

Я. И. ЖУПАНСКИЙ

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕГЕНДЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КАРТ

Как отмечает А. Ф. Асланикашвили [1], карта представляет собой абстрагированное отображение конкретного пространства, определенных обобщенных сторон содержания исследуемой действительности, то есть карта — знаково-пространственно-подооная материальная модель. Следовательно, карта служит своеобразным носителем информации, для чтения которой необходим определенный ключ — легенда.

С помощью легенды карта дает информацию в виде количественных и качественных сведений, выраженных геометрическими признаками точечных, линейных и площадных изображений и подписей [2]. Вместе с тем, поясняя отдельные обозначения, легенда позволяет представить общее содержание карты (наиболее существенные стороны картографируемого явления), а при более детальном изучении легенды — осмыслить научно-обоснованные принципы развития, размещения и взаимосвязи картографируемых объектов и явлений, их характеристики, что особенно важно для тематических, в том числе и социально-экономических карт, а также степень генерализации закартографированного объекта [3]. Иными словами, хорошо составленная и грамотно прочитанная легенда дает представление об общих закономерностях и особенностях развития и размещения того или иного социально-экономического процесса. Характер легенды позволяет наилучшим образом выявить научно-методологическое кредо автора карты, степень обоснованности выбранных им показателей для характеристики картографируемых явлений или объектов, их последовательность в зависимости от степени значимости и т. п. Удачно составленная легенда в начале картосоставительского процесса поможет более четко определить круг предстоящих работ по созданию карты, определить объем необходимой информации о картографируемых объектах. Кроме того, логически верно построенная легенда, раскрывая заложенный в нее код для количественных отсчетов, поможет читателю легко найти естественные взаимосвязи между закартографированными явлениями.

Вопросу поиска научно-логических принципов составления легенды социально-экономических карт уделяется большое значение. Как исходную научную предпосылку решения этой проблемы следует назвать то обстоятельство, что, несмотря на конструктивную однородность легенд тематических карт, устойчивой конструкции легенды — ее модели не создано. Во многих картографических произведениях прослеживается однотипность расположения самого кода условных обозначений и в то же время даже для однотипных карт на одинаковые темы структура легенды, как правило, различна. Авторы субъективно подходят к ее составлению. Размер территории, на которую составляется карта, безусловно, сказывается на содержании и степени генерализации конкретной карты, а следовательно, и на легенде к ней. Вместе с тем модель легенды социально-экономической карты должна отразить то общее, что присуще конструкции системы условных обозначений, исходя преж-



де всего из наиболее общих закономерностей развития и размещения объектов картографирования.

Нет необходимости акцентировать внимание на вполне очевидном — разнородной в конструкции легенды вызывает разноречия в построении карты, а также противоречия в ее чтении. В данном сообщении, исходя из теоретических положений о роли и назначении легенды, принята попытка найти подходы к решению вопроса о моделировании легенды социально-экономических карт.

Замечено, что большинство авторов определяют сущность понятия легенда, исходя из специфики рассматриваемых ими карт, и, естественно, дают различные толкования этого понятия. Легенда определяется как совокупность условных обозначений с пояснительными текстами; совокупность условных знаков, применяемых на той или иной карте (листе карты), и пояснений к ним; условные обозначения и объясняющие их подписи, сведенные в систему, облегчающую чтение карты и т. п. Нетрудно заметить, что приведенные определения говорят в общем об одном и том же, но с различной степенью полноты. По нашему мнению, в определение понятия легенда карты необходимо ввести адресную часть, то есть отделить систему условных обозначений, посредством которых отражены картографируемые объекты и явления на самой карте, от системы их в легенде, как ключе карты. Легенда должна быть расположена на карте так, чтобы ее можно было охватить одним взглядом, уловить особенности ее содержания. Естественно, что месторасположение ее должно быть наиболее удобным для чтения карты. Текстовая часть легенды в упомянутых выше определениях рассматривается лишь как пояснительный текст. Из практики, однако, известно, что текст в легенде несет значительный объем информации (количественной и особенно качественной), являющейся для большинства тематических карт результатом обобщения научных изысканий, включая соответствующие определения, и имеющей самостоятельное, а в ряде случаев и главенствующее значение в раскрытии содержания карты. И, наконец, говоря о системе условных обозначений, нельзя не упомянуть о том, что эта система строится не произвольно, а научно обоснованно, исходя из специфики картографируемой отрасли социально-экономической жизни, определенных традиций и технических особенностей картографического процесса и издания карт. Следовательно, *легенда карты — это отдельно расположенная (на карте или отдельном листе) научно обоснованная система условных обозначений, определений и пояснений к ним, при помощи которых возможно чтение карты.* Под чтением карты необходимо понимать прежде всего уяснение закономерностей и особенностей размещения картографируемого явления, а также снятие количественных и качественных его характеристик. Если, например, чтение топографических карт представляет собой процесс мысленного воссоздания местности по смысловому значению условных обозначений, то чтение социально-экономической карты — процесс сложный, ибо по этой карте предстоит воссоздать картину явлений и процессов, в большинстве не имеющих овеществленного вида, или явлений и объектов, внешний вид которых не столь существенен. Чтение карты или передача картографической информации в данном случае охватывает главным образом внутренние признаки объекта в виде качественных и количественных сведений о нем, а также внешние пространственные связи с другими объектами.

Как известно, картографическая характеристика объекта складывается из отображения его внешних геометрических свойств и элементов внутреннего содержания, то есть качественных особенностей, а также количественных показателей. Если первый признак для социально-экономических карт не имеет существенного значения, то два последних являются главенствующими. Определенная качественная оценка объек-



тов является неременным условием при составлении социально-экономической карты. Качественная характеристика дается посредством научно обоснованной классификации с четкой, краткой, содержательной характеристикой типов и групп явлений и объектов. Именно научная классификация является основой для разработки легенды карты. Классификация, то есть перечень типов объектов, может производиться не только по совокупности ряда признаков (например, специализация сельского хозяйства, типы экономических районов и т. д.), но и по единичным признакам. Так, деление шкалы интервалов картограммы, вес точек, размеры картодиаграммных фигур или значков должны быть научно обоснованы, то есть исходить из особенностей развития и размещения картографируемого явления, а также учитывать его особенности на данной конкретной территории, на которую составляется карта. Именно эти условия и создают предпосылки для разработки устойчивой, общепринятой легенды или типов легенд.

Количественные показатели следует различать как абсолютные, так и относительные. Абсолютные количественные показатели отражают размещение картографируемого объекта или явления, то есть его место на карте, значение (мощность) объекта по сравнению с другими, развитие явлений во времени и пространстве (абсолютные показатели размещения, сравнения, динамики). Относительные показатели характеризуют картографируемые явления по этим же признакам, но относительно занимаемой территории, объема более крупного явления, составной частью которого является картографируемое, и других признаков.

Качественные различия между картографируемыми объектами должны передаваться цветом или формой обозначения, а количественные — размером или внутренней модификацией изображения. Так например, на карте промышленности, выполненной в многоцветном варианте, цветом значков обозначаются отрасли промышленности, оттенками цвета или дополнительными штриховками — подотрасли и производства, а размером значков — мощность промышленных пунктов. Условные обозначения на социально-экономических картах должны быть по возможности просты и максимально выразительны, доходчивы, читабельны. Поскольку упрощение изображений с целью наглядности влечет за собой потерю метричности и наоборот, решение вопроса возможно путем как можно большей символичности изображений. Имеется в виду символичность формы и цвета изображения.

Исходя из сказанного, можно констатировать, что легенда социально-экономической карты должна обладать такими основными свойствами:

1) картографическая логичность, краткость и четкость определений при достаточной полноте всех обозначений, использованных для передачи содержания карты;

2) четкие отличия условных обозначений друг от друга, ясность и выразительность их объяснений, не вызывающая сомнений в трактовке содержания темы;

3) логическая последовательность расположения разделов и групп определений и обозначений при одновременном стремлении к минимуму их количества;

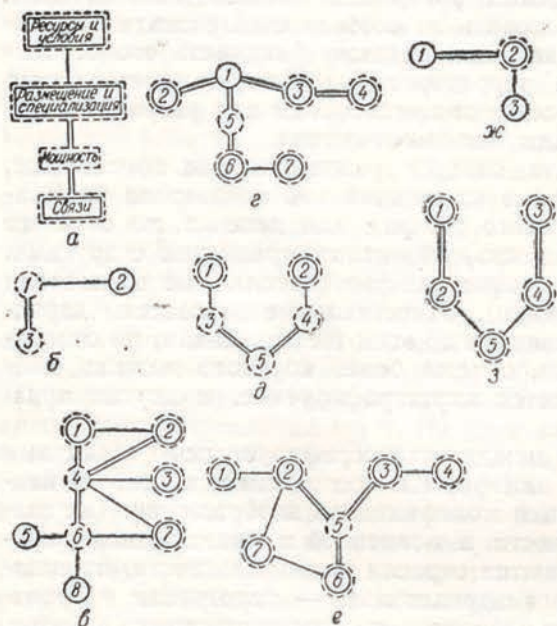
4) абсолютное соответствие обозначений в легенде и на самой карте при эстетической и логической приемлемости обозначений.

Таким образом, легенда социально-экономической карты в наиболее общем представлении должна объяснять условные обозначения, с помощью которых на карте (рисунок, а) раскрываются условия развития и размещения картографируемого явления и его качественная характеристика, связи с другими процессами и явлениями или объектами, динамика развития и районирование территории по определенным



признакам картографируемого явления. При этом необходимо учитывать степень важности связей, в соответствии с которой строится последовательность разделов легенды.

На предлагаемых схемах разделы легенд, о контуренные сплошной линией, несут главным образом качественную характеристику картографируемого явления, а прерывистой — количественную. Сочетание этих линий свидетельствует о том, что данный раздел легенды дает двойную информацию — качественную и количественную. Одинарная линия, связывающая разделы, показывает подчиненный характер свя-



Схемы построения легенд: а — общая; б — карты населения; в — карты промышленности; г — карты сельского хозяйства; д — карты транспорта; е — карты строительной индустрии; ж — карты экономических связей; з — общеэкономические карты.

зей между ними (например, подчиненное или «подстилающее» значение раздела о ресурсах разделу о размещении), а двойная линия — непосредственную связь (например, раздел о размещении явлений или объектов и раздел о их мощности).

Среди легенд отраслевых социально-экономических карт наиболее простой можно считать легенду карты населения (рисунок, б). Людность поселений 1 и тип поселений 2 определяют показатель плотности населения 3. Значительно сложнее легенда карты промышленности (см. рисунок, в). Начинается с раздела ресурсы и добывающая промышленность 1, а также обрабатывающая промышленность 2. К ним же примыкает характеристика энергетической базы 3. Эти разделы определяют размещение раздела о мощности картографируемых объектов 4. Далее располагаются разделы о путях сообщения (путях связей) 5, характеристике связей 6, динамике развития промышленности 7 и включает легенду раздел отраслевого районирования 8. Не менее сложно построение легенды карты сельского хозяйства (рисунок, г). Главенствующим разделом такой легенды является раздел «специализация» 1. К нему примыкают характеристики размещения отдельных культур и животных 2, предприятий сельского хозяйства 3, оснащённость сельского хозяйства 4. В последнем случае имеется в виду механизация, электрификация, химизация сельского хозяйства. Важное значение имеет раздел «продукция» 5, после которого характеризуются связи 6 и переработка сельскохозяйственного сырья 7. Легенда карты транспорта (рисунок, д) дает характеристику транспортных артерий 1, транспортных пунктов 2, грузопотоков и пассажиропотоков 3, оборота



транспортных центров 4 и объема транспортной работы 5. Для карты строительной индустрии (рисунок, е) легенда начинается разделами о ресурсах строительных материалов 1, производстве строительных материалов 2, строительных баз 3, оснащенности строительства 4. Центральными разделами являются характеристики вложений в строительство 5 и размещения строек 6. Тесно связан с предыдущими раздел о связях отрасли 7. Последнее время в практике картосоставления отдельной темой выступают карты связей. В легенду карт связей (рисунок, ж) вводятся разделы о путях связей 1, видах связей и их мощности 2, а также типах связей 3.

Особого внимания заслуживает процесс моделирования легенды общеэкономической карты. Простое механическое соединение нескольких отраслевых карт не может раскрыть всей глубины темы, поэтому необходим качественно новый подход к данному вопросу — типологический подход к характеристике картографируемой территории. В наиболее общем представлении основными разделами общеэкономической карты (рисунок, з) являются разделы центры 1, мощность центров 2, районы 3, мощность районов 4 и связи 5. Характеристика центров включает как качественную оценку, так и количественные соотношения во внутреннем строении. Вопрос о мощности районов разработан пока недостаточно и его можно понимать как потенциальные возможности района, хотя на ряде карт его подменяют показателем производства продукции или вообще не дают такой характеристики.

Построение легенд по предлагаемым конструкциям-моделям позволяет намного глубже раскрыть картографическое выражение объективно существующих связей и особенностей в развитии и размещении явлений социально-экономической жизни. Рассмотрим это на примере карты промышленности.

На большинстве карт промышленности вначале приводится характеристика (качественная и количественная) полезных ископаемых как сырьевой базы для добывающей промышленности\*. Это совершенно правильно. Именно на базе сырьевых ресурсов и формируется комплекс добывающих и обрабатывающих производств. Исходя из этого положения, код для раскрытия условных обозначений сырьевых ресурсов сужается в плане отбора объектов, имеющих значение для промышленного производства на данной территории. Это существенно разгрузит легенду от излишних обозначений, целенаправит ее. Одновременно код расширяется вглубину, в сторону углубленной характеристики картографируемых ресурсов, прежде всего введением дополнительных технико-экономических характеристик и оценок сырья, на что неоднократно обращалось внимание в трудах по экономической картографии [2, 4]. Нет сомнения, что такая оценка ресурсов только увеличит ценность карты. Четкая и целенаправленная характеристика ресурсов промышленности позволит с большей достоверностью прогнозировать размещение добывающих и обрабатывающих производств, их мощности и структуру. В легенде эта связь выразится в виде перечня отраслей, подотраслей, производств, подлежащих развитию или существующих. Логично, чтобы этот перечень следовал за обозначением сырьевых ресурсов. В этой связи необходимо отметить часто повторяющийся прием, особенно типичный для учебных карт. Добывающая промышленность, как правило, обозначается в виде знака полезных ископаемых с соответствующей модификацией, а обрабатывающая — круговым значком с делением на сектора в зависимости от структуры производств. Это не всегда правильно. Например, если в данном пункте работают две шахты (угольная и железорудная) и десяток предприятий обрабатывающей промышлен-

\* В зависимости от конкретной темы, масштаба и назначения карты сюда следует включить и характеристику лесных ресурсов, сельского хозяйства, рыбного сырья и т. п.



ленности, то на карте такой пункт обозначается тремя значками — каждая шахта в отдельности и остальные производства одним значком. Мы не говорим о том, что весьма часто эти производства не одинаковы по мощности, и объем продукции, например, крупного машиностроительного завода может намного превосходить продукцию небольшой шахты, то есть отсутствует соизмеримость картографируемых объектов. Важно другое — в ряде случаев искусственно разрывается промышленный пункт на несколько, что противоречит действительности и логике понятия «промышленный пункт». Поэтому рекомендуется для мелко-масштабных карт обозначать их одним знаком.

Непосредственно к перечню отраслей и производств в легенде карты промышленности примыкает количественная оценка мощности промышленных пунктов. Энергетическая база в виде характеристик электростанций (по типам, мощности или производству электроэнергии), подстанций, путей передачи топлива и энергии также непосредственно примыкает к оценке мощности пунктов, создавая как бы первый уровень количественной характеристики. Следующий уровень количественных и качественных характеристик отражает состояние связей промышленности в широком смысле и динамику промышленного производства (имеется в виду перспектива развития). Количественные показатели данных характеристик вытекают из предыдущих и без них необъяснимы. В свою очередь система производственных связей (с учетом перспектив развития производств) составляет основу отраслевого районирования, которое отражает степень завершенности отраслевых производственно-территориальных комплексов промышленности.

В приведенном примере изложена наиболее полная схема конструкции легенды. В каждом конкретном случае отдельные звенья могут выпадать, другие расширяться, могут появиться новые характеристики, но общим конструктивным принципом модели легенды является логическая увязка и последовательность расположения характеристик, вернее кодов этих характеристик, согласно логике процессов происходящих с теми или иными объектами картографирования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Асланкашвили А. Ф. Картография (вопросы общей теории). Автореферат доктор. дисс. Тбилиси, 1969.
2. Баранский Н. Н. Экономическая география. Экономическая картография. М., Географгиз, 1960.
3. Заруцкая И. П. Составление специальных карт природы. Изд-во МГУ, 1966.
4. Преображенский А. И. Экономическая картография. М., Учпедгиз, 1953.
5. Hake Günter Der Informationsgehalt der Karte-Merkmale und Mase. Grundsatzfragen Kartographie, Wien, 1970.

Работа поступила в редколлегию 7 мая 1973 года. Рекомендована кафедрой экономической географии Черновицкого государственного университета.