

УДК 316

## ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ: ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО - ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РЕСПОНДЕНТОВ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРИНЯТИЯ ИХ УЧАСТИЯ В ДИСКУССИЯХ И ОБСУЖДЕНИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИТИКОВ

Ю.Ф. Зайцева

Брянский государственный университет им. И.Г.Петровского

В статье приведен факторный анализ, посредством которого была выявлена зависимость респондентов относительно принятия их участия в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от их социально- демографических признаков.

*Ключевые слова:* факторный анализ, имидж, социально – демографические признаки, политическая активность.

Факторный анализ – многомерный социологический статистический метод исследования, с помощью которого анализируются соотношения (корреляции) между конкретной многочисленной совокупностью исследуемых переменных. Данные корреляции объясняются в терминологии меньшего количества новых переменных, обозначаемых факторами.

Используя факторный анализ можно разделить огромное число переменных на небольшое количество групп – факторов. В каждый фактор объединяют по несколько переменных, которые включают в себя плотную корреляцию между друг другом и слабую корреляционную связь с переменными, объединенными факторами.

Задача факторного анализа заключается в группировке аналогичных по смыслу и значению утверждений в заданные категории. Цель данной процедуры – сократить количество переменных и минимально упростить сложность анализа базы данных.

Факторный анализ позволяет выявить латентные, то есть скрытые, переменные, которые ранее, на предварительной стадии анализа, не учитываются.

В рамках факторного (корреляционного) анализа выделяются математические методы, смысл которых в записи систем уравнений в рамках факторных нагрузок в конкретной модели. Такие факторы и являются скрытыми.

В факторный анализ включаются те характеристики, которые на первый взгляд увидеть невозможно, либо они не очевидны.

Существует основная методика факторного анализа – методика «направленная переменная». Её логика состоит в следующем: без различия между независимой и зависимой переменными в совокупности данных описывается состояние субъекта.

Факторный анализ проводится в несколько этапов:

1. В рамках первого этапа создается матрица корреляций, с учетом всех переменных с соотношением со всеми другими.

2. На втором этапе осуществляется извлечение факторов для определения определённого необходимого минимального количества факторов. Это необходимо для соблюдения репрезентативности факторного анализа. Если число близко к изначальным переменным, то смысл корреляционного анализа теряется.

3. Предпоследний этап факультативным шагом (вращение). То есть происходит упрощение заданных факторов для более простой интерпретации.

4. На последнем этапе модели высчитываются значения коэффициентов для каждого фактора.

Применение факторного анализа дает возможность решить следующие исследовательские задачи:

- оценка пригодности данных для проведения факторного анализа;
- выявление факторных (корреляционных) связей в переменных базы данных;
- определяется оптимальное число факторов;

• интерпретируются результаты, т.е. производится подбор названий созданным факторам.

Существенной проблемой корреляционного анализа является частичная потеря информации в ходе сокращения изначально заданных переменных. Одним из важнейших условий проведения факторного анализа является минимизации частичной потери информации, которая в любом случае неизбежна.

В рамках данного исследования был проведен факторный или сравнительный анализ.

Таблица 1 - Сравнительный анализ социально - демографических признаков респондентов относительно принятия их участия в дискуссиях и обсуждениях различных политиков (включая виртуальное пространство)

№	Социально-демографический признак	Градации признака	Да, принимаю		Нет, не принимаю		Затрудняюсь ответить	
			Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
1	Пол	Мужской	38	23,75%	36	22,50%	14	8,75%
		Женский	12	7,50%	50	31,25%	10	6,25%
2	Курс обучения	Второй	3	1,88%	4	2,50%	3	1,88%
		Третий	35	21,88%	74	46,25%	19	11,88%
		Четвертый	12	7,50%	8	5,00%	2	1,25%
3	Место жительства	Город	38	23,75%	53	33,13%	15	9,38%
		Село	8	5,00%	15	9,38%	7	4,38%
		ПГТ	4	2,50%	18	11,25%	2	1,25%
4	Семейное положение	Женат/замужем	2	1,25%	7	4,38%	1	0,63%
		Не в браке	48	30,00%	79	49,38%	23	14,38%

Для проверки гипотезы зависимости участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от социально-демографических признаков воспользуемся методом «хи-квадрат». Для этого для каждого признака вычислим теоретические частоты по формуле:

$$\mu_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m q_{ik} \cdot \sum_{k=1}^n q_{kj}}{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^m q_{kl}}$$

Сначала определим зависимость участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от пола респондентов (см. табл.2).

Таблица 2 - Зависимость участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от пола

№	Социально-демографический признак	Градации признака	Да, принимаю		Нет, не принимаю		Затрудняюсь ответить		Всего
			Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	
1	Пол	Мужской	38	27,500	36	47,300	14	13,200	88
		Женский	12	22,500	50	38,700	10	10,800	72
	Всего		50		86		24	160	

Теоретическая частота (Т.Ч.) для мужчин, принимающих участие в дискуссиях, получена как:

$$\frac{88 \cdot 50}{160} \approx 27,500.$$

Далее вычисляем значение «хи-квадрат».

$$\chi^2 = \frac{(27,500 - 38)^2}{27,500} + \frac{(47,300 - 36)^2}{47,300} + \frac{(13,200 - 14)^2}{13,200} + \frac{(22,500 - 12)^2}{22,500} + \frac{(38,700 - 50)^2}{38,700} + \frac{(10,800 - 10)^2}{10,800} \approx 15,016$$

Определяем количество степеней свободы  $df=(3-1)(2-1)=2$ . Для  $df=2$  и уровня значимости 0,05 ищем критическое значение:  $\chi^2_{табл} \approx 5,992$ . Поскольку  $\chi^2 > \chi^2_{табл}$ , причем превосходство существенное, существует вероятность того, что параметры зависимы.

Теперь определим зависимость участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от курса обучения респондентов (см. табл.3).

Таблица 3 - Зависимость участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от курса обучения

№	Социально-демографический признак	Градация признака	Да, принимаю		Нет, не принимаю		Затрудняюсь ответить		Всего
			Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	
2	Курс обучения	Второй	3	3,13	4	5,38	3	1,50	10
		Третий	35	40,00	74	68,80	19	19,20	128
		Четвертый	12	6,88	8	11,83	2	3,30	22
	Всего		50		86		24		160

Теоретическая частота для учащихся на вторых курсах, принимающих участие в дискуссиях, получена как:

$$\frac{10 \cdot 50}{160} \approx 3,13.$$

Далее вычисляем значение «хи-квадрат».

$$\chi^2 = \frac{(3,13 - 3)^2}{3,13} + \frac{(5,38 - 4)^2}{5,38} + \frac{(1,50 - 3)^2}{1,50} + \frac{(40,00 - 35)^2}{40,00} + \frac{(68,80 - 74)^2}{68,80} + \frac{(19,20 - 19)^2}{19,20} + \frac{(6,88 - 12)^2}{6,88} + \frac{(11,83 - 8)^2}{11,83} + \frac{(3,30 - 2)^2}{3,30} \approx 8,447$$

Определяем количество степеней свободы  $df=(3-1)(3-1)=4$ . Для  $df=4$  и уровня значимости 0,05 ищем критическое значение:  $\chi^2_{табл} \approx 9,488$ . Поскольку  $\chi^2 < \chi^2_{табл}$ , можно сделать вывод, что параметры независимы.

Далее определим зависимость участия респондентов в дискуссиях и их место жительства (см. табл.4).

Таблица 4 - Зависимость участия респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков от их места жительства

№	Социально-демографический признак	Градации признака	Да, принимаю		Нет, не принимаю		Затрудняюсь ответить		Всего
			Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	
3	Место жительства	Город	38	33,13	53	56,98	15	15,90	106
		Село	8	9,38	15	16,13	7	4,50	30
		ПГТ	4	7,50	18	12,90	2	3,60	24
	Всего		50		86		24		160

Теоретическая частота для респондентов, проживающих в городе, принимающих участие в дискуссиях, получена как:

$$\frac{106 \cdot 50}{160} \approx 33,13.$$

Далее вычисляем значение «хи-квадрат».

$$\chi^2 = \frac{(33,13 - 38)^2}{33,13} + \frac{(56,98 - 53)^2}{56,98} + \frac{(15,90 - 15)^2}{15,90} + \frac{(9,38 - 8)^2}{9,38} + \frac{(16,13 - 15)^2}{16,13} + \frac{(4,50 - 7)^2}{4,50} + \frac{(7,50 - 4)^2}{7,50} + \frac{(12,90 - 18)^2}{12,90} + \frac{(3,60 - 2)^2}{3,60} \approx 7,075$$

Определяем количество степеней свободы  $df=(3-1)(3-1)=4$ . Для  $df=4$  и уровня значимости 0,05 ищем критическое значение:  $\chi^2_{табл} \approx 9,488$ . Поскольку  $\chi^2 < \chi^2_{табл}$ , можно сделать вывод, что параметры независимы.

И наконец, определим зависимость участия респондентов в дискуссиях от их семейного положения (см. табл.5).

Таблица 5 - Зависимость участия респондентов в дискуссиях от их социального положения

№	Социально-демографический признак	Градации признака	Да, принимаю		Нет, не принимаю		Затрудняюсь ответить		Всего
			Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	Чел.	Т.Ч.	
4	Семейное положение	Женат/ замужем	2	3,13	7	5,38	1	1,50	10
		Не в браке	48	46,88	79	80,63	23	22,50	150
	Всего		50		86		24		160

Теоретическая частота (Т.Ч.) для женатых/замужних респондентов, принимающих участие в дискуссиях, получена как:

$$\frac{10 \cdot 50}{160} \approx 3,13.$$

Далее вычисляем значение «хи-квадрат».

$$\chi^2 = \frac{(3,13 - 2)^2}{3,13} + \frac{(5,38 - 7)^2}{5,38} + \frac{(1,50 - 1)^2}{1,50} + \frac{(46,88 - 48)^2}{46,88} + \frac{(80,63 - 79)^2}{80,63} + \frac{(22,50 - 23)^2}{22,50} \approx 1,134$$

Определяем количество степеней свободы  $df=(3-1)(2-1)=2$ . Для  $df=2$  и уровня значимости 0,05 ищем критическое значение:  $\chi_{табл}^2 \approx 5,992$ . Поскольку  $\chi^2 > \chi_{табл}^2$ , причем превосходство существенное, практически наверняка можно говорить, что параметры не зависимы.

На основании проведенных расчетов мы можем сделать вывод об отсутствии существенной зависимости между участием респондентов в дискуссиях и обсуждениях различных политиков и социально-демографическими признаками.

### Список литературы

1. Зайцева Ю.Ф. Регулирование имиджа политического лидера в современной России диссертация 2018 БГУ им. И.Г. Петровского
2. Почепцов Г.Г. Имиджелогия. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6020515/> (дата обращения: 13.03.2018)
3. Факторный анализ как метод анализа данных в социологии. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4644551/page:70/> (дата обращения: 22.03.2018)

### Сведения об авторе

Зайцева Ю.Ф. – магистрант второго курса, специальность социология управления, Брянский государственный университет им. И.Г. Петровского.

UDK 316

## FACTOR ANALYSIS: THE INFLUENCE OF SOCIO - DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF RESPONDENTS ON THEIR PARTICIPATION IN THE DISCUSSIONS AND DELIBERATIONS ABOUT VARIOUS POLITICIANS

Yu.F. Zaytseva

Bryansk State University named after I. G. Petrovsky

The article presents a factor analysis by which respondents' dependence of their participation in discussions about various politicians on their socio-demographic characteristics was revealed.

*Keyword: factor analysis, image, socio-demographic characteristics, political activity.*

### References

1. Zaytseva Yu.F. Regulirovanie imidzha politicheskogo lidera v sovremennoy Rossii disertatsiya 2018 BGU im. I.G. Petrovskogo
2. Pocheptsov G.G. Imidzhelogiya. Rezhim dostupa: <https://studfiles.net/preview/6020515/> (data obrascheniya: 13.03.2018)
3. Faktornyiy analiz kak metod analiza dannyih v sotsiologii. Rezhim dostupa: <https://studfiles.net/preview/4644551/page:70/> (data obrascheniya: 22.03.2018)

Zaytseva Yu.F. – master student 2 course of the specialty «Sociology of management» FSBEI HE Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky.