

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА BIG DATE В УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ ПРИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Ph.D, доцент. Ходжаева Нодирахон Абдурашидовна*  
*Филиал ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» в Ташкенте, Ташкент, Узбекистан*  
*nhodzhaeva@bk.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрено применение метода “Big Date” в управлении социально-трудовыми отношениями при экологически ориентированной экономике.

**Ключевые слова:** мониторинг, механизм, структура управления, социально-трудовые отношения, трудовая деятельность, социологический опрос.

## APPLICATION OF THE BIG DATE METHOD IN THE MANAGEMENT OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS IN THE ENVIRONMENTALLY ORIENTED ECONOMY OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS IN THE ENVIRONMENTALLY ORIENTED ECONOMY

**Annotation.** The article considers the application of the “Big Date” method in the management of social and labor relations in an environmentally oriented economy.

**Key words:** monitoring, mechanism, management structure, social and labor relations, labor activity, sociological survey.

По этапный переход на новые формы управления подтолкнуло нас проанализировать современные особенности эффективного управления и регулирования «зеленого» рынка труда. Для этого мы проанализировали метод «Анализ главных компонентов» для которого были использованы ответы и мнения 1358 респондентов участвовавших в опросе.

Анализ проводился на основе научной гипотезы  $H_0$  о том, что, если количество переменных в модели превышает 20, ожидаемая корреляция может быть нелинейной. Это и позволило нам сделать выводы на основе ответов, данных, каждым участником участвовавшим в вопросе.

Анализ главных компонентов (PCA- **Principal component analysis**) — популярный метод анализа больших наборов данных, содержащих большое количество измерений/признаков на одно наблюдение, повышающий интерпретируемость данных при сохранении максимального объема информации и позволяющий визуализировать многомерные данные.

Формально PCA — это статистический метод уменьшения размерности набора данных. Это достигается путем линейного преобразования данных в новую систему

координат, в которой (большую часть) вариации данных можно описать с меньшим количеством измерений, чем исходные данные.

Во многих исследованиях используются первые два основных компонента, чтобы отображать данные в двух измерениях и визуально идентифицировать кластеры тесно связанных точек данных. Анализ главных компонент находит применение во многих областях, таких как популяционная генетика, исследования микробиома и атмосферные науки<sup>3</sup>.

Еще одна особенность этой модели заключается в том, что она позволяет делать научные выводы из очень больших объемов данных на основе размещения общих значений между 0 и 1.

Основные компоненты набора точек в реальном координатном пространстве представляют собой последовательность  $\mathbf{p}$  единичных векторов, где  $\mathbf{i}$ -й вектор - это направление линии, которая лучше всего соответствует данным, будучи ортогонален первым векторам  $\{\displaystyle i-1\}$   $i-1$ . Здесь наиболее подходящая линия определяется как линия, минимизирующая среднеквадратичное перпендикулярное расстояние от точек до линии. Эти направления составляют ортонормированный базис, в котором различные индивидуальные измерения данных линейно некоррелированы<sup>4</sup>.

С этой точки зрения мы создали 5 скрытых переменных (Латент), объясняющих 22 переменные. Для этого мы провели эконометрический анализ в следующей последовательности.

- 1 Выбор переменных, объясняющих общий смысл, наблюдаемый в процессе исследования;
2. Назвать скрытую переменную (Латент), которая не наблюдалась в процессе исследования;
3. Создать переменную (Латент);
4. Определить корреляционную матрицу;
5. Проверка на тесте Бартлетта;
6. Тестирование на тесте адекватности Кайзера-Мейера-Олкина;
7. Ортогональное вращение на основе теста Варимакса;
8. Определение факторных весов переменных в результате ортогонального вращения;
9. Построение сценария на основе матрицы ротации факторов;
10. Определение значений для поворота общей модели на 90 градусов.

### **1. Социально-трудовые отношения (1-Латент(1- Переменная))**

Для составления данного Латента, мы выбрали следующие переменные: возраст, пол, опыта работы, высокая заработная плата, стимулирование, надбавки, повышение квалификации.

<sup>3</sup> Jolliffe, Ian T.; Cadima, Jorge (2016-04-13). "Principal component analysis: a review and recent developments". *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. 374 (2065): 20150202. doi:10.1098/rsta.2015.0202. PMC 4792409. PMID 26953178

<sup>4</sup> Markopoulos, Panos P.; Kundu, Sandipan; Chamadia, Shubham; Pados, Dimitris A. (15 August 2017). "Efficient L1-Norm Principal-Component Analysis via Bit Flipping". *IEEE Transactions on Signal Processing*. 65 (16): 4252–4264. arXiv:1610.01959. Bibcode:2017ITSP...65.4252M. doi:10.1109/TSP.2017.2708023. S2CID 7931130

**Таблица 1.**  
**Социально-трудовые отношения (1-Латент)<sup>5</sup>**

(obs=1,358)

Factor analysis/correlation	Number of obs = 1,358
Method: principal-component factors	Retained factors = 3
Rotation: (unrotated)	Number of params = 18

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.556	0.258	0.222	0.222
Factor2	1.298	0.200	0.185	0.408
Factor3	1.099	0.144	0.157	0.565
Factor4	0.954	0.137	0.136	0.701
Factor5	0.817	0.103	0.117	0.818
Factor6	0.714	0.152	0.102	0.920
Factor7	0.561	.	0.080	1.000

LR test: independent vs. saturated:  $\chi^2(21) = 495.18$  Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Uniqueness
Возраст	-0.213	0.721	0.071	0.430
Пол	0.095	-0.409	-0.044	0.822
Опыт работы	-0.108	0.717	0.177	0.443
Высокая з/п	0.422	0.247	-0.761	0.182
Стимулирование	0.781	0.171	-0.233	0.307
Надбавки	0.640	-0.018	0.428	0.407
Повышение квалификации	0.541	0.081	0.494	0.457

Количество опрошенных составило 1358 респондентов, а айген значение у которых показатель превысил больше 1, зафиксированы у 3-х переменных.

Айген значения - это специальный набор скалярных значений, который связан с набором линейных уравнений, наиболее вероятно, в матричных уравнениях. Собственные векторы также называются характеристическими корнями. Это

<sup>5</sup> Разработано автором

ненулевой вектор, который можно изменить не более чем на его скалярный множитель после применения линейных преобразований. И соответствующий коэффициент, который масштабирует собственные векторы, называется собственным значением<sup>6</sup>.

Для определения данного латентного значения матрица корреляции составляет  $\text{Det} = 0.694$ , а значение теста Бартлетта составляет Chi-square (хи-квадрат) = 494.814, Количество степеней свободы (Degrees of freedom) = 21, а значение  $p = 0,000$ .  $H_0$ : (переменные не взаимосвязаны) гипотеза представлена в виде, что переменные не взаимокоррелированы. Мы выбираем альтернативную гипотезу, потому что значение  $p$  теста меньше 0.005. А мера адекватности выборки Кайзера—Мейера—Олкина составило **КМО=0.517**.

Тест Кайзера-Мейера-Олкина (КМО) позволяет оценить, насколько ваши данные подходят для факторного анализа. Тест измеряет адекватность выборки для каждой переменной в модели и для всей модели. Это статистическая мера для определения того, насколько данные подходят для факторного анализа. Тест измеряет адекватность выборки для каждой переменной в модели и в модели в целом<sup>7</sup>.

1. Ходжаева Н.А., Файзиев Р.Х., Буриходжаева М.С. Современное состояние системы экологического мониторинга в Республике Узбекистан. *Viznes-Эксперт*. 4(160). 2021. С.107-111.
2. Нурибетов, Р., & Ходжаева, Н. (2022). Перспективы и предпосылки развития зеленой экономики в Республике Узбекистан. *Общество и инновации*, 3(4), 5-10.
3. Ходжаева, Н.А. (2021). Критерии оценки работы на экологически ориентированном рынке труда Республики Узбекистан. *Американский журнал социальных и гуманитарных исследований*, 2 (10), 62–67.

<sup>6</sup> Aldrich, John (2006), "Eigenvalue, eigenfunction, eigenvector, and related terms", in Miller, Jeff (ed.), *Earliest Known Uses of Some of the Words of Mathematics*

<sup>7</sup> Kaiser, Henry F.; Rice, John (1974). "Little Jiffy, Mark Iv". *Educational and Psychological Measurement*. 34: 111–117. doi:10.1177/001316447403400115