

Из этих данных следует, что распределение оценок по математике, полученных в школе, практически не изменилось. В то же время обнаружено, что при приеме в вуз абитуриентов в 2014 г. средний тестовый балл (56,9) статистически значимо (на уровне 0,05) стал ниже среднего тестового балла 64,7 в 2009 г. Снижение более чем на 7 баллов этого показателя не отразилось на средней оценке по высшей математике в вузе, но привело к статистически существенному увеличению частоты оценки 4 — минимального удовлетворительного балла — и снижению частоты оценок 7 и 8.

Рассчитаны характеристики распределений для минчан и иногородних студентов. В вузе средние баллы составили 5,761 и 5,804 соответственно. Таким образом, фактор изменения бытовых условий является несущественным.

На основе собранной выборки были рассчитаны коэффициенты линейной корреляции для оценок ТЕСТ (ШКОЛА), ВУЗ (ТЕСТ), ВУЗ (ШКОЛА), соответственно: 0,578; 0,623; 0,431. Построены уравнения регрессии для разных видов оценок и сделан их сравнительный анализ.

Е.Ю. Фроленкова

БГЭУ (Минск)

Научный руководитель — И.В. Денисейко

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ

Термин «кластерный анализ» (впервые ввел Трюон, 1939) в действительности включает в себя набор различных алгоритмов классификации. Цель кластерного анализа — разбиение множества исследуемых объектов, характеризующихся совокупностью признаков, на однородные в соответствующем понимании группы (кластеры). Кластер-анализ актуален для слабоизученных явлений, когда необходимо установить наличие связей внутри совокупности и попытаться привести в нее структуру.

Достоинства кластер-анализа: разбиение объектов по целому набору признаков, рассмотрение множества исходных данных произвольной природы.

Кластерный анализ имеет широкую сферу применения, а именно в области медицины, психиатрии, археологии, маркетинговых исследованиях, экономике, социологии. В качестве практического применения двухэтапного кластерного анализа была произведена сегментация производителей автомобилей по проданным ими моделям (253 вида) в Республике Беларусь за 2014 г.

Был выбран метод двухэтапного кластерного анализа, так как исходные данные имеют большой объем и различные единицы измерения. Суть метода: на первом этапе работы алгоритма наблюдения предварительно кластеризуются в большое количество субкластеров.

301

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

БГЭУ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°.

BSEU. Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by elib@bseu.by>

На втором этапе полученные субкластеры группируются в необходимое количество кластеров. Если необходимое количество кластеров неизвестно, процедура сама автоматически определяет его. Разделение на два главных субкластера было проведено по критерию «цель покупки» (физическое или юридическое лицо совершало покупку). В этом случае вводится переменная «Цель покупки», имеющая бинарное значение: 0 — личные продажи, 1 — коммерческие продажи.

Объект исследования: производители автомобилей (37 компаний). Классификация производится по 12 характеристикам: модель, количество продаж, цель покупки, цена, объем двигателя, мощность двигателя, колесная база, ширина и длина автомобиля, снаряженная масса, объем топливного бака, расход топлива на 100 км, процент от продаж. Анализ проведен в SPSS Statistics Data Editor.

В ходе анализа было установлено оптимальное число сегментов (равно 2), характеризующихся следующими признаками:

- 1) дорогие, представительского и бизнес-классов, крупногабаритные;
- 2) недорогие, малых и средних классов, малогабаритные, малой мощности.

К первому классу принадлежит 113 моделей (43,6 % всех продаж), ко второму — 142 (54,8 %). Внутри каждого субкластера распределение по классам было следующее: у личных продаж 84 модели (40,0 %) относятся к первому классу и 126 моделей (60,0 %) ко второму, у коммерческих продаж — 29 (64,4 %) и 16 (35,6 %) соответственно. Было составлено перекрестное распределение по производителям и цели покупки. Из него можно сделать вывод, что недорогие автомобили с небольшой мощностью производят компании Renault, KIA, Nissan, Skoda.

Такого рода классификация будет полезна производителям выпускаемых моделей, покупателям и исследователям для создания картины рынка, определения критериев привлекательности покупаемых моделей и потребностей потребителей.

Литература

Многомерный статистический анализ в экономике : учеб. пособие / Л. А. Сошникова [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Тамашевича. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. — 598 с.

Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS : учеб. пособие / под ред. И. В. Орловой. — М. : Вуз. учеб., 2009. — 310 с.

Обзор рынка новых автомобилей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.domkrat.by/>. — Дата доступа: 28.04.2015.

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

БГЭУ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°

BSEU. Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by/elib@bseu.by>