

А. А. Добринский, С. И. Пурсаков

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ

Новосибирский НИИ гигиены Минздрава РСФСР, Новосибирский институт инженеров
геодезии, аэрофотосъемки и картографии

В настоящее время все организации, осуществляющие разработку больших народнохозяйственных проектов (комплексной районной планировки, территориальных комплексных схем охраны природы и др.), имеют высокий уровень картографического обеспечения. К сожалению, по ряду причин методического и организационного характера гигиенические исследования в этом комплексе не всегда осуществляются на современном картографическом уровне.

Необходимость развития теории и практики гигиенического картографирования очевидна, особенно сейчас, когда гигиенические исследования выдвигаются на одно из ведущих мест при проектировании и освоении территориальных систем. Кроме исследовательского значения и применения в природоохранной и градостроительной практике, гигиеническое картографирование может иметь определенное значение в совершенствовании предупредительного и текущего санитарного надзора. Однако для этого необходимы обобщение имеющегося опыта применения гигиенических карт (Новосибирская, Кемеровская областные санэпидстанции) и разработка на этой основе соответствующего нормативно-методического документа.

Гигиеническое картографирование рассматривается нами как новая отрасль тематического картографирования.

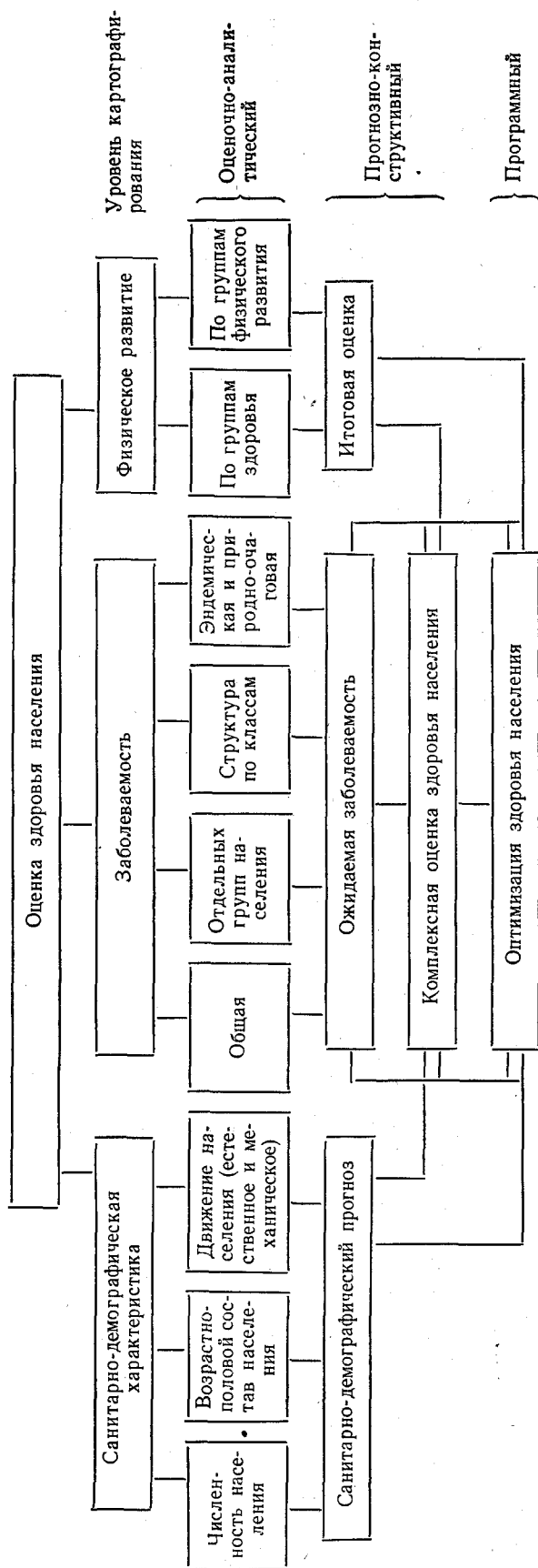
Особенность гигиенической карты в том, что она не только отражает элементы территориальных систем, их свойства и характеристики, но и помогает выявить возможное благоприятное или неблагоприятное влияние их на здоровье населения и санитарные условия его жизни. Это достигается отбором информации определенного содержания, ее классификацией в соответствии с гигиеническими критериями и отображением информации на карте в соответствии с задачами гигиенических исследований. Гигиенические карты должны основываться на единых принципах построения, отбора и обобщения (генерализации) картографируемых объектов, их классификации, обладать структурной целостностью и одномасштабностью (если речь идет о серии), обеспечивающей возможность многосторонней характеристики картографируемых процессов и

явлений, их сопоставимости, взаимодополняемости и, следовательно, удобством совместного использования. Карты должны быть универсальны с точки зрения путей их гигиенического использования, а также возможности применения в сочетании с другими гигиеническими способами оценки территории.

Каждому этапу изучения территориальной системы в целом или ее отдельных элементов должен соответствовать определенный уровень картографирования. Исследования в этом направлении позволяют выделить определенные уровни при картографическом изучении главных элементов территориальных систем: природно-климатических условий, санитарной ситуации, здоровья населения и др. Это можно продемонстрировать на примере подсистемы «здоровье населения» (см. схему). В общем виде анализ сводится к изучению здоровья по санитарно-демографическим показателям, данным о заболеваемости, физическому развитию — это оценочно-аналитический уровень (ему соответствуют оценочно-аналитические карты, а также компонентные и комплексные). Следующим этапом является комплексная оценка здоровья — прогнозно-конструктивный уровень. Здесь карты должны содержать элементы прогноза, т. е. раскрывать возможные направления изменения здоровья под воздействием районно-планировочных преобразований территории (если речь идет о районной планировке). Следующий этап — разработка оздоровительных рекомендаций (программный уровень и программные карты, раскрывающие направление оздоровительных мероприятий). Одномасштабность карт в серии, их структурное единство позволяют осуществлять всестороннее картографическое исследование территории и ее комплексную гигиеническую оценку. Такой подход позволяет с целью унификации предложить на настоящем этапе исследований по гигиеническому картографированию следующую номенклатуру карт: оценочно-аналитические карты, компонентные и комплексные, прогнозные, программные карты.

Применению картографического метода в гигиенических исследованиях присущи особенности, в значительной мере обусловленные соста-

Блок-схема оценки здоровья населения для гигиенического картографирования



вом отображающей информации, которая определяет преимущественность использования тех или иных способов картографического отображения. В частности, информация, отображаемая на оценочно-аналитических картах, представлена в основном статистическими или натурными данными, передающими оценку тех или иных свойств объектов или явлений в количественной форме по множеству признаков. Например, в качестве показателя заболеваемости населения используется обращаемость по поводу нескольких видов заболеваний, которая часто анализируется в динамике. Эти особенности обуславливают использование в качестве основных способов отображения структурных значков и картодиаграмм.

Определенное влияние на выбор способов отображения оказывает составление карт в черно-белом исполнении, что вызывается некоторыми техническими причинами (малым тиражом, необходимостью оперативного размножения для быстрого внедрения в исследовательский процесс). В черно-белом варианте такие способы отображения, как картограмма, качественный фон, ареал, плохо совмещаются, и увеличение информационной нагрузки на эти способы может приводить к ухудшению наглядности карт. А это свойство карт в гигиенических картографических исследованиях (во всяком случае на современном этапе их развития) представляется наиболее важным. В сочетании с географической определенностью изображения это обеспечивает возможность визуального сравнения, оценки и районирования территорий по тем или иным признакам. Отметим также, что количественные характеристики, отображаемые на картах, изменяются, как правило, в весьма больших пределах — максимальные показатели могут превышать минимальные в 500 раз и более. При использовании значков и картодиаграмм сложной структуры это обуславливает преимущественное применение условных шкал отображения, что также следует считать особенностью рассматриваемых карт.

Как указывалось выше, основным средством гигиенических исследований по картам, в том числе при составлении производных карт, является визуальный анализ. Другие формы и приемы — картометрические и морфометрические определения, математико-статистический анализ, математическое моделирование, тренд-анализ, представляющие более высокий уровень картографирования, — практически пока не применяются. По-видимому, настает время более полного использования системы картографических приемов в санитарно-гигиенических исследованиях. При этом необходимо иметь в виду, что предмет изучения являются территориальные системы и первостепенное значение здесь приобретает пространственный аспект, подразумевающий изучение размещения и вза-

имосвязей объектов и явлений. Можно предположительно наметить направление такого изучения, состоящее в переходе от подробных значковых (или соответствующих цифровых) карт к изолинейным картам характеристик плотности (интенсивности) с помощью скользящих ячеек осреднения и далее к картам взаимосвязей этих характеристик (карты изокоррелят и регрессий). Такие исследования по множеству показателей здоровья населения, с одной стороны, и влияющих на него природных и техногенных факторов — с другой, предполагают выделение ведущих факторов и их сочетаний, что образует необходимую основу для прогнозирования и рекомендаций. Для тех же целей представляется целесообразным применение тренд-анализа по ряду территориально сопряженных изолинейных карт характеристик плотности и интенсивности в сочетании с картографическими приемами изучения взаимосвязей.

Намеченные здесь пути базируются в основном на количественных приемах преобразования и анализа информации, приводящих к приближенным результатам, в связи с чем большое значение приобретает точность. Исследования, проведенные в этом направлении, показали, что точностью можно управлять. Разработанная методика дает возможность проектировать параметры отображения, количественных характеристик, обеспечивающие определение их значений по готовым картам с заранее заданной точностью. При этом в принципе достижима любая

точность в пределах таковой исходных цифровых данных. Для карт оригинальных масштабов, составленных нами на Приобский экономический район и КАТЭК с использованием методики управления, точность (относительные средние квадратические ошибки) определения характеристик по значкам и диаграммам доведена до 2—5%. По-видимому, такая точность в ряде случаев может удовлетворить задачам гигиенических исследований.

Опыт применения картографического метода свидетельствует о его эффективности при решении гигиенических задач, реализации народнохозяйственных планов освоения и развития территорий. Важнейшей задачей современного этапа следует считать дальнейшее внедрение в гигиеническую науку и санитарную практику картографического метода исследований.

Для этого необходимо объединение усилий всех учреждений, работающих по проблеме, создание целевой долгосрочной программы и координационной группы по проблемам гигиенической картографии с целью координации деятельности учреждений в рамках целевой программы.

Разработка теории и практики гигиенического картографирования позволит подойти к составлению региональных гигиенических атласов, которые необходимы для научных гигиенических исследований, текущего и предупредительного санитарного надзора.