

Таблица 2. Прогноз на 2024 год.

месяц	уравнение линии тренда	количество, шт
октябрь	$108,46 \cdot \text{LN}(10) + 4,3585$	254,1
ноябрь	$108,46 \cdot \text{LN}(11) + 4,3585$	264,4
декабрь	$108,46 \cdot \text{LN}(12) + 4,3585$	273,9

Выводы по работе:

1. Изучены возможности динамического анализа;
2. Изучены ограничения динамического анализа;
3. Рассчитаны основные показатели;
4. Проведен графический анализ;
5. Применен метод простой скользящей средней;
6. Выявлены рекомендованные модели.

С помощью, применения метода скользящей средней был получен прогноз в краткосрочном периоде. Данный прогноз показывает, что с каждым годом объем продаж увеличивается. Из чего следует, что спрос на кофейный зерна увеличивается.

Список использованных источников

1. Сошникова Л.А., Тамашевич В. Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный анализ в экономике: Учеб. пособие для вузов // Под ред. проф. В. Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.
2. Федеральная служба государственной статистики. – 2024. [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/incomparisons>

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ВЫБОРОК

В.А. Бикметов

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

В ходе исследования была взята группа из 200 наблюдаемых, далее объекты, подвергшихся контакту с вирусным заболеванием. Был квотный отбор на каждого 10 объекта. Для первичного шага Объекты характеризовались 4 параметрами, представленными показателями крови: X1 – эритроциты, X2 – лейкоциты, X3 - тромбоциты, X4 – СОЭ (скорость оседания эритроцитов).

В начале исследования применен математический подход, который выражался в применении дивизимного метода кластерного анализа, с применением Евклидовой метрики. На рисунке 1 представлена дендрограмма дивизимного метода.

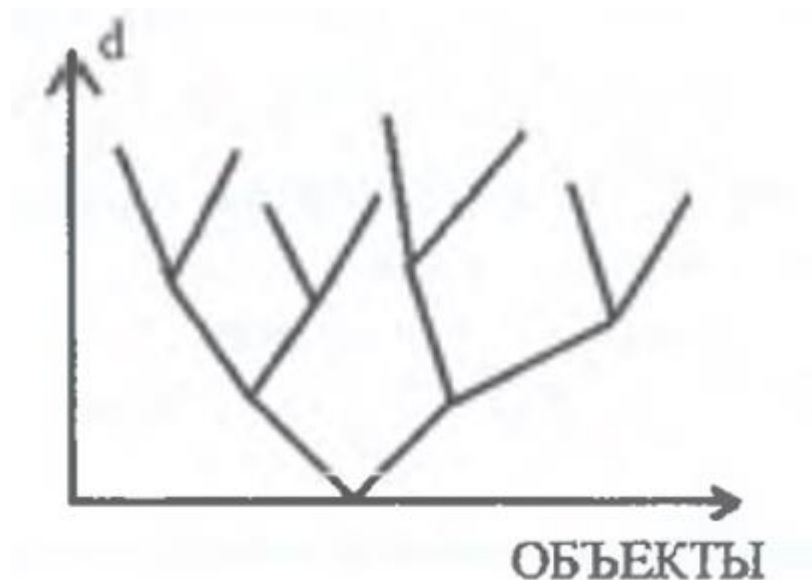


Рисунок 1. Дендрограмма дивизимного метода.

Актуальность исследования обусловлена проблемой построения группировок и классификаций, так как зачастую данные носят многомерный и разнотипный характер.

Научная новизна заключается в том, что возможности дивизимного алгоритма кластеризации в сочетании с экспертным подходом позволяют минимизировать риски и давать качественную структуризацию.

Практическая значимость выражается в возможности различения схожих групп объектов и разработке индивидуальной траектории развития в условиях неопределенности, а также формирования оптимального количества обучающих выборок с целью последующего обучения и прогнозирования на их основе.

Цель исследования: разработка методики формирования обучающих выборок на примере медицинских показателей.

Задачи:

- Разработка выбора метода кластеризации;
- Формирование массива данных для исследования;
- Отработка совместного использования дивизимного подхода при кластеризации и формирование входных параметров обучающих выборок;
- Сопоставление математико-статистического подхода и экспертного подходов;
- Анализ полученных результатов;

Кластерный анализ – это совокупность методов, позволяющих классифицировать наблюдения, каждое из которых описывается набором исходных переменных.

Кластерный анализ – один из широко используемых математических подходов при формировании обучающих выборок.

Целью кластерного анализа является образование групп, схожих между собой, которое принято называть кластерами. В кластерном анализе используется политетический подход. Это означает, что для определения схожести или различий между объектами используется вся совокупность признаков, доступных для анализа, в отличие от монотетического подхода, где используется один критерий. Все группировочные признаки одновременно участвуют в группировке (классификации), т.е. они учитываются все сразу при отнесении наблюдения в ту или иную группу. При этом, как правило, не указаны четкие границы каждой группы, а также неизвестно заранее, сколько же групп целесообразно выделить в исследуемой совокупности.

Также хотелось бы отметить, что кластерный анализ состоит из агломеративных методов (объединяющие: объединяют отдельные объекты в группы при помощи различных

алгоритмов) и дивизимных (разделяющие: расчлениают группы на отдельные объекты при помощи различных алгоритмов). Схема представлена на рисунке 2.

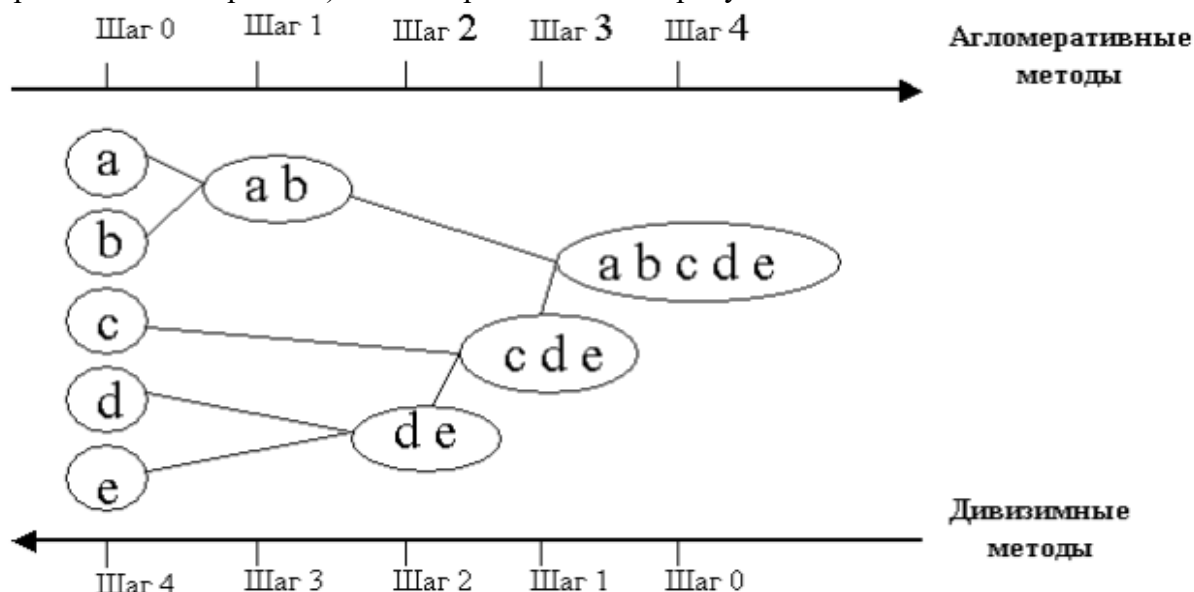


Рисунок 2. Схема агломеративного и дивизимного методов.

В кластерном анализе для количественной оценки сходства вводится понятие метрики. Сходство и различие между классифицируемыми объектами устанавливаются в зависимости от метрического расстояния между ними. В нашем случае каждый объект описывается 4 параметрами, значит каждый наш объект представлен точкой в 4-х мерном пространстве, и сходство с другими объектами будет определяться как соответствующее расстояние. Мы использовали формулу Евклидова расстояния.

Применив данную формулу к нашему массиву данных получаем матрицу расстояний. Далее к полученной матрице расстояний применяем алгоритм дивизимной кластеризации, в результате которого мы получаем разделение нашего массива на 4 группы объектов. Также, после этого мы разделили нашу таблицу исходных данных также на 4 группы с помощью 3 экспертов.

В результате сравнительного анализа математического и экспертного подходом было выявлено, что:

- Математический метод не выявил здоровых, в отличие от экспертных методов;
- Классификация по алгоритму машинному обнаруживает серьезное ослабление чувствительности к интервалу допустимых значений, это с необходимостью предполагает введение экспертного мнения, которое определяет дальнейшую кластеризацию;
- Отличается высокой точностью при наличии качественных данных. Однако может быть чувствителен к выбросам или неправильным предположениям о распределении данных. Экспертный подход учитывает контекст и нюансы ситуации, которые математическая модель может упустить. Эксперт способен адаптироваться к уникальным условиям;
- Математический метод имеет высокую скорость и масштабируемость при обработке больших объемов данных в отличие от экспертных методов;
- Математический метод на дистанции имеет меньшую стоимость в сравнении с экспертными методами;

По результатам проведенных исследований сделаем следующие выводы:

- Мы не можем опираться чисто на математический подход. Экспертный подход сохраняет свою важность и применение только математического машинного подхода может снизить качество формирования обучающих выборок и привести

низкому качеству обучающих выборок, что в свою очередь затрудняет последующие этапы обучения.

- По результатам сравнительного анализа методов машинного и экспертного подходов можно установить, что слабая чувствительность машинного алгоритма повышает риск формирования обучающих выборок с не устойчивыми параметрами. Евклидова метрика учитывает только меру сходства между объектами, но в предположении точечной оценки показателя. Однако все показатели имеют широкий диапазон сходства при кластеризации на структурно-однородные выборки. Весовая Евклидова метрика допускает усиление роли отдельного показателя. Но для этого требуется экспертное мнение. После сравнения результатов машинного и экспертного подходов, можно сформировать весовые характеристики входных показателей. Таким образом, дальнейшее обучение возможно при дивизимном подходе с весовой Евклидовой метрикой.

Список использованных источников

1. Дубров, А.М. Многомерные статистические методы / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин - М.: Финансы и статистика, 1998. - 352 с.
2. Сошникова, Л.А. Многомерный статистический анализ в экономике: учеб. пособие для вузов / Л.А. Сошникова, В.Н. Тимашевич, Г. Уебе, М. Шеффер; под общ. ред. В.Н. Тимашевича; - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.-598 с.
3. Трусова А.Ю. Многомерные статистические методы-Самарский университет, 2008г. 66 стр.

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ ДЛЯ КОМПАНИИ-ФРАНЧАЙЗИ 1С НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ

А.И. Бурянина

Научный руководитель М.Г. Волынская

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Основная задача любой коммерческой организации - это получение прибыли. Способы достижения этой цели зависят от условий, в которых работает данная организация, что и определяет различные типы управленческих проблем. Все возникающие проблемы в области управления требуют немедленного решения, особенно в текущих условиях, когда на рынке преобладает предложение товаров и услуг. Такое положение дел определяет актуальность темы также и для сферы сопровождения и технической поддержки продуктов фирмы «1С». Основной вид деятельности таких организаций – работа с обращениями клиентов, и успех в данном случае зависит от рациональности системы управления внутренними процессами.

Все сотрудники компании для координации бизнес-процессов используют конфигурацию «1С: Управление торговлей» версии 10.3. Но конфигурация устарела и будет снята с поддержки. Перед компанией ООО «РС-ИНФО» встает необходимость поиска и перехода на новую конфигурацию. При помощи перехода компания планирует повысить производительность и качество работы сотрудников за счет сокращения временных затрат. Целью данной работы является выбор альтернативной системы управления и контроля взаимодействия с обращениями клиентов, ее анализ на необходимость модификаций с последующей реализацией последних.

При выборе конфигурации необходимо учитывать специфику бизнеса, его потребности и цели, а также возможности интеграции с другими системами [1]. Преимущество – важный критерий. Выбранная конфигурация должна быть максимально