

ISSN 2181-5291

PSIXOLOGIYA

ILMIY JURNAL

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

SCIENTIFIC JOURNAL

№ 1, 2021

www.psixologiyabuxdu.uz





*Рустамов Шавкат Шухратович,
Преподаватель кафедры психологии БухГУ,*

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ НАБЛЮДЕНИЙ (КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОМ К-СРЕДНИХ)

*Ушбу мақола “Оила психологияси фанидан мультимедия маҳсулотини яратиш”
мавзусидаги инновацион лойиҳа доирасида бажарилган.*

Процедура иерархического кластерного анализа эффективна для малого числа объектов. Ее преимущественно в том, что каждый объект можно рассмотреть в отдельности. Но эта процедура не годится для массивов большого объема. Поэтому при наличии большого количества наблюдений применяют другие методы. В такой ситуации наиболее приемлем алгоритм, носящий название «к-средних». Он реализуется в пакете командой меню K-means. Алгоритм заключается в следующем: выбирается заданное число k точек и на первом шаге эти точки рассматриваются как «центры» кластеров. Каждому кластеру соответствует один центр. Объекты распределяются по кластерам по принципу: каждый объект относится к кластеру с ближайшим к этому объекту центром. Таким образом, все объекты распределились по k кластерам.

Затем заново вычисляют центры этих кластеров, которыми после этого момента считаются координатные средние кластеров. После этого опять распределяют объекты. Вычисление центров и перераспределение объектов происходит до тех пор, пока центры не стабилизируются. В качестве примера расчёта по этому алгоритму, рассмотрим выборку из результатов опроса 1200 молодых респондентов, в котором задавался вопрос относительно их жизненных стратегий – «что важно для достижения успеха в жизни» с вариантами ответов¹:

59. Происходить из материально обеспеченной семьи
60. Иметь хорошее образование
61. Иметь амбиции для продвижения по жизни
62. Иметь высокопоставленных родителей
63. Иметь связи в криминальном мире
64. Иметь везение, счастливый случай
65. Иметь природные задатки
66. Много работать
67. Иметь необходимые знакомства, связи
68. Иметь нравственные убеждения
69. Проживать в определенном регионе
70. Важно, каков твой пол

Ответы на эти вопросы хранятся в переменных v59-v70 в файле opros.sav. В этом файле также находятся и другие переменные, использовавшиеся при исследовании (пол, возраст, место жительства, профессия). На основании вопросов о жизненных стратегиях молодежи попытаемся определить группы (кластеры) респондентов. Для начала рекомендуется сократить количество переменных при помощи факторного анализа.

Откройте файл opros.sav. Выберите в меню Analyze (Анализ) Data Reduction (Преобразование данных) Factor... (Факторный анализ)

- Переменные v59-v70 внесите в список целевых переменных.
- Через выключатель Extraction... (Отбор) деактивируйте вывод неповёрнутого факторного решения.
- Через выключатель Rotation... (Вращение) для осуществления вращения активируйте метод варимакса.

¹ Кодировка переменных представлена также как в анкете опроса



- Минюя выключатель Options... (Опции) в разделе Coefficient Display Format (Формат отображения коэффициентов) (подразумеваются факторные нагрузки) активируйте Sorted by Size (Отсортированные по размеру). Затем активируйте опцию Suppress absolute values less then: (Не выводить абсолютные значения меньше чем:) и введите значение.

- В заключение щёлкните по выключателю Scores... (Значения), чтобы значения факторов сохранить в виде новых переменных.

В результате расчёта было отобрано три фактора и добавлено в файл три переменные от (fac1_1 до fac3_1), которые и отображают эти три фактора. Среди результатов присутствует повернутая факторная матрица (см. следующую таблицу).

Факторная матрица красноречиво демонстрирует, что отобранные факторы могут быть расположены в следующей смысловой последовательности:

- группа «пассивных», для которых достижение успеха связано со статусом родителей, материальной обеспеченностью семьи, знакомствами с нужными людьми.

- группа «активных, самостоятельных», для которых важно много работать, иметь хорошее образование, нравственные убеждения, задатки и амбиции.

- группа «ориентированных на случай или на природные задатки»

Теперь используем сохранённые нами значения этих трех факторов для проведения кластерного анализа для респондентов. Так как количество наблюдений равно 1085 слишком велико для иерархического кластерного анализа, выберем метод анализа кластерных центров.

- Присвойте переменным fac1_1-fac3_1 метки: "пассивные", "активные", "ориентированные на случай" соответственно.

- Выберите в меню Analyze (Анализ) Classify (Классифицировать) K-Means Cluster... (Кластерный анализ методом к-средних)

Cluster Number of Case * отношение к политической деятельности Crosstabulation

Cluster Number of Case		отношение к политической деятельности					Total
		я уже занимаюсь политикой	меня интересует полит. деятельность	политика важна, но заниматься ею не буду	политика бесполезна, приносит неприятности	политика мне не интересна	
пассивные	Count	1	27	117	23	63	231
	% within отношение к политической деятельности	25,0%	60,0%	53,7%	48,9%	41,7%	49,7%
самостоятельные и активные	Count	2	16	61	7	53	139
	% within отношение к политической деятельности	50,0%	35,6%	28,0%	14,9%	35,1%	29,9%
ориентированы на случай и задатки	Count	1	2	40	17	35	95
	% within отношение к политической деятельности	25,0%	4,4%	18,3%	36,2%	23,2%	20,4%
Total	Count	4	45	218	47	151	465
	% within отношение к политической деятельности	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Откроется диалоговое окно K-Means Cluster Analysis (Кластерный анализ методом к средних).

- Переменные от fac1_1 до fac3_1 поместите в поле тестируемых переменных. Теперь нужно указать количество кластеров. Подходящим вариантом было бы сначала провести иерархический кластерный анализ для произвольно выбранных наблюдений и получившееся количество кластеров принять за оптимальное. Но можно провести и несколько опытных, пробных расчётов с различным количеством кластеров и после этого определиться с подходящим вариантом решения.

- Мы остановимся на трех кластерах; введите это значение в поле Number of Clusters (Количество кластеров).

- Через выключатель Iterate... (Итерации) укажите число итераций равно 99; установленное по умолчанию количество итераций равно 10, оказалось бы недостаточным.

- Щёлкните по выключателю Save... (Сохранить), чтобы при помощи дополнительных переменных зафиксировать принадлежность наблюдений к кластеру.

-

Щёлкните на ОК, чтобы начать расчёт.

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	278,000
	2	183,000
	3	116,000
Valid		577,000
Missing		320,000

Сначала приводятся первичные кластерные центры и обобщённые данные итерационного процесса (30 итераций); затем выводятся окончательные кластерные центры и информация о количестве наблюдений.

При оценке кластерных центров следует в первую очередь обратить внимание на то, что здесь речь идёт о средних значениях факторов, которые находятся в пределах примерно от -3 до +3. К тому же, надо помнить, что в соответствии с кодировкой ответов (1 - очень важно, 5 - не важно) большое отрицательное значение фактора означает его большую степень его проявления, то есть сигнализирует о высокой компетентности, и наоборот, большое положительное значение фактора подразумевает низкую степень его проявления.

Если учесть всё вышесказанное, то наши три кластера можно интерпретировать следующим образом:

Кластер1: самостоятельные респонденты

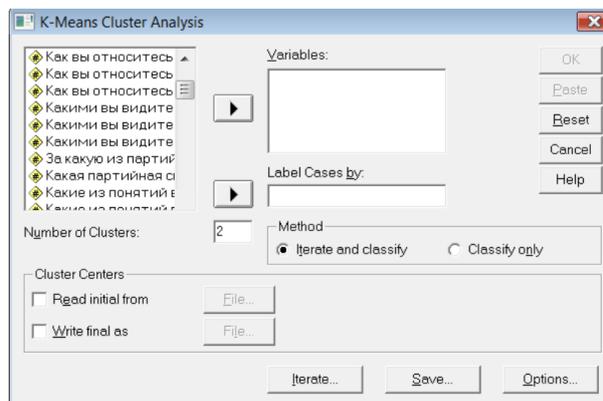
Кластер2: пассивные респонденты

Кластер3: ориентированные на случай

В заключение выводятся показатели количества наблюдений, относящихся к каждому из кластеров. Группа пользователей (кластер 1) наиболее многочисленна.

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
пассивные	,07957	-,47909	,56511
самостоятельные	-,63520	,15716	1,27435
ориентированные на случай	-,42038	,97864	-,53644



К исходному файлу была добавлена переменная qc1_1, отражающая принадлежность к определённому кластеру. Эту переменную можно использовать для обнаружения возможных связей между кластерной принадлежностью и полом, возрастом, профессией или отношением к политической деятельности (исходя из задач исследования).

Как видно из таблицы, среди тех, тех, кто считает политику бесполезной и относится к ней негативно большинство составляют респонденты с пассивной жизненной установкой (48,9%), не многим меньше (36,2%) респонденты ориентированные на случай. Такого же мнения придерживаются всего лишь 14,9% из числа активной молодежи.

Заключение: В заключении можно сказать, что программа SPSS, как и широко распространенные программы Excel и Statistica, является эффективным инструментом для практической работы в области психологического анализа.

Литература:

1. Leahey, T. H. A History of Psychology. — Second. — Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2007.
2. Bush, R. R.; Mosteller, F. A mathematical model for simple learning //:journal. — 2001. — Vol. 58, №. 5. — P. 313-323.
3. Estes, W. K. Toward a statistical theory of learning // Psychological Review (англ.) русск.: journal. — 2004. — Vol. 57, №. 2. — P. 94-107.
4. Batchelder, W. H. Mathematical Psychology // Encyclopedia of Psychology / Kazdin, A. E. — Washington/NY: APA/Oxford University Press, 2002.

Мундарижа/Содержание/Contents

3	Баратов Ш.Р., Баротова Д.Ш., Исмамова Д.Т.
	<i>Оила психологияси фанидан мультимедия маҳсулотининг яратилиши: муаммо ва ечимлар</i>
9	Абдуллаева Б.С., Якубова Г.А., Искандерова С.А.
	<i>Психологлар амалий фаолиятидаги психофизиологик методларнинг муҳим ўрни The role of psychophysiological techniques in the practical paralysis of psychologists</i>
13	Собирова Д.А.
	<i>Тиббиёт ходимлари фаолиятида социал-психологик компетентлик ва эмоционал интеллект орасидаги муносабатлар таҳлили (Холл услуги бўйича) Analysis of the relationship between social-psychological competence and emotional intelligence in the activities of medical personnel (according to the Hall method)</i>
17	Назаров А.М.
	<i>Спортчиларда муҳофаза механизмларини ривожлантиришнинг ўзига хос психологик хусусиятлари Specific psychological features of the development of protection in athletes</i>
22	Авлаев О.У. (Обуна+)
	<i>Талабалар камолотида ижтимоий интеллектнинг гендер фарқлари Gender differences in social intelligence in student maturity</i>
29	Адилова Ш.Т. (Обуна+)
	<i>Суицидал хулқ-атвор-психологик муаммо сифатида Suicidal behavior-as a psychological problem</i>
33	Арзикулов Д.Н. (Обуна+)
	<i>Спорт-педагогик фаолият қобилиятларини ривожлантиришнинг ижтимоий-психологик шартларини моделлаштириш. Modeling of socio-psychological conditions of development of abilities of sports-pedagogical activity.</i>
39	Арсланов К.П., Джураева М.З., Жўраев Ж.Р. (обуна+)
	<i>Психологическая сущность воспитания спортсменов. The psychological essence of the education of athletes.</i>
43	Munirov N.A. (обуна+)
	<i>Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida bolalar rivojlanishining psixologik yosh xususiyatlari Psychological age characteristics of children's development in physical education classes</i>
48	Давронов Н.И. (обуна+)
	<i>Қадриятли ёндашув асосида бошланғич синф ўқувчиларида жисмоний сифатларни тарбиялашнинг психологик хусусиятлари Psychological characteristics of the upbringing of physical qualities in primary schoolchildren on the basis of a dignified approach</i>
51	Нарзикулова Д.Х. (обуна+)
	<i>Оилада низоларнинг яратувчанлик ва бузғунчилик хусусиятларини бартараф этишнинг психологик жиҳатлари Psychological aspects of overcoming the creative and destructive features of conflicts in the family</i>
55	Ишонкулова Н.И. (Шавкат)
	<i>Особенности и тенденции развития стрессоустойчивости в подростковом возрасте Features and trends in the development of stress resistance in adolescence</i>
60	Қаршиева Д.С. (обуна+)
	<i>Касбий стресс ва унинг детерминантлари Occupational stress and its determinants</i>
64	Мамажанов И.Г. (обуна+)
	<i>Талабаларни касбий инновацион фаолиятга тайёрлаш</i>

	Preparation of students for professional innovation activities
70	Муסיнова Р.Ю. (обуна+) Содержание тренинговой программы развития саморегуляции студентов высших образовательных учреждений педагогического профиля
	Content of the training program for the development of self-regulation of students of higher educational institutions of pedagogical profile
74	Одилжоновна А.А. (обуна+) Кичик мактаб ёшидаги иктидорли ўқувчиларда креатив қобилиятларни шакллантиришнинг психологик асослари.
	Psychological fundamentals of formation of creative abilities in talented students of primary school age.
81	Очилова М.А. (Баротов) Оиладаги ижтимоий низоларни педагогик ўрганиш ва уларни бартараф этиш.
	Pedagogical study of social conflicts in the family and their elimination.
84	Полванова Д.Т. (обуна+) Ёшларнинг ахборот-психологик хавфсизлигини таъминлаш масалалари жанубий корей тажрибасида.
	Issues of information and psychological security of young people are in the South Korean experience.
89	Salaxutdinova M.I. (обуна+) Iste'molchi xulq-atvorini tasniflash
	Classification of consumer behavior
95	Султонов Ш.У. (обуна+) Спорт фаолиятида стрессорларнинг таъсирини назарий ўрганилиши
	Theoretical study of the effects of stressors in sports activities
99	Тошова Г.Ж. (Баротов) Оилада болалар билан мулоқот қилишнинг ижтимоий-педагогик шарт-шароитлари
	Socio-pedagogical conditions of communication with children in the family
102	Умматова С. (обуна+) Рашк феноменининг гендер ва ёш хусусиятлари
	Gender and age characteristics of the phenomenon of jealousy
106	Усманова Э.З., Нерушева С.Ю. (Баротов) исми фамилия тўлиқ эмас Взаимосвязь увлеченности работой и профессиональной мотивации учителя
	The relationship between passion for work and professional motivation of the teacher
112	Шарипова С.Б. (обуна+) Оилавий муносабатларда шахснинг умуммаданий дунёкарашини шакллантиришнинг педагогик психологик жиҳатлари
	Pedagogical psychological aspects of formation of the world culture of human in family relations.
117	Эгамбердиев Ф.Т. (обуна+) Спортчиларда иродавий сифатларни шакллантириш-психологик муаммо сифатида.
	Formation of will qualities in athletes-as a psychological problem.
120	Atabaeva N.B. (обуна+) The role of altruistic motivations in education of teenagers in the patriotic spirit.
	Ўсмирларни ватанпарварлик руҳида тарбиялашда алтруистик мотивларнинг ўрни.
125	Олимов Л.Я. (Баротов) Экстремал вазиятларда coping хулқ-атвор ва стратегиялар намоён бўлишининг ижтимоий психологик хусусиятлари
	Social psychological features of coping behavior and manifestation of strategies in extreme situations
131	Шойимова Ш.С. (Баротов) Тиббиёт ОТМ педагогларининг касбий сўниш даражасини ўрганиш

	Study of the professional level of extinction of medical teachers
141	Саттаров Э.Н. (Баротов) Бошқарув компетенциялари моделларини ишлаб чиқишнинг замонавий амалиётдаги илғор тажрибаси ва уни қўллаш имкониятлари. Best experience in the development of models of management competencies in modern practice and opportunities for its application.
	Тўева З.Н. (Баротов) расм йўқ Мактабда ўқувчи нуткига қўйиладиган асосий талаблар. Basic requirements for student speech in school
150	Думаров М.Х. (обуна+) Ёшлар ижтимоий реаллик идрокининг ўзига хос жиҳатларини эмпирик ўрганилиши. Empirical study of the specific aspects of youth social reality.
	Назаров А.С. (обуна+) Раҳбар фаолиятида бошқарув қарорларини қабул қилишнинг ташкилий ва ижтимоий-психологик хусусиятлари. Organizational and socio-psychological features of management decisions in the activities of the management.
162	Нишанов С.Ю. (Баротова) <i>Психология вранья человека место, время и микровыражения.</i> Psychology of human lies place, time, and micro expressions.
	Хусанова Д.Г. (обуна+) Меҳрибонлик уйининг ўсмир ёшидаги тарбияланувчиларининг психологик тавсифи. (РБИММ илмий ходимлари томонидан олиб борилган тадқиқот натижалари асосида) Psychological description of the upbringing of the orphanage at the teenage age. (Based on the results of the research conducted by the scientific staff of RBIMM)
175	Чориев Ф. (Баротов) Тафаккур ривожланишида креативликнинг психологик омиллари. Psychological factors of creativeness in the development of cognition.
	Рамазонов Ж.Д. (Баротов) Ўзини-ўзи идора қилиш мотивациясини ривожлантиришнинг эмпирик асослари The empirical basis of developing self-management motivation
184	Шарапова С.Дж. Ёшларда турли таҳдидларга қарши мафкуравий иммунитетни шакллантиришнинг ижтимоий-психологик асослари
	Турғунов А.А. Мактабгача таълим жараёнида психологик маслаҳат ишлари
МАГИСТРЛАР МИНБАРИ	
196	Собиров А.А. (Баротов) Содержание тренинговой программы развития психологической защиты у спортсменов Content of the training program for the development of psychological protection in athletes
	То‘утurodov A.Sh. (Баротов) Ekstremal vaziyatlarda aholiga psixologik xizmat ko‘rsatishning ilmiy - amaliy asoslari Scientific-practical basis of psychological service to the population in extreme situations
ИЛМИЙ МУШОҲАДА	
207	Товбаева М.С. (Баротов) Оилавий муносабатларда психологик деспотизм кўринишлари Manifestations of psychological despotism in family relations
	211 Қодирова А.Б. (илмий бўлим)

	<i>Ал-Ҳаким ат-Термизий шахси, илмий-иҷодий фаолиятининг ижтимоий-психологик ва педагогик жиҳатлари</i>
	<i>Al-Hakim at-Termiziy personality, socio-psychological and pedagogical aspects of scientific and creative activity.</i>
217	Рустамов Ш.Ш.
	<i>Кластерный анализ при большом количестве наблюдений (кластерный анализ методом k-средних)</i>
	<i>Cluster analysis with a large number of observations (k-means cluster analysis)</i>
220	Останов Ш.Ш.
	<i>Талабаларда арт-терапия орқали креативликни ривожлантиришнинг ўзига хос хусусиятлари</i>
	<i>Features of the development of creativeness in students through Art therapy</i>
219	Олимов Ш. (Баротов)
	<i>Жонқуяр фидоий педагог</i>