
МЕТОДИКА

МЕТОДЫКА

METHODOLOGY

УДК 81'23

КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО АНАЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ПОНИМАНИЯ УСТНОЙ НАУЧНОЙ РЕЧИ

С. И. ЛЕБЕДИНСКИЙ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Указано, что базовыми стратегиями смыслоформулирования при восприятии устной научной речи являются стратегии построения ментальных репрезентаций через преобразование (детализацию) схем, конструирования концептуальных структур, создания репрезентаций по аналогии с известными структурами или ситуациями, построения рассуждений и умозаключений, ориентированных на выдвижение смысловых прогнозов и их проверку. Экспериментально исследуются стратегии конструирования репрезентаций по аналогии и механизмы их запуска. Установлено, что выводы по аналогии не всегда бывают достоверными, однако без них невозможно достичь понимания, поскольку они участвуют в формировании гипотез, которые затем проходят проверку более строгими методами, включая детализацию и генерализацию. Выявлены и описаны 12 типов уподобительных и корректирующих аналогий, которые используют слушатели в процессе переработки научной информации.

Ключевые слова: понимание научной речи; стратегии понимания научной речи; ментальные репрезентации; когнитивные схемы; когнитивная структура; стратегии конструирования репрезентаций по аналогии.

Образец цитирования:

Лебединский С. И. Конструирование репрезентаций по аналогии в процессе понимания устной научной речи // Часоп. Беларус. дзярж. ун-та. Філалогія. 2017. № 2. С. 102–109.

For citation:

Lebedinskii S. I. Constructing the representation by analogy in the process of understanding oral scientific speech. *J. Belarus. State Univ. Philol.* 2017. No. 2. P. 102–109 (in Russ.).

Автор:

Сергей Иванович Лебединский – кандидат филологических наук, доцент; заведующий кафедрой теории и методики преподавания русского языка как иностранного факультета международных отношений.

Author:

Sergey Lebedinskii, PhD (philology), docent; head of the department of the theory and methodology of teaching Russian as a foreign language, faculty of international relations.
rki@bsu.by

CONSTRUCTING THE REPRESENTATION BY ANALOGY IN THE PROCESS OF UNDERSTANDING ORAL SCIENTIFIC SPEECH

S. I. LEBEDINSKII^a

^a*Belarusian State University,
Niezaliežnasci Avenue, 4, 220030, Minsk, Belarus*

The basic strategies of sense formation when perceiving oral scientific speech are the strategies of mental representation formation through the transformation (detailization) of schemes, conceptual structures constructing, representations by analogy with known structures or situations, arguments and conclusions focused on the nomination of semantic predictions and its examination. This article experimentally investigates the strategies of constructing the representations by analogy and mechanisms of their execution. It is established that conclusions by analogy are not always reliable, but it is impossible to reach understanding without them. They play an important role in understanding of scientific speech, as they are involved in the formation of hypotheses which are then tested by more rigorous methods, including detailed elaboration and generalization. All revealed and described 12 types of optometry and corrective analogies used by the learners in the process of processing scientific information.

Key words: understanding of scientific speech; the strategies of understanding scientific speech; mental representations; cognitive schemes; cognitive structure; the strategies of the constructing the representations by analogy.

Введение

Переработка научной информации – творческий процесс, поэтому наряду с использованием алгоритмических процедур слушатели вынуждены задействовать эвристические процедуры, которые актуализируются в тех случаях, когда необходим выбор из большого числа возможных вариантов. Определяющую роль в процессе понимания устной научной речи выполняют стратегии смыслоформулирования. Они наиболее трудны для описания, стандартизации и экспериментальной верификации в силу их вариативности, изменчивости и специфичности в каждом конкретном случае. К ним относятся стратегии построения репрезентаций через преобразование (детализацию) схем, конструирования концептуальных структур, создания репрезентаций по аналогии с известными понятиями или ситуациями, построения умозаключений, ориентированных на выдвижение смысловых прогнозов и их проверку [1–4]. Цель данной статьи – установить процедурные особенности конструирования репрезентаций по аналогии в процессе переработки научной информации.

Основная часть

Рассуждение по аналогии – это разновидность умозаключения, в котором суждение о принадлежности признака идентифицируемому объекту выводится на основании его сходства с другими объектами. Обычно к аналогии слушатели прибегают, когда даны не строгие, а лишь приблизительные условия приложения схемы. В этом случае интерпретационная модель внутреннего рассуждения существенно отличается от того, что происходит при формировании детализированной схемы. Основанием для запуска аналогий служит сходство объектов, их свойств и отношений, которое определяется двумя факторами: 1) числом признаков, общих для соотносимых объектов; 2) степенью существенности этих признаков. Выводы по аналогии не всегда бывают достоверными, однако без них невозможно достичь понимания. Они играют важную эвристическую роль в научном познании, так как участвуют в формировании гипотез и являются основным источником догадок и предположений, которые затем проходят проверку более строгими методами, включая детализацию и генерализацию. Благодаря этим качествам аналогии становятся базовым конструкционным материалом для моделирования смысловой структуры воспринимаемого текста и построения «модели будущего». По сути, аналогия является родовым понятием, охватывающим различные способы переработки информации – от конструирования репрезентации посредством уподобления до ее построения посредством коррекции. Процедуры рассуждения по аналогии достаточно сильно отличаются друг от друга как механизмами, порождающими эти аналогии, так и сценариями их реализации. Так, например, в зависимости от характера признака, переносимого с одного объекта на другой, можно выделить аналогию свойств и аналогию отношений. Различие между этими когнитивными операциями состоит в том, что при запуске аналогий свойств роль переносимого признака выполняет определенное свойство объекта, а при запуске аналогий отношений – то или иное отношение между объектами. Аналогия отношений до определенной степени независима

от конкретной природы тех объектов, связи между которыми рассматриваются, а это, в свою очередь, означает, что данная аналогия по своей природе является более индивидуализированной когнитивной процедурой, чем аналогия свойств, где вероятность выхода слушателями на одни и те же сопоставляемые объекты намного выше. Благодаря такому качеству аналогии отношений слушателям в процессе переработки научной информации удается выявить объекты, принадлежащие к радикально различным родам, и уподобить их друг другу. Это, с одной стороны, значительно повышает образность мышления, а с другой – снижает вероятность получения точных выводов.

Основанием для возникновения аналогий свойств и отношений является построение слушателем двухчленной когнитивной структуры суждений, которое обычно осуществляется в свернутой, конденсированной форме с пропуском некоторых ее членов. Первым компонентом этой структуры выступает суждение о наличии у избранного эталона и опознаваемого объекта основания для аналогии, а вторым – суждение о наличии переносимого признака у эталона и опознаваемого объекта. Наиболее простой случай рассуждения по аналогии можно свести к следующему правилу: если два и более однородных объекта обладают сходными свойствами, то и все другие объекты, относящиеся к данному классу, вероятно, будут обладать теми же свойствами. Аналогии играют важную роль в освоении научной информации, причем их использование не всегда осознается слушателями. Как правило, аналогии функционируют в автоматическом режиме и выявляются лишь в моменты интеллектуального напряжения. Так, если в тексте речь идет о какой-то новой марке автомобиля, то первичное представление об этом объекте слушатель сформирует на основе представления о других, уже известных ему марках автомобилей. Причем сделает это, скорее всего, неосознанно, а осознанность ментальных действий появится позже, например в момент детализации когнитивной схемы, когда слушатель предпримет попытку установить отличительные особенности новой марки автомобиля. В данном случае путь актуализации аналогии и последовавшей за ней детализации иллюстрирует движение мысли слушателя от общего к частному. При дальнейшей детализации когнитивной схемы слушатель может задействовать частные аналогии, которые порождаются ментальными сопоставлениями актуализированных объектов по линии сходства или различия их отдельных формообразующих или сущностных признаков, например по внешнему сходству данного автомобиля с другими марками автомобилей или по функционально-техническим параметрам двигателей или скоростных качеств сопоставляемых марок автомобилей. В этом случае порождение аналогий сопровождается актуализацией слушателями стратегий ментального сравнения и (или) ментальной сериации. Стратегии первого типа актуализируются при сравнении двух объектов по одному критическому признаку, а стратегии второго типа – в ситуациях, когда слушателям необходимо определить те или иные свойства объекта, опираясь на данные о критических признаках нескольких сопоставляемых объектов.

Решение когнитивных задач по аналогии осуществляется посредством переноса процедур, известных слушателям при освоении сходных ситуаций. С учетом различий, существующих между эталонными ситуациями, из которых заимствуются данные процедуры, и актуальными ситуациями, можно выделить несколько вариантов переноса по аналогии. Наиболее распространенными являются случаи, когда актуальная ситуация образует пару с ситуацией-эталонном по всем характеристикам, воспринимаемым слушателями как тождественные, подобные или сходные. Такие аналогии можно назвать **уподобительными**. При их использовании слушатели восстанавливают в памяти процесс решения аналогичных проблем, которые по ряду или большинству параметров сходны с актуальной проблемой. Особую роль в процессе понимания научной информации наряду с уподобительными аналогиями играют **корректирующие аналогии**. Они строятся по определенным схемам с использованием корректирующих элементов и трансформационных процедур. Так, если слушателям известно значение термина *аналогоцифровой преобразователь* ‘компьютерное устройство, преобразующее аналоговую информацию в цифровую’, то им нетрудно с помощью правила аналогии спрогнозировать значение термина *цифроаналоговый преобразователь* ‘компьютерное устройство, преобразующее цифровую информацию в аналоговую’. Подобного рода корректирующие аналогии можно назвать **конверсными**. Другую группу корректирующих аналогий образуют **модификационные аналогии**, применение которых требует внесения в исходную модель аналогии определенных коррекций в виде различного рода замен или дополнений. По сути, к аналогиям их можно отнести лишь условно, поскольку конструирование сопровождается в таком случае детализацией когнитивной схемы. Проиллюстрировать специфику использования модификационных аналогий можно на примере построения испытуемыми дефиниций одних понятий по аналогии с дефинициями других понятий. Так, например, на основе стимульной дефиниции понятия «чувства» ‘устойчивые эмоциональные переживания человека, вызванные внешними и внутренними раздражителями’ некоторым испытуемым удалось построить достаточно точное определение понятия «эмоции» (ср.: *Эмоции – это однократные реакции человека на внешние и внутренние*

раздражители; эмоции – это чувственные реакции человека на воздействия внешних и внутренних раздражителей; эмоции – это форма проявления переживаний на внутренние и внешние раздражители; эмоции – это внешнее выражение переживаний и чувств).

Использование аналогий возможно не только на уровне осмысления фактов, явлений, понятий и ситуаций, свойственных определенной научной отрасли, но и на междисциплинарном уровне. В общем виде суть процедуры рассуждений по аналогии в этом случае сводится к следующему правилу: если можно установить некоторое соответствие между связями каких-либо двух предметных областей знания и если существуют другие связи, являющиеся истинными в одной области, тогда можно предположить, что соответствующие связи могут существовать и в другой области. Развивая закон аналогии, можно прийти к следующему заключению: если имеются три элемента, два из которых находятся в определенной связи, то аналогия будет состоять в том, чтобы найти четвертый элемент, который находится по отношению к третьему в той же связи, в какой находятся между собой два первых элемента [1, с. 70]. Таким образом, правило аналогии пронизывает все сферы когнитивной деятельности человека и затрагивает уровни не только элементов, понятий, явлений, процессов и областей знания, но и конкретных ситуаций. При переработке научной информации наряду с научными аналогиями слушатели часто используют **примитивные аналогии – феноменологические примитивы** [1, с. 73]. На основе анализа самоотчетов испытуемых, участвовавших в экспериментах, нами выявлены следующие примеры феноменологических примитивов: сравнение принципов работы электрической сети с системой водоснабжения, электрического напряжения с напором воды в водопроводном кране, принципов работы коленчатого вала и коленного сустава человека в процессе ходьбы. Некоторыми феноменологическими примитивами достаточно активно пользуются специалисты. Особенно большой арсенал таких аналогий можно обнаружить у медиков узких специализаций. Например, кардиологи ассоциируют трехчленную мелодию работы сердца за счет появления третьего добавочного тона, который у больных митральным стенозом имеет отрывистый, стучащий или щелкающий характер, со звуками, которые издают перепела (*ритм перепела*). Другая трехчленная мелодия (вместо двухчленной) работы больного сердца, указывающая на тяжелое поражение миокарда желудочков, напоминает стук копыт лошади, скачущей по мостовой, и ассоциируется у кардиологов с галопом лошади (*сердечный галоп*). Некоторые виды сбоя в ритмах и тональности работы сердца, в частности убывающие шумы при недостаточности митрального или аортального клапанов, кардиологи сравнивают со звуком льющейся воды, другие – с выстрелом пушки (*пушечный тон*), третьи – с хлопками (*хлопающий тон*). Анализ перечисленных примеров позволяет заключить, что использование в качестве аналогий феноменологических примитивов обусловлено по меньшей мере двумя причинами: 1) трудностью освоения новых объектов, понятий, явлений, процессов или ситуаций из-за нехватки у слушателей когнитивных ресурсов; 2) трудностью вербального выражения некоторых научных явлений, процессов или ситуаций, понимание которых упрощается, если вербальную модель экспликации заменить на образную.

Конструирование репрезентаций по аналогии происходит в индивидуальном контексте при решении конкретных когнитивных задач. Эти репрезентации крайне субъективны и формируются под воздействием определенных условий, которые очень трудно выявить. Специфичность таких репрезентаций и уникальность процессов их формирования препятствуют их экспериментальному изучению. Аналогии могут быть общими и конкретными. **Конкретные аналогии** (или аналогии свойств) очевидны, их используют слушатели при уподоблении или сопоставлении однородных объектов, понятий, явлений, ситуаций или действий по различным признакам – формообразующим, сущностным, функциональным, целевым. **Общие аналогии** (или **анalogии отношений**) менее очевидны, поскольку в сопоставлении с конкретными аналогиями они представляют собой единицы метауровня, которые устанавливают связь между разнородными системами объектов и участвуют в реализации стратегических задач при переработке текстовой информации. К ним можно отнести более широкий круг когнитивных операций, например изучение опознаваемого явления по схеме анализа других явлений, прогнозирование композиционно-содержательной структуры воспринимаемого текста по аналогии с ранее освоенными сценариями развития сюжетных линий текстов, формирование фреймов и скриптов по аналогии с архитектурой других фреймов и скриптов. К общим аналогиям можно также отнести феноменологические примитивы, а в широком смысле – любую локальную связь, устанавливаемую слушателями между объектами или явлениями при переработке научной информации, поскольку сходные или аналогичные связи ранее уже актуализировались в когнитивном опыте слушателей. Действие этих аналогий может быть прямым или опосредованным, очевидным или неочевидным, осмысленным или неосознанным, но в любом случае установление межпонятийных, межкатегорических и других видов связей не обходится без запуска соответствующих аналогий, которые управляют процессом переработки информации. Исследовать процессы запуска естественных аналогий в эксперименте крайне трудно,

и не только из-за того, что они актуализируются в разных индивидуальных контекстах, но и потому, что имеют разные векторы развития. Для порождения аналогий необходимы определенные условия, которые очевидны для одних слушателей и неочевидны для других. Эти условия можно создать в эксперименте, однако в таком случае мы потеряем в «естественности» процессов порождения аналогий, а сам эксперимент превратится в исследование аналогий по заданным экспериментатором схемам и образцам. Для того чтобы избежать подобных недостатков, мы решили не проводить специальных экспериментов, а ограничить наше исследование описанием примеров построения испытуемыми различных аналогий, выявленных нами в ходе других экспериментов, выполненных в рамках программы изучения стратегий понимания устной научной речи. Материалом для анализа послужили некоторые экспериментальные факты, которые, по нашему мнению, являются следствием использования слушателями различного рода аналогий, а также самоотчеты испытуемых, в которых прослеживается действие правила аналогий. Всего нами установлено 12 типов аналогий, которые слушатели используют в процессе переработки научной информации. Наиболее частотным видом являются **элементарные аналогии**, которые основаны на внешнем подобии объектов или явлений. Типичные примеры суждений, основанных на элементарных аналогиях по внешнему сходству, содержатся в высказываниях: *Черный фосфор больше похож не на фосфор, а на графит; Так же, как и рентгеновские лучи, эти лучи похожи на обыкновенные световые лучи; Полость правого желудочка сердца напоминает по форме трехстороннюю пирамиду*. Как было установлено в экспериментах, опытные слушатели понимают, что отношения тождества и подобия обычно устанавливаются между однородными, а отношения отдаленного сходства – между разнородными объектами или явлениями. Им также известно, что отношения тождества и подобия устанавливаются при сравнении сущности объектов или явлений, а отношения отдаленного сходства – на основе внешнего подобия, так как именно оно является самым поверхностным проявлением сходства, которое можно установить между разнородными объектами. Из этого следует, что аналогии, основанные на внешнем подобии, не обладают достаточным потенциалом при прогнозировании свойств уподобляемых объектов, а поэтому не приближают слушателей к пониманию. Они играют лишь вспомогательную роль, отчасти облегчая доступ к нужной информации.

При переработке научной информации слушатели нередко пользуются **классификационными аналогиями**. Необходимое условие для их запуска – установление слушателями сходства между двумя объектами по каким-либо конкретным признакам, на основании чего можно сделать вывод об их сходстве и по другим признакам. Чаще всего к классификационным аналогиям слушатели прибегают при отнесении объектов к определенному виду или роду, т. е. при их классификации. По сути, эти аналогии используются в любом акте категоризации, основанном на установлении между понятиями классифицирующих отношений. Так, если слушатели знают, что на международном рынке финансовых дериватов используются несколько видов дериватов, например *опционы, свопы и варранты*, и что один из них (*опцион*) представлен несколькими вариантами (*валютными, процентными и товарными*), то им не составит труда распространить правило аналогии на все остальные дериваты и заключить, что *свопы и варранты* также могут быть *валютными, процентными и товарными*. Возможно, что в ряде случаев такие аналогии приведут к определенным сбоям (например, в экономике отсутствует понятие *товарный варрант*), но в большинстве случаев они окажутся точными (все остальные понятия действительно существуют).

Особую роль при переработке научной информации играют **генетические аналогии**. Конструирование репрезентаций по генетическим аналогиям осуществляется на основании сходства явлений, с учетом которого слушатели делают вывод о сходстве причин возникновения этих явлений. Так, в биологии активно используется понятие *гомология*, означающее сходство животных и растений по основному плану строения (*гомологические аналогии*). Это сходство объясняется общностью происхождения, параллельной генетической детерминацией или тем, что данные органы являются завершением определенного эволюционного цикла. Зная это, биологи с легкостью относят к гомологичным рядам, например, грудной плавник у рыб, крылья у птиц и передние конечности у млекопитающих. Все эти органы, по предположениям ученых, возникли в ходе развития и эволюционирования одного и того же органа. Точно так же с помощью гомологии специалисты-биологи могут с легкостью отнести к классу хищных птиц любой неизвестный им вид птиц, у которых сильно развиты когти и имеется массивный клюв. Сходство сопоставляемых объектов проявляется не только в признаках, но и в свойствах. Причем между этими параметрами имеется определенная связь, суть которой заключается в том, что объекты, обладающие похожими внешними признаками, как правило, демонстрируют сходные свойства и аналогично ведут себя при взаимодействии. Для установления такой аналогии слушателю необходимо выдвинуть предположение о том, что все детали, признаки и свойства опознаваемого объекта взаимодействуют с аналогичными элементами ранее воспринятых объектов, образуя синибулярные цепи,

и получают оценку в зависимости от выраженности системообразующего признака. Если аналогичные элементы отсутствуют, то выявленный признак становится первым элементом будущей синибулярной цепи. Чем больше в объекте выделено признаков, чем обширнее детализация, тем в большее количество синибулярных цепей будут включены эти признаки и тем выше вероятность нахождения знакомых признаков при восприятии новых объектов. Задействование подобных схем опознания позволяет слушателям достаточно быстро, а порой и мгновенно формировать для каждого нового объекта-понятия свой прототип и осуществлять его идентификацию уже на основании этой новой конструкции. Объекты, относящиеся к различным объектным понятиям и категориям, могут иметь не только дифференцирующие признаки, позволяющие произвести их разделение, но и сходные характеристики, допускающие определенные аналогии. Например, *бабочка*, *муха* и *птица* относятся к разным биологическим видам, и слушатель, пытаясь уяснить их основные черты, не в состоянии с опорой на сформированное представление о бабочке дать исчерпывающую характеристику мухам или птицам. Однако при тщательном анализе этих объектов он легко установит, что общим квалифицирующим признаком для них являются *крылья*, которые и составляют основу для их объединения и формирования синибулярного понятия, определяющего возможность этих биологических видов *летать*. Сходных признаков может быть и больше. Так, указанные виды насекомых (*бабочка* и *муха*) для слушателя-биолога имеют и другие признаки: *членистое строение тела*, *хитиновый покров*, *сходные органы чувств*, *фасетчатое зрение* и многое другое. Поэтому, не имея представления о *стрекозе*, а отталкиваясь только от уже известных объектов и используя **синибулярную аналогию** [5, с. 145–149], опытный слушатель может получить достаточно большой объем информации и об этом биологическом виде.

Важную роль при переработке научной информации играют **релятивные аналогии**. При их актуализации построение репрезентаций происходит на основании знания того, что признаки сопоставляемых объектов взаимосвязаны, и с учетом сходства двух объектов в одном признаке слушатели делают заключение о сходстве этих объектов по другому признаку, который зависит от первого. Так, если слушатели знают, что экономические понятия *инфляция* и *стагнация* тесно связаны между собой и сходны по определенному признаку (например, по признаку *эмиссия денег для покрытия непомерных государственных расходов*), выступающему в качестве одной из причин возникновения этих явлений, и что причинами инфляции, помимо денежной эмиссии, являются также *чрезмерное увеличение денежной массы за счет массового кредитования*, *монополизация сырьевого сектора экономики*, *сокращение реального объема национального производства*, *снижение курса национальной валюты при росте объемов импорта*, то они смогут распространить правило аналогии и «перенести» все или некоторые из этих причин на понятие *стагнация*.

Особую группу при переработке научной информации составляют **системные аналогии**. С их помощью слушатели устанавливают сходство или подобие отношений между сопоставляемыми объектами или явлениями, не касаясь природы и сущности самих явлений. Эта группа аналогий разнопланова и включает в себя как простые по структуре, так и усложненные аналогии. Простые системные аналогии используются при уподоблении моделей экономического развития (например, китайской и сингапурской или белорусской и советской), их компонентов и отношений между ними или при уподоблении отношений между разными химическими соединениями, например: *Соединения вольфрама по своим качествам и взаимодействию с другими соединениями очень похожи на соединения молибдена*. Усложненные системные аналогии могут устанавливать не только сходство или подобие отношений между сопоставляемыми объектами или явлениями, но и различия, например: *Между растениями, животными и человеком существуют не только различия, но и определенное сходство в основных проявлениях жизни: питании, размножении, развитии и жизненном цикле*. К усложненным системным аналогиям также относятся многокомпонентные аналогии, на основе которых устанавливается сходство или подобие сразу нескольких типов межсистемных отношений: *Теория экономической эволюции в общих чертах и эволюционных этапах напоминает теорию биологической эволюции Чарльза Дарвина и в некоторых чертах теорию народонаселения Томаса Мальтуса*.

Помимо перечисленных видов аналогий, в некоторых научных дисциплинах – математике, физике, химии – используются также изоморфные и гомоморфные аналогии, которые не являются аналогиями в буквальном смысле, но их потенциал задействуется для запуска различного рода умозаключений по аналогии. Под **изоморфными аналогиями** понимаются аналогии, которые устанавливаются между одинаковыми по формообразующим признакам объектами. Полный изоморфизм достигается, например, между геометрической фигурой и ее аналитическим выражением в виде формулы. Однако с учетом того, что изоморфизм связан не со всеми, а лишь с некоторыми фиксированными в когнитивном плане свойствами, слушатели могут за счет выбора соответствующих структурных элементов получить близкие к изоморфным отношения и для реальных объектов. С понятием «изоморфизм» тесно связано понятие «гомоморфизм». Под **гомоморфными аналогиями** понимаются аналогии, которые

устанавливаются между подобными по формообразующим признакам объектами. Гомоморфные аналогии отличаются от изоморфных тем, что соответствие между соотносимыми объектами не взаимнооднозначно, и один элемент одного объекта может соответствовать нескольким элементам другого объекта. Изоморфные и гомоморфные аналогии в некотором смысле близки феноменологическим примитивам с той лишь разницей, что образность последних заменяется символическостью изоморфных и гомоморфных аналогий.

Весь арсенал аналогий, используемых слушателями при переработке научной информации, можно представить в виде таблицы.

Аналогии, используемые слушателями при переработке научной информации

Analogies used by the learners during processing of the scientific information

Виды аналогий	Комментарий
Простые (элементарные)	Основаны на внешнем подобии объектов или явлений; выражают отношения отдаленного сходства
Классифицирующие	Условием для запуска таких аналогий является выявление слушателями сходства двух объектов по каким-либо конкретным признакам. На основании этого они делают умозаключение о сходстве данных объектов и по другим признакам. Чаще всего к классификационным аналогиям слушатели прибегают при отнесении объектов к виду или роду, т. е. при классификации объектов
Генетические	Конструирование репрезентаций по генетическим аналогиям осуществляется на основании сходства явлений, с учетом которого слушатели делают вывод о сходстве причин возникновения этих явлений
Гомологические	Используются в биологии; устанавливают сходство животных и растений по основному плану строения. Это сходство определяется общностью происхождения, параллельной генетической детерминацией или тем, что данные органы являются завершением определенного эволюционного цикла
Синибулярные	Объединяют идентичные признаки объектов различных объектных понятий; синибулярность – сходство понятий; применяется универсальный принцип взаимодействия когнитивных конструкторов и формирования ассоциативных цепей
Релятивные	При актуализации таких аналогий построение репрезентаций происходит на основании знания того, что признаки сопоставляемых объектов находятся в зависимости, и с учетом сходства двух объектов в одном признаке слушатели делают заключение о сходстве этих объектов по другому признаку, который зависит от первого
Системные	С помощью системных аналогий устанавливается сходство или подобие отношений между сопоставляемыми объектами или явлениями, не затрагивающие природы и сущности самих явлений
Изоморфные	Устанавливаются между одинаковыми по формообразующим признакам объектами. Изоморфизм подразумевает взаимнооднозначное соответствие между двумя или несколькими объектами. Изоморфизм непосредственно связан с категориями различия, тождества, сходства, достоверности, поэтому данное понятие широко используется при характеристике отношения теории к действительности, описании процессов переработки информации, анализе условий достоверности выводов по аналогии
Гомоморфные	Устанавливаются между подобными по формообразующим признакам объектами. Гомоморфные аналогии отличаются от изоморфных тем, что соответствие между соотносимыми объектами не взаимнооднозначно, и один элемент определенного объекта может соответствовать нескольким элементам другого объекта
Конверсные	Образуются при помощи трансформации содержания базисных аналогий
Модификационные	Формируются путем внесения в исходную модель аналогии определенных коррекций в виде различного рода замен или дополнений
Феноменологические примитивы	Примитивные, ненаучные, высокообразные аналогии, использование которых в процессе понимания устной научной речи обусловлено: 1) трудностью освоения новых объектов, понятий, явлений, процессов или ситуаций из-за нехватки у слушателей когнитивных ресурсов; 2) трудностью вербального выражения некоторых научных явлений, процессов или ситуаций, понимание которых упрощается, если вербальную модель экспликации заменить на образную

Примечание. Составлено автором по данным экспериментальных наблюдений.

Заключение

Конструирование репрезентаций по аналогии – одна из ведущих стратегий понимания научной речи. Выводы по аналогии не всегда достоверны, однако без них невозможно достичь понимания. Они играют важную роль в понимании научной речи, так как участвуют в формировании гипотез и являются основным источником выдвигаемых слушателями догадок и предположений, которые затем проходят проверку более строгими методами, включая детализацию и генерализацию. Благодаря этим качествам аналогии являются базовым конструкционным материалом для моделирования смысловой структуры воспринимаемого текста и построения «модели будущего». Отметим также, что достоверность умозаключений по аналогии значительно повышается, если слушатели при актуализации аналогий способны учесть максимальное число соотносимых свойств объектов (**широта аналогии**) и все эти свойства являются сущностно значимыми (**глубина аналогии**). Конечно, соблюдение подобных условий не гарантирует полную достоверность выводов по аналогии, но существенно приближает слушателей к пониманию анализируемых явлений. Дальнейшее их освоение возможно, если в рецептируемом тексте слушатели обнаружат дополнительные сведения о явлениях, с помощью которых возможна их детализация. Таким образом, при использовании аналогий достичь точности понимания слушатели могут только в том случае, если конструирование репрезентаций по аналогии будет сопровождаться построением репрезентаций через детализацию когнитивных схем.

Библиографические ссылки

1. Ришар Ж. Ф. Ментальная активность. Понимание, рассуждение, нахождение решений. М., 1998.
2. Лебединский С. И. Стратегии смыслоформулирования и конструирования ментальных репрезентаций // Вестн. МГЛУ. Сер. 1, Филология. 2015. № 5. С. 22–29.
3. Лебединский С. И. О стратегиях смыслоформулирования // Лингводидактика: новые технологии в обучении русскому языку как иностранному : сб. науч. ст. Минск, 2016. Вып. 1. С. 106–113.
4. Лебединский С. И. Стратегии смыслоформулирования и конструирования ментальных репрезентаций как базовые стратегии переработки научной информации // Теория и практика преподавания русского языка как иностранного: достижения, проблемы и перспективы развития : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 19–20 мая 2016 г.) / редкол.: С. И. Лебединский (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2016. С. 96–99.
5. Бехтель Э., Бехтель А. Контекстуальное опознание. СПб., 2005.

References

1. Richard J. F. [Mental activity. Understanding, reasoning, finding solutions]. Moscow, 1998 (in Russ.).
2. Lebedinskiy S. I. Strategies of sense formation and mental representation creating. *Vestnik MGLU. Ser. 1, Filologiya*. 2015. No. 5. P. 22–29 (in Russ.).
3. Lebedinskiy S. I. [About strategies of sense formation]. In: *Lingvodidaktika: novye tekhnologii v obuchenii russkomu yazyku kak inostrannomu* : collect. of sci. articles. Minsk, 2016. Issue 1. P. 106–113 (in Russ.).
4. Lebedinskiy S. I. [Strategies of sense formation and mental representation creating as basic strategies of scientific information processing]. In: *Teoriya i praktika prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo: dostizheniya, problemy i perspektivy razvitiya* : materials of VII Int. sci.-method. conf. (Minsk, 19–20 May, 2016). Minsk, 2016. P. 96–99 (in Russ.).
6. Bechtel E., Bechtel A. [Contextual identification]. Saint Petersburg, 2005 (in Russ.).

Статья поступила в редколлегию 20.04.2017.
Received by editorial board 20.04.2017.