



HAL
open science

-
Polina Lemenkova

► **To cite this version:**

Polina Lemenkova. - . Actual Problems of Ecology in XXI Century, Vladimir State University n. a. Alexander and Nikolay Stoletovs, Nov 2015, Vladimir, Russia. pp.198-202, 10.6084/m9.figshare.7210400 . hal-02018942

HAL Id: hal-02018942

<https://hal.science/hal-02018942v1>

Submitted on 14 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC0 - Public Domain Dedication 4.0 International License

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ ТАБЛИЧНО-МАТРИЧНЫХ ЛЕГЕНД ДЛЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Леменкова П.А

Карлов университет в Праге, Институт экологических исследований

Аннотация. При использовании ГИС в экологическом картографировании возникает задача формализации картографической легенды, содержащей существенную часть атрибутивной информации на основе классификаций изображаемых объектов. Синтетические карты сопровождаются сложными легендами. Тем не менее, единогласно принятых рекомендаций и оптимальных решений по разработке картографической легенды на данный момент не существует. Настоящая работа восполняет этот пробел в методике экологического картографирования.

Annotation. The formalization of the legends is necessary for effective use of GIS for the environmental mapping. The legend contains an important part of the attribute information helping to read the map and classify objects. Complex maps usually have complex legends. However, nowadays there is a lack in accepted manuals or optimal solutions on creation of GIS legends. This work fills this gap in this part of the methodology of GIS mapping.

Сложные табличные легенды для карт геоэкологического районирования подразделяются на разделы и подразделы с учетом иерархической соподчиненности отображенных явлений, что позволяет извлекать не только картографируемый показатель, но и его аналитические составляющие. Предложенная разработка легенд составленных тематических карт серии базируется на методических указаниях, предложенных в работах [1], [2], [3] и личного многолетнего опыта автора в экологической ГИС-картографии.

Легенда геоэкологических карт содержат 3 крупных блока: 1) естественное состояние природной среды; 2) техногенные системы и объекты, определяющие неблагоприятное состояние экосистем; 3) признаки неблагоприятного состояния окружающей среды.

Первый блок характеризует природную обстановку региона, дает представление об условиях развития неблагоприятных изменений

природной среды. Основной картографируемой единицей являются выделы территории, в которых учитываются формы рельефа, их генезис, состав почвообразующих пород и сходный характер реакции на внешнее воздействие, при этом оценка литологического состояния территории составляется в виде таблицы. Этот блок легенды также обосновывает границы единиц географического районирования, в т.ч. тектонические, морфологические и геоморфологические с выделением структур разных порядков, а также преобладающий тип почв и пород в прибрежно-шельфовой зоне. Выделение морфологических единиц позволяет обособить акватории, отличающиеся набором геологических процессов и природных явлений, выявление геоморфологических структур - вычлнить территории, отличные по геологическому разрезу, характеру почвенного покрова и интенсивности проявления геологических процессов.

Второй блок легенды содержит информацию о техногенной нагрузке и описывает функциональную организацию прибрежных регионов с выделением различных типов антропогенной деятельности: промышленно-урбанистического, сельскохозяйственного, водного, лесохозяйственного, природоохранного и других. Здесь сгруппированы объекты, оказывающие отрицательное воздействие как на природную среду, так и на условия жизнедеятельности человека: нефте- и газоконденсатные месторождения, заводы, судостроение, морские транспортные артерии, свалки промышленных, радиоактивных и бытовых отходов и т.д. Выделение таких типов организации антропогенной деятельности дает возможность определить степень нагрузки на прилегающий регион акватории. В этот блок легенды также включена информация об объемах сброса жидких отходов в водоемы и водотоки, газовых выбросах в атмосферу. В составе блока нашли отражение также и элементы косвенного воздействия на экосистемы, такие как заиление и загрязнение мелиоративных систем. Информация этого блока легенды относится к зафиксированному на карте

местоположению источников антропогенного воздействия, представленная в реестре техногенных систем и объектов.

Третий блок легенды содержит данные о загрязнении и нарушении природной среды. Буквенными символами показано повышенное содержание химических элементов и их соединений в почвах, донных осадках, поверхностном слое вод. Интенсивность аномалий ранжирована по пяти уровням: допустимый, умеренный, умеренно опасный, опасный и чрезвычайно опасный. Цветовой фон на карте отдан показу классов состояния эколого-геологических условий и соответствующих им зонам нарушения экосистем, а наложенная штриховка - литологических структур. Четвертый блок посвящен прочим обозначениям на карте: буквенным сокращениям, типам границ и т.д.

Легенда итоговой геоэкологической карты строится по матричному типу. По горизонтальным строкам в ней расположены выделенные районы отдельных акваторий арктического бассейна, отличающиеся друг от друга по набору экологических критериев и являющиеся основными единицами анализа. При этом районам присваиваются один из четырех классов состояния эколого-географических условий (удовлетворительного, условно удовлетворительного, неудовлетворительного, опасного). Геоэкологические районы имеют номер, название, описание основных видов литологической характеристики, растительности и почв, площадную характеристику и другие характеристики данного района, взятые из банка данных.

Вертикальные колонки матрицы содержат сведения об использовании данного района (т.е. акватории), антропогенных факторах формирования экологического состояния морских ландшафтов, расположенные по площадным, линейным, локальным видам воздействия, с дальнейшим уточнением учитываемых параметров. Завершается матрица колонкой «Степень измененности аквальной экосистемы» и факторы ее формирования. На пересечении обеих колонок матрицы отдельной

штриховкой показаны геоэкологические районы бассейна, выделенные на основе анализа обеих составляющих легенды: воздействия хозяйственной деятельности человека и природных условий акватории.

В результате разработана комплексная легенда, ориентированная на отображение селевых процессов и специфических условий их формирования. Структура условных обозначений карты геоэкологического районирования м-ба 1:20000000 одина и построена по принципу выделения групп факторов, представленных следующими блоками: 1)Геолого-геоморфологические компоненты; 2)Гидрогеологические и гляцио-криолитологические условия; 3)Зоо- и фитогеографические компоненты; 4) Уровень антропогенной нагрузки в соответствии с распределением основных очагов загрязнения.

Основной трудностью при составлении карт геоэкологического районирования на основе комплексной сложной легенды является определение степени воздействия всех географических и антропогенных процессов и явлений на аквасистему. Только комплексное сочетание всех факторов геоэкологического состояния обеспечивает возможность составления итоговой карты геоэкологического районирования. Но в то же время наличие большого фактического материала по различным типам типам природных процессов требует учета всех возможных взаимосвязей между компонентами природной среды, не только прямых, но и косвенных, полученных при анализе различных карт. Поэтому при ранжировании исследуемой территории по экологическим зонам используются критерии условной оценки акваторий (допустимый, умеренный, умеренно-опасный, опасный, чрезвычайно опасный).

Разработка системы условных обозначений к серии геоэкологических проводится по следующим принципам и условиям: 1. Система условных обозначений и отдельных символов всех карт серии установлена единой для всех тематических карт и точно соответствует разработанной

классификации. 2. Геоэкологические карты, составляемые на основе тематических, должны быть достаточно наглядными при оперативном использовании. Для этого наряду с основной шкалой символов, предусмотрена шкала дополнительных символов в более крупных масштабах (например, отдельно для Печорского моря) при изображении основных экологических характеристик. 3. Изображение объектов (АЭС, айсберги, ледяные поля, граница криолитозоны, ареалы обитания представителей арктической фауны и т. д.) устанавливается по внешнему облику этих объектов или напоминает наиболее характерные признаки их. 4. Между условными знаками (в графике и цвете) должна быть логическая взаимосвязь, они полностью согласовываются с разработанной классификацией объектов, где каждой генетической группе объектов присвоена одинаковая форма заполняющих знаков (пунсоны, геометрические объекты, звездочки, линии). Соблюдение логических связей между знаками значительно повышает читаемость карт, так как в этом случае надо освоить лишь систему построения знаков, что запомнить легче и проще, чем каждый знак в отдельности. 5. Форма и размеры знаков на геоэкологической карте соответствуют масштабу карты и количеству содержащейся в ней информации. 6. Сведения сомнительные, недостоверные, выделяются особым изображением или оговариваются на полях. Выделяются также сведения, отличающиеся по точности.

Литература

1. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М., Астрель, 1997, 64с.
2. Островский Л.А, Островский В.Н. Сводная легенда и макеты эколого-географических карт масштаба 1:200тыс-1:100тыс. М., 1998, 25с.
3. Гурьянова Е.Ф. Теоретические основы составления карт подводных ландшафтов. М.-Л. Недра, 1962. 116с.