

УДК 81'32

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА В ТЕРМИНОВЕДЕНИИ**

**М.А. Зубкова**

Тверской государственной университет, Тверь

В статье анализируется теория и практика применения факторного анализа в терминоведении, его основные принципы и задачи. Установлено, что основное значение факторного анализа в терминоведении заключается в возможности описания причинно-следственных взаимосвязей, классификации и сравнении терминосистем и отдельных терминов. Выдвинуто предположение о том, что факторный анализ является одним из способов построения моделей терминосистем и процессов, связанных с их функционированием и развитием.

***Ключевые слова:** термин, методология терминоведения, факторная модель терминосистемы, математическая лингвистика.*

Под факторным анализом (далее ФА) понимается «методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей» [10]. ФА получил своё признание в качестве универсального метода представления больших массивов многомерных статистических данных со второй половины 60-х гг. XX в. [5: 8]. В настоящее время метод используется в самых различных областях исследований, в том числе гуманитарной направленности, например, в психологии, социологии, политологии и лингвистике. Широкое распространение ФА связано с лежащим в его основе системным подходом к объекту исследования, а также возможностью классифицировать наблюдаемые и скрытые переменные и устанавливать их взаимосвязь.

Несмотря на общую универсальность принципов ФА к анализу системных показателей, существует ряд специфических особенностей его применения в различных сферах знания. Исследования в области терминоведения приобретают в настоящее время всё большую популярность, при этом содержание большинства научных работ посвящено изучению и описанию разнообразной отраслевой терминологии. В общетеоретическом плане развития терминоведения как самостоятельной научной дисциплины наблюдается существенный недостаток фундаментальных исследований, в частности, в вопросах разработки общей системной методологии терминоведения. В этой связи, изучение специфики применения метода ФА в терминоведении приобретает особую актуальность.

Целью данной статьи является анализ существующей теории и практики применения ФА в качестве метода исследования в терминоведении, выделение его специфических принципов и задач. Новизна исследования заключается в том, что в качестве самостоятельного предмета ФА ранее никогда не рассматривался и не описывался в научных работах по терминоведению.

Взаимодействие математики и лингвистики связано, прежде всего, с непрерывным внутренним стремлением любой научной мысли к точности и объективности научных данных. Как пишет М.В. Мачавариани, «благодаря имманентному развитию лингвистических идей, отображающих свойства языковой структуры, с одной стороны, и под влиянием математических методов и практических запросов прикладной лингвистики – с другой, в языкознании все более четко формулируются требования строгости, точности и даже аксиоматического характера построения языковой теории» [7: 86]. В конце 50-х гг. XX в. возникла самостоятельная научная дисциплина «математическая лингвистика», основным предметом которой является «разработка и изучение понятий, образующих основу формального аппарата для описания строения естественных языков» [1]. Терминоведение является одним из разделов языкознания, поэтому в теоретическом плане вопросы применения ФА в терминоведении рассматриваются именно в рамках математической лингвистики.

Автором одного из первых отечественных учебников по математической лингвистике является Р.Г. Пиотровский, который пишет следующее: «Если лингвистическое явление может быть выражено в виде числа, то его можно рассматривать в качестве математической величины» [8: 18]. Таким образом, основным критерием применения математических моделей в лингвистике, а значит и ФА в терминоведении, является возможность выразить те или иные параметры количественно.

В качестве примеров количественно выраженных лингвистических явлений, Р.Г. Пиотровский приводит следующие: «употребительность слова или словосочетания и их порядок в частотном списке, длина звука, длина буквосочетания, информационный вес слога, морфемы или слова, степень аналитичности языка» [8: 18]. В терминоведении есть своя система показателей, которая также может быть выражена количественно (в абсолютных или относительных величинах). Так, например, С.В. Гринев предложил проводить типологическое исследование терминологии на основе перечня свойств термина. Его система показателей описана в книге [3] и включает 265 различных характеристик терминов, которые позволяют сравнить терминологии разных предметных областей и языков, составить классификации по различным признакам, в том числе с точки зрения формы и структурных особенностей терминов, их значения, исторических особенностей и особенностей их употребления. Под «терминологическим параметром» С.В. Гринев-Гриневиц понимает «характеристику терминологии, указывающую степень проявления определенного свойства и поддающуюся количественным измерениям» [4: 59].

Таким образом, критерий наличия количественно выраженных показателей является основным, но не единственным в математической лингвистике. М.В. Мачавариани в своей статье пишет следующее: «Вся сложность заключается в том, что методы наиболее абстрактные и отвлеченные применяются к живым, конкретным фактам языка. Поэтому эти методы стоит применять только в том случае, если в этом живом материале выделить такие стороны, найти такие характеристики, которые, с одной стороны, поддадутся обработке математическим аппаратом, а с другой –

выявят существенные аспекты самого языка» [7: 90]. В свою очередь, А.В. Гладкий пишет следующее: «Подсчеты и вычисления в ряде случаев могут оказаться в лингвистических исследованиях очень полезными, но при неприменимом условии наличия точных определений объектов, подлежащих подсчету. Если таких определений нет, подсчеты и вычисления бессмысленны» [2: 30].

Таким образом, М.В. Мачавариани и А.В. Гладкий обращают внимание на второе обязательное условие применения математических методов в лингвистике – соблюдение принципа адекватности математической модели, т.е. все показатели должны иметь точные критерии и границы определения, а результаты исследования – строго отвечать поставленным целям и задачам и соответствовать реальному поведению объекта.

Третий критерий применения математических методов в лингвистике, и возможно самый важный из всех, – комплексный междисциплинарный анализ происходящих явлений в языке. По этому поводу А.А. Залевская пишет следующее: «Механистическое приращение понятий кибернетики и информатики в гуманитарных науках недопустимо, и в решении вопроса о возможностях применения некоторой единицы для измерения количества информации в приложении к реальным психическим процессам, к числу которых относится пользование естественным языком, следует в принципе исходить из специфики исследуемого объекта, а в данном случае – из того, какую значимость имеет воспринимаемая индивидом информация для него как представителя вида и как личности в определённых ситуациях естественного и социального окружения и взаимодействия» [6: 5]. Помимо использования чисто «механистического» подхода к объяснению языковых явлений, опасность представляет также чрезмерное увлечение математическим моделированием как методом исследования. В современной лингвистике моделирование признается как основной, но не единственный метод исследования. Существуют научные работы, в которых говорится об ограниченных возможностях моделирования, несмотря на его универсальность (Ю.Д. Апресян), а также об опасности сужения лингвистики, вызванной формирующейся теорией моделей (А.Ф. Лосев), которая стала рассматриваться не только как математическая или логическая, но и как лингвистическая теория [9: 19]. Таким образом, применение математических методов в лингвистике требует не только междисциплинарного подхода, но и разностороннего исследования, с точки зрения существующих в лингвистике методик.

Вышеприведенные критерии применения математических методов в языкознании являются общими для всех лингвистических явлений. Однако ФА, как математический метод, имеет свои специфические критерии использования в такой отрасли языкознания, как терминоведение.

1. В терминоведении не всегда бывает просто определить, что есть причина, а что следствие, и подобные вопросы зачастую вызывают споры в научной среде. Кроме того, нельзя не учитывать тот факт, что существуют явления и процессы, оказывающие друг на друга одновременное взаимное влияние. В этой связи, ФА приобретает несколько иное своё значение, в отличие от использования его в других отраслях знаний. В терминоведении

основной задачей ФА становится комплексное описание максимального числа взаимосвязей между различными по своей природе явлениями. Вычисляемые в результате исследования корреляционные связи являются лишь вероятностными моделями, которые следует рассматривать не как финальный этап исследования, а как основу для выдвижения новых гипотез.

2. Факторы могут оказывать различное по степени своего влияния воздействие на результативные признаки. Так, например, в составе терминосистемы значения отдельных терминов могут в большей или меньшей степени быть подвержены влиянию определённых внешних факторов. Задачей ФА в терминоведении, таким образом, является не только рассмотрение и описание взаимосвязей на различных уровнях, но и установление степени оказываемой факторной нагрузки на отдельные параметры терминосистем или их группы. На наш взгляд, ФА терминосистем следует проводить по трём основным аспектам: рассмотрение терминосистемы как элемента более крупного целого, т.е. общей системы языка; рассмотрение терминосистемы как системы внутри себя, т.е. с точки зрения внутреннего строения и состава элементов; рассмотрение терминосистемы со стороны одного ее элемента (термина), особенностей его плана выражения и плана содержания.

3. ФА в большинстве случаев использует линейные модели корреляции, а характер зависимости языковых явлений по своей природе гораздо сложнее. Кроме того, на степень достоверности результатов подобных исследований большое значение оказывает объем выборки. В терминоведении вопрос о границах отдельных терминосистем вызывает большие споры, а взаимосвязь между некоторыми их параметрами может носить случайный бессистемный характер. Таким образом, количественные корреляционные измерения между параметрами терминосистем имеют высокую вероятность ошибки и погрешности.

Проведённый теоретический анализ показал, что основными задачами ФА в терминоведении являются отбор, описание, классификация, сравнение и систематизация различных параметров терминосистем, как важнейший этап комплексного подхода к их изучению. В отличие от использования ФА в экономике, где основной задачей является количественное измерение влияния факторов на показатели рентабельности или финансовой стабильности, в терминоведении особое значение приобретает сам принцип конструирования моделей терминологических процессов. Понятие «фактор» в лингвистике связывается с процессами или явлениями, которые способны оказывать, или оказывают воздействие на объект лингвистического исследования. Совокупность факторных и результативных признаков образует факторную лингвистическую модель. В терминоведении, таким образом, результатом ФА может служить, например, построенная факторная модель терминосистемы.

Рассмотрим особенности применения факторного анализа в современных научных исследованиях в области терминоведения. Нами были проанализированы более ста семидесяти научных работ, представленных на официальном сайте РГБ [11] и посвященных вопросам терминоведения (по состоянию на 01.09.2020 г. на запрос по ключевому слову «термин», с учетом фильтров «автореферат диссертации», «в открытом доступе», «на русском языке» и «по специальности филология» было отобрано всего 179 работ).

Авторы этих работ исследуют терминологии различных областей наук, описывают их семантические, морфологические и другие особенности.

Изучая содержание отобранных авторефератов, следует отметить, что ФА как метод исследования упоминается только в одной работе, метод корреляционного анализа используется в трех работах (2 %), метод статистического анализа и метод сплошной выборки используется в 65 работах (37 %). Несмотря на невысокую долю применения математических методов в исследованиях, всё же в значительной части работ (146 работ, или 82 % от общей выборки) речь идет о взаимозависимости определенных явлений или параметров терминосистем. Так, например, были зафиксированы следующие виды описываемых авторами взаимосвязей:

- влияние процессов терминологизации и детерминологизации на формирование содержательной структуры терминов и общее развитие терминосистемы; факторы терминологизации и детерминологизации;

- взаимосвязь термина и контекста; коэффициент терминологизованности текста как показатель его жанровой принадлежности; центробежные и центростремительные процессы при взаимодействии контекста художественного произведения и помещенного в него термина;

- семантические взаимоотношения между терминами одной терминосистемы; изменение семантики одного термина как фактор изменения семантики других терминов; связь полисемии терминов с полисемией их общеупотребительных омонимов; другие экстралингвистические факторы полисемии терминов;

- зависимость развития терминологии определенной сферы от истории развития этой сферы деятельности; влияние национальных и культурных особенностей носителей языка на терминологию, отражение этих особенностей в специфике терминологии; интернационализмы и термины с культурным компонентом;

- взаимосвязь терминов с фрагментами научной картины мира; индивидуальные особенности восприятия терминов.

Полученные данные проведенного анализа показали, что значительная часть используемых в настоящее время параметров терминосистем носят качественный, а не количественный характер, что определяет соответствующий способ описания их взаимосвязи (преимущественно дескриптивный). Следует отметить, что некоторые показатели подразумевают под собой совокупность множества частных факторов, объединённых в один показатель, с целью построения и описания определённых моделей, классификации и сравнения терминов и терминосистем, а также выполнения прочих задач исследования. Таким образом, результаты анализа во многом подтверждают сделанные нами выводы об основных задачах ФА в терминоведении.

Зарубежные ученые-лингвисты также используют в своих работах метод ФА. Однако, по сравнению с отечественными учеными, зарубежные исследователи значительно чаще включают в свои труды математические данные о корреляции тех или иных лингвистических показателей. В статье иранского ученого Х. Карами [12] проанализировано содержание 111 научных

работ, опубликованных в ведущих международных журналах по прикладной лингвистике в течение 1990–2011 гг. Авторы этих работ указывают, что в качестве метода исследования используют ФА. Проведя анализ, Х. Карами пришел к выводу, что ученые зачастую путают ФА с другими математическими методами, неверно отбирают сами факторы, ошибочно интерпретируют полученные данные и т.д. “An overview of the factor analytic studies in applied linguistics research indicates that a misconception prevails among applied linguists as to the relative merits of EFA and PCA and the kind of interpretations drawn from each method” [12: 17]. (Обзор исследовательских работ в области прикладной лингвистики, выполненных с использованием факторного анализа, показывает, что в их содержании преобладает неправильное представление авторов об относительных достоинствах факторного и компонентного анализов и виде интерпретаций, которые могут быть сделаны по результатам каждого из них. - Перевод наш.)

Выводы Х. Карами подтверждают наш вывод о том, что математическая составляющая метода ФА не является основной в терминоведении и может только привести к неверным результатам исследования. Основной задачей ФА в терминоведении является комплексный анализ взаимосвязей различных параметров терминосистемы с целью её моделирования. Построение факторных моделей в терминоведении имеет высокий теоретический потенциал и практическое значение. Дальнейшие исследования в этой области, возможно, приведут к новым открытиям в терминоведении.

#### Список литературы

1. Гладкий А.В. Математическая лингвистика // Математическая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия. / Под ред. И. М. Виноградова. 1977-1985. [Электронный ресурс] URL: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_mathematics/3036](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_mathematics/3036) (дата обращения 15.09.2020г.).
2. Гладкий А.В. О точных и математических методах в лингвистике и других гуманитарных науках // Вопросы языкознания. 2007. №5. С.22-38.
3. Гринев С.В. Исторический систематизированный словарь терминов терминоведения. М.: Моск. пед. ун-т. 2001. 144 с.
4. Гринев-Гриневиц С. В. . Терминоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: «Академия». 2008. 304 с.
5. Жуковская В.М., Мучник И.Б. Факторный анализ в социально-экономических исследованиях. М.: «Статистика», 1976. 151 с.
6. Залевская А.А. Значение слова через призму эксперимента: монография. М.: Директ-Медиа. 2013. 240 с.
7. Мачавариани М. В. О взаимоотношении математики и лингвистики // Вопросы языкознания. 1963. № 3. С. 85-91.
8. Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А. Математическая лингвистика. Учеб. пособие для пед. ин-тов. М.: «Высш. школа». 1977. 383 с.
9. Ревзин И.И. Структура языка как моделирующей системы. М.: Наука. 1978. 288 с.
10. Сафонов А.А. Теория экономического анализа: цифровое учебное пособие [Электронный ресурс] URL: [https://abc.vvsu.ru/Books/u\\_ekon\\_an](https://abc.vvsu.ru/Books/u_ekon_an) (дата обращения 15.09.2020г.).
11. <https://rsl.ru> (дата обращения 15.09.2020 г.).

12. Karami H. Exploratory factor analyses as a construct validation tool: (mis)applications in applied linguistics research. URL: <https://www.researchgate.net/publication/267457164> (accessed at 16.09.2020).

## **SOME FEATURES OF FACTOR ANALYSIS IN TERMINOLOGY**

**M.A. Zubkova**

Tver State University, Tver

The article examines some features of factor analysis in linguistic studies, particularly in terminology. The analysis shows that the main value of factor analysis as a method of terminological research is the ability to describe and model cause-and-effect relationships, classification and comparison of term systems and individual terms. Factor analysis is proposed to be a way for modeling of term systems and processes related to their functioning and development.

**Keywords:** *term, terminological methodology, factor model of term system, mathematical linguistics.*

*Об авторе:*

ЗУБКОВА Марина Анатольевна – аспирант кафедры английского языка Тверского государственного университета, e-mail: [mary.zubkova2013@yandex.ru](mailto:mary.zubkova2013@yandex.ru).