

**Использование метода кластерного анализа как первоначального этапа разработки механизма принятия управленческих решений развития туристской отрасли Красноярского края**

**Научный руководитель – Карпычева Ольга Вячеславовна**

*Волков К.Д.<sup>1</sup>, Готовко А.В.<sup>2</sup>*

1 - Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики, Красноярск, Россия, *E-mail: volkov.kirill.dm@gmail.com*; 2 - Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики, Красноярск, Россия, *E-mail: alyona\_gotovko@mail.ru*

Актуальность темы исследования обусловлена сложившейся ситуацией в туристской отрасли Красноярского края, а также целями и задачами ее развития. Красноярский край обладает значительным туристско-рекреационным потенциалом, а также ресурсом экологически чистых, свободных от промышленных предприятий территорий. Однако, наличия высокого туристского потенциала оказывается недостаточно для того, чтобы вклад туристской отрасли в формирование валового регионального продукта стал сколь-нибудь значительным. Очевидным является и то, что, несмотря на разнообразие направлений в области туризма, туристический потенциал Красноярского края используется далеко не в полной мере.

Таким образом, возникает задача разработки механизма принятия управленческих решений для развития отрасли туризма Красноярского края. Первоначальным этапом разработки механизма принятия решений является анализ текущей ситуации, а также определение позиций Красноярского края в туристской отрасли Российской Федерации.

Для целей настоящего исследования нами был сформирован набор статистических данных по субъектам Российской Федерации, исходными положениями которого послужили данные Федеральной службы государственной статистики [1]. В анализируемый набор данных вошли: валовый региональный продукт на душу населения; среднемесячная заработная плата на душу населения; оборот розничной торговли на душу населения; численность российских туристов, отправленных туристскими фирмами в туры по России; численность российских туристов, отправленных туристскими фирмами в зарубежные туры.

Для анализа и группировки регионов Российской Федерации по уровню социально-экономического развития, а также уровню развития туристской отрасли авторами была использована аналитическая платформа Deductor, версия Academic [3].

В предлагаемом исследовании был использован метод кластеризации - метод классификации объектов по набору признаков. Одним из наиболее популярных методов кластеризации является метод *k-means*. Суть метода состоит в разбиении множества элементов векторного пространства на заранее известное число кластеров (*k*).

Для определения числа кластеров была использована формула (см. Изображения, Формула):

где *k* - число кластеров,  $S_i$  - полученные кластеры,  $\mu_j$  - центры масс кластеров,  $x_j$  - значения точек (элементов) кластера.

Таким образом, было определено число кластеров - 7.

Проведем сравнительный анализ кластеров. Результаты представлены в таблице (см. Изображения, Таблица):

Красноярский край попал в третий кластер, в который, помимо него, вошли Архангельская область, Иркутская область, Кемеровская область (в том числе Кузбасс), Нижегородская область, Новосибирская область, Омская область, Пермский край, Приморский

край, Республика Башкортостан, Республика Карелия, Ростовская область, Самарская область, Тульская область, Тюменская область, Хабаровский край и Челябинская область. Данный кластер характеризуется наибольшим количеством туристских фирм среди других, а также преобладающим числом российских туристов, отправленных туристскими фирмами в зарубежные туры, после второго кластера (г. Москва).

Данное исследование является первоначальным этапом анализа для разработки механизма принятия управленческих решений в области развития туристской отрасли Красноярского края.

### Источники и литература

- 1) Окладников С.М., Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 1242 с.
- 2) Распоряжение Правительства РФ от 20.09.2019 N 2129-р (ред. от 23.11.2020) «Об утверждении Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года»
- 3) BaseGroup Labs: <https://basegroup.ru/deductor/description>

### Иллюстрации

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} (x_j - \mu_i)^2$$

Рис. 1. Формула

Порядковый номер кластера	Число регионов, вошедших в кластер	Показатели туристской активности (минимальные, максимальные и средние значения)			
		Число туристских фирм	Число турпакетов, реализованных населению	Численность российских туристов, отправленных туристскими фирмами в туры по России	Численность российских туристов, отправленных туристскими фирмами в зарубежные туры
1	5	2784	1208	957,6	1147
2	1	356	1795,8	1420,8	3538,6
3	17	4383	1060,6	814,5	1364
4	42	4352	1077,6	1053,9	1140
5	11	347	78	84,8	93,2
6	2	31	5,6	8,1	9,7
7	7	437	99,4	38,6	159,9

Рис. 2. Таблица