**Реферат**

Дипломная работа посвящена разработке программы кластеризации ИТ-предприятий. Целью кластерного анализа является разбиение множества исследуемых объектов и признаков на однородные группы или кластеры, т.е. решается задача классификации данных и выявления соответствующей структуры в ней. Актуально сочетание методов кластерного анализа и теории нечетких множеств.

Актуальным является исследование текущего уровня ИТ-сектора. Этой тематикой занимается коллектив ученых УлГТУ: Н.Г. Ярушкина, Т.В. Афанасьева, О.В. Шиняева, К.В. Святов, Л.М. Валкин, Д.А. Ефремов, К.Г. Калимуллин и др. Результаты исследования представлены в монографии Н.Г. Ярушкиной, Т.В. Афанасьевой и др. «Исследование ИТ-кластера Ульяновской области». На основе предложенной в монографии методики выбора критериев и параметров, характеризующих ИТ-сектор, в работе производится кластеризация ИТ-предприятий Ульяновской области.

**Цель работы** – создать программный инструмент для кластеризации ИТ-предприятий.

Нами разработан программный продукт «Кластеризация ИТ-предприятий». Программный продукт позволяет группировать данные иерархическим центроидным методом кластерного анализа, неиерархическим FCM-методом, который предполагает возможность работы с нечеткими данными. Выполнена программная реализация методов создания, сохранения, загрузки, обработки кластеров (данных).

Программный продукт позволяет: визуализировать данные на экране в виде дерева, позволяющего получить результат кластеризации в виде иерархической структуры, по которой можно судить о ходе выполнения кластеризации, выводить на экран результаты анализа данных в виде таблиц, графиков и диаграмм.

Используется программный код, который может выполняться на различном HardWare, без его предварительного переноса на «родной язык» устройства. Нами был выбран C#. Код на C# будет работать везде, где установлен «C# .NET». Сохранение и загрузка данных происходит в формате \*.SOF (Serializable Object Files).

Предусмотрена возможность использования кластерного анализа в сочетании с другими методами многомерного анализа, возможность использования различных метрик; возможность включения программного продукта в состав более сложной автоматической или автоматизированной системы для экономического анализа.

Подобных программных продуктов для сегментации рынка IT нами не найдено.

**Практическая значимость.** Программный продукт предназначен для кластерного анализа данных IT-предприятий, для обработки экономических данных и их анализа, группировки, распознавания и представления в удобном для пользователя виде.

Программное обеспечение предполагается использовать для кластеризации ИТ-предприятий по следующим группам критериев: область деятельности компании; финансово-экономические показатели; рынок сбыта; кадровые показатели; внутренние процессы компании; инновационная деятельность; социальные программы и образовательная деятельность. Программное обеспечение адаптировано для экономической терминологии «Кластеризация IT-предприятий».

Потребителями данного программного продукта могут выступить экономисты, социологи, фирмы, лица, занимающиеся производством и продажей в сфере IT, которым полезно сегментирование рынка товаров и услуг, структурирование рынка, основанное на неоднородности и нечеткости показателей и критериев. Такой анализ необходим для дифференцированного маркетинга.

**Апробация.** Программный продукт был представлен на конкурсе инновационных проектов по программе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Участник молодежного научно-инновационного конкурса 2013» («УМНИК»).

Работа представлена на XXIX международной научно-практической конференции «Инновации в науке» (Новосибирск, 2014).

Опубликована статья Афанасьевой Т.В., Сибирева И.В. «Программа «Сегментации и кластеризация рынка IT» // Инновации в науке. № 1 (26). –Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. С. 46-53.

Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложения.

Первая глава посвящена истории возникновения и развития кластерного анализа и теории нечетких множеств, здесь рассмотрены основные понятия, приведен обзор методов кластерного анализа.

Во второй главе описана методика кластеризации ИТ-предприятий: выбор критериев и параметров, используемых при кластеризации ИТ-предприятий; анализ и предварительная обработка данных анкет руководителей ИТ-предприятий г. Ульяновска; методы и алгоритмы кластеризации, применяемые при написании программы «Кластеризация ИТ-предприятий».

В третьей главе произведено описание программного продукта «Кластеризация ИТ-предприятий», его функций, руководство пользователю, руководство программисту.

В четвертой главе произведен анализ результатов кластеризации ИТ-предприятий Ульяновской области. При вычислительном эксперименте используются результаты анкетировании руководителей ИТ-предприятий в 2013 г.