

Канд. мед. наук *А. А. Добринский*,
канд. арх. *В. М. Пивкин*, кандидаты мед. наук *И. А. Будеев*,
Н. Р. Косибород и *Е. М. Трофимович*

КАРТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ КОМПЛЕКСНОЙ РАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКЕ

Новосибирский научно-исследовательский санитарный институт

В последние годы в Советском Союзе большое развитие получили проектные работы по комплексной районной планировке отдельных административных территорий, крупных территориально-производственных комплексов и промышленных узлов. Привлечение к этой работе научных учреждений гигиенического профиля и необходимость разработки проблем охраны природы на современном уровне требуют дальнейшего совершенствования методических подходов и методов комплексной гигиенической оценки конкретных территорий, а главное — оформления результатов исследований не только в информативно-иллюстративном, но и аналитико-прогностическом виде.

В этом плане очевидна полезность и высокая эффективность применения графических методов представления информации, прежде всего путем картографирования, которое, к сожалению, еще не нашло широкого использования в гигиенической практике. Для создания схем и проектов районной планировки такая форма представления информации, которая обеспечивает конкретность и наглядность, привычна для проектировщиков и необходи-

ма для самостоятельного углубленного анализа санитарной ситуации на исследуемой территории в пространственном и временном аспектах.

В данной статье излагается опыт совместной работы Новосибирского научно-исследовательского санитарного института, проектного института «Гипрогор» (Москва), местных органов здравоохранения, гидрометслужбы и архитектуры по гигиеническим проблемам комплексной районной планировки Новосибирской и Кемеровской областей, где широко применялся картографический метод анализа природной среды и санитарной ситуации.

Работа основана на комплексном подходе к оценке факторов среды, определяющих ее комфортность, с учетом экономико-географических, природно-климатических, ландшафтных, санитарно-гигиенических, медико-географических, градостроительных и других условий как необходимого условия разработки конкретных предложений и рекомендаций по рациональному использованию территориальных ресурсов, а также гигиеническому прогнозу их народнохозяйственного освоения.

В общем виде это находит выражение в гигиенической характеристике территории, базирующееся на соответствующем анализе компонентов природной среды, градостроительных и санитарных условий жизни населения, его демографических процессов и здоровья, в том числе распространения отдельных болезней, в первую очередь природно-очаговых, эндемических и др. Результатом указанных исследований является территориальная дифференциация природного комплекса по степени ее пригодности для градостроительных целей, размещения и развития отдельных отраслей народного хозяйства и создание на этой основе единой рациональной системы расселения городского и сельского населения, включая организацию рекреационных территорий, разработку рекомендаций по архитектурно-планировочной организации и благоустройству населенных мест, использованию и охране поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, рекультивации почв и др.

Работа над картами, характеризующими территорию в интересующих нас аспектах, ведется одновременно с комплексным исследованием последней. Факторы, подлежащие изучению, можно разделить на группы: природно-климатические условия (солнечная радиация, температура, влажность воздуха, осадки, ветер и снегозаносимость, микроклимат, почвы, растительность, рельеф, в том числе техногенный, гидрография поверхностных и подземных вод, состояние приземного слоя воздуха с точки зрения рассеивания ингредиентов, возбудители природно-очаговых болезней и др.); экономико-географические факторы (плотность населения, особенности индустриального и сельскохозяйственного развития, природные и территориальные ресурсы, инфраструктура и др.); хозяйственно-бытовые условия жизни населения (типы населенных мест, их народнохозяйственная специализация, санитарное состояние воздушной среды, водоемов, подземных вод, благоустройство и др.); состояние здоровья населения (демографические процессы, физическое развитие и заболеваемость, природно-очаговые, эндемические и некоторые формы инфекционных заболеваний и др.).

Исследование включает специальное изучение микроклиматических, санитарно-гигиенических, градостроительных и других данных, а также аналитическую картографическую проработку фактического материала, сосредоточенного в основном в местных органах здравоохранения, гидрометслужбы, архитектуры, в проектных и хозяйственных организациях и др.

В качестве исходных критериев гигиенической оценки изучаемого комплекса приняты современные научные представления о комфортности среды, зафиксированные главным образом в соответствующих нормах и правилах, технических условиях, ГОСТах, имеющиеся в специальной литературе, а также полученные в результате специально проведенных исследований и наблюдений. Сюда относятся обоснованные нами оптимальные параметры микроклимата для человека, акклиматизированного к условиям средней полосы Сибири, материалы о закономерностях самоочищения поверхно-

стных вод в местных природно-климатических условиях и условиях рассеивания промышленных выбросов в атмосфере, влиянии качественного состава подземных вод на здоровье и условия жизни населения.

В зависимости от изученности территории и достаточности материалов для ее всесторонней характеристики использовались разные приемы картирования. Так, на основе детального анализа природно-климатических условий, экономико-географической обстановки, санитарного состояния атмосферного воздуха, открытых водоемов, подземных вод и почв, медико-географической ситуации (заболеваемость населения желудочно-кишечными инфекциями и природно-очаговая заболеваемость), градостроительных условий и ресурсов (геологические, инженерно-геологические и другие условия строительства, водоснабжение и канализование, мелиорация климата и микроклимата, создание санитарно-защитных зон, мелиорация почвенно-растительной среды, рекреационные ресурсы, видовые качества, местности) проведено картографирование Новосибирской области. Определены территории, требующие корригирования неблагоприятных природно-климатических воздействий градостроительными и мелиоративными мероприятиями и средствами; комплексно оценены территории, в той или иной степени пригодные для градостроительных целей.

Для примера приводим схему санитарно-гигиенической оценки климата Новосибирской области, полученную на основе картирования метеоданных, обработанных по нашей методике на основе известных медико-биологических и гигиенических критериев, и использования для определения границ климатических районов природно-ландшафтной карты в масштабе 1 : 2 500 000. Гигиеническая оценка в конечном итоге должна выявить градостроительный потенциал области и сформулировать рекомендации по рациональному, полному использованию благоприятных ресурсов внешней среды, локализации и нейтрализации неблагоприятных воздействий природно-климатических факторов. На схеме в пределах Новосибирской области выделено четыре района (рис. 1): район 1, где зимняя и летняя диском-

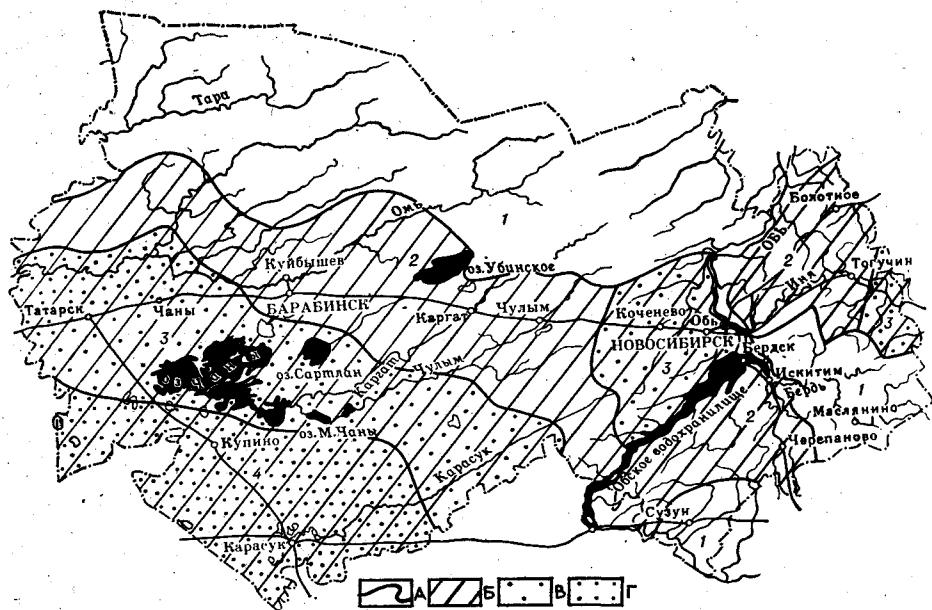


Рис. 1. Санитарно-гигиеническая оценка климата Новосибирской области.

А — границы климатических районов; В — территории с интенсивной ветрометеловой деятельностью; В — территории с заметным летним перегревом в застройке; Г — территории с существенным летним перегревом в застройке; 1 — районы с незначительной зимней и летней дискомфортом; 2 — районы со значительной зимней дискомфортом; 3 — районы с существенной зимней и летней дискомфортом; 4 — районы со значительной зимней и летней дискомфортом.

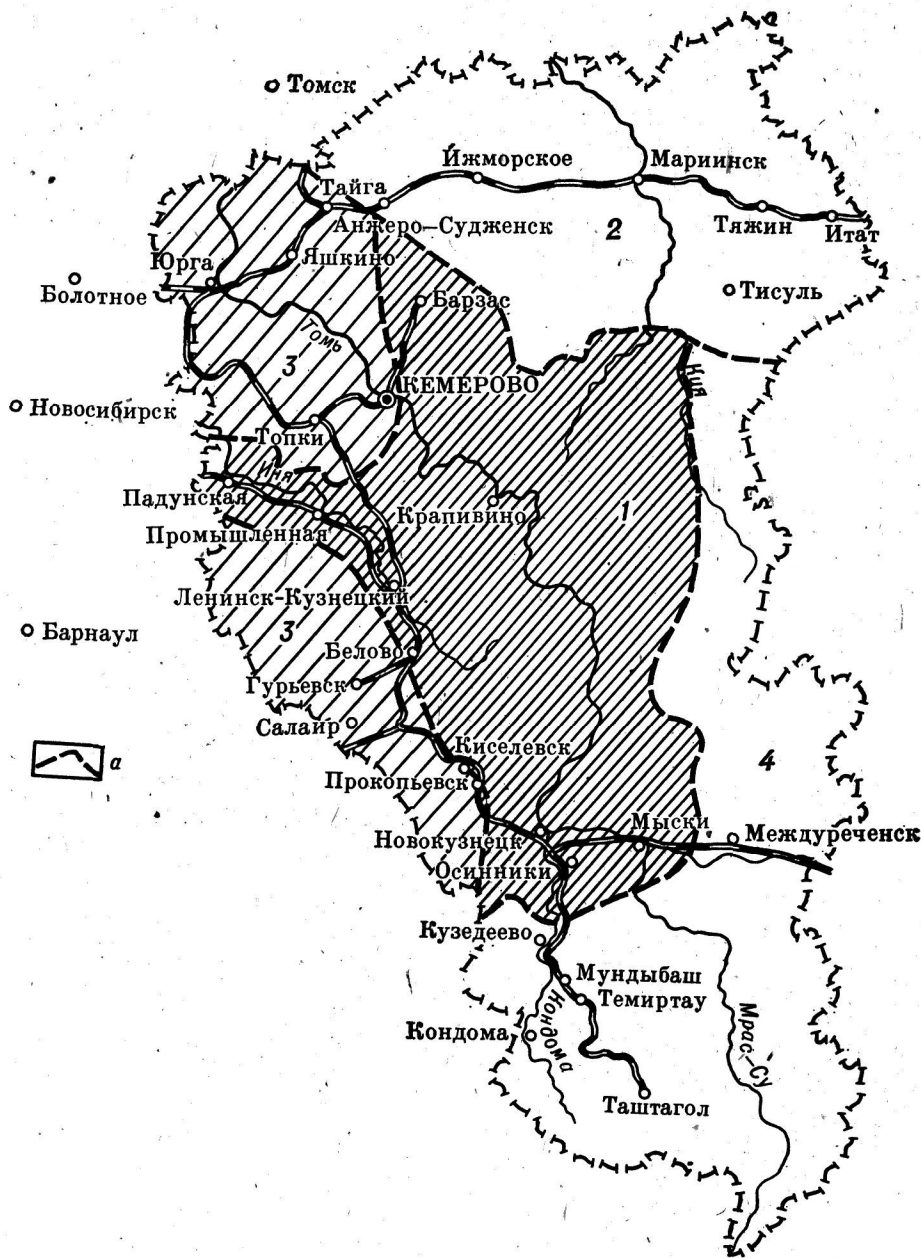


Рис. 2. Физиолого-гигиеническая оценка подземных вод Кемеровской области с указанием районов (а).
Объяснения в тексте.

фортность климата выражена незначительно, район 2 со значительной зимней дискомфортом (требуется ветро- и снегозащита территорий), район 3, где зимняя и летняя дискомфортность существенна (требуется ветро- и снегозащита, желательны мероприятия по снижению перегрева летом), район 4, где зимняя и летняя дискомфортность значительны (требуется ветро- и снегозащита, обязательны мероприятия по снижению перегрева летом).

На основе этой карты составлена схема микроклиматической эффективности мелиоративных и градостроительных средств корригирования среды.

При исследовании территории Кемеровской области, наиболее освоенной на востоке страны и наиболее изученной в интересующем нас аспекте,

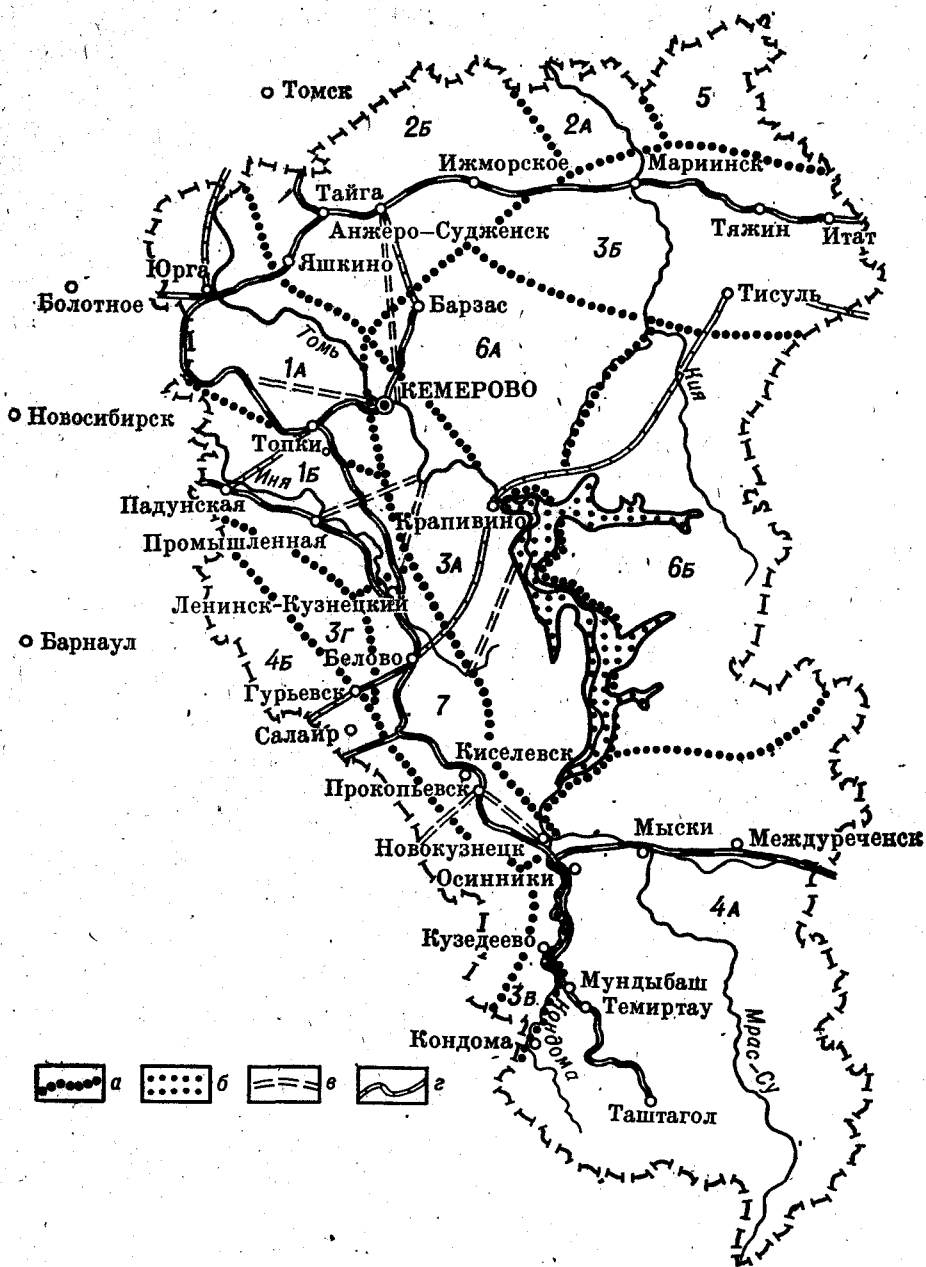


Рис. 3. Оценка пригодности территории Кемеровской области по природно-климатическим и санитарно-гигиеническим условиям градостроительства (районы перечислены в порядке их пригодности для градостроительных целей).

a — границы районов и подрайонов; *b* — проектируемое Крапивинское водохранилище; *в* — возможные трассы групповых водопроводов для разбора воды из Томи и водохранилища; *г* — проектируемые железные дороги. Подрайоны: 1А — Нижнетомский, 1Б — Нижнекузнецкий; 2А — Нижнекузнецкий, 2Б — Яйский; 3А — Среднетомский, 3Б — Среднекузнецкий, 3В — Коядомский, 3Г — Степной; 4А — Горно-Шорский, 4Б — Салаирский; 5 — Северотаежный; 6А — Горнотаежный; 6Б — Верхнекузнецкий; 7 — Предсалаирский.

был применен другой прием — дифференциация территории с позиций возможного влияния природных и социально-экономических факторов на здоровье и условия жизни населения.

Для этого были составлены 16 мелкомасштабных тематических карт (гигиеническая оценка климата, почв, мелиоративная оценка рельефа,

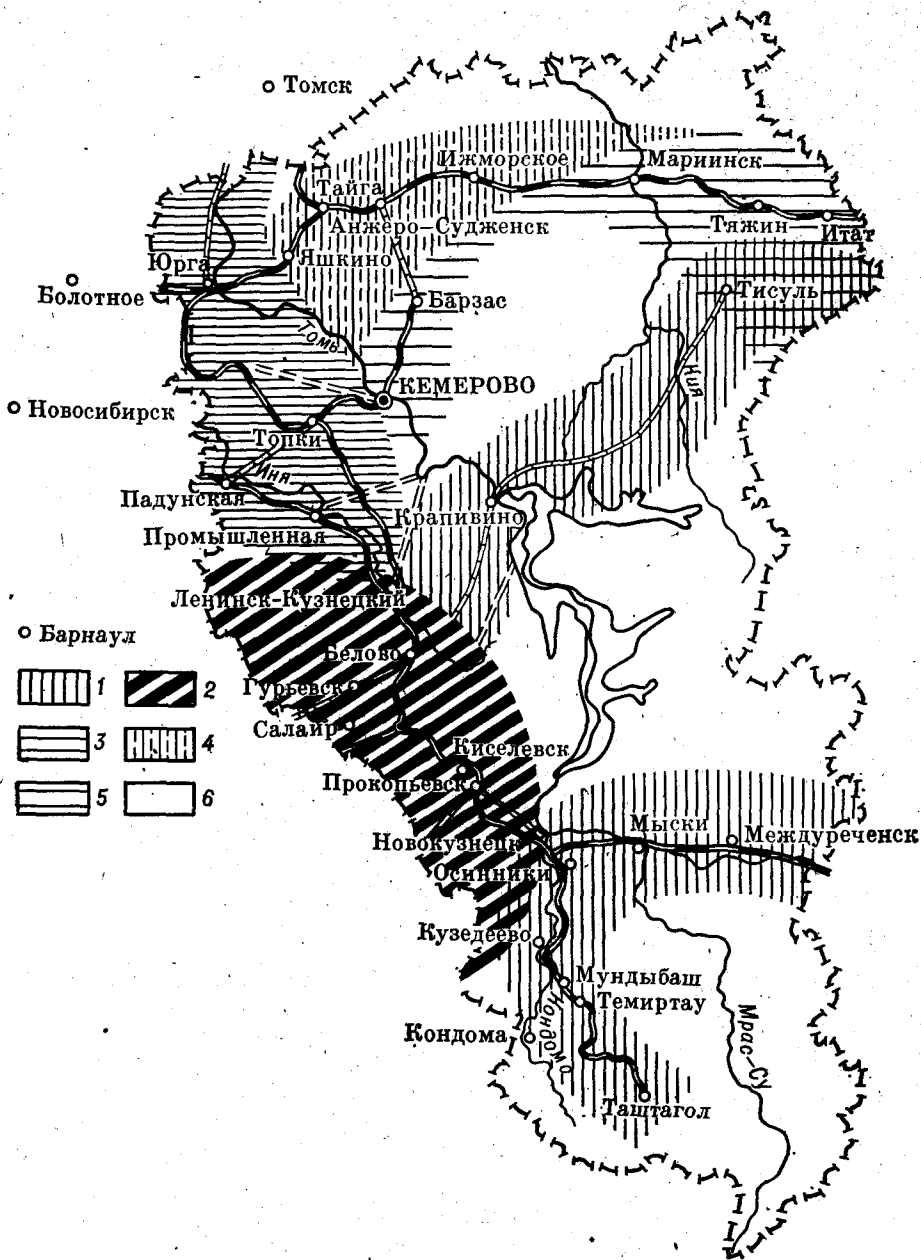


Рис. 4. Принципиальная схема перспективного расселения населения Кемеровской области. Районы групповых форм расселения, формирующиеся преимущественно на базе добывающей промышленности (1), сложившихся населенных мест, требующих коренной реконструкции и оздоровления внешней среды (2), на базе металлообработки и сельскохозяйственного производства (в перспективе на базе угля и нефтехимии при выполнении определенных условий — 3), угле-нефтехимии и энергетики (4), металлообработки и сельскохозяйственного производства (5), рекреационные территории (6).

рекультивации территории, гигиеническая оценка подземных вод, поверхностных источников водоснабжения, санитарного состояния приземного слоя атмосферного воздуха, потенциал природно-очаговых заболеваний и др.) и итоговые карты функционального зонирования территории, ее пригодности для градостроительных целей и модель перспективного расселения населения.

Из разработанных тематических карт характерной является схема гигиенической оценки подземных вод (рис. 2). При ее разработке использованы гидрологические, гидрохимические и другие картографические материалы по Кемеровской области.

На рассматриваемой территории выделено несколько районов, отличающихся по химическому составу подземных вод с точки зрения их влияния на здоровье и условия жизни населения: 1) районы с водами гидрокарбонатно-кальциевого состава со значительными колебаниями сухого остатка (100—800 мг/л) и жесткости (1,4—6,7 мг-экв/л), они не вызывают отрицательных реакций у человека. На отдельных территориях на глубине 200—300 м встречаются гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые воды, потенциально опасные по минеральному составу (минерализация 3000—4000 мг/л); 2) районы с гидрокарбонатно-кальциевыми водами малой и умеренной минерализации (сухой остаток 300—600 мг/л, жесткость 2,7—6,8 мг-экв/л), благоприятными в гигиеническом отношении и вполне пригодными для хозяйственного водоснабжения; 3) районы с гидрокарбонатно-кальциевыми водами с минерализацией 300—800 мг/л и жесткостью 5—7 мг-экв/л; на отдельных участках жесткость воды повышается до 8—12 мг-экв/л, что обусловлено определенным сочетанием ионов SO_4 , Ca, Mg. Длительное использование подземных вод такого состава может приводить к нарушению водно-минерального обмена организма.

Сопоставление данных этой схемы с картой прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод позволило определить местности, перспективные в отношении использования подземных вод для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

На основе пофакторного анализа элементов, влияющих на решение вопросов районной планировки и градостроительных задач, и их картирования Кемеровская область разделена по степени пригодности для градостроительных целей на ряд районов и подрайонов (рис. 3), осуществлено функциональное зонирование территории и разработана принципиальная схема перспективного расселения населения (рис. 4). Комплексная гигиеническая мелиоративная и градостроительная оценка выделенных градостроительных районов и подрайонов произведена по трем качественным градациям (благоприятные, удовлетворительные и неудовлетворительные условия), а ее результаты представлены в специальной таблице. Поскольку в разработанных картах содержится характеристика не только уже освоенной территории, но и предполагаемой к народнохозяйственному освоению, работа имеет большое прогностическое значение.

Таким образом, опыт картирования исходных и итоговых данных санитарно-гигиенического, природно-климатического, градостроительно-мелиоративного и другого характера свидетельствует о несомненной перспективности и эффективности картографического метода обработки информации при решении вопросов районной планировки и градостроительных задач и может найти широкое применение в гигиенической практике.