

Выбор метода детерминированного факторного анализа и обоснование его применения в мультипликативных факторных моделях

А. А. Барраза Легия¹✉, С. А. Еникеева²

^{1, 2} Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия

✉ arbar2013@yandex.ru

Аннотация. Решается проблема выбора метода детерминированного факторного анализа, применяемого в мультипликативных факторных моделях. На основе бухгалтерской отчетности предприятий разных отраслей экономики рассчитывается влияние факторов на показатель рентабельности активов. Выделяются и описываются преимущества и недостатки актуальных методов детерминированного анализа. Представлены авторские расчеты, позволяющие обосновать выбор метода, который дает максимально объективные значения влияния факторов. Обоснованы рекомендации по использованию конкретных методов детерминированного анализа в финансовом планировании.

Ключевые слова: детерминированный факторный анализ, мультипликативная факторная модель, рентабельность активов, влияние факторов, неразложимый остаток, логарифмический метод

Для цитирования: Барраза Легия А. А., Еникеева С. А. «Выбор метода детерминированного факторного анализа и обоснование его применения в мультипликативных факторных моделях». *Экономические и социально-гуманитарные исследования* 12.1 (2025): 21–33. <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2025-12-1-21-33>
EDN: PWIVGA

Original article

Selection of deterministic factor analysis method and justification of its application in multiplicative factor models

A. A. Barraza Legia¹✉, S. A. Enikeeva²

^{1, 2} National Research University of Electronic Technology, Moscow, Russia

✉ arbar2013@yandex.ru

Abstract. In this work, the problem of selecting the deterministic factor analysis method used in multiplicative factor models is addressed. On a basis of accounting of different industries enterprises, the factors impact on the assets profitability is calculated. The advantages and disadvantages of current methods of deterministic analysis are highlighted and described. The authors' own calculations had been presented, allowing the justification of the choice of the method that gives the most objective values of the factors impact. Recommendations to use the specific deterministic analysis methods in financial planning are substantiated.

Keywords: deterministic factor analysis, multiplicative factor model, assets profitability, factors impact, undecomposed residual, logarithmic method

For citation: Barraza Legia A. A., Enikeeva S. A. "Selection of Deterministic Factor Analysis Method and Justification Of its Application in Multiplicative Factor Models". *Ekonomicheskie i sotsial'no-gumanitarnye issledovaniya* = *Economic and Social Research* 12.1 (2025): 21–33. (In Russian). <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2025-12-1-21-33>

Введение

Факторный анализ позволяет количественно измерить влияние различных факторов на рентабельность активов, выявить резервы повышения эффективности деятельности предприятия. Важнейшей составляющей факторного анализа является выбор метода (способа) измерения влияния факторов. Правильный выбор метода влияет на результаты исследования и является необходимым условием получения достоверной информации. Роль факторного анализа в управлении эффективностью деятельности в настоящее время значительно возрастает в связи с актуализацией вопросов стратегического финансового планирования в условиях высокого уровня неопределенности (Инкина, 2021).

Предпосылкой для исследования явилось предположение, что известные в учебно-методической литературе методы детер-

минированного факторного анализа (далее ДФА) не равнозначны по объективности расчетов, их преимущества и недостатки зависят от условий их применения. Ввиду отсутствия четко сформулированных критериев применения того или иного метода обоснование его выбора приобретает высокую значимость, поскольку позволяет оптимизировать результаты, их интерпретацию и управленческие решения соответственно деятельности конкретного предприятия. Следуя гипотезе о неравнозначности методов ДФА, мы поставили цель определить метод ДФА, наиболее оптимальный для использования в мультипликативных факторных моделях. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: 1) описать существующие методы ДФА; 2) выбрать предприятия различных отраслей для апробации методов; 3) на основе полученных результатов

сформулировать преимущества и недостатки каждого метода, а также критерии выбора наиболее оптимального из них.

Материалы и методы

Чтобы оценить влияние факторов на изменение рентабельности чистых активов, целесообразно использовать семифакторную мультипликативную модель, предложенную Л. Т. Гиляровской и А. В. Соболевым (Гиляровская, Соболев, 2000):

$$\rho_{\text{чист. акт}} = \frac{P_r}{N_{\text{реал}}} \cdot \frac{N_{\text{реал}}}{K_{\text{об. ср.}}} \cdot \frac{K_{\text{об. ср.}}}{\text{КО}} \cdot \frac{\text{КО}}{\text{ДЗ}} \cdot \frac{\text{ДЗ}}{\text{КЗ}} \times \frac{\text{КЗ}}{\text{ЗК}} \cdot \frac{\text{ЗК}}{\text{CV}_{\text{чист. активов}}}. \quad (1)$$

Модель отображает зависимость рентабельности чистых активов от следующих факторов:

- рентабельности продаж (фактор 1 — Ф. 1);
- коэффициента оборачиваемости оборотных средств (Ф. 2);
- коэффициента текущей ликвидности (Ф. 3);
- коэффициента соотношения краткосрочных обязательств и дебиторской задолженности (Ф. 4);
- коэффициента соотношения дебиторской и кредиторской задолженности (Ф. 5);
- доли кредиторской задолженности в общей структуре заемного капитала (Ф. 6);
- коэффициента соотношения заемного капитала и чистых активов (Ф. 7).

Данная модель позволяет затронуть многие аспекты финансового состояния и эффективности деятельности предприятия. Также обратим внимание на критерий, согласно которому предлагаемая модель (1) является мультипликативной: в модели исполь-

зуются только произведения факторов. Это означает, что сформулированные выводы будут иметь актуальность исключительно для мультипликативных моделей.

Для обеспечения максимальной объективности исследования выберем по одному предприятию от трех различных отраслей:

- разработка, производство, сервисное обслуживание и ремонт турбореактивных авиационных двигателей — ПАО «ОДК — Уфимское моторостроительное производственное объединение»¹;
- управление торговой сетью по продаже бытовой техники и электроники — ПАО «М.Видео»²;
- добыча золота и олова — ПАО «Селигдар» (российский полиметаллический холдинг)³.

По каждому из перечисленных предприятий рассмотрим данные бухгалтерской отчетности за 2021, 2022 и 2023 гг., чтобы рассчитать влияние факторов на показатель рентабельности активов. С этой целью используем каждый из имеющихся на текущий момент основных методов ДФА, таких как:

- 1) метод цепных подстановок: каждый множитель модели постепенно заменяется с базового значения на фактическое (вычисляются промежуточные значения), показатель влияния каждого фактора находится как разность между двумя соседними промежуточными значениями;
- 2) метод абсолютных разниц: показатель влияния каждого фактора определяется как произведение значения его абсолютного изменения на фактические значения всех факторов, стоящих в модели перед рассматриваемым, и на базовые значения всех факторов, стоящих в модели после рассматриваемого;

¹ «ПАО „ОДК-УМПО“. Бухгалтерская (финансовая) отчетность». Центр раскрытия корпоративной информации. Интерфакс. 20.11.2024. <<https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=8744&type=3>>.

² «Бухгалтерская/Финансовая отчетность». Группа М.Видео-Эльдорадо. 20.11.2024. <<https://www.mvideoeldorado.ru/ru/shareholders-and-investors/regulatory-disclosure/ras-reporting>>.

³ «Инвесторам и акционерам». Селигдар. 20.11.2024. <<https://seligdar.ru/investors/results-and-reports>>.

- 3) метод относительных разниц: показатель влияния каждого фактора определяется как произведение значения его относительного изменения на сумму базового значения итогового показателя и значения влияния всех факторов, стоящих в модели до рассматриваемого;
- 4) логарифмический метод: показатель влияния каждого фактора исчисляется как произведение значения общего изменения итогового показателя на частное от деления десятичного логарифма от темпа роста фактора на десятичный логарифм от темпа роста итогового показателя;
- 5) метод изолированного влияния факторов: показатель влияния каждого фактора исчисляется как произведение значения общего изменения итогового показателя на частное от деления десятичного логарифма от темпа роста фактора на десятичный логарифм от темпа роста итогового показателя;
- 6) интегральный метод: показатель влияния факторов рассчитывается в несколько итераций. Метод рассматривается в применении к двух- и трехфакторным мультипликативным моделям в большинстве научно-методических источников. Однако мы выбрали интегральный метод, предложенный Е. А. Филатовым (Филатов, 2014), так как он адаптирован к мультипликативной модели для расчета более трех факторов.

Результаты и дискуссия

Приведем в табл. 1 результаты расчета влияния факторов по каждому методу и по каждому из трех рассматриваемых предприятий. За величину чистых активов принята величина активов предприятия, уменьшенная на величину обязательств (чистые активы в данной трактовке соответствуют значению собственного капитала).

Таблица 1. Расчет влияния факторов по методам ДФА (согласно данным бухгалтерской отчетности предприятий в 2022 и 2023 гг.)

Table 1. Calculation of factors impact by deterministic factor analysis methods (according to enterprises accounting statements, years 2022 and 2023)

Фактор рентабельности активов	Показатель влияния фактора по методу ДФА					
	ПАО «М.Видео»		ПАО «ОДК-УМПО»		ПАО «Селигдар»	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Метод цепных подстановок						
Ф. 1	-0,8865	0,0037	-0,1668	0,0843	-0,0936	0,2342
Ф. 2	-0,0019	-0,0003	-0,0032	0,0011	-0,0306	0,2465
Ф. 3	0,0021	0,0015	0,028	-0,0759	0,1035	-0,0507
Ф. 4	-0,0003	-0,0016	-0,0332	0,0718	-0,1016	0,0551
Ф. 5	0,0015	0,0016	-0,0039	-0,0194	0,0385	-0,0551
Ф. 6	-0,0012	-0,0001	0,0047	0,0185	-0,0200	-0,0967
Ф. 7	-0,0002	-0,0014	0,0069	0,006	0,0279	-0,0381
Метод абсолютных разниц						
Ф. 1	-0,8865	0,0037	-0,1668	0,0843	-0,0936	0,2342
Ф. 2	-0,0019	-0,0003	-0,0032	0,0011	-0,0306	0,2465
Ф. 3	0,0021	0,0015	0,028	-0,0759	0,1035	-0,0507
Ф. 4	-0,0003	-0,0016	-0,0332	0,0718	-0,1016	0,0551
Ф. 5	0,0015	0,0016	-0,0039	-0,0194	0,0385	-0,0551
Ф. 6	-0,0012	-0,0001	0,0047	0,0185	-0,0200	-0,0967
Ф. 7	-0,0002	-0,0014	0,0069	0,006	0,0279	-0,0381

Таблица 1. Расчет влияния факторов по методам ДФА (согласно данным бухгалтерской отчетности предприятий в 2022 и 2023 гг.)

Table 1. Calculation of factors impact by deterministic factor analysis methods (according to enterprises accounting statements, years 2022 and 2023) (Продолжение таблицы)

Фактор рентабельности активов	Показатель влияния фактора по методу ДФА					
	ПАО «М.Видео»		ПАО «ОДК-УМПО»		ПАО «Селигдар»	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Метод относительных разниц						
Ф. 1	−0,8865	0,0037	−0,1668	0,0843	−0,0936	0,2342
Ф. 2	−0,0019	−0,0003	−0,0032	0,0011	−0,0306	0,2465
Ф. 3	0,0021	0,0015	0,028	−0,0759	0,1035	−0,0507
Ф. 4	−0,0003	−0,0016	−0,0332	0,0718	−0,1016	0,0551
Ф. 5	0,0015	0,0016	−0,0039	−0,0194	0,0385	−0,0551
Ф. 6	−0,0012	−0,0001	0,0047	0,0185	−0,0200	−0,0967
Ф. 7	−0,0002	−0,0014	0,0069	0,006	0,0279	−0,0381
Логарифмический метод						
Ф. 1	−0,8853	0,0037	−0,1659	0,0851	−0,1096	0,2646
Ф. 2	−0,0367	−0,0003	−0,0075	0,0007	−0,1426	0,0988
Ф. 3	0,0396	0,0013	0,0527	−0,0708	0,237	−0,0160
Ф. 4	−0,0059	−0,0013	−0,0659	0,0682	−0,2176	0,0173
Ф. 5	0,0257	0,0014	−0,0109	−0,0138	0,1434	−0,0173
Ф. 6	−0,0197	−0,0001	0,0131	0,0132	−0,0476	−0,0356
Ф. 7	−0,0041	−0,0011	0,0168	0,0039	0,0611	−0,0165
Метод изолированного влияния факторов						
Ф. 1	−0,9270	0,0035	−0,2603	0,0607	0,0034	0,2655
Ф. 2	−0,1554	−0,0002	−0,0215	0,0003	0,0039	0,0539
Ф. 3	0,2022	0,0011	0,1991	−0,0202	−0,0652	−0,0060
Ф. 4	−0,0270	−0,0010	−0,1490	0,0435	0,0044	0,0072
Ф. 5	0,1266	0,0012	−0,0309	−0,0053	−0,0195	−0,0065
Ф. 6	−0,0871	−0,0001	0,0412	0,006	0,002	−0,0126
Ф. 7	−0,0189	−0,0009	0,0538	0,0017	−0,0048	−0,0062
Интегральный метод						
Ф. 1	−0,1283	−0,0762	−0,1172	0,0767	−2,9853	0,1738
Ф. 2	−0,4258	−0,0762	−0,0166	0,0058	−3,4842	0,0871
Ф. 3	−0,1229	−0,0772	0,0319	−0,0574	1,9676	0,0051
Ф. 4	−8,1731	0,3428	−0,0477	0,0442	0,7796	0,0239
Ф. 5	−0,1270	−0,0771	−0,0153	−0,0029	1,3154	0,0052
Ф. 6	−0,1189	−0,0766	−0,0023	0,0128	0,5993	−0,0050
Ф. 7	8,2094	0,0441	−0,0003	0,0073	1,7318	0,0052
Общее изменение						
По всем факторам	−0,8866	0,00352	−0,16755	0,08651	−0,07585	0,2953

Путем анализа результатов расчета (см. табл. 1) выведены два положения о целесообразности и особенностях использования конкретных методов ДФА.

Во-первых, методы цепных подстановок, абсолютных разниц и относительных разниц

дают одинаковые результаты. Следовательно, нет необходимости в их совместном использовании. Достаточно выбрать один из них, исходя из удобства расчетов. Однако отметим преимущество метода относительных разниц: он позволяет рассчитать влияние

факторов, не зная их абсолютного значения, а имея только показатели их относительного изменения — от базового до фактического периода.

Во-вторых, применение логарифмического метода ограничено. Если подлогарифмическое выражение отрицательно, то рассчитать величину влияния фактора не представляется возможным. При расчетах таких

ситуаций не возникало, но так как показатели рентабельности и прибыли предприятия могут принимать как положительные, так и отрицательные значения, подобная ситуация возможна.

Чтобы сформировать методику выбора метода, дающего максимально объективные значения влияния факторов, проведем исследование, которое включает четыре этапа.

Таблица 2. Ранг влияния факторов (до перестановки в модели) по методам ДФА (в 2022 и 2023 гг.)
Table 2. Rank of factors impact (before the permutation) by deterministic factor analysis methods (years 2022 and 2023)

Фактор рентабельности активов	Ранг влияния фактора по методу ДФА до перестановки в модели					
	ПАО «М.Видео»		ПАО «ОДК-УМПО»		ПАО «Селигдар»	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Метод относительных разниц						
Ф. 1	1	1	1	1	3	2
Ф. 2	3	6	7	7	5	1
Ф. 3	2	4	3	2	1	6
Ф. 4	6	3	2	3	2	5
Ф. 5	4	2	6	4	4	4
Ф. 6	5	7	5	5	7	3
Ф. 7	7	5	4	6	6	7
Логарифмический метод						
Ф. 1	1	1	1	1	5	1
Ф. 2	3	6	7	7	4	2
Ф. 3	2	4	3	2	1	7
Ф. 4	6	3	2	3	2	5
Ф. 5	4	2	6	4	3	4
Ф. 6	5	7	5	5	7	3
Ф. 7	7	5	4	6	6	6
Метод изолированного влияния факторов						
Ф. 1	1	1	1	1	6	1
Ф. 2	3	6	7	7	5	2
Ф. 3	2	3	2	3	1	7
Ф. 4	6	4	3	2	4	4
Ф. 5	4	2	6	5	2	5
Ф. 6	5	7	5	4	7	3
Ф. 7	7	5	4	6	3	6
Интегральный метод						
Ф. 1	4	5	1	1	2	1
Ф. 2	3	6	4	6	1	2
Ф. 3	6	2	3	2	3	6
Ф. 4	2	1	2	3	6	3
Ф. 5	5	3	5	7	5	4
Ф. 6	7	4	6	4	7	7
Ф. 7	1	7	7	5	4	5

Таблица 3. Ранг влияния факторов (после перестановки в модели) по методам ДФА (в 2022 и 2023 гг.)
Table 3. Rank of factors impact (after their permutation in the model) by deterministic factor analysis methods (years 2022 and 2023)

Фактор рентабельности активов	Ранг влияния фактора по методу ДФА после перестановки в модели					
	ПАО «М.Видео»		ПАО «ОДК-УМПО»		ПАО «Селигдар»	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Метод относительных разниц						
Ф. 1	1		1		1	
Ф. 2	6		7		2	
Ф. 3	3		2		7	
Ф. 4	2		3		6	
Ф. 5	4		4		5	
Ф. 6	7		5		3	
Ф. 7	5		6		4	
Логарифмический метод						
Ф. 1	1		1		1	
Ф. 2	6		7		2	
Ф. 3	4		2		7	
Ф. 4	3		3		5	
Ф. 5	2		4		4	
Ф. 6	7		5		3	
Ф. 7	5		6		6	
Метод изолированного влияния факторов						
Ф. 1	1		1		1	
Ф. 2	6		6		2	
Ф. 3	3		3		7	
Ф. 4	4		2		4	
Ф. 5	2		5		5	
Ф. 6	7		4		3	
Ф. 7	5		7		6	
Интегральный метод						
Ф. 1	5		1		1	
Ф. 2	6		7		2	
Ф. 3	2		2		4	
Ф. 4	1		3		3	
Ф. 5	3		6		5	
Ф. 6	4		4		7	
Ф. 7	7		5		6	

Этап 1. В модели для расчета показателя рентабельности чистых активов заменим расположение факторов следующим образом:

$$\rho_{\text{чист. акт}} = \frac{ЗК}{CV_{\text{чист. активов}}} \cdot \frac{КЗ}{ЗК} \cdot \frac{ДЗ}{КЗ} \cdot \frac{K_{\text{об. ср.}}}{КО} \times \frac{КО}{ДЗ} \cdot \frac{N_{\text{реал}}}{K_{\text{об. ср.}}} \cdot \frac{P_r}{N_{\text{реал}}}. \quad (2)$$

После перестановки рассчитаем показатель влияния факторов по полученной формуле (2) на актуальную дату — конец

2023 г. — для каждого из предприятий.

Этап 2. Определим ранг каждого фактора до и после перестановки его места в структуре модели (см. табл. 2 и 3). В диапазоне от 1 до 7 по модулю величины влияния наиболее значимый фактор — 1, наименее значимый — 7.

Этап 3. Определим, изменился ли ранг влияния факторов после их перестановки в модели. Сравнительный анализ показал, что при использовании метода относительных разниц (а следовательно, при использо-

вании также и метода цепных подстановок, и метода абсолютных разниц) и интерпретации интегрального метода, предложенной Е. А. Филатовым, ранг влияния факторов меняется.

Однако при использовании логарифмического метода и метода изолированного влияния факторов перестановка факторов в модели не изменяет величину их влияния.

Этап 4. Ответим на вопрос, какой из методов ДФА наиболее объективно определяет величину влияния факторов.

Для этого на основе данных табл. 2 по каждому из предприятий рассчитаем количество несоответствий в рангах влияния факторов по двум разным методам ДФА — до перестановки факторов в модели (см. табл. 4).

Далее, в табл. 5, суммируем по каждому методу ДФА количество всех несоответствий рангов влияния факторов, согласно табл. 4.

В результате анализа данных табл. 4 и 5 сделано три вывода.

1. По интегральному методу (интерпретация Е. А. Филатова) имеем больше всего несоответствий рангов влияния факторов по сравнению с другими методами:

значения рангов максимально удалены от средних значений рангов по всем исследуемым предприятиям. Этот метод максимально не соответствует объективности его применения, он обладает наименьшей эффективностью по сравнению с другими.

2. Логарифмический метод, вне зависимости от отрасли и рассматриваемого предприятия, имеет наименьшее количество несоответствий рангов влияния факторов по сравнению с другими методами, а следовательно, наиболее объективен в использовании, в интерпретации полученных с его помощью результатов.
3. Количество несоответствий рангов по методу относительных разниц и по логарифмическому методу примерно сходное. Отличие наблюдается только по предприятию ПАО «ОДК-УМПО»: количество несоответствий по методу относительных разниц на 2 больше, чем по логарифмическому методу, а значит, логарифмический метод стоит на втором месте по объективности применения методов ДФА.

Таблица 4. Сравнение рангов влияния факторов по методам ДФА

Table 4. Comparison of factors impact ranks by deterministic factor analysis methods

Методы ДФА в сравнении	Количество несоответствий в значениях рангов влияния факторов		
	ПАО «М.Видео»	ПАО «ОДК-УМПО»	ПАО «Селигдар»
Метод относительных разниц и логарифмический метод	0	0	6
Метод относительных разниц и метод изолированного влияния факторов	2	8	8
Метод относительных разниц и интегральный метод	12	8	10
Логарифмический метод и метод изолированного влияния факторов	2	6	8
Логарифмический метод и интегральный метод	12	8	10
Метод изолированного влияния факторов и интегральный метод	12	12	11

Таблица 5. Суммирование несоответствий рангов влияния факторов по методам ДФА
 Table 5. Summation of discrepancies in the factors impact ranks by deterministic factor analysis methods

Метод ДФА в суммировании с другими методами ДФА	Сумма несоответствий в значениях рангов влияния факторов		
	ПАО «М.Видео»	ПАО «ОДК-УМПО»	ПАО «Селигдар»
Метод относительных разниц	14	16	24
Метод изолированного влияния факторов	16	26	27
Интегральный метод	36	28	31
Логарифмический метод	14	14	24

Обобщим результаты исследования — опишем преимущества и недостатки рассмотренных методов ДФА.

1. Методы цепных подстановок, абсолютных разниц и относительных разниц.

Важнейшим недостатком расчета влияния факторов по этим методам является отсутствие распределения неразложимого остатка между факторами. Под неразложимым остатком подразумевается та величина изменения, которая вызвана совместным влиянием факторов. Этим объясняется результат перестановки множителей в модели: после перестановки ранги факторов изменились.

К преимуществу метода цепных подстановок и методов абсолютных и относительных разниц можно отнести простоту расчета влияния факторов: они не требуют сложных арифметических вычислений, универсальны в применении, что повышает их практическую ценность (Попова, Кукарцева, 2021). Однако сильная зависимость от расположения множителей в модели ставит под вопрос объективность расчета.

Но важно принять во внимание, что в различных ситуациях величина неразложимого остатка может быть разной. Если неразложимого остатка нет или он незначителен (по сравнению с показателями отдельного влияния факторов), то расхождения после перестановки факторов нивелируются (решающую роль играет отдельное влияние факторов). Этой особенностью, помимо прочих, объясняется наименьшее число несоответствий в значениях рангов влияния факторов по этому методу, по сравне-

нию с другими методами: вероятно, неразложимые остатки в исследуемых периодах незначительны, поэтому значение рангов примерно сопоставимо со значениями, рассчитанными по другим методам. Однако при сильном совместном влиянии факторов на результат расчет влияния факторов по этим методам может потерять точность (Гайдуков, 2022).

2. Логарифмический метод.

Преимуществом данного метода является высокая точность расчета, так как неразложимый остаток распределяется пропорционально влиянию факторов. Следовательно, результат не зависит от расположения факторов в модели. Кроме того, логарифмический метод в суммировании с другими методами ДФА имеет меньше всего несоответствий в значениях рангов, а значит, он максимально приближен к наиболее оптимальному методу среди всех имеющихся. Но примем во внимание описанный выше недостаток, а именно — невозможность вычисления логарифма от отрицательного значения.

3. Метод изолированного влияния факторов.

Как и в логарифмическом методе, преимуществом здесь является независимость влияния факторов от их расположения в модели по вполне формальной причине: неразложимый остаток распределяется пропорционально изолированному влиянию факторов в общем итоге. При суммировании несоответствий рангов влияния факторов с другими методами ДФА значение суммы рангов не столь высокое, оно на 28 % больше, чем в логарифмическом методе, что тоже можно отнести к преимуществу данного

метода. Недостатком метода является особенность расчета итогового влияния факторов — расчет в две итерации: изначально вычисляется изолированное влияние факто-

ров (промежуточные значения), а после — итоговое влияние с учетом распределенного неразложимого остатка.

Таблица 6. Сравнительный анализ применения методов ДФА в мультипликативной факторной модели

Table 6. Comparative analysis of deterministic factor analysis methods application in multiplicative factor model

Метод ДФА	Преимущество метода	Недостаток метода
Метод цепных подстановок	– Не требуется сложных арифметических вычислений; – Достаточно иметь показатели только относительных изменений факторов, что сокращает количество вычислений (Попова, 2022)	– Расчет зависит от расположения факторов в модели относительно друг друга; – Неразложимый остаток не распределяется
Метод абсолютных разниц		
Метод относительных разниц		
Метод изолированного влияния факторов	– Неразложимый остаток распределяется пропорционально изолированному влиянию факторов; – Расчет не зависит от расположения факторов в модели относительно друг друга; – Суммарное число несоответствий рангов наименьшее	– Расчет осуществляется в две итерации
Логарифмический метод		– При отрицательном значении подлогарифмического выражения расчет невозможен; – Процесс вычисления более сложный
Интегральный метод	Преимущества не выявлены	Расчет зависит от расположения факторов в модели относительно друг друга; – Последовательность расчета трудоемкая; – Суммарное число несоответствий рангов наибольшее

4. Интегральный метод.

Интерпретация метода, предложенная Е. А. Филатовым, показала ряд недостатков. Во-первых, процедура расчета трудоемкая: требуется прохождение нескольких итераций. Во-вторых, неразложимый остаток предлагается распределять поровну между всеми факторами (как среднее арифметическое). Для более точного учета целесообразнее было бы распределять неразложимый остаток пропорционально вкладу изолированного влияния факторов. В-третьих, перестановка множителей в модели показала, что

ранг факторов изменяется — следовательно, в модели имеет значимость расположение факторов относительно друг друга. Также примем во внимание, что данная интерпретация интегрального метода имеет наибольшее число несоответствий в значениях рангов влияния факторов при суммировании с другими методами ДФА.

Для наглядности составим таблицу с перечнем преимуществ и недостатков каждого метода ДФА (табл. 6).

Выводы

Основываясь на данных табл. 6, разрабатываем рекомендации по применению методов ДФА. Наиболее объективным является логарифмический метод: им стоит пользоваться в первую очередь при проведении ДФА. Сложность расчета нивелируется при использовании компьютерных программ, в частности пакета MS Excel, в котором есть возможность автоматического вычисления десятичных логарифмов. Логарифмический метод имеет меньше несоответствий при суммировании значений рангов влияния факторов с другими методами ДФА как в отношении всех трех рассматриваемых предприятий, так и для каждого предприятия в отдельности, что указывает на объективность первоочередного применения метода для любого предприятия, независимо от отрасли. При этом важно отслеживать, чтобы исследуемые факторы и общий показатель рентабельности чистых активов за рассматриваемый период имели одинаковое расположение относительно нулевого значения. В случае если не выполняется данное условие, стоит воспользоваться методом изолированного влияния факторов, поскольку он также имеет сравнительно небольшое число несоответствий при суммировании значений рангов влияния факторов с другими методами ДФА и предполагает распределение неразложимого остатка пропорционально изолированному влиянию факторов.

Остальные рассмотренные методы имеют ряд существенных недостатков, что ставит под вопрос объективность результатов факторного анализа, полученных с их помощью. При этом если исследователю известно, что величина неразложимого остат-

ка приближена к нулю, то вполне целесообразно использовать методы абсолютных и относительных разниц, метод цепных подстановок. Также можно предложить данные методы в комплексе с логарифмическим методом и методом изолированного влияния факторов для дополнительного подтверждения полученных результатов.

Многие научные источники, систематизированные Т. Н. Авериной, также отмечают роль экспертного оценивания в выборе инструментария для детерминированного факторного анализа, который «требует оценивания экспертом соответствия аналитических процедур задачам исследования» и «предполагает качественную оценку адекватности аналитического средства» (Аверина, 2022: 230).

При подведении итога выведенным положениям и рекомендациям подтверждена изначально сформулированная гипотеза о том, что методы ДФА не идентичны по объективности расчетов. Предложен метод ДФА, наиболее оптимальный в применении к мультипликативным факторным моделям, а именно логарифмический метод. В рамках продолжения исследования планируется доказать, насколько сформулированные нами рекомендации релевантны факторным моделям других типов — аддитивных, кратных, смешанных.

При распространении данного исследования на все типы факторных моделей можно создать комплексную методологию применения методов ДФА, что позволит в каждой конкретной ситуации получить максимально объективные результаты влияния факторов на рентабельность активов и корректно их интерпретировать.

Список литературы и источников / References

- Аверина Т. Н. «К вопросу о применении детерминированного факторного анализа». *Друkerовский вестник* 3 (47) (2022): 229—237. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2022-3-229-237>. EDN: VXLNUM.
- Averina T. N. “To the Application of Deterministic Factor Analysis”. *Drukerovskij vestnik* 3 (47) (2022): 229—237. (In Russian). <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2022-3-229-237>

- Гайдуков А. А. «Отдельные аспекты использования способов детерминированного факторного анализа». *Современная аграрная экономика: наука и практика: материалы V междунар. науч.-практ. конф., Горки, 15—16 июня 2022 г.* Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. 39—42. EDN: PWFFSB.
- Gaidukov A. A. “Particular Aspects of Using Methods of Deterministic Factor Analysis”. *Sovremennaya agrarnaya ekonomika: nauka i praktika: materialy V mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Gorki, June 15—16, 2022.* Gorki: Belarusian State Agricultural Academy, 2022. 39—42. (In Russian).
- Гиляровская Л. Т., Соболев А. В. «Факторный анализ показателей рентабельности активов коммерческих организаций». *Аудит и финансовый анализ* 4 (2000): 18—23.
- Gilyarovskaya L. T., Sobolev A. V. “Factor Analysis of Profitability Indicators of Commercial Organizations’ Assets”. *Audit i finansovyy analiz = Audit and Financial Analysis* 4 (2000): 18—23. (In Russian).
- Инкина А. С. «Факторный анализ в управлении эффективностью деятельности предприятия». *Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА-2021): сб. трудов IV Всерос. школы-симпозиума молодых ученых.* Симферополь: Ариал, 2021. 93—96. EDN: NGIDVP.
- Inkina A. S. “Factor Analysis in the Management of the Efficiency of the Enterprise”. *Issledovaniye, sistematizatsiya, kooperatsiya, razvitiye, analiz sotsial’no-ekonomicheskikh sistem v oblasti ekonomiki i upravleniya (ISKRA-2021): sb. trudov IV Vseros. shkoly-simpoziuma molodykh uchenykh.* Simferopol: Arial, 2021. 93—96. (In Russian).
- Попова Н. И. «Применение методов детерминированного факторного анализа». *Современные аспекты учета, анализа и аудита: материалы Регион. науч.-практ. конф., Красноярск, 29 марта 2022 г.* Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнева, 2022. 64—66. EDN: KAFIWB.
- Popova N. I. “Application of Deterministic Factor Analysis Methods”. *Sovremennye aspekty ucheta, analiza i audita: materialy Region. nauch.-prakt. konf., March 29, 2022.* Krasnoyarsk: Reshetnev Siberian State U of Science and Technology, 2022. 64—66. (In Russian).
- Попова Н. И., Кукарцева Д. А. «Особенности применения факторного анализа показателей рентабельности». *Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики* 27 (2021): 159—166. EDN: ZSUQKG.
- Popova N. I., Kukartseva D. A. “Features of Factor Analysis Application Profitability Indicators”. *Uchet, analiz i audit: problemy teorii i praktiki* 27 (2021): 159—166. (In Russian).
- Филатов Е. А. «Использование интегрального метода для анализа эффективности инвестиционной деятельности на примере пятифакторной модели». *Вестник ИрГТУ* 4 (87) (2014): 220—225. EDN: SBNFVL.
- Filatov E. “Using Integral Method to Analyze Investment Efficiency by Example of Five-Factor Model”. *Vestnik IrGTU = Proceedings of Irkutsk State Technical University* 4 (87) (2014): 220—225. (In Russian).

Информация об авторах

Барраза Легия Артуро Агустинович — магистрант кафедры экономики, менеджмента и финансов Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), arbar2013@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-8373-2552.

Еникеева Стелла Анатольевна — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, менеджмента и финансов Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, Зеленоград, пл. Шокина, д. 1), stella-sh27@mail.ru, ORCID: 0009-0008-5894-8482.

Information about the authors

Arturo A. Barraza Legia — Master’s Student at the Department of Economics, Management and Finance, National Research University of Electronic Technology (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, Shokin sq., 1), arbar2013@yandex.ru, ORCID: 0009-0008-8373-2552.

Stella A. Enikeeva — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor at the Department of Economics, Management and Finance, National Research University of Electronic Technology (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, Shokin sq., 1), sh27@mail.ru, ORCID: 0009-0008-5894-8482.

Авторский вклад

А. А. Барраза Легия — сбор данных и доказательств, разработка концепции, представление данных в тексте, подготовка начального варианта текста.

С. А. Еникеева — научное руководство, развитие методологии, критический анализ и доработка текста.

Author Contributions

A. A. Barraza Legia — collection of data and evidence, development of a concept, presentation of data in the text, preparation of the initial version of the text.

S. A. Enikeeva — scientific guidance, methodology development, critical analysis and revision of the text.

Статья поступила в редакцию 10.12.2024, одобрена после рецензирования 03.02.2025.

The article was submitted 10.12.2024, approved after reviewing 03.02.2025.