

ОППОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ**Ожерельева Т.А.***ГОУ Московский государственный университет геодезии и картографии,
Москва, e-mail: ozerjtana@yandex.ru*

Раскрывается сущность оппозиционного анализа применительно к информационным моделям и информационным единицам. Показаны принципы оппозиционного анализа в лингвистике. Показаны принципы оппозиционного анализа в информатике. Показано, что в лингвистике оппозиционный анализ является качественным анализом. Показано, что в информатике оппозиционный анализ является количественным анализом. Показано, что основой оппозиционного анализа является дихотомическое деление. Частное дихотомическое деление может приводить к оппозиционным элементам. Показаны необходимые и достаточные условия для получения оппозиционных пар на основе дихотомического деления. Недостатком оппозиционных пар в области информационных технологий является упрощение семантических конструкций. Рекомендовано развивать оппозиционный анализ в сочетании с теоретико-множественными моделями.

Ключевые слова: анализ, знание, информационные модели, лингвистика, информационные технологии, оппозиционный анализ, оппозиционные переменные, оппозиционные пары, дихотомическое деление, качественный анализ, количественный анализ

OPPOSITION ANALYSIS INFORMATION MODEL**Ozhereleva T.A.***SEA Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, e-mail: ozerjtana@yandex.ru*

This article describes the contents of the opposition in relation to the analysis of information models and information units. Article compares the principles of opposition analysis in linguistics and computer science. Article shows that the opposition in linguistics analysis is qualitative analysis. Article shows that the opposition in computer analysis is a quantitative analysis. This makes the analysis of the opposition in computer science more objective method. Article shows that the analysis is the basis of the opposition dichotomy. Article shows that private dichotomy may lead to opposition elements. Showing necessary and sufficient conditions for the opposition on the basis of pairs of dichotomous division. Article shows that the lack of opposition pairs in information technology is to simplify the semantic structures. Article recommends develop oppositional analysis coupled with set-theoretic models

Keywords: analysis, knowledge, information models, linguistics, information technology, analysis of the opposition, the opposition variables oppositional pairs, dichotomy, qualitative analysis, quantitative analysis

Длительное время оппозиционный анализ применялся в лингвистике для анализа текстов речи. Например, применению оппозиционного анализа к категории «чужая речь» оппозиций позволяет более четко и структурированно отобразить сущность данного лингвистического явления применительно к способам передачи чужого высказывания [1]. В работе [2] раскрывается механизм, раскрывающий отношение признаков противопоставляемых явлений, для чего используется метод выделения крайних точек и шкала переходности. В области системных исследований также применяют этот метод. В работе [3, 4] используется дихотомический анализ, который по существу является оппозиционным для построения структуры объекта. Такой подход позволяет оценивать сложность по структуре объекта [5]. Оппозиционный анализ привел к понятию оппозиционные переменные в лингвистике [6], в управлении [7], в логистике [8] в образовании [9, 10, 11] при коррелятивном анализе [12], и искусственных языках [13], в теории познания [14] и пр. Это говорит о том, что оппозиционный анализ существенно расширил область применения и в первую очередь благодаря оппозиционным переменным.

Основным приложением оппозиционных переменных по-прежнему остается семантика [15] и качественный анализ [16]. Однако представляет интерес развитие оппозиционного анализа в области наук об информации.

Дихотомический подход как основа оппозиционного анализа

Оппозиционный анализ является развитием дихотомического подхода. Дихотомия трактуется как деление надвое [17]. Этот термин имеет два значения: свойство и как процесс или метод. Как свойство дихотомия означает раздвоенность или разделение. Наличие раздвоенности означает дихотомию. Как метод дихотомия обозначает процесс последовательного деления объекта исследования на две части, не связанные между собой [17].

При классификации дихотомией называют процесс логического деления класса на подклассы, который состоит в том, что делимое понятие полностью делится на два взаимноисключающих понятия. Это более сильное условие, чем просто деление надвое.

Поэтому есть все основания говорить о полной дихотомии и частичной дихотомии. Полная дихотомия с лингвистических

позиций сохраняет объем понятия, с позиций семантики сохраняет все существенные признаки при делении, с позиций системного подхода сохраняет системные признаки [18]. С этих позиций как свойство дихотомия означает раздвоенность и системную целостность. Такой подход позволяет формировать структурную модель [19], оценивать сложность [5] или структурировать информационные ресурсы [20].

Частичная дихотомия заключается в разделении. Она может не сохранять объем понятия или исключать некоторые признаки. Главной ее целью является исследование двух важных признаков. Она используется при исследовании категориальных пар [5], таких как: «необходимое – свободное», «внутреннее – внешнее», «информационные потребности – материально-энергетические потребности» и т.п. С этих позиций как свойство дихотомия означает только раздвоенность и не обязательно антоганизм.

Преимуществом дихотомии является простота. При полной дихотомии человек имеет дело лишь двумя классами, которые исчерпывают объем делимого понятия. Если объект деления *O* полностью делится на два класса *a* и *b*, то это очень удобно. При этом одним из видовых отличий служит само основание деления *a*, а другим – его логическое дополнение *b*.

Пример: «человек» → «мужчины»; «женщины». *O* – человек, *a* – мужчины, *b* – женщины. Такое деление происходит в рамках одной категории. Здесь имеет место «целое» и результаты его деления: основание и логическое дополнение.

Однако при делении объема понятия с использованием отрицания «не» на два противоречащих понятия может быть неопределенной та его часть (логическое дополнение), к которой относится частица «не». Пример: «мебель» → «стол» и «не стол». *O* – мебель, *a* – стол. В часть не *a* – попадают объекты других категорий, например: животное, человек, автомобиль, самолет, планета Земля. Следовательно, при делении с использованием отрицания необходимо вводить дополнительное условие, ограничивающее область отрицания.

Особое место при дихотомическом делении занимают оппозиционные переменные, которые противоречат друг другу [9, 22]. Например, «достоинства – недостатки», «прибыль – убытки», «ускорение – торможение» и т.д. Часто оппозиционные переменные показывают крайние стороны и исключают промежуточные значения. В этом случае идет речь о частичном дихотомическом делении, поскольку одна оппо-

зиционная переменная не является полным дополнением другой до целого и объем понятия уменьшается.

Методика

Методика оппозиционного анализа основана на выделении «крайних» точек значений оппозиционных переменных, образующих оппозицию, между которыми предполагаются промежуточные значения. Возможна ситуация (бинарные величины), когда промежуточных значений нет. Например, 0 и 1 в двоичной системе. Эти ситуации наиболее удобны для анализа, но на практике часто встречаются промежуточные значения.

Если использовать опыт лингвистики и переносить его с обобщением в область информационных технологий, то коротко суть оппозиционного анализа сведется к следующим принципам [1]. Под оппозицией информационных единиц понимают семантически существенное различие между информационными единицами, которые соотносятся с общим объектом или явлением. Можно назвать это дихотомией информационных единиц с семантически противоположными значениями или значениями, отрицающими одновременное существование.

Можно говорить о двух членах оппозиции как о переменных, можно говорить о системе оппозиции. Применительно к информационным наукам будем иметь в виду информационные семантические единицы [24], для которых можно рассматривать вопросы оппозиционного анализа.

Первый опыт систематизации типов оппозиций принадлежит Н.С. Трубецкому (1936), позже теория оппозиций была применена и в грамматике при рассмотрении морфологических и синтаксических категорий. Однако будем обращаться к работе Ю.В. Солодкиной [1], в которой дается анализ этого подхода с современных позиций. Н.С. Трубецкой выделяет оппозиции по трем признакам: по отношению данной оппозиции ко всей системе оппозиций; по отношению между членами оппозиции; по объему смысловых различия.

По отношению данной оппозиции ко всей системе оппозиций различают одномерные и многомерные оппозиции и изолированные и пропорциональные оппозиции.

По размерности оппозиция может быть одномерной, если совокупность признаков, общих для обеих ее членов, не присуща больше никакому другому члену системы, или многомерной, если основание для сравнения двух членов оппозиции распространяется и на другие члены той же системы;

По встречаемости оппозиция может быть изолированной (члены находятся

в отношении которое не встречается больше ни в какой другой оппозиции) или пропорциональной (отношение между членами одной оппозиции тождественно отношению между членами другой оппозиции);

По отношению между членами оппозиции выделяют [24]: привативную оппозицию, когда один член отличается от другого наличием либо отсутствием различительной черты; градуальную оппозицию, когда члены отличаются друг от друга разной степенью проявления одного и того же признака; эквиолентную оппозицию, когда члены логически равноправны;

По объему смысловозначительной силы оппозиция может быть постоянной (действие различительного признака не ограничено, и две единицы различаются во всех возможных положениях) или нейтрализованной (в некоторых позициях признак лишается своей значимости) [24].

Элементы, объединенные друг с другом в оппозиции, должны обладать двумя типами признаков: общими и частными. Это вытекает из дихотомического деления. Дихотомия соотносится с общим объектом или явлением *O* который делится на две части *a* и *b*. При этом части могут быть оппозиционными или дополняющими. Общие признаки отражают отношение делимых частей с целым. Частные признаки при дихотомическом делении на части могут быть сходными и различительными. Если при делении части имеют только различительные признаки, то это может говорить об оппозиции, однако это не является достаточным основанием оппозиции.

Если при делении целого части имеют только различительные признаки и эти признаки антагонистические, то в этом случае мы получаем оппозиционные элементы. Эти элементы могут быть оппозиционными переменными, если они могут принимать разные значения, оставаясь в оппозиции друг к другу.

При анализе оппозиции большую роль играет окружение, в котором находится объект исследования. Например, оппозиционная пара «достоинства – недостатки» в зависимости от условий и целей может существенно менять свои характеристики. Достоинства могут переходить в недостатки, а недостатки в достоинства. Особенно характерно это для экспертного оценивания, когда один эксперт относит к недостаткам то, что другой относит к достоинствам. Следовательно, информационная ситуация, в которой находится объект, является фактором, влияющим на значение информационных переменных и результат анализа.

Основными элементами, в области информационных технологий, для которых

возможно проведение оппозиционного анализа, являются семантические информационные единицы [23]. В области образования оппозиционные переменные широко используют при проверке знаний, в частности при компьютерном тестировании [9, 10, 11]. Широко известен метод теста Краудера [10], который основан на частичной дихотомии и применяется для оценки знаний. В модельном варианте оппозиция представляется бинарной парой 0, 1. Это позволяет обрабатывать большие массивы информации на компьютере, которые не в состоянии обработать отдельный человек.

Еще одно отличие информационного подхода от классического лингвистического в том, что в лингвистике оппозиционный анализ является видом качественного анализа [16]. Качественный анализ связан с экспертом, то есть содержит элемент субъективизма. В области информационных технологий возможно введение количественных критериев. Это дает возможность проведения количественных оценок разными специалистами безотносительно к их предубеждениям и привычкам. Это повышает независимость и объективность оценки.

Существенное различие качественного и количественного анализа прослеживается на примере кодировки. При количественном исследовании кодирование практически не включает семантических процедур и основано на эквивалентном преобразовании одного вида информации в другой. При количественном исследовании кодировка – техническая рутинная процедура, выполнение которой, как правило, выполняет операционный персонал или техническое устройство [16]. С точки зрения информационных технологий такая процедура означает импульсно-кодую модуляцию, то есть замену аналогового кода дискретным с полным сохранением информативности и с повышением помехоустойчивости. При этом существует повторяемость и воспроизводимость результата разными специалистами. Уровень квалификации не играет существенной роли при получении результата.

При качественном исследовании кодирование выполняет семантические и преобразовательные функции и имеет другое значение. С точки зрения информационных технологий такая процедура означает ввод дополнительной информации субъективно экспертом и преобразование этой информации также субъективное. При этом отсутствует повторяемость и воспроизводимость результата разными специалистами. Уровень квалификации играет существенную роль при получении результата.

Оппозиционные переменные, если их возможно ввести, создают возможность перехода к количественным методам анализа. Информационные модели и информационные единицы – более структурированные и формализованные объекты в сравнении с лингвистическими объектами и единицами. Это позволяет повысить эффективность оппозиционного анализа в области информационных моделей и информационных единиц.

Заключение

Оппозиционный анализ основан на триаде: объект; первая оппозиция; вторая оппозиция. Оппозиционный анализ является новым инструментом анализа в области информационных технологий и в области искусственного интеллекта. В области информационных технологий он чаще всего основан на использовании бинарных оппозиционных переменных. Это позволяет обрабатывать большие массивы информации и проводить объективный анализ. Недостатком подхода является то, что при анализе сложных семантических конструкций он упрощает содержание и исключает смысловой анализ сложных моделей или вариантов. В частности при анализе семантического окружения [25] оппозиционный анализ уступает место теоретико-множественным моделям. Поэтому перспективным на наш взгляд является развитие оппозиционного анализа в сочетании с теоретико-множественными моделями.

Список литературы

1. Слободская Ю.В. Способы передачи чужой речи: оппозиционный анализ // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 3. – С. 139–143.
2. Носова Е.А. Пресс-релиз как объект оппозиционного анализа // в сб. Речь. Речевая деятельность. Текст.– Таганрог: ТГПИ, 2012. – С. 323–327.
3. Кудж С.А., Цветков В.Я. Системный подход в диссертационных исследованиях // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 26–32.
4. Майоров А.А. Системный геоинформационный анализ // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 38–43.
5. Ожерельева Т.А. Сложность информационных ресурсов // Современные наукоёмкие технологии. – 2014. – № 4. – С. 80–85.
6. Цветков В.Я. Некоторые аспекты анализа текста // Современные наукоёмкие технологии. – 2008. – № 6. – С. 84–85.
7. Соловьёв И.В. Общие принципы управления сложной организационно-технической системой // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 21–27.
8. Lobanov A. A. Innovation Study Development in the Field of Surveying Production // European Journal of Economic Studies. – 2013. – Vol.(6). – № 4. – P. 198–203.
9. Цветков В.Я. Использование оппозиционных переменных для анализа качества образовательных услуг // Современные наукоёмкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 62–64.
10. Ожерельева Т.А. Развитие методов тестирования // Перспективы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 20–25.
11. Майоров А.А. Обучение при повышении квалификации в области наук о Земле // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 70–76.
12. Tsvetkov V.Ya. Framework of Correlative Analysis // European Researcher. – 2012. – Vol. (23). – № 6-1. – P. 839–844.
13. Цветков В. Я. Язык информатики // Успехи современного естествознания. – 2014. – №7. – С. 129–133.
14. Болбаков Р.Г. Анализ когнитивности в науке и образовании // Перспективы науки и образования. – 2014. – №4. – С. 15–19.
15. Елисеева А.Г. Семантический анализ языковых единиц: противопоставляемых по признаку действие-состояние. – Изд-во Моск. ун-та, 1977.
16. Ньюман Л. Анализ качественных данных // Социологические исследования. – 1998. – №. 12. – С. 101–114.
17. Новая философская энциклопедия// iph.ras.ru
18. Tsvetkov V.Ya. Dichotomous Systemic Analysis. Life Science Journal. – 2014. - № 11(6). – P. 586–590.
19. Елсуков П.Ю. Формирование структурной модели при управлении энергосбережением // Вестник МГТУ МИРЭА. - 2014 – № 3 (4) – С. 135–145.
20. Тымченко Е.В. Структуризация информационных образовательных ресурсов // Управление образованием: теория и практика – 2014. – № 3.(15) – С. 181–188.
21. Соловьёв И.В. Сложная организационно-техническая система как инструмент исследования искусственных антропогенных систем // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2014. – №1. – С. 5–23
22. Tsvetkov V.Ya. Opposition Variables as a Tool of Qualitative Analysis // World Applied Sciences Journal. - 2014. – 30 (11). – P. 1703–1706.
23. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012. – Vol.(25). – № 7. – P. 1036–1041.
24. Трубецкой Н.С. Основы фонологии. – М.: Иностранная литература, 1960. – 372 с.
25. Цветков В.Я., Чехарин Е.Е. Окружение информационных единиц // Вестник МГТУ МИРЭА. – 2014 – № 2 (3). – С. 36–42.