

*Михеева Татьяна Николаевна*

магистрант

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный

технологический университет»

г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл

DOI 10.21661/r-472805

## **ДИСКРИМИНАНТНЫЙ АНАЛИЗ СУБЪЕКТОВ РФ ПО ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Аннотация: в данной статье рассматриваются субъекты РФ с точки зрения инновационной деятельности. В работе также произведена классификация субъектов по группам методом дискриминантного анализа данных.*

*Ключевые слова:* анализ данных, инновации, дискриминантный анализ, классификация.

В данной работе рассматриваются субъекты РФ с точки зрения инновационной деятельности.

Даны затраты на технологические инновации организаций по видам инновационной деятельности и объем инновационных товаров, работ, услуг по субъектам Российской Федерации за 2016 год [1]. Необходимо произвести классификацию субъектов по группам методом дискриминантного анализа данных с помощью инструмента STATISTICA: проверить корректность экспертного отнесения субъектов к группам; получить корректную обучающую выборку (коэффициент корректности в классификационной матрице должен быть равен 100%); на основе корректных обучающих выборок, полученных дискриминантных и классификационных функций, провести группировку регионов на 4 группы.

Показатели-аргументы, участвующие в классификации следующие (млн. руб): Y – Объем инновационных товаров, работ, услуг, X<sub>1</sub> – Затраты на исследование и разработку новых продуктов, X<sub>2</sub> – Затраты на дизайн, X<sub>3</sub> – Затраты на приобретение машин и оборудования, X<sub>4</sub> – Затраты на приобретение новых технологий, X<sub>5</sub> – Затраты на права на патенты, лицензии, X<sub>6</sub> – Затраты на

приобретение программных средств, X7 – Затраты на инжиниринг, X8 – Затраты на обучение и подготовку персонала, X9 – Затраты на маркетинговые исследования, X10 – Прочие затраты на технологические инновации.

Эксперты высшей школы экономики представили рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. С помощью этого рейтинга сформируем обучающую выборку в системе STATISTICA. В качестве корректности обучающих выборок, посмотрим результаты классификационной матрицы. Общий процент корректности по всей выборке равен 66,95. Нам необходимо довести это значение до 100%, чтобы получить правильную обучающую выборку, по которой в дальнейшем можно было проводить классификацию регионов. Для этого рассмотрим таблицу расстояний квадратов Махalanобиса до групповых центров, определим по каждому рассматриваемому наблюдению, до какой группы расстояние Махalanобиса наименьшее и какие из объектов были некорректно отнесены к соответствующим группам. Далее у некорректно отнесенных наблюдений в матрице исходных данных поменяем номер группы и повторим процедуру тестирования обучающей выборки. Процедуру продолжим до тех пор, пока все наблюдения обучающей выборки будут правильно отнесены к соответствующим группам.

Проверяем корректность: значение статистики Уилкса, равное 0,0049251, приближено к 0, что свидетельствует об очень хорошей дискриминации, значение F-критерия достаточно большое, оно равно 15,04, следовательно, полученная в результате пошагового дискриминантного анализа классификация корректная.

Итак, исходя из классификации, проведенной по дискриминантной функции, мы получили результаты:

1 группа – субъекты, входящие в данную группу имеют достаточно большой объем (2 место среди групп) инновационных товаров, работ, услуг, среднее значение – 121431,22 млн. руб.

2 группа – субъекты, входящие в данную группу имеют максимальный по всем группам объем инновационных товаров, работ, услуг, среднее значение – 165094,21 млн. руб.

3 группа – субъекты, входящие в данную группу занимают 3 место по объему инновационных товаров, работ, услуг, среднее значение – 62513,06 млн. руб.

4 группа – субъекты, входящие в данную группу имеют минимальный по всем группам объем инновационных товаров, работ, услуг, среднее значение – 15211,84 млн. руб.

Таким образом, произведен дискриминантный анализ субъектов Российской Федерации по инновационной деятельности.

### ***Список литературы***

1. Абдрахманова Г.И. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Г.И. Абдрахманова, П.Д. Бахтин, Л.М. Гохберг [и др.]; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с.
2. Боровиков В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA: Учебное пособие для вузов / В.П. Боровиков. – М.: Гор. линия-Телеком, 2013. – 288 с.