

экосистема. Абстрактное понятие «организм» приводит к более конкретным понятиям: клетка, одноклеточный и многоклеточный организм, онтогенез, ткань, орган, система органов, процессы жизни и др.

Абстракция «вид» отражает общие признаки и свойства популяционно-видовой формы организации жизни: место видов в системе - организмы → виды → биосфера; их характер как череды поколений, целостность, историчность и др. Кроме того, данная абстракция способствует развитию понятий о популяции, эволюции, системе органического мира и др.

Конкретизация абстракции «экосистема» приводит к понятиям: биоценоз, биогеоценоз, биосфера, эволюция биосферы, динамическая устойчивость экосистем, их многообразии и др.

Рассмотренные эволюционные, экологические, генетические и др. понятия не могут развиваться индуктивно, по принципу - от частей к целому, так как их теоретический характер исключает возможность их суммирования из отдельных элементов. Единственный путь развития теоретических понятий - восхождение от абстрактного к конкретному.

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Агудов В.В. Восхождение от абстрактного к конкретному // Диалектика научного познания. М.: Наука, 1978. С.172 - 198.
2. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального исследования. М.: Педагогика, 1986. 240 с.
3. Михайлова И.Б. Методы и формы научного познания. М.: Мысль, 1968. 110 с.
4. Шапоринский С.А. Обучение и научное познание. М.: Педагогика, 1981. 208 с.
5. Югай Г.А. Философские проблемы теоретической биологии. М.: Мысль, 1976. 246 с.

**Л.Н.Черкасов**

### Новое в теории систем

В течение последних лет автор занимался теорией лингвистических систем и пришёл к некоторым новым результатам, которые могут представлять определённый интерес.

Понятие системы многозначно и охватывает самые разнообразные и разнородные явления; не будет преувеличением сказать, что оно включает в себя все явления мира, представляющего собой систему систем. Естественно, что определение такого широкого понятия должно быть достаточно общим, но в таком случае, как справедливо отмечает П.К.Анохин, общая теория систем не в состоянии служить практическим инструментом исследования в частной и конкретной области. Общая теория систем Бергаланфи [1] и его последователей, замечает автор, не стала инструментом конкретного научного исследования. Все формулировки понятия системы, основанные только на 'взаимодействии' и на 'упорядоченности' компонентов, оказываются сами по себе несостоятельными, потому что нет конкретного критерия упорядоченности. Самое главное при определении системы, считает П.К.Анохин, - это установить конкретные качества системы, системообразующий фактор. Определяя функциональную систему, автор указывает, что её образующим фактором является конкретный результат деятельности [2].

Приведённое мнение учёного подтверждается исследовательской практикой: теория систем всё чаще интересует работников конкретной науки как инструмент исследования. Характерной в этом отношении является статья А.А.Малиновского о теории систем в связи с приложением к биологии, в которой автор считает системой любой набор элементов, выделенных совместно по какому-либо принципу из других элементов окружающего мира [3].

Тем не менее, поворот к конкретным теориям систем происходит в науке неравномерно. Сравнивая направление работ естествоиспытателей с трудами лингвистов по тематике системы [4], нельзя не заметить, что все многочисленные публикации в лингвистической литературе не выходят из русла общей теории систем. Настоящая статья является первой попыткой исследования понятия *система* применительно к лингвистическим явлениям. Иллюстративный материал взят из области фонологии, лингвистические свойства которой удачно сочетаются с конкретностью естественных наук.

Объектом лингвистического исследования является язык, а предметом лингвистики - отношения, существующие между единицами языка. Их разнообразие можно свести к отношению по сходству и отношению по различию. Следует подчеркнуть, что в языке основ-

ное внимание уделяется различиям, а не тождествам. Фактически учитывается лишь отношение по различию, которое в лингвистике называется *оппозицией*. Такой «перекос» идёт со времён Фердинанда де Соссюра, выдвинувшего знаменитый постулат о том, что в «языке нет ничего, кроме различий» [5]. Правда, швейцарский учёный справедливо отмечал не только различия, но и тождества: «весь механизм языка зиждется исключительно на тождествах и различиях, причём эти последние являются оборотной стороной первых» [6]. Тем не менее, это верное утверждение не получило развития ни в трудах самого Соссюра, ни в работах его последователей. Переоценка роли различий существует в языкознании и по сей день. Особенно прочно она утвердилась в фонологии, где оппозиции были и являются методом и объектом научного исследования [7].

Нельзя сказать, что фонологи вообще не рассматривают отношение по сходству, но используется оно лишь для характеристики отношения по различию, которое Трубецкой назвал «основанием для сравнения»:

«Противоположение (оппозиция) предполагает не только признаки, которыми отличаются друг от друга члены оппозиции, но и признаки, которые являются общими для обоих членов оппозиции. Такие признаки можно считать «основанием для сравнения» [8].

Примечательно, что свою известную классификацию оппозиций Трубецкой проводит по результатам анализа различных типов отношения по сходству. Так, он называет *одномерными* те оппозиции элементов, основание для сравнения которых не повторяется в оппозиции других элементов. Соответственно, если отношение по сходству, присущее элементам с данной оппозицией, повторяется и в других элементах, то указанная оппозиция является, по Трубецкому, *многомерной* [9]. Характеристика отношения по различию через особенности отношения по сходству настолько прочно утвердилась в фонологии, что она практикуется и теперь. Наглядный пример можно взять из книги Ц.Акамацу о функциональной фонологии, в которой автор характеризует определённый вид оппозиции как *эксклюзивную*, потому что основание для сравнения её членов является *эксклюзивным*, потому что присуще только им [10].

Создаётся парадоксальное положение: признаётся, что отношение по различию существует лишь там, где есть отношение по

сходству, и таким образом утверждается первичность последнего, но в исследовательской практике это первичное отношение используется лишь для характеристики вторичного отношения, которое считается решающим. О первичности тождеств и вторичности различий свидетельствует и приведённое мнение Соссюра о том, что различия являются оборотной стороной тождеств [11], и убеждённость Трубецкого (вполне справедливая) в том, что оппозиция с обязательностью предполагает наличие основания для сравнения. Тем не менее, понятие «отношение по тождеству» используется настолько редко, что не возникает даже необходимости в специальном термине для его обозначения и функциональное описание «основание для сравнения», предложенное Трубецким, представляется вполне приемлемым. Интересно проследить, как понятие «отношение» используется при разработке понятия «система». Приведём пространственное определение системы, предложенное В.Н.Садовским в БСЭ: «Система (от греч. *systema*, целое, составленное из частей; соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство» [12]. Обратим внимание на то, что при определении системы автор опирается на два понятия – *отношения* и *связи*, ибо предполагается, что способность вступать в отношения и связи присуща всем вещам. Нам пока не ясно, насколько близки понятия отношения и связи, и чтобы уяснить это, попытаемся сначала установить, как понимаются эти понятия в литературе. Остановимся на определении понятия «отношение», которое приводит А.И.Уёмов: «Отношением будет называться то, что образует вещь из данных элементов» [13]. Определение требует пояснений, которые автор излагает следующим образом. Каждая вещь состоит из элементов, но они одни не могут создать вещь. Например, если есть набор букв, то для того, чтобы было слово, их надо соответствующим образом расположить. Поменяв расположение, получим новое слово. Это говорит о том, что важны не только элементы, но и способы образования вещей из этих элементов. То дополнительное, что требуется для образования вещи из элементов, и есть отношение [14].

Из определения автора ясно, что он берёт не отношение вообще, а отношение по общей образующей функции, существующее между элементами определённой вещи, которую, следовательно, необходимо рассматривать как функциональную систему. Такое опреде-

ление для нас слишком узкое, но, тем не менее, на его основе можно сделать вывод, что понятия отношения и связи очень близки друг к другу. Можно, например, вполне обоснованно полагать, что связь – это то, без чего не может быть вещи: например, если есть набор букв, то для того, чтобы было слово, эти буквы следует связать, причём связью, очевидно, станет образующая функция, присущая данным буквам. Относительно букв вообще можно сказать, что они связаны в нашем сознании не потому, что все они похожи друг на друга, а потому, что сходство между ними лежит в функциональной плоскости – быть средством графического изображения слов.

Данное рассуждение подводит нас к мысли о том, что связь возникает на основе тождественных признаков и что она, таким образом, выступает как отношение по сходству. Из сказанного следует, что между понятиями *отношение* и *связь* существует гиперонимическое отношение, точно такое же, как и между понятиями «отношение» и «оппозиция». Другими словами, понятия связи и оппозиции являются гипонимическими, а понятие отношения – гиперонимическим. Связь – это отношение по сходству, а оппозиция – это отношение по различию. При этом связь первична, а оппозиция вторична. Строго говоря, это две стороны одной медали (отношения), которые появляются для нас в определённой логической последовательности: сначала лицевая сторона (связь), а затем оборотная (оппозиция). Так что первичность связи и вторичность оппозиции здесь не онтологические, а логические и, следовательно, гносеологические: отношение по сходству, лежащее в основе обобщения, всегда более очевидно для нас, чем отношение по различию, появляющееся в нашем сознании при сравнении уже обобщённых вещей.

Определение связи как отношения по сходству имеет далеко идущие последствия, ибо позволяет уточнить и конкретизировать наши знания о системе. Определив, как соотносятся между собой понятия *отношение*, *связь* и *оппозиция*, мы можем вернуться к ранее приведённому определению системы и предложить свой вариант: *система – это совокупность элементов, имеющих одну общую связь*. Хотя между элементами системы существуют различные связи, для определения системы достаточно установить *одну общую* связь, ибо она всегда выступает как системообразующий фактор.

В приведённом определении В.Н.Садовского есть разъяснение, что система

представляет собой определённую целостность, единство, против чего нельзя возражать. Тем не менее, употребление слова *целостность* в определении системы нежелательно, потому что исключает возможность деления систем на целостные и суммативные. Изложим точку зрения А.Н.Аверьянова на этот вопрос [15]. Все совокупности предметов являются системами; материя вообще проявляется в форме «систем». Система – это ограниченное множество взаимодействующих элементов. Система всегда является ограниченной, но не всегда целостной [16]. По мнению автора, чем более система выделена, ограничена от среды, тем более она внутренне целостна, оригинальна, индивидуальна. Взаимодействие элементов в системе осуществляется строго избирательно: элемент, входящий в систему, взаимодействует с другими элементами не целиком, а лишь одной или несколькими сторонами. Системы классифицируются на *целостные*, в которых связь между составляющими элементами прочнее, чем связь этих элементов со средой, и на *суммативные*, у которых связь между элементами одного и того же порядка, что и связь их элементов со средой.

Наше понимание связи как отношения по сходству исключает возможность деления связи на прочную и непрочную; она либо присутствует, либо отсутствует, и когда она имеется, она объединяет элементы в систему, что ограничивает их от элементов других систем, поскольку на элементы внешней среды она уже не распространяется. Следовательно, нам нет необходимости вводить в определение системы понятие ограниченности: *система ограничена по определению*.

Отказавшись от вышеприведённого объяснения понятий целостности и суммативности системы, мы даём следующую интерпретацию данных понятий. Под *целостной* системой будем понимать *такую систему, которая существует лишь постольку, поскольку сохраняется её целостность*. Целостная система всегда закрытая: она не допускает механического добавления новых или удаления старых элементов, ибо это ведёт к нарушению её целостности и, в конечном счёте, к её уничтожению. Вторым качеством целостной системы является её рациональность: все элементы такой системы входят в систему лишь постольку, поскольку они поддерживают её функционирование. Суммативная система, с другой стороны, является механическим объединением элементов, имеющих общую связь,

поэтому она открыта как для входящих, так и для исходящих элементов.

Данная классификация систем должна быть дополнена их делением по типу связи на функциональную, локальную и инвентарную. *Функциональная связь* базируется на одинаковой конститутивной функции предметов; *локальная связь* существует между предметами с общим местоположением, которое может быть постоянным или временным; *инвентарная связь* объединяет вещи по интегратору «наличность» (экзистенция). В любой функциональной и локальной системе существует и экзистенционная связь. В фонологии структуры инвентарных систем образуются по *органическому* отношению. Поскольку связь выступает как *системообразующий фактор*, постольку она определяет тип существующий на её основе системы. Поэтому следует различать *функциональную, локальную и инвентарную* системы. Функциональная система является *целостной*, остальные типы систем принадлежат к разряду *суммативных*.

В дополнение к этим разновидностям систем можно предложить ещё их деление по степени использования связи, которая может быть *полной* и *неполной*. В первом случае связь является всеохватывающей, во втором — частичной. Связь между элементами системы следует считать *частичной*, если исследователь по каким-либо причинам включает в рассматриваемую систему лишь часть элементов с данной связью. Поскольку такой приём умышленно игнорирует реальность, то система, включающая в себя лишь часть элементов с данной связью, определяется как *искусственная*. Связь между вещами является всеохватывающей, если в рассматриваемой системе отображены все элементы с данной связью. Система элементов с всеохватывающей связью является *естественной*, поскольку этой связью объединены все возможные в данной реальности предметы, образующие единую систему. Частичная связь между элементами системы свидетельствует о том, что анализируемая система представляет собой лишь часть какой-то другой, более крупной системы, которая по тем или иным причинам не отображается исследователем. В реальной действительности существуют только естественные системы.

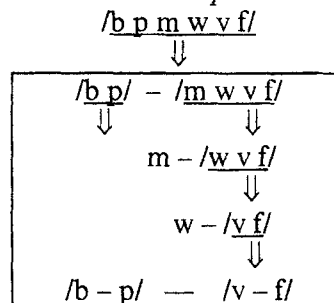
При описании систем удобно пользоваться понятиями *интегратора* и *дифференциатора*. Общий признак, интегрирующий предметы в систему, является *интегратором*. На основе интегратора между элементами возникает отношение по сходству (связь), объеди-

няющее их в систему. Поскольку у элементов системы есть признаки, вызывающие между ними отношение по различию, постольку мы можем говорить о них как о элементах дифференциатора. Последний состоит из двух конституентов, противопоставленных один другому. Для объединения элементов в систему достаточно лишь одного интегратора; интеграторов подсистемы должно быть не менее двух, один из которых, образующий частичную связь, является родовым (общесистемным), а другой, образующий всеохватывающую связь — видовым, объединяющим элементы в данную подсистему.

Видовые интеграторы, выступая членами дифференциатора, имеют общий (родовой) интегратор, который служит основой их связи. Дифференциатор, таким образом, представляет собой простейшую систему, состоящую из двух элементов, находящихся друг с другом одновременно в связи по родовому признаку и в оппозиции по своим видовым различиям. Понятие дифференциатора позволяет исследователю определять отношение по различию на элементарном системном уровне.

В качестве иллюстрации инвентарной системы и её структуры приведём локальную систему английских губных согласных фонем /b p m w v f/.

*Инвентарная система английских губных согласных фонем*



Система и подсистемы фонем обозначаются соответствующими символами фонологической транскрипции, заключёнными в косые скобки. Структура инвентарной системы губных фонем /b p m w v f/ обведена рамкой. При её определении учитывались конкретные связи и оппозиции фонем. Так, подсистема /b p/ была выделена на основе органической связи по свойству смычности, а подсистема /m w v f/ — на основе свойства щелевости. Между данными подсистемами существует оппозиция по типу воздушной преграды (смычка противопоставляется щели). Отношение по различию (оппозиция) обозначается знаком тире (-), а отношение по сходству (связь) — косыми скобками (/.../).

Подсистемы /b – p/ и /v – f/ отличаются по связи: у /b – p/ она основывается на общей смычности, а у /v – f/ — на общей щелевости. В то же время оппозиция между элементами указанных подсистем одинаковая: она основана на голососвязочном дифференциаторе по признакам звонкости и глухости. Сходство по дифференциатору образует связь, которая объединяет данные подсистемы в голососвязочную систему /b – p/ – /v – f/. Общий дифференциатор элементов данной системы свидетельствует о том, что она является коррелятивной. Когда требуется подчеркнуть её коррелятивный характер, знак оппозиции между элементами системы (–) можно заменить знаком корреляции (::), как что графическое обозначение данной коррелятивной системы примет следующий вид: /b – p/ :: /v – f/. Корреляция при этом понимается как отношение, основанное на общности дифференциаторов.

Таковы основные (и далеко не полные) теоретические положения предложенной теории систем, которые раскрывают понятие упорядоченности, лежащее в основе традиционного определения системы: упорядоченность вещей может быть *функциональная, локальная и инвентарная*.

Характеристика связи как отношения по сходству позволила предложить краткую, но точную формулировку определения системы как *совокупности вещей с общей связью*. Понятие целостности системы стало рассматриваться как *свойство функциональной системы* (а не системы вообще).

Предложенные положения были проверены на фонологическом материале русского и английского языков и послужили основой системной фонологии [17].

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Bertalanffy, L. v. General system theory. Foundations, development, applications. New York, 1969.
2. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем //Анохин П. К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М., 1978. С.69–78.
3. Малиновский А.А. Основные понятия и определения теории систем (в связи с применением теории систем к биологии) //Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1979. М.: Наука, 1980. С.82.
4. Можно сослаться, например, на следующие работы: Butler, C.S. Recent developments in systemic linguistics //LTAL, 1979, vol. 12, No.2,

- p.71—89; Butler, C.S. Systemic linguistics: Theory and application. London: Batsford, 1985. 259 p.; Бардина Н.В. Системный подход к лингвистическому описанию и понятие синтагмы //Рус. языкознание. Киев, 1989. Вып. 18. С.51–58; Белецкий А.А. Система и несистема в естественном языке //Структурная и математическая лингвистика. Вып. 2. Киев, 1974. С. 20–31; Виноградов В.А., Гинзбург Е.Л. Система, ее актуализация и описание //Системные исследования: Ежегодник 1971. М., 1972; Кубрякова Е.С., Мельников Г.П. О понятиях языковой системы и структуры языка //Общее языкознание. Внутренняя структура языка. М.: Наука, 1972. С. 8–91; Мельников Г.П. Системная лингвистика и её отношение к структурной //Проблемы языкознания. М.: Наука, 1967; Мельничук А.С. Понятие системы и структуры языка в свете диалектического материализма //Вопр. языкознания. 1970. № 1. С.19 – 32; Паулини Э. Система в языке //Языкознание в Чехословакии. 1956–1978. М., 1978. С.18–29; Рапопорт А. Различные подходы к построению общей теории систем: элементаристский и организмический //Системные исследования: Ежегодник 1983. М., 1983; Солнцев В.М. Язык как системно-структурное образование. М.: Наука, 1977. 2-е доп. изд. 340 с.; Сумарокова Л.Н. О соотношении простоты и системности в лингвистических теориях //Системный анализ и научное знание. М., 1978.
5. Соссюр Ф. де. Курс общей лингвистики //Соссюр Ф. де. Труды по языкознанию. М.: Прогресс, 1977. С.152.
6. Там же. С.141.
7. См., например, Трубецкой Н.С. Основы фонологии. М.: Иностранная литература, 1960. 372 с.
8. Там же. С.75.
9. Там же.
10. Akamatsu, Tsutomu. Essentials of functional phonology /Foreword by Andre Martinet /Serie pedagogique /SPILL 16. Louvain-la-Neuve: Peeters et Publications Linguistiques de Louvain, 1992. XI. P.53.
11. Действительно, если нет лицевой стороны, то не может быть и оборотной: мы осознаём о повернутом от нас только при наличии повернутого к нам.
12. Садовский В.Н. Система //БСЭ. Т. 23. М.: Сов. энциклопедия, 1976. 3-е изд.
13. Уёмов А.И. Вещи, свойства и отношения. М.: АН СССР, Институт философии, 1963. С.51.
14. Там же.