

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 528

ОТОБРАЖЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ СУБЪЕКТ-ОБЪЕКТНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРТОГРАФИРОВАНИИ: МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ОЦЕНОК ТЕРРИТОРИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Боков В. А.¹, Черванев И. Г.²

¹Крымский научный центр Национальной академии наук Украины и Министерства образования, науки, молодежи и спорта Украины, Симферополь, Украина

*²Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина, Харьков, Украина,
E-mail: vbokov@mail.ru*

Экологическое картографирование имеет существенные отличия от тематического географического, геологического, почвенного, геоботанического картографирования, связанные с реляционным характером экологического знания. Экологическое оценивание территории имеет многокритериальный характер, что делает необходимым поиск территориального оптимума. На составителях экологических карт лежит особая ответственность, поскольку экологическая оценка включает экономические, социальные и политические аспекты.

Ключевые слова: экологическое картографирование, субъект-объектные отношения, операционные территориальные и временные единицы.

Взаимоотношения человечества с окружающей природной средой, все более усложняющиеся в последние десятилетия, обусловили развитие соответствующего крупного направления тематической картографии – экологического картографирования [1,8,12 и др.]. Экологическое картографирование – область знания о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии экосистем, окружающей среды, о способах получения новой информации по картам [8].

Анализ карт вооружает пользователя знанием территориального и пространственно-временного распределения экологических явлений, позволяет сопоставлять информацию об окружающей среде с факторами воздействия, условиями существования людей, состоянием экосистем [26, 29, 31]. Картографический метод позволяет обобщить имеющуюся информацию с территориальной привязкой, обеспечивает преемственность всех этапов исследования и позволяет представить их результаты в форме, удобной для практического применения [3, 19]. Классическая картография всегда ставила во главу угла объективное отображение тех сущностей, которые проявляются на земной поверхности, в недрах, в космосе вне зависимости от человека, и в этом отношении копировала подход естествознания. Достаточно вспомнить основные принципы картографии, известные из учебных курсов. До середины прошлого столетия считалось, что картография – это наука о картах и способах их

составления. Так она формулируется и во многих современных учебниках. Главной проблемой картографии была метрическая: как развернуть, на картинной плоскости содержание, вмещающееся в реальности на поверхности сферы, минимально искажив метрический образ. Для этой цели создавались различные проекции, рассчитывались искажения и всячески уменьшались погрешности.

С середины XX в. учёные-картографы стали задумываться над смыслом карты и содержанием картографии. Оказалось, что эти сущности значительно глубже, чем полагалось на протяжении всей истории предшествующего развития картосоставления. Т.е. картографирование, как возможно более точное, метрическое, в определённом масштабе и посредством условных знаков отображение реальности на картинной плоскости карты, не стало теперь основной целью картографии. Картография приобрела черты системности, стремясь передать многообразие связей в сложных объектах окружающей среды [1, 12, 13]. Термин «системное картографирование» на время – в 70-80-х гг. XX ст. – стал популярным брендом, символизирующим передовые методологические позиции этого вида деятельности [21].

Если взглянуть на картографию с наиболее общих позиций (они охватываются понятием метакартография по А. Ф. Асланикашвили), то проступают некие смыслы, которые не замечались и не принимались во внимание. Исходя из информационно-коммуникативной функции карты (а ведь карта является средством диалога составителя и пользователя) стало понятно, что язык карты – это понятие лингвистическое [4, 6], что особенно четко выражено у А. А. Лютого [14]. От семиотики – науки о знаковых системах – отпочковалась картосемиотика – область знания о графических средствах передачи смысла (ов). По А. Володченко, «картсемиотика может выступать как одна из основных дисциплин, изучающих язык карт с модельной, коммуникативной и познавательной сторон» [6]. Карта с этого времени понимается не только и не столько как удобное метрическое, объективное, уменьшенное в масштабе отображение реальности, а нечто более общее и абстрактное: как произведение, написанное на двумерном графическом языке, построенном примерно так же, как любой человеческий язык. Было установлено, что карта способна передавать сюжеты как реального, так и воображаемого мира – как своего рода художественный рассказ, формирующий образ пространства и пространственных отношений. Благодаря этому, расхожее в среде картографов словосочетание «картографическое произведение» приобрело буквальный смысл.

Отсюда возникло несколько новых возможностей в отношении использования в экологии картографического метода – как практической реализации теоретических позиций обновившейся науки [14, 19, 20], внедрившийся и в учебный процесс для экологов [11, 26]. Мы сосредоточимся далее на тех из них, которые в наибольшей мере отвечают задачам экологии [15, 16], а именно:

1. Множественность. Множественности образов одного и того же явления: ведь само понятие «произведения» означает, что это средство интерпретации автором определённого явления.

2. Дуализм. Экологическая карта не столько объективный образ, составленный на картографическом языке, сколько средство отображения субъект-объектных отношений: представлений относительно объекта, оценивания и оценок.

3. Ментальность. В информационную эру, осознана и стала популярной возможность картографировать виртуальные явления, в том числе, используя для этой цели неметрические координаты (например, IP-адреса, просто топологию (взаимное расположение без метрических координат и соблюдения размеров, масштаба и т.п.) также суждения о явлениях наряду с самими явлениями (ментальные карты).

Принимая во внимание, что экология – область знания реляционная, т.е. такая, которая в первую очередь рассматривает не столько объекты окружающей среды, сколько отношения к ним определённых субъектов, мы можем заключить, что все эти аспекты современной картографии – множественность, дуализм и ментальность – должны быть предметом экологического картографирования

В настоящее время нет полной согласованности в методике и принципах составления экологических карт, на основе которых можно проанализировать состояние окружающей среды, Это связано с особым характером содержания данных карт: картограф-составитель вынужден обращать внимание не только на свойства того или иного объекта, но еще больше – на взаимоотношения между объектом (или объектами) и средой.

В этом отношении любая территория может быть охарактеризована с точки зрения организации элементов ее структуры: «система – среда» (иерархия), «целое – часть» (организация) и «часть – часть» (разнородность структуры). Сложность построения карт именно экологического содержания состоит в необходимости правильного (но какого именно – ещё предстоит понять) нахождения картографируемых систем, выбираемых из всех возможных экологических связей.

Смысловое ядро современной экологии связано с наличием разнообразных вариантов субъект-объектных отношений, где субъектом выступают не только живые организмы (что соответствует первоначальному пониманию экологии) и человек (социумы разных уровней), но и объекты техносферы, забота о которых также входит в компетенцию и сферу внимания экологии. Целью экологии является поиск такого сочетания параметров окружающей среды, который бы устраивал все субъекты и обеспечивал развитие биосферы-социосферы-техносферы в течение обозримого промежутка времени, то есть как в течение ближайших лет, так и на стратегическую перспективу. Отсюда вытекает необходимость переоценки многих представлений о «хорошем» и «плохом». Таким образом, ключевое отличие картографирования экологического от географического, геологического и др., состоит в его нацеленности на оценивание определённых субъект-объектных отношений. Следует разграничивать природоохранное и экологическое картографирование, т.к. они имеют нередко противоположно направленные векторы интересов. В связи с этим процесс экологического картографирования (в отличие от «фундаментального» географического, геологического и др.) приобретает неоднозначный характер: для одной и той же территории необходимо составлять столько геоэкологических карт, сколько пар отношений субъектов и

объектов существует или формируется. Это придает процессу перманентный характер и определённую неисчерпаемость. По мере того, как меняются факторы этого оценивания, меняется и оценка, которая должна отображаться: на каждой экологической карте она своя.

Субъект-объектные отношения. В отличие от традиционного тематического географического картографирования, в котором имеет место триада *исследователь – объект (реальность) – карта (модель)*, в экологическом картографировании имеет место четыре взаимодействующих элемента: *исследователь – объект (окружающая среда) – субъект (хозяйин) – карта*. То есть в этом случае сам исследователь вводит **критерии субъекта** для получения **оценки объекта** (в данном случае различных элементов окружающей среды) и **отображения полученной информации на карте**. Субъектами оценки выступают разнообразные составляющие системы «природа-техносфера-общество». Благодаря субъекту содержание приобретает оценочный смысл: те или иные характеристики становятся в разной степени ценными, вредными или полезными, нужными или ненужными и т.д.

Субъектов оценивания много, соответственно для каждого субъекта есть своя окружающая среда. Необходимо разобраться во всей совокупности субъект-объектных отношений.

Отношения субъектов и объектов имеют круговой характер: в биосфере (экосфере) нет однозначно зафиксированных субъектов и объектов. Живые организмы и их сообщества, биокосные системы – ландшафты и др., человек и социальные системы, технические системы выступают то субъектами (то есть своего рода «хозяевами» среды, относительно которых производится оценка окружающей среды), то объектами (в этом случае они составляют среду других субъектов).

Выстраивается следующая система оценок (по [5, 16], в несколько дополненном здесь виде):

- 1) человек (общество) – ландшафт (биосфера);
- 2) ландшафт – человек;
- 3) ландшафт (биосфера) – технические системы (техносфера);
- 4) ландшафт (биосфера) – хозяйственная деятельность;
- 5) технические системы (техносфера) – ландшафт (биосфера);
- 6) хозяйственная деятельность – ландшафт (биосфера);
- 7) природные системы (ландшафт и др.) – нормы природных систем;
- 8) человек (социум) – норма человека (социума).

Имеет место также более сложное отношение человек (общество) – окружающая среда.

К сожалению, уровень экологического картографирования на современном этапе весьма далек от реализации рассмотренных проблем. Экологическое картографирование развивается скорее экстенсивно, что проявляется в составлении большого количества карт, чаще всего без описания характера использованной информации (ее объема, операционных территориальных и временных единиц), без показа объектов и субъектов картографирования (что, как показано выше, недопустимо) и процедур обработки информации и оценивания ситуации.

Взрывному характеру экологического картографирования способствует широкое использование космической информации, совершенствование автоматизированных приёмов получения и обработки информации (в том числе с помощью ГИС-технологий). К сожалению, составление большого количества карт экологического содержания не сопровождается адекватными усилиями по оценке точности экологической информации, по составлению и использованию карт, соответствующим осмыслением методологии и методов. Вызывает тревогу быстрое увеличение числа карт, в основе которых не находится кондиционный материал, в том числе полевой.

Необходимы большие усилия по разработке методов экологического картографирования, по сбору и анализу экологической информации, оценке ее достоверности и репрезентативности.

Специфические геоэкологические оценки. В фундаментальных науках не принято говорить о явлениях с точки зрения какого-либо субъекта. Молчаливо придерживаются тезиса, сформулированного Б. Комонером (на самом деле, он пронизывает наше мироощущение): «Природа знает лучше».

На этой основе многие принимают представление о возможности механического переноса приемов и методов картографирования, разработанных в географии (в тематическом картографировании) в экологическое картографирование [3, 22]. С нашей точки зрения, это имеет сомнительные основания как с теоретической, так и с прагматической позиций.

Теоретически значимо, что природные географические объекты имеют другие пространственные и временные масштабы, чем явления геоэкологические. В физической географии они, как правило, более устойчивы, независимы от человека и менее изменчивы во времени. Социально-экономические географические объекты обычно привязываются к контурам административно-территориального деления, и территория административно-территориальной единицы часто выступает одновременно *операционной территориальной единицей* (ОТЕ). Поэтому, они редко картографируются в крупном масштабе. Использование единиц административно-территориального деления в качестве операционных территориальных единиц для сбора экологической информации, а затем и картографирования, приводит к созданию весьма упрощенных карт (элементов пространственной статистики), пригодных для самых общих суждений и выводов. ГИС-технологии позволяют составлять, можно сказать, бесчисленное количество социально-экономических карт: достаточно любую информацию (чаще всего, статистические таблицы) ввести в одну из ГИС-программ – и результат налицо. Но насколько ценны такие карты?

Оценочные карты. Достаточно часто оценивание ситуации производится безотносительно к субъекту и цели такого оценивания. Выше мы уже отмечали, что экология отличается релятивным характером рассмотрения объектов и явлений. Не указав, по отношению к кому и в каком смысле производится или отображается оценка, нельзя судить не только о её качественности, но и подчас можно впасть в заблуждение.

Наиболее очевидный пример – это оценочные карты в действующей системе Земельного кодекса Украины. В основу денежной оценки положена цена озимой пшеницы – главной сельскохозяйственной культуры в масштабах страны – и рента, получаемая от её производства. Это нормально по отношению к земледелию – также главному направлению землепользования в стране, и применительно к равнинным районам Лесостепи и Степи. Но как быть в Полесье, Карпатах и горном Крыму? Пшеница не выращивается, землепользователи совсем другие, целевое назначение земель – также иное. Например, Н. В. Багров [2] отмечает, что в Крыму наиболее высокая рыночная цена земли именно там, где для земледелия такая земля малоценна или вообще подлежала бы консервации. Он же предлагает другие способы оценивания, дающие совершенно противоположные результаты: по готовности платить, по ренте нематериального природопользования, праву неиспользования земли. Таким образом, ясно, что денежная оценка для равнинного Крыма зиждется на одних субъект-объектных отношениях и соответствующих критериях оценивания, а в горном Крыму и на ЮБК она может быть реалистичной на совершенно других основаниях.

Другой пример. На карте подтопления в Экологическом атласе Украины [3] не разграничиваются процессы природные и антропогенные. Читатель, очевидно, должен дать такому району как Полесье неблагоприятную оценку (на карте прямой оценки «что такое хорошо и что такое плохо» нет, но другого варианта у читателя нет). Но если подтопление обусловлено природными процессами и формирует болота, то это явление никак не может быть отнесено к неблагоприятным. Конечно, с точки зрения многих людей, особенно руководителей на местном уровне, занятых решением ближайших практических задач, болота, как тип территории, представляют объект, подлежащий рекультивации. В противном случае, из него трудно «вытянуть» быструю выгоду. Но, с геоэкологической точки зрения, с позиции решения задач обеспечения экологической безопасности, болота – это ландшафт, выполняющий важнейшие функции средо-ресурсовозобновления, утилизации CO₂. Несмотря на это, на картах мы не видим даже намёка, как минимум, на необходимость множественной оценки этого природного феномена.

На картах экзогенных геологических процессов [30] также нет каких-либо оценочных комментариев. Наверное, авторы карт уверены в очевидности оценок: все эти процессы (в том числе водная эрозия, абразия, осыпные и обвальные процессы и др.) имеют однозначно неблагоприятный характер, допускающий только негативную оценку. На самом деле многие процессы, например нормальная эрозия, представляют собой естественный и даже необходимый элемент жизни геосистем, без которых их существование станет невозможным. А к чему привело уменьшение выноса твердого материала в прибрежную зону моря в 50-70-е годы XX века в Крыму в связи водорегулированием, борьбой с селями и оползнями? К усилению разрушения берегов и другим геоэкологическим процессам, негативная значимость которых (в условиях курортного освоения береговой зоны) превосходит выгоду от подавления названных «неблагоприятных» процессов.

Таким образом, следует очень осторожно говорить *о природных процессах с оценочной точки зрения*. Чтобы оценка была корректной, она должна быть

системной (учитывающей все или хотя бы основные процессы и явления), множественной (по отношению к разным субъектам) и ориентированной (учитывающей цели природопользования).

Любая экологическая карта, ориентированная на одного субъекта (растение, животное, биоценоз, человек, социум и т.д.), не раскрывает экологической ситуации в полной мере, поскольку объективная оценка последней возможна лишь при учете всех субъектов. Исходя из этого, следует говорить о **частных оценках** и о **комплексных оценках**. Это же следует учитывать при анализе карт, которые дают оценку ситуации с позиции одного субъекта (чаще всего им выступает человек). Учет других субъектов требует переоценки ситуации.

Так что разговор о «вредности» тех или иных процессов следует вести более осторожно, учитывая наличие большого количества прямых и обратных связей в геосистемах. Тем самым на составителях экологических карт лежит большая ответственность. Эколог-картограф должен понимать, что его информация может повлиять на формирование социальных, экономических и даже политических предпочтений, определить направление инвестиций. В связи с этим необходимо сопровождать каждую экологическую карту подробным пояснением, включающим описание исходной информации, способов ее обработки и оценки.

Возникает вопрос – имеют ли право составители карт давать информацию, носящую тенденциозный характер, прямо затрагивающую интересы тех или иных лиц или целых регионов и стран, в то время как информация об экологическом состоянии неточна, приближительна или получена экспертным путем? Следует ожидать в ближайшее время появление претензий к составителям экологических карт, возможно, обращений в суд по аналогии с жалобами на журналистов, политических деятелей и др.

Отсюда видно, что составление экологических карт включает большую ответственность создателей – существенно большую, чем в отношении карт географических, т.к. последние мало затрагивают интересы конкретных лиц.

Общие проблемы получения информации. В каждой из государственных служб и ведомственных организаций ещё в 30-е годы XX века сложилась система сбора информации, ориентированная на органы управления и ведомственные нужды. Впоследствии (в 80-90-е годы и позже) к сложившимся процедурам и подходам стали добавлять весьма разнородные, часто случайные наблюдения, экологической характера. В целом наблюдения не охватывают всей совокупности характеристик окружающей среды. К тому же у разных ведомств объемы наблюдаемых характеристик, форматы представления, пространственно-временные масштабы сбора информации не совпадают, что делает интеграцию их данных очень трудной. Ведомственная информация имеет низкий уровень автоматизации, рассредоточена, разномасштабна, разнокачественна, иногда даже намеренно искажена, как справедливо утверждают С. А. Карпенко и соавторы [9].

Следует также учесть несравнимость показателей, собираемых в разных источниках. Необходимо различать первичные данные и данные, полученные в результате обработки первичных данных. Необходимо использовать комплексный подход, взаимопроверку и сопоставление данных.

Территориальные единицы сбора информации. Составители карт, по-видимому, не всегда имеют возможность тщательного выбора операционных территориальных единиц сбора информации. Использование различных типов ОТЕ приводит к получению разных контуров, которые трудно сравнивать. Составление комплексных экологических карт на базе разных операционных территориальных единиц не опирается на сколько-нибудь вразумительную методику и, судя по всему, является результатом субъективного подхода каждого составителя. Пользователи карт ничего не могут узнать о характере ОТЕ, хотя в отдельных случаях о них можно догадаться (например, при использовании контуров административно-территориальных единиц).

Мы имеем набор очень разных по пространственному и временному характеру данных. Часть информации собирается в точках: гидрогеологические скважины, метеорологические станции, метеорологические посты, агрометеорологические посты, гидрологические посты, ключевые участки при маршрутных наблюдениях, стационары, буйковые станции в акватории.

Но при этом информация, фиксируемая в точке, относится в каждом случае к разным пространствам и моментам времени. Например, информация, фиксируемая на гидропосту, относят ко всей вышележащей части водосбора. Информацию, фиксируемую в скважине, распространяют на произвольную часть подземного пространства, хотя её следует относить только к зоне дренирования этой скважиной определённых горизонтов (это важно при оценке качества подземных вод). Её же возможно относить только к определённому отрезку времени до регистрации и распространять на определённое ограниченное время после регистрации. Это связано с инерцией параметров подземных вод в отличие, скажем, от «мгновенных» изменений состояния воздуха.

Другой тип наблюдений по характеру пространственно-временного снятия – наблюдения, относящиеся к административно-территориальным единицам: поселковым советам, административным районам, областям и т.д. Эта информация приурочена к годовым отрезкам времени (иногда также к месячным) и относится к территориальной единице в целом, то есть она непригодная для выявления территориальной дифференциации внутри административно-территориальных единиц.

Роль учета операционных территориальных единиц очень значительна и потому, что выбор пространственного уровня смещает контуры и приводит к изменению всей картины. Есть характеристики, которые можно измерять в точках, но, например, облесённость, людность и др. могут быть рассчитаны лишь для определённой площади.

Категория времени. На тематических географических, почвенных, геоботанических картах время редко выступает необходимой категорией, определяющей содержание карты. На палеогеографических картах время является обязательным элементом, хотя его масштаб, как правило, несопоставим с характерным временем функционирования системы, внутренне ей присущего.

В отличие от этих примеров, при составлении экологических карт выявилась необходимость детального учёта категории времени в разных его проявлениях. Время на экологических картах присутствует следующим образом:

1. Необходимо указывать период времени, за который взята информация, использованная для составления карты. Это может быть небольшой отрезок времени (минута, час, сутки), более значительный период (месяц, год, десятилетия) и очень длительный период (вековой и т.д.).

2. Нужно определить период, за который происходило формирование ситуации, изображённой на карте. В этом случае нас интересует история формирования ситуации, которая может играть большую роль в дальнейшем развитии событий. Если, например, производится измерение загрязнения почвы, то понятно, что этот уровень загрязнения сформировался за довольно длительный срок. Даже, если производится измерение загрязнения в течение года, то осредненные значения могут не относиться только к этому периоду, поскольку на величину загрязнения оказали влияние события более раннего времени.

3. Должен быть оценён период времени, в течение которого может быть справедлива информация, изображённая на карте. Многие характеристики почвы, например загрязнения, относительно устойчивы во времени. Вряд ли есть смысл измерять многие загрязнения почвы каждый месяц, тем более – каждый день. Поэтому информацию о загрязнении почвы, полученную в результате конкретного измерения можно распространить на определенный последующий период времени. Но информацию о содержании загрязняющих веществ в воздухе за определенный срок нельзя автоматически переносить на последующие сроки. Вместе с тем информацию о воздушном загрязнении можно распространить на некоторый будущий срок, если мы уверены, что система хозяйственной деятельности и природоохранных мер остается без изменений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экологическое картографирование имеет существенные отличия от географического картографирования и ставит новые задачи. Ключевое отличие картографирования экологического от географического, геологического и др., состоит в его нацеленности на оценивание определённых субъект-объектных отношений. Существенным моментом экологического картографирования является необходимость многих вариантов отображения ситуации, исходя из наличия множества субъектов оценивания.

На составителях экологических карт лежит большая ответственность. Эколог-картограф должен понимать, что его информация может повлиять на выбор рекреантом места отдыха, определить решение инвестора, формирование социальных, политических и экономических предпочтений. В связи с этим необходимо сопровождать каждую экологическую карту подробным пояснением, включающим описание исходной информации, способов ее обработки и оценки. Пользователю карт необходимо предоставить возможность стать участником принятия решений, связанных с оценкой территории на основе критериев определенных субъектов.

Список литературы

1. Адаменко О. М. Екологічне картування / О. М. Адаменко, Г. І. Рудько, Л. М. Консевич. – Івано-Франківськ, 2003. – 580 с.
2. Багров Н. В. География в информационном мире / Багров Н. В. – К.: Либідь, 2005. – 182 с.
3. Барановский В. А. Екологічний атлас України. Вып.1. Киев: Географіка, 2000. – 43 с.
4. Берлянт А. М. Карта – второй язык географии (очерки о картографии) / Берлянт А. М. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
5. Боков В. А. Методология и методика оценивания экологических ситуаций / В. А. Боков, И. Г. Черванев и др. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000 – 100 с.
6. Володченко А. Картосеміотика (лексикон) – 2-е изд. / Володченко А. – Дрезден, 2008. – 60 с.
7. Гармиз И. В. Качество карт: современные проблемы и методы / Гармиз И. В. – Л.: ЛГУ, 1990.
8. Исаченко Г. А. Отечественное экологическое картографирование: первые итоги / Г. А. Исаченко // Известия Русского географического общества, 1992. – Т. 124. – Вып.5. – С.418-427.
9. Карпенко С. А. Информационно-методическое обеспечение управления территориальным развитием / С. А. Карпенко, С. А. Ефимов, С. Е. Лагодина, Ю. Н. Подвигин. – Симферополь: Таврия-Плюс, 2002.
10. Картографирование по космическим снимкам и охрана окружающей среды (Востокова, Шевченко и др.). – М.: Недра, 1982. – 251 с.
11. Козаченко Т. І. Картографічне моделювання: навчальний посібник / Т. І. Козаченко, Г. О. Пархоменко, А. М. Молочко – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1998. – 328 с.
12. Комплексное экологическое картографирование (географический аспект): Учебное пособие / Под ред. Н. С. Касимова. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 146 с.
13. Левицкий И. Ю. Методические указания по разработке и использованию структурно-логических моделей для природоохранного картографирования / И. Ю. Левицкий, В. А. Пересадько. – Харьков, 1988. – 14 с.
14. Лютый А. А. Проектирование систем знаков тематических карт / А. А. Лютый, Н. Н. Казанцев, А. Н. Платэ и др. – М.: ИГАН, 1986 – 239 с.
15. Основы геоэкологии: Учебник / Под ред. В. Г. Морачевского. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994. – С. 41-54.
16. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование / Под ред. Н. Ф. Глазовского. – М.: Изд-во ИГРАН, 1995. – 213 с.
17. Пересадько В. А. Географічне моделювання національних природних парків: методичні вказівки / В. А. Пересадько, О. В. Бодня – Харків, 2010. – 28 с.
18. Пересадько В. А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорона природи / Пересадько В. А. – Харків: НВЦ ХНУ імені В.Н.Каразіна – 2009. – 215 с.
19. Принципи моделювання та прогнозування в екології / В. В. Богобожий, К. Р. Курбатов, П. Б. Палій, В. М. Шмандій — К.: Центр навчальної літератури – 2004. – 216 с.
20. Руденко Л. Г. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / Л. Г. Руденко, Г. О. Пархоменко, А. Н. Молочко и др. – Киев: Наукова думка, 1991. – 212 с.
21. Руденко Л. Г. Становление и развитие эколого-географического картографирования / Л. Г. Руденко, А. И. Бочковская // География и природные ресурсы, 1992 – № 3.
22. Сальников С. Е. Принципы научно-справочного эколого-географического картографирования / С. Е. Сальников // Вестник Московского ун-та. Сер. 5. География, 1993. – №5. – С.11-21.
23. Сладкопевцев С. А. Геоэкологическая картография: Учебное пособие / С. А. Сладкопевцев. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1996. – 108 с.
24. Смирнов Л. Е. Аэрокосмические методы географических исследований / Смирнов Л. Е. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1975. – 303 с.
25. Смирнов Л. Е. Геоэкологическое картографирование / Смирнов Л. Е // Изв. Русск. географ. об-ва, 1993.
26. Смирнов Л. Е. Экология и картография: Учебное пособие / Смирнов Л. Е. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. – 152 с.
27. Смирнов Л. Е. Принципы эколого-географического картографирования / Л. Е. Смирнов, О. В. Шумова // Изв. ВГО, 1994, т. 94, вып. 2. – С. 28-34.

28. Стурман В. И. Экологическое картографирование / Стурман В. И. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 252с.
29. Экологический атлас Днепропетровской области. – Киев-Днепропетровск, 1995. – 25 с.
30. Экологический атлас Украины / Под ред. Л. Г. Руденко. – Киев: Министерство охраны окружающей среды Украины. Институт географии НАН Украины, 2009.
31. Яковенко И. М. Рекреационное природопользование. Методология и методика исследования / Яковенко И. М. – Симферополь: Таврия, 2003. – 331 с.

Боков В. А. Відображення різноманіття суб'єкт-об'єктне відношення в екологічне картографування: множинні оцінок території та відповідальність укладачів / Боков В. А., Черванев І. Г. // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Географічні науки. – 2012. – Т.25 (64), №4. – С.3-13.

Екологічне картографування має суттєві відмінності від тематичного географічного, геологічного, ґрунтового, геоботанічних картографування, пов'язані з реляційним характером екологічного знання. Екологічне оцінювання території має багатокритеріальний характер, що робить необхідним пошук територіального оптимуму. На укладачів екологічних карт лежить особлива відповідальність, оскільки екологічна оцінка включає економічно, соціальні та політичні аспекти.

Ключові слова: екологічне картографування, суб'єкт-об'єктні відносини, операційні територіальні та часові одиниці.

Bokov V. A. Displaying diversity of subject-object relations in ecological mapping: multitude of assessments territory and responsible of compiler / V. A. Bokov, I. G. Chervahyov // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography Sciences. – 2012. – V.25 (64), No4. – P.3-13.

Ecological mapping is essential different from the thematic geographical, geological, soil, geobotanical mapping associated with the relational nature of ecological knowledge. Environmental assessment of the territory is multicriteria nature that makes it necessary to seek territorial optimum. To the authors of environmental maps have a special responsibility as environmental assessment include economic, social and political aspects.

Key words: ecological mapping, the subject-object relationship, operating territorial and temporal units.

Поступила в редакцію 03.12.2012 г.