

3. Пашкевич М.А., Стриженок А.В. Снижение негативного воздействия техногенных массивов на качество атмосферного воздуха. Материалы 8-ой Международной конференции по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики», Т.2. – Тула: ТулГУ, 2012. – С.299-306.
4. Стриженок А.В. Технология закрепления пылящих поверхностей намывных техногенных массивов. Студенты и молодые учёные – инновационной России: материалы работ молодёжной научной конференции. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013. – С.194-196.

УДК 004.9 + 711.142

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Струков В.Б., Медведев А.В., Демидова Е.В.

Тульский государственный университет, г. Тула, Россия

Рассмотрено применение многофакторного анализа загрязнения почвенного покрова города Тулы по 15 химическим элементам для расчета понижающих коэффициентов кадастровой стоимости земельных участков.

Загрязнение городского почвенного покрова является существенным фактором, влияющим на здоровье населения. Промышленные предприятия города Тулы, в особенности металлургического направления, а также транспорт являются основными источниками загрязнения такими металлами как В, Ва, Со, Сr, Сu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, V, W, Zn. При этом на концентрацию данных элементов в почве влияет как район расположения источника, так и роза ветров.

Несомненно, что загрязнение определенных городских территорий, и их близость к источникам загрязнения влияет негативно на оценку недвижимости в этих районах. Однако, в настоящее время уровень загрязнения вредными веществами, в том числе почвенного покрова не учитывается в кадастровой стоимости земельных участков, что по нашему мнению не позволяет объективно оценить их существенные качественные различия.

Нами была поставлена задача выявить зоны максимального загрязнения города Тулы по 15 крайне опасным для здоровья человека химическим элементам: В, Ва, Со, Сr, Сu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, V, W, Zn

В отличие от ранее проведенных исследований [1] нами ставились задачи обобщения загрязнения почвенного покрова по их суммарному воздействию с целью использования данного критерия для кадастровой оценки земельных участков. Для решения поставленных задач применялись методы пространственного анализа, основанные на оверлейных опе-

рациях: операциях наложения различных слоев с целью получения результирующих значений в зависимости от взаимного расположения объектов.

Для проведения объективного анализа пространственных данных в качестве основы были приняты космические снимки высокого разрешения. Географический анализ проводился в ГИС MapInfo [2], обладающей развитым инструментарием для пространственного анализа и возможностью его расширения, благодаря встроенному языку программирования MapBasic.

Для получения космических снимков высокого разрешения была использована утилита SAS.Планета [3], позволяющая не только получать высококачественные снимки картографических веб-сервисов с разрешением до 0,7 м. на пиксель, но и осуществлять их привязку в наиболее распространенных ГИС-форматах.

Поверх подложки были созданы 15 слоев, содержащих зоны максимального загрязнения по каждому химическому элементу.

Удалив подложку, и сделав слои полупрозрачными, мы получили качественную схему многокомпонентного загрязнения г. Тулы, где более темные участки соответствуют большему количеству загрязняющих компонентов, приходящихся на данную территорию, рис. 1.

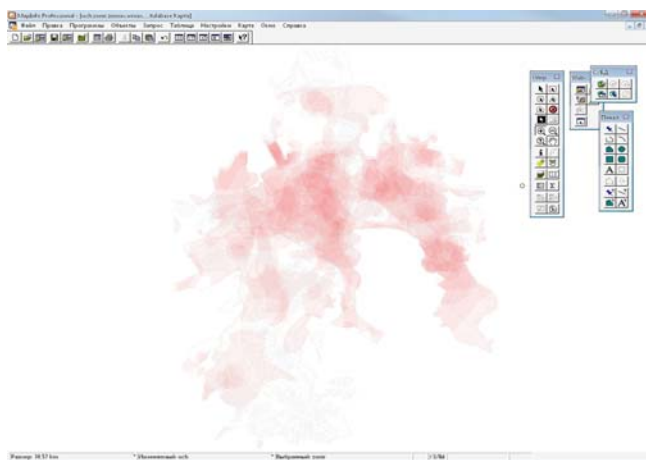


Рис. 1. Карта многофакторного загрязнения

Полученная схема позволяет качественно оценить уровень многокомпонентного загрязнения. Для работы с полученными пространственными данными был создан результирующий обобщающий слой, обладающий структурой, позволяющей не только определять количество загрязняющих компонентов, но и их перечень.

На рис. 2 представлена структура результирующего слоя.

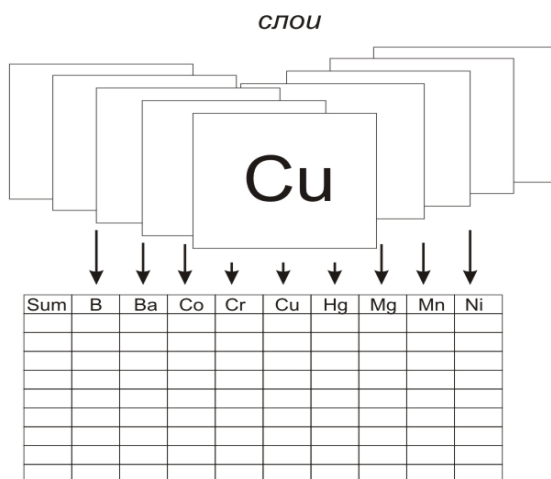


Рис. 2. Структура результирующего слоя

При создании результирующего слоя создаются дискретные области, характеризующиеся определенным набором загрязняющих компонентов. В зависимости от количества компонентов, участвующих в загрязнении почвенного покрова на данном участке, формируется легенда карты: от светло-зеленого (один компонент) – до темно-бордового (девять одновременно действующих компонентов), рис 3, 4.

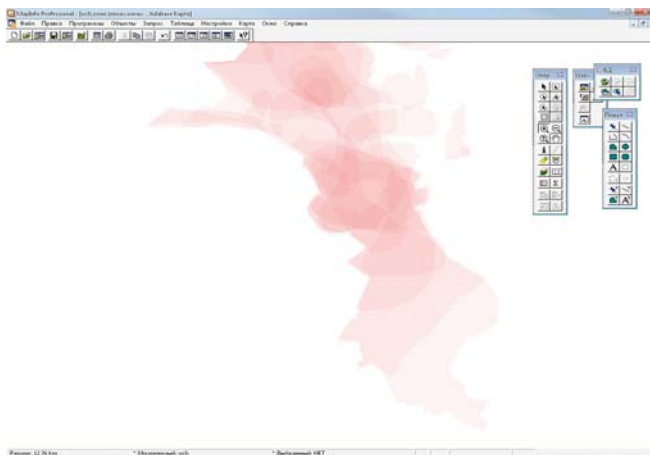


Рис. 3. Исходные слои карты

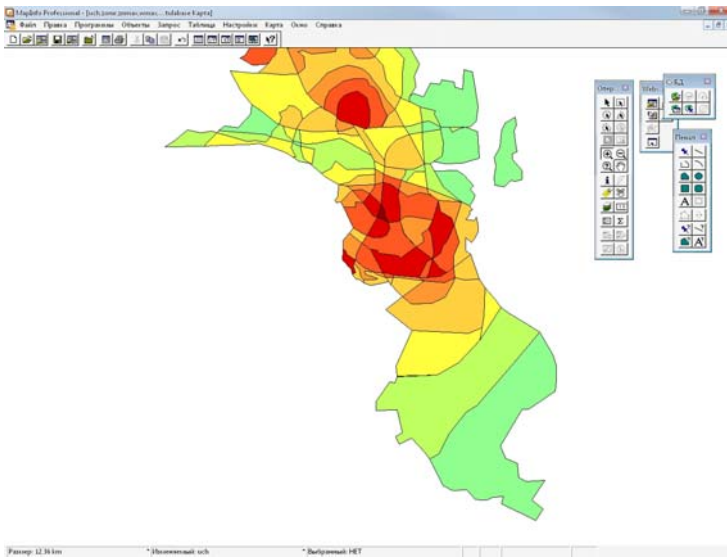


Рис. 4 - Результирующий слой

Полученная карта многофакторного загрязнения позволяет при наложении на нее контура земельного участка автоматически вычислить понижающий коэффициент, который может быть учтен при определении кадастровой стоимости земельного участка.

Литература

1. Комиссаров М.С. Разработка системы мониторинга загрязнения почв тяжелыми металлами на территории Подмосквовного угольного бассейна: дис. ... канд. техн. наук: 25.00.36: защищена 30.05.07, Тула, 2007, 194 с.
2. MapInfo Location Intelligence and GIS. URL: <http://www.mapinfo.com/> (дата обращения: 10.10.2013)
3. SASGIS - Веб-картография и навигация. URL: <http://www.sasgis.ru/> (дата обращения: 10.10.2013)