

## От Ликерт-шкалы к скрытым структурам: анализ ценностных ориентаций средствами Python

Научный руководитель – Юрасова Мария Владимировна

*Чуреков Илья Игоревич*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Социологический факультет, Кафедра социологии организаций и менеджмента, Москва, Россия

*E-mail: ilyachurekov@gmail.com*

Современная социология все чаще обращается к инструментам вычислительного анализа, позволяющим обрабатывать массивы данных, недоступные для традиционных статистических пакетов. Python, благодаря экосистеме специализированных библиотек, становится эффективной альтернативой SPSS и Excel, обеспечивая воспроизводимость результатов и гибкость аналитических процедур. Настоящее исследование демонстрирует возможности Python на примере вторичного анализа данных о ценностных ориентациях студенческой молодежи.

Эмпирическую базу составил массив данных опроса 150 респондентов, измеряющего толерантность как многомерный конструкт. Исходные данные включали социально-демографические характеристики (возраст, страна происхождения) и восемь вопросов, измеряющих принятие различий по пятибалльной шкале Ликерта. Обработка реализована в среде Jupyter Notebook с использованием библиотек pandas, numpy, seaborn и statsmodels.

Первый этап анализа включал очистку и предобработку данных. Категориальные переменные перекодированы в числовые значения (от 1 — «категорически не согласен» до 5 — «полностью согласен») с применением метода `replace()` библиотеки pandas. Выявлены пропущенные значения: по переменной возраста отсутствовали данные для 12% респондентов. Для сохранения целостности выборки применена стратегия заполнения пропусков средним значением по группе (`mean imputation`). Преобразование типов данных выполнено с использованием метода `astype()` для приведения переменных к форматам `int` и `float`, необходимым для статистического анализа.

Верификация внутренней согласованности шкалы проведена посредством расчета коэффициента альфа Кронбаха с использованием функционала statsmodels. Полученное значение  $\alpha = 0,87$  свидетельствует о высокой надежности измерительного инструмента. Корреляционный анализ с применением метода Пирсона (функция `.corr()` в pandas) выявил значимые связи между вопросами, измеряющими уважение к чужим убеждениям (q4, q5), и вопросами о ценности разнообразия (q7, q8).

Для выявления латентной структуры ценностных ориентаций применен эксплораторный факторный анализ (метод главных компонент с вращением `varimax`) из модуля `factor_analyzer`. Выделены два фактора, объясняющих 68% дисперсии: первый фактор интерпретирован как «ценность свободы самовыражения» (q1–q4), второй — как «открытость иному опыту» (q5–q8). Визуализация факторных нагрузок выполнена с помощью `seaborn.heatmap`, что позволило наглядно представить структуру взаимосвязей.

Сравнительный анализ подгрупп проведен с использованием непараметрического U-критерия Манна — Уитни (функция `mannwhitneyu` из `scipy.stats`). Обнаружены статистически значимые различия в уровне толерантности между респондентами с высокой и низкой частотой международных поездок ( $p < 0,01$ ), что согласуется с гипотезой о влиянии кросс-культурного опыта на формирование открытости.

Разработанный пайплайн обработки данных обладает свойством воспроизводимости и может быть адаптирован для анализа иных опросных данных, включая исследования социального капитала, политических предпочтений и межэтнических установок. Перспективным направлением представляется интеграция методов машинного обучения для классификации респондентов по ценностным профилям и применение специализированных библиотек для анализа текстовых данных открытых вопросов [citation:1, citation:10].

### Источники и литература

- 1) Hjerm M., Eger M.A., Bohman A., Fors Connolly F. A new approach to the study of tolerance: Conceptualizing and measuring acceptance, respect, and appreciation of difference // Social Indicators Research. 2020. Vol. 147. No. 3. P. 897–919
- 2) Korre D. Python for Social Scientists: A Practical Guide. Edinburgh: University of Edinburgh, 2025. 54 p.
- 3) Cotton R. Analyzing Survey Data with SQL & Python. DataCamp Code-along, 2024. URL: <https://www.datacamp.com/datalab/w/a4edaa25-5c3e-42f8-8fdd-c436212cd3f3> (дата обращения: 10.02.2026)