

Библиографический список

1. Прокопенко, Е.В. Канонические модели плоских В-сплайновых кривых / Е.В.Прокопенко // Вестник КемГУ. Кемерово. – 2008. – №3(35). – С. 13–19.

2. Прокопенко, Е.В. Сплайновые кривые в медицинских исследованиях / Е.В.Прокопенко, В.Б. Ким // Образование, наука, инновации – вклад молодых исследователей : материалы IV (XXXVI) Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Кемерово, 2009.

Математическое моделирование социально-экономической однородности муниципальных образований Алтайского края

С.П. Проць, Н.Н. Чиняков, Е.Г. Янина
АлтГУ, ГУЭИ АГПА, г. Барнаул

Отличительной чертой Алтайского края является значительная неоднородность районов: по занимаемой площади, по численности населения, по плотности населения, по количеству составных территориальных единиц местного самоуправления. В крае наблюдается достаточно высокий уровень дифференциации социально-экономического развития городов и районов, значительны различия: по объему инвестиций на душу населения, по величине денежных доходов, бюджетной обеспеченности населения, существенны различия в объемах производства промышленной и сельскохозяйственной продукции на душу населения. С целью снижения диспропорций в развитии муниципальных образований необходимо акцентировать внимание на комплексном развитии территорий, использовании их потенциала в рамках адресной инвестиционной программы, краевых и ведомственных целевых программ. Необходимо исследовать возможности выявления типов районов однородных по некоторым социально-экономическим критериям и разработки для них типовых комплексных программ.

В докладе представлено исследование по топологизации районов и муниципальных образований методом кластерного анализа, основанного на евклидовой метрике расстояний между объектами. Объединение в кластеры осуществлялось с применением метода Уорда – минимизации внутризонных дисперсий. Выбор кластер-анализа, а именно иерархического метода, объясняется возможностями выявления естественного разделения объектов на некоторое число однородных в определенном смысле групп. Одним из достоинств выбранного метода

является возможность обнаружения однородных структур, которые нелегко выявить при непосредственном визуальном обследовании, как из-за большого числа классифицируемых объектов, так и в силу необходимости одновременного учета многомерной системы признаков.

Для адекватного описания экономической ситуации, сложившейся в муниципальных образованиях Алтайского края, определены основные показатели, которые дают достаточную характеристику их экономического и социального развития:

- относительный объем отгруженных товаров собственного производства;
- сравнительный объем инвестиций в основной капитал;
- относительный объем производства сельского хозяйства;
- сравнительный уровень безработицы;
- сравнительная стоимость рабочей силы;
- показатель развитости рынка,

При расчете указанных показателей также учитывается плотности населения, оборот розничной торговли, оборот общественного питания, объем платных услуг населению.

Кластеризация проведена с применением известных программных комплексов статистической обработки данных с предварительной стандартизацией показателей и проверкой наличия парной корреляции. Матрица корреляции показала, что выраженная линейная зависимость выбранных показателей отсутствует.

Для представления результатов решения задачи кластерного анализа использован метод графического изображения результатов последовательной кластеризации, называемого дендрограммой. На основании дендрограммы можно сказать, что оптимальным является разбиение совокупности районов на четыре кластера и один обособленный объект, в котором в рассматриваемом периоде реализовалась крупная инвестиционная программа. Проверка гипотез о равенстве математических ожиданий каждого из признаков для каждой пары кластеров по критерию Стьюдента в основном не дало положительных результатов. Это свидетельствует о том, что кластеры различны между собой по большинству показателей, и данное зонирование имеет социально-экономический смысл. Обобщенно выделенные зоны можно охарактеризовать следующим образом:

- промышленно развитые районы с высоким уровнем жизни населения;
- районы с высоким потенциалом, но со средним уровнем жизни и слаборазвитой инфраструктурой;

- районы с невысоким потенциалом, экономика которых требует реструктуризации;
- сельскохозяйственные районы со стабильной социально-экономической ситуацией.

В докладе представлен аналитический и графический анализ классификации, обсуждаются рекомендации по ее возможным модификациям и использованию.

О моделировании скоростей осаждения промышленных аэрозолей в окрестности городов

*С.Г. Пушкин, А.А. Быков, Е.Л. Счастливец
ИУУ СО РАН, г. Кемерово*

Моделирование осаждения загрязняющих веществ (ЗВ) промышленного происхождения обычно сопровождается недостатком экспериментальной информации. Это обстоятельство порождает многочисленные расчеты в режиме подстройки модельных параметров с целью получения разумных результатов. В докладе представлены примеры моделирования долговременного осаждения твердых ЗВ для промышленного района центральной части Кузбасса.

Для расчета осаждения твердых ЗВ на заданную территорию в ИУУ СО РАН разработана и программно реализована локальная модель [1]. Она позволяет количественно оценить долговременную (год, сезон) приземную концентрацию ЗВ, мокрый поток ЗВ на подстилающую поверхность (вымывание) P_m , сухой поток (осаждение) P_c и полный поток $P = P_m + P_c$. Модель допускает задание фракционного состава выброса каждого источника.

Расчет мокрого потока P_m , г/м² в год, в заданной точке осуществляется по формуле приведенной в [1]. При расчетах используются: интенсивность осадков; повторяемости направлений ветра; распределения скорости ветра; фракционный состав частиц в суммарном выбросе источника; характеристики вымывания каждой фракции.

Сухой поток P_c , г/м² в год, оценивается в виде суммы:

$$P_c = \sum_i (V_{is}t_{cs} + V_{in}t_{cn})q_i,$$

где V_{is}, V_{in} – скорость осаждения i -ой фракции в

зимний и летний периоды (параметрами модели, зависящие от шероховатости подстилающей поверхности), м/сек; t_{cs} – продолжительность залегания снежного покрова, сек; t_{cn} – продолжительность отсутствия снега, сек; q_i – среднегодовая приземная концентрация i -ой фракции, г/м³. Расчет q_i может осуществляться на основе различных моделей.