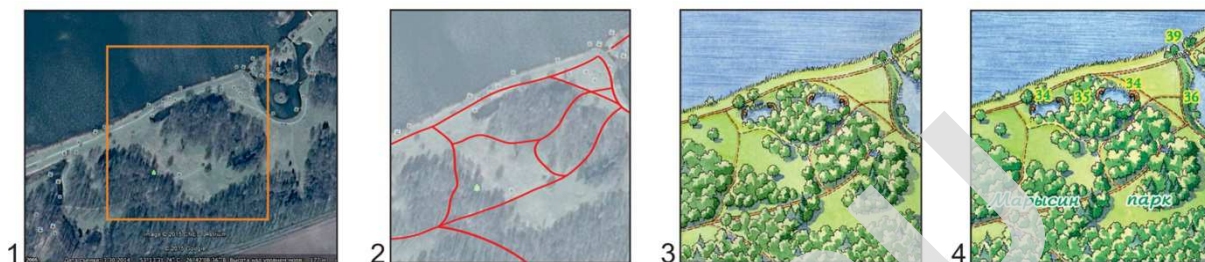


Рис. 3. Схема создания 3D-карты парка с использованием рукописного авторского оригинала [сост. авт.]:  
 1 – фрагмент космического снимка (Google Earth); 2 – векторизация штриховых элементов в Adobe Illustrator; 3 – рукописный эскиз парка;  
 4 – совмещение рукописного эскиза со штриховыми элементами и добавление тематической нагрузки

Технология создания карты парковой зоны апробирована на примере Несвижского дворцового парка и базируется на использовании аэрокосмических и фотографических материалов с частичным применением предложенной библиотеки автоматизированных художественных картографических знаков растительного покрова.

**Заключение.** Таким образом, наряду с автоматизацией многих процессов картографирования местности, некоторые элементы художественных картографических произведений видится целесообразным выполнять традиционным способом, в целях экономии времени и отображения территории максимально приближенно к рукописному оригиналу. Подобная совмещенная технология сокращает время, затраченное на создание картографических произведений, но вместе с тем помогает сохранить их художественную ценность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атоян, Л.В. Карта «Magni Ducatus Lithuaniae» Радзивилла и Маковского – первая обзорная карта Беларуси / Л.В. Атоян, Р.В. Атоян // Национальное картографирование: состояние, проблемы и перспективы развития : сб. науч. работ – Киев, 2010. – Вып. 4. – С. 270–276.
2. Судакова, С.С. Общее землеведение / С.С. Судакова. – М.: Недра, 1987. – 325 с.

# THE METHODS AND THE TECHNIQUES OF VISUALLY REPRESENTATION OF ELEMENTS OF VEGETATION ON THE MAPS

*A. GERMAN*

*The article is considered the ways of display of vegetation in different historical time, on maps of different scale and purpose. The classification of vegetation in relation to terrain mapping is represented. Based on the classification, the principle of making the library of symbols for vegetation is proposed. The technique of creating of 3D-map of the park area in medium scale with cooperation of hand-painted and computer ways is offered.*

**УДК 528.9(476)**

## КАРТОГРАФИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ИСТОРИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ

*А.В. САВЧЕНЯ*

*(Борисовский государственный политехнический колледж, Беларусь)*

*Предложена современная трактовка картографии как науки и техники с учетом новых достижений в области компьютеризации. Наиболее широко представлена историческая картография, где описывается развитие картографии Беларуси, в том числе отмечен вклад автора в развитие науки. Особое место отведено цифровому картографированию и геоинформационным системам – новым, но уже достаточно утвердившимся в науке и практике направлениям*

**Введение.** Значение картографической продукции и информации постоянно возрастает. Возрастает и значение территориальной привязки района при таких видах деятельности как обслуживание населения, предпринимательство, исследования в области окружающей среды и т.д. В настоящее время электронная техника позволяет быстро и в большом объеме изготавливать картографическую продукцию. Но традиционной картографической продукции на бумажных носителях уже недостаточно. С развитием новых информационных технологий, возрастает потребность населения в картографической информации, встроенной в компьютерные системы. Быстрое и своевременное обновление картографической продукции