

Логико-семантический анализ и развитие представлений Л.С. Выготского о «единицах» и «элементах» психологических систем

Б.И. Беспалов Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Поступила: 31 августа 2014 / Принята к публикации: 12 сентября 2014

Logical - semantic analysis and development of L.S. Vygotsky's ideas about «units» and «elements» of psychological systems

Boris I. Bepalov Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Received: 31 August, 2014 / Accepted for publication: September 12, 2014

На основании анализа представлений Л.С. Выготского о «единицах» и «элементах» психологических систем в статье выделено пять их признаков. Показано, что данные признаки являются логически симметричными, поскольку их формулировки преобразуются друг в друга путем отрицания или замены некоторых слов на противоположные. Это свидетельствует о том, что понятия «единица» и «элемент» системы являются разными полюсами одного теоретического конструкта деятельностной психологии человека. В связи с этим методы изучения психологических систем путем разложения их на элементы или путем выделения в них единиц могут рассматриваться как дополняющие друг друга.

Проведены различия между понятиями «единица», «минимальная единица» и «клеточка» психологической системы. Рассмотрен ряд задач, решаемых с помощью «метода единиц», а также некоторые понятия теории психологических систем, под которыми понимаются целостные, осмысленные и активные процессы и/или результаты взаимодействия человека с миром. Примерами таких систем являются «системы психологических функций» (по Л.С. Выготскому), а также отдельные деятельности (по А.Н. Леонтьеву), действия и операции человека (его взаимодействия с миром на уровне предметов и средств). Определено понятие «компонент» психологической системы, как любое «нечто», которое в каком-либо смысле принадлежит или включено во взаимодействие человека с миром. Компонент принадлежащий системе называется ее элементом, а компонент, включенный в функционирование и развитие системы, называется ее частью. Дано математическое и психологическое обоснование этих определений. Выделены и рассмотрены субстанциальные (самостоятельно существующие) компоненты психологических систем и их атрибутивные компоненты (свойства и состояния). Описаны отношения между ними биполярными теоретическими конструктами «часть – элемент» и «субстанциальный – атрибутивный» компонент системы.

Ключевые слова: элемент, единица и «клеточка» психологической системы, отношение единства компонентов системы, «метод единиц» в деятельностной психологии.

The article analyzes the concepts of «unity» and «element» of psychological systems used by Vygotsky. Five signs of «units» and «elements» of the system has been described. These signs are logically symmetrical because their wording transformed into each other by denying or replacing certain words reversed. Some concepts of the theory of psychological systems considered and some differences between the concepts of «unit», «minimal unit» and «cell» of psychological system were described. Psychological systems are defined as a holistic, sensible and active processes and/or outcomes of human interaction with the world. Examples of such systems are «the system of psychological functions» (according to Vygotsky), as well as purposeful human actions and operations (the interaction with the world at the level of objects and means). The concept of «component» of the psychological system is defined as any «something» that is in some sense belongs to human interaction with the world or is included in this interaction. The component belonging to the system is called its element, but a component included in the operation and development of the system is called a part of it. The mathematical justification of these definitions is given. Identified and discussed the substantial (independently existing) components of psychological systems and their components attribute (properties and relations). The relationship between bipolar theoretical constructs «part - element» and «substantial - attributive» component systems are described.

Keywords: element, unit and «cell» of the psychological system, the «relation of unity» of system components, the «method of units» in the activity psychology.

Постулат о системном строении деятельности и сознания человека, его высших психологических функций, процессов и их результатов (образов вещей, значений слов, целей действий и пр.) является одним из основных в деятельностной и культурно-исторической психологии. В классической функциональной психологии связи между «функциями» восприятия, памяти и мышления понимались как ассоциации одинаковые по своей природе у детей и у взрослых. В отличие от этого, в концепции Л.С. Выготского возникновение и развитие «межфункциональных связей» соотносится с использованием человеком различных знаков и схем его познавательной деятельности. Например, при установлении взаимосвязей между логическим мышлением и памятью у человека возникает такая высшая психологическая функция или система «элементарных» функций, как «логическая память». Она развивается в процессе осознанного, целенаправленного применения различных логически структурированных схем и правил запоминания и восстановления информации. Согласно Л.С. Выготскому, «межфункциональные связи» между восприятием, памятью и мышлением у маленьких детей имеют преимущественно «естественную», рефлекторную природу, тогда как у взрослых связи между «натуральными» психологическими функциями становятся преимущественно смысловыми и «искусственными» в том смысле, что образуются при использовании человеком созданных в обществе значений знаков (слов языка и др.).

К психологическим системам относятся также различные целостные акты, или процессы активного (т.е. осуществляемого за счет собственной энергии), осмысленного и чувственно-опосредствованного взаимодействия человека с миром. Такое психологическое

(по А.Н. Леонтьеву) взаимодействие может осуществляться в форме актов общения человека с другими людьми, в форме «отдельных» материально-предметных деятельностей, направленных на преобразование материальных вещей и выделяемых по их главным или «ведущим» мотивам, в форме действий, направляемых осознанными целями, а также в форме психологических операций, которые представляют собой достаточно хорошо сформированные акты взаимодействия предметов и средств активности, не имеющие осознанных целей и направляемые смысловыми полями мотивов и целей более общих актов. Психологические операции, выполняемые с помощью орудийный и знаковых средств, направляются также инструментальными смыслами, под которыми понимаются открытые и известные человеку общественно выработанные функции, назначения и значения используемых в операциях орудий и знаков (Беспалов, 2012).

Осмысленность актам психологического взаимодействия человека с миром придает то, ради чего они осуществляются. Смыслы таких актов представляют собой установленные человеком отношения между различными компонентами этих актов (их условиями, средствами и пр.) и теми мотивами или целями, которые ему необходимо достичь при его взаимодействии с миром.

В психологическом взаимодействии человека с миром выделяются психологические процессы, которые можно трактовать как осуществляемые им протекающие во времени переходы различных компонентов этих актов из одного психологического состояния в другое. Психологическое состояние компонента порождается в результате его чувственно и осмысленного отражения человеком и включает в себя целостную совокуп-

ность его воспринимаемых и/или мыслимых свойств и отношений¹.

Под осмысленным отражением компонента взаимодействия здесь понимается обусловленное какой-либо необходимостью (собственной потребностью, просьбой, приказом другого человека и пр.) частичное включение состояния этого компонента в состояние человека. Например, если взаимодействие с другим человеком осуществляется с помощью поднятия руки, которое может означать приветствие, угрозу и пр., то психологическое состояние руки включает ее воспринимаемые характеристики (положение в пространстве, скорость перемещения и т.п.), а также смыслы этого акта, т.е. понимаемое (возможно по разному) и передаваемое им отношение одного человека к другому. В этом взаимодействии можно выделить несколько типов взаимосвязанных психологических процессов – двигательные, перцептивные и мыслительные. Каждый из этих процессов также может быть «разложен» на компоненты. Так, двигательному психологическому процессу соответствует перемещение руки из одного воспринимаемого положения (состояния) в другое. В нем можно выделить процесс восприятия положения руки, который затем раскладывается на кинестетическую и зрительную перцепцию и т.д. Такой подход к исследованию психологической системы путем выделения в ней отдельных компонентов для их дальнейшего дробления и изолированного изучения иллюстрирует метод разложения этой системы на элементы, которые постепенно утрачивают свойства, присущие исходной системе.

Процесс поднятия руки может изучаться также «методом единиц». В этом случае он рассматривается с учетом его взаимосвязей с целями и средствами, условиями и способами его осуществления одним человеком и его понимания другим, т.е. так, как этот процесс действительно существует в жизни этих людей. При этом он может осуществляться в форме их совместного действия, которое является одной из возможных еди-



Борис Иванович Беспалов – канд. психол. наук, старший научный сотрудник лаборатории инженерной психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. Профессиональные интересы: онтология, логика и методология деятельностной психологии человека, теория и методы психодиагностики профессионально-важных компонентов трудовой и спортивной деятельности, математические модели познавательных действий
E-mail: bespalovb@mail.ru

¹ *Нейросетевая модель преобразования объективного состояния воздействующего на сетчатку предмета в его физиологическое, а затем и в психологическое состояние изложена нами в другой работе (Беспалов, 2014 с).*

ниц взаимодействия человека с миром. Этот пример иллюстрирует одну из решаемых «методом единиц» задач, состоящую во всестороннем и синтетическом изучении компонентов системы. Другая цель применения этого метода, сформулированная и реализованная Л.С. Выготским при изучении речевого мышления человека, состоит в том, чтобы с его помощью открывать общие законы фун-

В клеточках психологической системы отношения «единства и борьбы» их существенных компонентов проявляются в наиболее простом и чистом виде, что позволяет при их изучении формулировать теоретические законы функционирования и развития всей системы

кционирования и развития психологических систем, на основе которых можно объяснять «разнообразные конкретные свойства» и особенности этих систем.

Достижение этой цели возможно потому, что данный метод позволяет выделять в системе такие минимальные единицы или простейшие «клеточки», несущие в себе существенные свойства и характеристики всей системы, часть которых может находиться в отношении единства. Это отношение предполагает, что психологическая система и ее клеточки при функционировании или развитии могут переходить из одного качественного состояния в другое через «моменты равенства» их разных или противоположных характеристик, тенденций развития и пр. Равенство таких характеристик в некоторые моменты времени означает, что они находятся в отношении единства (см. далее). Противоположное ему отношение в философской литературе называют «борьбой противоположностей», при котором какая-то характеристика или компонент системы начинает сильно выделяться и доминировать над другими. Возникающая при этом тенденция к восстановлению равенства, равновесия и гармонии динамичных характеристик психологических систем является главным источником их развития.

В клеточках психологической системы отношения «единства и борьбы» их существенных компонентов проявляются в наиболее простом и чистом виде, что позволяет при их изучении формулировать теоретические законы функционирования и развития всей системы. Такие законы представляют собой словесно или математически выраженные, а также эмпирически обоснован-

ные отношения между существенными свойствами какого-либо класса психологических систем. Обладающие существенными свойствами всей системы ее минимальные единицы и клеточки значительно проще по своему содержанию, чем система в целом. Поэтому изучение «клеточек» психологической системы облегчает познание законов функционирования и развития всей системы.

Проведенный нами в других работах (Беспалов, 2015b, а) обзор трудов сторонников деятельностного и культурно-исторического подходов в психологии, в которых употребляются термины «единица» и «единица анализа» психологической системы, показал, что у современных авторов отношение единства между противоположными сторонами единиц психологических систем не учитывается. Вместе с тем, для Л.С. Выготского это отношение являлось одним из главных признаков единицы, изучение и описание которого позволяет раскрывать диалектику функционирования и развития психологических систем. В связи с этим, одна из задач данной работы состоит в том, чтобы описать «отношение единства» и в явном виде включить его как один из признаков единицы в соответствующее ей понятие. Другая задача состоит в определении основных понятий «методов единиц и элементов», таких как «элемент», «единица», «минимальная единица» и «клеточка» системы, а также в описании отношений между ними. При решении сформулированных задач высказывания Л.С. Выготского о единицах и элементах психологических систем были подвергнуты детальному логико-семантическому анализу. Это позволило более четко сформулировать те признаки единиц и элементов психологических систем, которые были описаны Л.С. Выготским в недостаточно систематизированном виде. Еще одна задача статьи состоит в демонстрации того, что понятия «элемент» и «единица» системы являются логически симметричными и образуют полюса одного теоретического конструкта деятельностной психологии человека. Из этого вытекает, что предложенный

Л.С. Выготским «метод единиц» не следует жестко противопоставлять «методу элементов», используемому в психологии и других науках при аналитическом изучении различных систем. Эти методы дополняют друг друга и могут оба использоваться в исследованиях психологической реальности.

Прежде чем обсуждать признаки «единицы» психологической системы, рассмотрим то содержание, которое Л.С. Выготский вкладывал в противоположное понятие «элемент». Это необходимо не только для описания отличий элементов от единиц, но и для того, чтобы в дальнейшем, используя принцип симметрии единиц и элементов, формальным путем получать признаки единиц из предварительно описанных признаков элементов, и, наоборот, из признака единицы получать признак элемента. В следующих четырех абзацах приводятся высказывания Л.С. Выготского об элементах различных систем.

1 В результате изучения систем методом их разложения на элементы «получаются продукты, чужеродные по отношению к анализируемому целому – элементы, которые не содержат в себе свойств, присущих целому как таковому, и обладают рядом новых свойств, которых это целое никогда не могло обнаружить (здесь и далее курсив мой – Б. Б.)» (Выготский, 1999, С. 11). Метод аналитического изучения элементов сложных систем в большей степени направлен на выявление их общих свойств и мало пригоден для изучения специфических (особенных) свойств всей системы. «Ведь химическая формула воды, относящаяся одинаково ко всем ее свойствам, в равной мере относится вообще ко всем ее видам, в одинаковой степени к Великому океану так же, как и к дождевой капле. Поэтому разложение воды на элементы не может быть путем, который приведет нас к объяснению ее конкретных свойств. Это, скорее, есть путь возведения к общему, чем анализ, т.е. расчленение в собственном смысле этого слова» (там же, С. 13).

2 Если в поисках каких-либо специфических свойств воды, объясняющих, почему вода тушит огонь или почему к воде применим закон Архимеда, исследователь «прибег бы к разложению воды на кислород и водород как к средству объ-

яснения этих свойств», то «он с удивлением узнал бы, что водород сам горит, а кислород поддерживает горение, и никогда не сумел бы из свойств этих элементов объяснить свойства, присущие целому... Так же точно психология, которая разлагает речевое мышление на отдельные элементы (на мысли и слова, значения и звуки – Б. Б.) в поисках объяснения его самых существенных свойств, присущих ему именно как целому, тщетно потом будет искать эти элементы единства, присущие целому» (Выготский, 1999, С. 13-14). Изучение отдельных элементов речевого мышления не позволяет «выяснить нам все конкретное многообразие, всю специфику тех отношений между словом и мыслью, с которыми мы встречаемся в повседневных наблюдениях, следя за развитием речевого мышления в детском возрасте, за функционированием речевого мышления в его самых различных формах» (там же, С. 14).

- 3 Звук, оторванный от мысли, теряет все специфические свойства, которые делают его звуком человеческой речи и выделяют «из всего остального царства звуков, существующих в природе». В таком «обесмысленном звуке стали изучать (в современной Л.С. Выготскому фонологии – Б. Б.) только его физические и психические свойства, т.е. то, что является для этого звука не специфическим, а общим со всеми остальными звуками, существующими в природе». Однако «такое изучение не могло объяснить нам, почему звук, обладающий такими-то и такими-то физическими и психическими свойствами, является звуком человеческой речи и что его делает таковым. Так же точно значение, оторванное от звуковой стороны слова, превратилось бы в чистое представление, в чистый акт мысли, который стал изучаться отдельно (например, в Вюрцбургской школе – Б.Б.) в качестве понятия, развивающегося и живущего независимо от своего материального носителя... Бесплодность классической семантики и фонетики в значительной степени обусловлена именно этим разрывом между звуком и значением, этим разложением слова на отдельные элементы» (там же, С. 15).
- 4 В процессе «разложения» психологической системы на элементы ее целостность и внутреннее единство

«испарились, улетучились и ему (исследователю – Б.Б.) не остается ничего другого, как искать внешнего механического взаимодействия между элементами (например, постулировать существование ассоциативных или рефлекторных связей между звуком и значением, между разными психологическими функциями и пр. – Б.Б.), для того чтобы с его помощью реконструировать чисто умозрительным путем пропавшие в процессе анализа, но подлежащие объяснению свойства» (там же, С. 13). Из приведенных высказываний Л.С. Выготского можно извлечь несколько взаимосвязанных признаков элементов, краткие описания которых даны в табл. 1.

| | Единица системы – это ее компонент, который | Элемент системы – это ее компонент, который: |
|---|--|--|
| 1 | Включен в систему и является результатом реального соединения (интеграции) ее компонентов в процессе развития, а также является продуктом синтетического изучения компонентов системы, проводимого с учетом их отношений друг с другом и системой в целом. | Принадлежит системе и является результатом реального расчленения (дифференциации) ее компонентов в процессе ее развития, а также является продуктом аналитического изучения компонентов системы, проводимого без учета их отношений друг с другом и системой в целом. |
| 2 | Разложим на образующие его части, имеющие с системой общие и специфические для нее свойства. Пределом такого разложения являются минимальные единицы системы, не разложимые на единицы той же системы. Простейшая по содержанию минимальная единица психологической системы является ее «клеточкой». | Разложим на составные элементы, имеющие с системой общие и не специфические для нее свойства. Пределом такого разложения являются минимальные элементы системы, не разложимые на элементы той же системы. Простейший по содержанию минимальный элемент психологической системы является пустым \emptyset . |
| 3 | Имеет с системой такие общие свойства и характеристики, которые существенны для объяснения разнообразных свойств всей системы. | Не имеет с системой таких общих свойств и характеристик, которые существенны для объяснения разнообразных свойств всей системы. |
| 4 | Позволяет при изучении своих свойств описывать механизмы и открывать законы функционирования и развития более общей системы. | Не позволяет при изучении своих свойств описывать механизмы и открывать законы функционирования и развития более общей системы. |
| 5 | Обладает присутствующими у системы свойствами или характеристиками, которые могут находиться в отношении единства. | Не обладает присутствующими у системы свойствами или характеристиками, которые могут находиться в отношении единства. |

Таблица 1. Признаки единиц и элементов психологических систем

Когда в формулировке первого признака элемента в табл. 1 говорится о том, что элемент является результатом реального расчленения системы, то имеются ввиду существующие независимо от познания объективные результаты дифференциации компонентов системы в процессе ее роста и развития. Элемент может быть также продуктом аналитического изучения (анализа) системы, предполагающего мысленное выделение в ней отдельных компонентов и их изучение без учета

взаимосвязей с другими компонентами и с системой в целом.

В противоположность этому единица системы является результатом реального объединения (интеграции) ее компонентов в новые образования, что происходит, в частности, при формировании «высших психических функций», а также продуктом синтетического изучения этих компонентов, учитывающим их связи с другими компонентами и системой в целом. Тем самым в формулировке первого признака единицы и элемента системы различаются их онтологические (бытийные) и гносеологические (связанные со способами познания) аспекты, которые в работах Л.С. Выготского в явном виде не выделялись. Однако приводимые им приме-

ры элементов (атомы воды, звуки речи и пр.) свидетельствуют о том, что он понимал под элементами систем не только продукты их мысленного анализа, но и результаты практического расчленения материальных систем, которые могут существовать независимо от их познания.

Аналитический метод изучения систем путем их разложения на элементы является вполне «законным» в психологии. Его применяли, в частности, С.Л. Рубинштейн (1973) и А.В. Брушлинский (1996), которые рассматривали пси-

хику как непрерывный и целостный психологический процесс, выделяя в нем такие компоненты (подпроцессы), как познавательный, эмоциональный и во-

ляется включенный в нее человек, цели и мотивы этой деятельности, свойства и смысловые отношения которых относятся к ее атрибутивным компонентам.

Субстанциональным компонентом такой системы как «деятельность человека» является включенный в нее человек, цели и мотивы этой деятельности, свойства и смысловые отношения которых относятся к ее атрибутивным компонентам

левой. Они трактовали общий психологический процесс как форму активности субъекта и его мозга, осуществляемую «внутри» практической или теоретической деятельности субъекта. Целенаправленную деятельность субъекта они отличали от психологического процесса тем, что она порождает реальные изменения в объектах, на которые направлена.

При описании свойств психологического процесса (его «недизъюнктивности» и пр.) С.Л. Рубинштейн и А.В. Бруш-

При достаточно полном включении человека в эту систему у него может возникнуть описанное М. Чиксентмихайи состояние «потока», которое также относится к атрибутивным компонентам «деятельности человека». Другим примером субстанционального компонента является материальная (звуковая или графическая) «оболочка» используемого человеком словесного знака, атрибутивным компонентом которого является его идеальный смысл или смысловое

Одно из обоснований описанных выше определений понятий «часть» и «элемент» системы состоит в том, что они позволяют при изучении психологических систем использовать математические конструкции, также определяемые с помощью взаимосвязанных отношений принадлежности и включения

линский временно абстрагировались от изучения его взаимосвязей с практической и теоретической деятельностью субъекта. В связи с этим, описанный ими процесс обладает первым признаком элемента деятельности, поскольку изучался без учета взаимосвязей с ней. Однако чтобы компонент деятельности был ее полноценным («полным») элементом, он должен обладать всеми признаками элемента.

Входящее в первый признак и часто используемое в дальнейшем понятие «компонент» системы определяется как любое «нечто», которое в каком-либо смысле принадлежит системе и/или включено в нее (Беспалов, 1996, 2012). Можно выделить два вида компонентов системы – субстанциональные (существующие самостоятельно) и атрибутивные (не самостоятельные), к которым относятся свойства и отношения компонентов системы, а также их состояния. Субстанциональным компонентом такой системы как «деятельность человека» яв-

отношение к тому, что знак обозначает. Обозначаемое знаком предметное содержание (денотат) тоже может быть субстанциональным, если знак обозначает вещь, а не ее свойство или отношение².

Признаком того, что компонент является элементом психологической системы, является его принадлежность в каком-либо смысле этой системе, например, по происхождению в ней или по праву собственности человека на этот компонент, считающийся «Моим» или «Нашим», если речь идет о деятельности (взаимодействии с миром) группы людей. Примером элемента психологической системы является такое свойство психологического процесса, как его «субъектность», которая определяется через принадлежность этого процесса субъекту деятельности. Признаком того, что компонент является частью системы служит его включенность в эту систему, в ее функционирование или развитие. Предполагается, что элементы психологических систем могут в разной степени принадлежать им, что позволяет

использовать при их изучении нечеткую логику (Беспалов, 2009, 2010). Элементы некоторых систем могут быть одновременно ее частями и наоборот (см. далее).

Части и/или элементы (в указанном выше смысле этих слов) могут быть не только у субстанциональных, но и у атрибутивных компонентов систем, например, у таких «интегральных» свойств или качеств, как профессиональная пригодность или компетентность человека, включающих множество его профессионально необходимых свойств и отношений. Это означает, что биполярные теоретические конструкции «субстанциональный – атрибутивный» и «часть – элемент» логически независимы. Однако их полюса (противоположные по смыслу понятия) не образуют «жестких» оппозиций, поскольку могут переходить друг в друга через промежуточные формы, которым соответствуют компоненты, одновременно являющиеся частями и элементами или компоненты одновременно субстанциональные и атрибутивные. (примеры см. ниже). Это одно из важных отличий научных теоретических конструкций деятельности психологии от описанных Дж. Келли (Келли, 2000) личных («жизненных») биполярных конструкций человека, которые, как правило, используются для дихотомического деления событий и других компонентов мира на не пересекающиеся классы («элементы конструкций»).

Одно из обоснований описанных выше определений понятий «часть» и «элемент» системы состоит в том, что они позволяют при изучении психологических систем использовать математические конструкции, также определяемые с помощью взаимосвязанных отношений принадлежности и включения. При математической интерпретации отношений включения и принадлежности первое из них выражается через второе. Если система А полностью включена в систему В (т.е. А часть В, или $A \subseteq B$), то любой принадлежащий А элемент а, принадлежит также В (т.е. если $a \in A$, то $a \in B$). Можно говорить также о частичном включении А в В, когда эти системы пересекаются и имеют общие элементы. В этом случае не все элементы А являются также элементами В (и наоборот). Если А и В имеют общую часть,

² В некоторых концепциях знака его смысл называют «интенционалом», а обозначаемое знаком множество вещей – «экстенционалом» (Р. Карнап и др.). При этом такой биполярный конструкт, как «экстенциональный – интенциональный» компонент знака оказывается более узким по «диапазону пригодности», чем конструкт «субстанциональный – атрибутивный», который применим к компонентам любой системы, а не только к знакам.

то можно сказать, что А только в некоторой степени является частью В (и наоборот).

Под системами А, Б и их компонентами можно понимать не только математические системы (множества с их частями и элементами, свойствами и отношениями), но и психологические системы такие, как осмысленные акты взаимодействия человека с миром, цели действий, образы предметов и пр. Некоторые компоненты могут одновременно принадлежать психологической системе и быть включенными в ее функционирование, т.е. быть одновременно ее элементами и частями. В этом состоит отношение единства элементов и частей системы, предполагающее наличие «момента равенства» между ними. Такое единство достигается в психологических системах, моделируемых «прогрессивными множествами», в которых каждый элемент является одновременно частью другого элемента той же системы³. Наличие отношения единства между понятиями «часть» и «элемент» системы позволяет рассматривать их как противоположные полюса биполярного теоретического конструкта.

Второй признак элемента состоит в том, что он разложим на другие элементы, имеющие с системой общие, но не специфичные для нее свойства. Не специфичность свойств общих для системы и элемента означает, что они не являются особенными, уникальными для них свойствами, отличающими их от многих других систем и элементов. Например, свойство субъектности процессов мышления, обусловленное их принадлежностью субъекту, не специфично для этих процессов, поскольку этим же свойством обладают и другие психологические процессы. Иллюстрацией второго признака элементов могут служить процессы анализа, абстрагирования и обобщения, на которые С.Л. Рубинштейн аналитически «разлагал» процесс мышления, не раскрывая отношений между ними.

Пределом разложения элементов системы являются минимальные элементы системы. В физических системах – это электроны, кварки и пр., которые не

разложимы на более мелкие физические элементы. В психологических системах минимальными элементами могут быть «едва заметные» или минимальные субъективные различия между двумя ощущениями, образами или значениями какого-либо психологического свойства предмета – его ощущаемой громкости, видимого размера или цвета, субъективной приятности и пр. Из таких минимальных приращений психологических свойств предметов складываются доступные восприятию или пониманию диапазоны этих свойств. Среди минимальных элементов психологической системы можно выделить наименьший, пустой элемент (\emptyset), который не содержит каких-либо элементов, но входит в состав всех развивающихся систем, моделируемых прогрессивными множествами (см. выше).

Третий признак элемента формулируется так: элемент не имеет с системой таких общих свойств и характеристик, которые существенны для объяснения других разнообразных свойств всей системы. Этот признак выражает мысль Л.С. Выготского о том, что с помощью

В психологических системах минимальными элементами могут быть «едва заметные» или минимальные субъективные различия между двумя ощущениями, образами или значениями какого-либо психологического свойства предмета – его ощущаемой громкости, видимого размера или цвета, субъективной приятности и пр

только лишь общих и не специфичных свойств элементов психологической системы невозможно объяснить специфику и «конкретное многообразие» других ее свойств.

Однако анализ приводимых Л.С. Выготским примеров элементов (атомы водорода, «чистая» мысль и др.) показывает, что они не удовлетворяют предложенному им признаку элементов – не имеют с системой общих свойств. Так, атомы водорода и кислорода являются элементами воды, но при этом имеют с ней по крайней мере два общих и не специфичных для воды свойства – массивность и протяженность, а «чистая» (не выраженная в слове) мысль, как элемент речевого мышления, и рече-

вое мышление в целом обладают общим свойством «интенциональности», направленности на предмет. Чтобы снять это противоречие между содержанием понятия «элемент» у Л.С. Выготского и иллюстрирующими его примерами, формулировка третьего признака дополнена нами словом «существенное»: элемент системы не имеет с ней таких общих свойств, которые существенны для ее описания и объяснения.

Входящие в формулировку третьего признака элемента термины «общее» и «существенное» свойство требуют пояснения. Под общим свойством двух и более компонентов здесь понимается такое их свойство, которое есть у всех этих компонентов. Например, массивность – общее свойство атомов кислорода и капли воды, а направленность на предмет (интенциональность) – общее свойство «чистой» мысли и речевого мышления в целом. Если общее свойство у сравниваемых компонентов имеет одно и то же количественное или качественное значение, то оно будет их одинаковым свойством, по которому компоненты равны. Примером одинакового свойства является массивность

двух тел, равная одному и тому же числу единиц массы, а также направленность «чистой» (бессловесной) мысли человека и его речевого мышления на один и тот же предмет. Одинаковое свойство компонентов является общим для них свойством, но не наоборот – общее свойство ряда компонентов может быть не одинаковым по значению. Выраженные в языке значения свойств компонентов называются также их характеристиками. Характеристики выделены курсивом в следующих фразах – *меньшая часть предмета, красный цвет, существенное* свойство и пр.

Существенное свойство можно определить как такое свойство системы, которое «необходимо и в значительной

³ Прогрессивные множества могут служить моделями развивающихся систем. Минимальное прогрессивное множество, включенное во все множества этого типа обладает всеми свойствами ряда натуральных чисел (1, 2 ... и т.д.) и имеет следующий вид: $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}, \dots\}$, где \emptyset – пустое множество. Прогрессивные множества строятся с помощью рекурсивного принципа: $k_i+1 = k_i \cup \{k_i\}$, согласно которому каждый последующий компонент k_i+1 содержит в себе предыдущий k_i . Если $k_i = \{x\}$, то $k_i+1 = \{x, \{x\}\}$, где элемент x может быть любым объектом, в том числе «пустым». Поэтому компонент k_i принадлежит (\in) компоненту k_i+1 , т.е. является его элементом и, одновременно, включен (\subseteq) в него, т.е. является его частью (Пономарев, 2007, С. 106).

степени достаточно» для ее описания, объяснения или для нормального функционирования и развития. Например, существенным свойством живого организма является наличие у него постоянного обмена веществом, энергией и информацией со средой. При этом «существенность» как логическая характеристика свойства требует дальнейшего уточнения путем ответа на вопрос, для чего именно это свойство «необходимо и в некоторой степени достаточно», а также пояснения того, что именно в том или ином случае понимается под «степенью достаточности» этого свойства.

Массивность атомов, как их общее с водой свойство, существенна (т.е. необходима и в значительной степени достаточно) для описания только одного свойства капли воды или океана – их массивности, которую можно выразить через массу и количество составляющих их атомов (элементов). Однако для объяснения других разнообразных свойств воды – формы ее кристаллов, вязкости, способности тушить огонь, растворять другие вещества и пр., массивность атомов воды не существенна, т.е. «не необходима или в малой степени достаточна». Для объяснения этих свойств воды нужно привлекать свойства ее более крупных компонентов – взаимодействующих молекул и пр., которые уже могут быть «единицами» воды (см. далее). Следует также иметь в виду, что такие характеристики свойства как «существенность» и «не существенность» являются относительными, т.е. зависят от ситуации и от целей субъекта. Так, одно и то же свойство объекта, например, зеленый цвет светофора, существенно для принятия пешеходом решения о переходе улицы и не существенно для продолжения беседы с попутчиком.

Четвертый признак элемента, тесно связанный с предыдущими, состоит в том, что соответствующий ему компонент не позволяет путем аналитического изучения своих свойств описывать и объяснять конкретные механизмы функционирования и развития всей системы.

Наконец, пятый признак элемента заключается в том, что он не обладает присутствующими у системы свойствами или характеристиками, которые могут находиться в отношении единства.

Два последних признака элемента Л.С. Выготский не выделял в явной

форме и здесь они получены путем отрицания соответствующих признаков единицы. Входящее в формулировку пятого признака отношение единства будет рассмотрено ниже.

Как видно из табл. 1, признаки единиц могут быть получены из признаков элементов (или наоборот) путем отрицания с помощью частицы «не» или замены некоторых слов на противоположные (анализ на синтез, расчленение на соединение и т.д.). Это свидетельствует о логической симметричности этих признаков, поскольку формулировка одного переходит в определение другого при их логическом преобразовании, сохраняющим структуру (порядок слов) в определениях этих признаков. (Аналогично этому изображению правой и левой руки симметричны, поскольку переходят друг в друга при зеркальном, геометрическом преобразовании, сохраняющим их внутреннюю структуру). Для обоснования того, что приведенные в табл. 1 признаки единиц психологических систем согласуются с их описанием в работах Л.С. Выготского, рассмотрим его высказывания о единицах и методе их изучения.

По Л.С. Выготскому «Первое свойство единицы заключается в том, что анализ выделяет такие части целого, которые не утратили свойств, присущих этому целому» (Выготский, 2001, С. 35). В этой цитате Л.С. Выготский соотносит единицу с частью системы, обладающей свойствами всей системы, что отражено в первом признаке единицы из табл. 1. Однако такое свойство единицы, как «быть частью» какой-либо системы, т.е. «быть включенной» в ее функционирование или развитие, является необходимым, но не достаточным признаком единицы. Если у части системы отсутствуют другие признаки единицы, например, два из пяти признаков, то такая часть является единицей системы в степени $(1 - 2/5) = 0,6$, а в степени 0,4 она единицей не является.

Продолжая обсуждение первого признака единицы, приведем одно из основных определений, которое Л.С. Выготский дал этому понятию: «Под единицей мы подразумеваем такой продукт анализа, который в отличие от элементов обладает всеми основными свойствами, присущими целому, и который является далее неразложимыми живыми

частями этого единства» (Выготский, 1999, С. 13).

Рассмотрим это определение более детально. В его первой части (без курсива) говорится о том, что «единица» – это продукт анализа некоторого «целого», т.е. психологической системы, представляющей собой целостный фрагмент психологической реальности. Вместе с тем, в других местах книги «Мышление и речь» Л.С. Выготский пишет о том, что метод изучения психологических систем путем выделения и изучения их единиц в большей степени является синтетическим, чем аналитическим. «Методы, которые мы намерены применить к изучению отношений между мышлением и речью, обладают тем преимуществом, что они позволяют соединить все достоинства, присущие анализу, с возможностью синтетического изучения свойств, присущих какому-либо сложному единству как таковому» (там же, С. 15-16). Из этой цитаты можно заключить, что единицы – это продукты синтетического анализа системы, предполагающего не только выделение, но и соотношение ее свойств и других компонентов. Эта мысль выражена во второй части описания нашего первого признака единицы, где говорится о том, что они продукты синтетического изучения компонентов системы, проводимого с учетом их отношений друг с другом и с системой в целом.

В докладе 1930-го года Л.С. Выготский говорил, что «Инструментальный акт для естественнонаучной психологии – это сложное по составу образование (система реакций), синтетическое целое и вместе с тем простейший *отрезок поведения, с которым имеет дело исследование, элементарная единица поведения с точки зрения инструментального метода*» (Выготский, 1982, С. 106). В этой цитате инструментальные (опосредствованные орудиями или знаками) акты выступают, прежде всего, как практически осуществляемые человеком процессы, существующие независимо от их выделения и синтетического изучения в познавательных актах. Это означает, что единицы (как и элементы) психологических систем имеют не только выделяемую при их познании гносеологическую сторону, но и онтологическую сторону, связанную

с их реальным существованием в системе, независящим от их познания человеком. «Отрезки поведения» не только полагаются существующими как возможные предметы изучения, но и действительно существуют независимо от их осознания. При их назывании и описании словами они не «конструируются» человеком в его сознании (в отличие от образов этих «отрезков поведения»), а отражаются им со своей познаваемой стороны, не теряя при этом своей бытийной, деятельной сущности.

Онтологический аспект единицы отражен в первой части ее первого признака, где говорится о том, что это результат реального соединения (интеграции) компонентов психологической системы в более крупное образование. С онтологической стороны, единицы психологических систем (значения слов, образы предметов, целенаправленные действия и др.) – это, прежде всего, продукты практической жизнедеятельности человека, продукты реального синтеза или объединения компонентов этих систем в процессе их развития. Однако с гносеологической (познаваемой) стороны, единицы систем – это продукты синтетического изучения (соотнесения и пр.) ее разных компонентов с помощью соответствующих понятий. Именно гносеологическая сторона единиц отражена в приведенном выше определении этого понятия Л.С. Выготским. Вместе с тем, в первом признаке единицы в таблице 1 отражены обе ее стороны – онтологическая и гносеологическая, которые могут находиться в отношении единства. Это отношение данных сторон рассматривается позже, при обсуждении пятого признака единицы.

Во втором признаке единицы говорится также о том, что ей соответствует компонент системы, которой разложим на более мелкие части, имеющие с системой общие и специфичные для нее свойства. Может показаться, что это утверждение вступает в противоречие с тем, что Л.С. Выготский писал о единицах: «Что же является такой единицей, которая далее неразложима и в которой содержатся свойства, присущие речевому мышлению как целому? Нам думается, что такая единица может быть найдена во внутренней стороне слова – в его значении» (Выготский, 1999, С. 16). Однако противоречия между этими словами Л.С. Выготского и вторым признаком

единицы нет, поскольку в приведенной цитате речь идет о минимальной единице речевого мышления, неразложимой далее на части, которые являлись бы единицами речевого мышления в целом.

Л.С. Выготский не выделял минимальные единицы психологических систем в отдельный класс единиц и не отличал их от «клеточек» этих систем. Согласно ему, «значение слова» как единица речевого мышления, представляет собой «живое единство звука и значения..., содержащее в себе, как живая клеточка, в самом простом виде все основные свойства, присущие речевому мышлению в целом» (там же С. 12). Выделяя в качестве единицы речевого мышления «значение слова» и называя его клеточкой, он не различал также понятия «единица» и «клеточка» системы.

Что единицы (как и элементы) психологических систем имеют не только выделяемую при их познании гносеологическую сторону, но и онтологическую сторону, связанную с их реальным существованием в системе, независящим от их познания человеком

Дальнейшее развитие понятия «единица» показало, что не все единицы психологических систем являются минимальными, т.е. не разложимыми на другие единицы тех же систем. Примером единицы жизни взрослого человека является его сознательная деятельность (по А.Н. Леонтьеву), в которую включены целенаправленные действия, также являющиеся единицами человеческой жизни на ее другом уровне. Такая деятельность

Компонентами действий, направленных на достижение осознанных целей, могут быть неосознанно выполняемые операции (понимаемые как осуществляемые человеком целостные акты взаимодействия предметов и средств действия), которые уже не являются полноценными единицами сознательной жизни, поскольку утрачивают специфическую характеристику этого процесса – его осознанность

и действия обладают всеми описанными в таблице 1 признаками единиц сознательной жизни человека, как показано в другой нашей работе (Беспалов, 2015b). Компонентами действий, направленных на достижение осознанных целей, могут быть неосознанно выполняемые операции (понимаемые как осуществляемые человеком целостные акты взаимодействия предметов и средств действия), которые уже не являются полноценными единицами сознательной жизни, поскольку утрачивают специфи-

ческую характеристику этого процесса – его осознанность.

Если некоторое действие, как осознанно выполняемый человеком целенаправленный акт, включает в себя другие промежуточные целенаправленные акты (действия), то они тоже являются единицами сознательной деятельности, на которые может быть «разложено» исходное действие. Это означает, что такое действие, будучи единицей сознательной деятельности человека, не является ее минимальной единицей, поскольку разлагается на единицы этой же системы. Чтобы быть минимальной единицей, действие должно выполняться как целостный акт, включающий в себя только автоматизированные и неосознанно выполняемые операции, не включая при этом другие целенаправ-

ленные акты. Примером минимальной единицы сознательной деятельности может служить целенаправленный акт (действие) включения опытным водителем нужной передачи на автомобиле, представляющий собой цепь хорошо освоенных, автоматизированных операций. Входящие в такую минимальную единицу акты (операции) достаточно сложны для их координированного выполнения. Поэтому при ее формирова-

нии входящие в нее акты требуют специального освоения при осознанном выполнении их как отдельных целенаправленных действий. В связи с этим, целенаправленный акт освоения включения нужной передачи не является минимальной единицей сознательной деятельности.

Таким образом, необходимым признаком «минимальной единицы» некоторой системы является ее дальнейшая неразложимость на части, которые являются единицами той же системы. Ина-

че говоря, части минимальной единицы системы уже не обладают всеми необходимыми признаками единицы этой системы. Описанное выше действие (включение передачи) для опытного водителя является субъективно простым, в отличие от ученика, для которого этот акт распадается на ряд действий и не является минимальной единицей его деятельности. Возможно, что именно поэтому он кажется ему субъективно сложным. Однако присущее минимальной единице свойство субъективной простоты ее осуществления не является признаком, отличающим ее от элемента той же деятельности. Движение ноги опытного водителя, нажимающего на педаль сцепления, тоже может быть субъективно простым актом. Однако это не делает эту часто не осознаваемую операцию единицей сознательной деятельности вождения автомобиля.

Несмотря на то, что выполняемый опытным водителем целенаправленный акт переключения передачи для него оказывается субъективно простым, он по составу и взаимосвязям своих операций является объективно сложным, поскольку требует специального освоения. Это означает, что такие свойства сознательного акта, как «быть минимальной» единицей некоторой психологической системы и «быть ее объективно простейшей» единицей не тождественны, поскольку есть минимальные, но не объективно простейшие единицы. Поэтому среди минимальных единиц какой-либо психологической системы человека можно выделить такие, которые являются простыми одновременно со своей субъективной и объективной стороны. Такие единицы можно назвать психологическими «клеточками» системы, из которых образуются и развиваются более крупные единицы того же вида. Примером клеточки сенсомоторной деятельности человека является целенаправленный акт нажатия рукой на кнопку при обнаружении заданного предмета. При опознании предметов в психологическом эксперименте, когда требуется нажимать разные кнопки в ответ на предметы из разных групп или категорий, отдельные акты опознания также могут быть клеточками действия по опознанию этих предметов, если они выполняются целенаправленно, а сами предметы достаточно просты по своим свойствам.

Экспериментальное и теоретическое изучение таких «клеточек» сенсомоторных актов может дать важную информацию о законах и общих принципах осуществления более сложных сенсомоторных действий человека.

Клеточка психологической системы является ее объективно простейшей минимальной единицей в двух отношениях. Она может быть генетически исходной формой более общей и развитой системы и/или может иметь простую структуру и выполнять в системе простые функции, которые подобны основным функциям и структуре всей системы. Клеточками сознательной жизни ребенка могут быть его генетически первые и простые по содержанию (по функции и структуре) целенаправленные действия, выполняемые с помощью и под контролем взрослого в их совместной или «совокупной» деятельности (Зинченко, Мещеряков, 2000). Вклад ребенка в выполнение таких действий-клеточек является минимальным и состоит в демонстрации своей цели или намерения, например, в форме протягивания руки к упавшей игрушке, которую ему достает взрослый. Такое инициированное ребенком совместное действие не содержит промежуточных целей самого ребенка и является для него субъективно и объективно простым, в то время как для взрослого доставание игрушки может оказаться не простым делом. Это позволяет считать такое совместное действие клеточкой сознательной жизни ребенка.

Таким образом, в формулировке второго признака единицы в таблице 1 имеется в виду, что если компонент системы не является ее минимальной единицей и тем более клеточкой, то он может быть разложен на единицы той же системы. Примером «разложимой» единицы речевого мышления является значение фразы «красный карандаш», целенаправленно читаемой и понимаемой ребенком, который учится читать и при чтении каждого слова ставит перед собой соответствующую цель. Слова в этой фразе с одной стороны сужают, ограничивают значения друг друга, а с другой стороны их значения объединяются и дополняют друг друга. С учетом этих отношений значение фразы также может быть «разложено» на значения входящих в нее слов, поскольку ее значение можно пол-

ностью передать через значения слов «карандаш» и «красный» с указанием отношений между ними. Можно предположить, что минимальными единицами речевого мышления являются включенные в этот процесс значения отдельных слов. Они не разложимы на значения образующих слова морфов и не разлагаются на значения других слов, которыми они могут быть описаны, определены или переведены на другой язык. Среди значений слов можно выделить объективно простейшие, т.е. клеточки речевого мышления, в качестве которых могут выступать используемые в общении значения слов-указателей, таких как местоимения Я, Ты, Он и др.

Для пояснения сказанного отметим, что Л.С. Выготский выделял в слове три взаимосвязанных компонента:

- 1 предметное содержание (денотат по Г. Фреге), которое он называл «предметной отнесенностью» слова;
- 2 смысловое содержание (смысл, сигнификат и пр.), которое он называл «значением слова»;
- 3 звуковое или графическое выражение слова (его материальная оболочка).

При этом Л.С. Выготский не отрывал «значение слова» от материальной формы его выражения и от «предметной отнесенности», а рассматривал его как системную и развивающуюся связь между ними. Включенные в речевое мышление значения слов он рассматривал как динамические смысловые системы, которые несут в себе словесно оформленную и «совершающуюся в слове» мысль о предмете.

Рассмотрим теперь вопрос о наличии у значения слова признака минимальной единицы речевого мышления, состоящего в его неразложимости на компоненты, которые также являются единицами речевого мышления. Одна из сторон этого вопроса состоит в следующем: разложимо ли значение слова на значения входящих в него морфов? Отрицательный ответ на этот вопрос будет служить частичным обоснованием того, что значения слов являются минимальными единицами речевого мышления. Морфы, в отличие от морфем, как инвариантных и идеальных «единиц анализа» языка, представляют собой вариативные, чувственно воспринимаемые и значимые части отдельных слов. В слове «чернильница» к морфам относится корень «черн», указывающий на то, что

обозначаемый словом предмет имеет отношение к краскам, суффикс «ил», как признак орудийности («белила», «грузило»), суффикс «ниц» свидетельствующий о том, что данный предмет служит вместилищем чего-либо («сахарница», «перечница» и пр.). Как видно из этого примера, морфы обозначают не вещи, а указывают на свойства обозначаемых словами вещей.

Значения морфов отражают отдельные свойства предмета, но не отражают предмет в целом, что характерно и существенно для речевого мышления. Поэтому, включаясь в речевое мышление в составе отдельных слов, морфы не становятся полноценными единицами этого мышления. У них нет третьего и, следовательно, пятого признака единицы речевого мышления, поскольку они не имеют с ним такого общего и существенного свойства, как «обозначать и описывать вещи». Содержащейся в морфах информации о том, что некоторый предмет имеет отношение к краскам и является их вместилищем не достаточно для того, чтобы идентифицировать, мысленно представить и назвать словом этот предмет. Поэтому значение слова не разлагается на значения входящих в него морфов, как на более мелкие единицы речевого мышления, т.е. со стороны морфов оно обладает признаком минимальной единицы этой системы.

С другой стороны, значение слова не разлагается также на значения других слов при его описании этими словами, т.к. при этом слово в той или иной степени включается в значения разъясняющих его слов и отражается с их помощью в состоянии и сознании человека. Значение исходного слова становится (атрибутивной) частью значений описывающих его слов, но не наоборот.

Данное суждение вытекает из общей концепции активного психологического отражения человеком мира, согласно которой состояние отражаемого (познаваемого, описываемого) предмета (в частности, значения слова) частично включается в состояния используемых человеком познавательных средств (других слов, образов и пр.) и, тем самым, включается в психологическое

состояние самого человека (Беспалов, 2008). Такое представление о процессе отражения согласуется с концепцией А.Н. Леонтьева и Ю.Б. Гиппенрейтер (Леонтьев, 1959), которые показали, что при восприятии звуков речи состояние слуховой (реципирующей) системы «уподобляется» состоянию (совокупности свойств) воздействия, подстраивается к нему и, тем самым, включает в себя это состояние. А.Н. Леонтьев называл этот процесс «вычерпыванием» образа из предмета. Когда же человек активно воздействует на предмет при ощупывании его формы или изменяет его с целью выяснения его упругости, веса и пр., то состояние человека может включаться в состояние предмета, изменяя его свойства, но при разъяснении значения

Когда учитель объясняет ученику значение слова «вектор», то объективное значение этого слова, включающее описанные в учебнике общезначимые свойства этого предмета, не изменяется. Однако изменяется психологическое состояние ученика в результате включения в него новых субъективных представлений о векторе, в которых отражаются объективные (общезначимые) свойства этого предмета

слова этого не происходит.

Когда учитель объясняет ученику значение слова «вектор», то объективное значение этого слова, включающее описанные в учебнике общезначимые свойства этого предмета, не изменяется. Однако изменяется психологическое состояние ученика в результате включения в него новых субъективных представлений о векторе, в которых отражаются объективные (общезначимые) свойства этого предмета. В связи с тем, что значения слов, входящих в описание значения другого слова, частично отражают (включают) его в указанном выше смысле, но сами в нем не отражаются и в него не включаются, то четыре значения описывающих слов не являются (атрибутивными) частями описываемого значения слова⁴. Поэтому значение отдельного слова, в отличие от значения многословного предложения, является минимальной единицей речевого мышления.

В предыдущем тексте под «разложимостью» какой-либо системы на компо-

ненты понимались операции практического или мысленного выделения в ней элементов, частей, их свойств или отношений. При этом под «неразложимостью» единицы системы имелась в виду невозможность выделения в ней таких частей, которые были бы единицами той же системы. Согласуется ли такое понимание «не разложимости» единицы с тем, что Л.С. Выготский понимал под «не разложимостью» выделенной им единицы речевого мышления?

При ответе на этот вопрос следует отметить, что по Л.С. Выготскому «значение слова» «далее не разложимо» только в контексте изучения речевого мышления. В этом контексте оно является неразложимой единицей в том смысле, что оно не разлагается на «значение»,

несущее мысль о предмете, и на «слово», в котором эта мысль совершается и сообщается другому. Это происходит потому, что продукты такого разложения, т.е. «чистое» значение (как мысль, не выраженная в образе или в слове) или «чистое» слово, рассматриваемое как отнесенный к предмету звуковой комплекс не имеющий полноценного смыслового содержания (например, у маленького ребенка), уже не выражают специфику речевого мышления.

В полноценном речемыслительном процессе «значение» слова (его смысловое содержание) не отделено от внешне выраженной «речевой» стороны слова и от его предметного содержания. Однако в контексте исследований (не речевого) мышления Вюрцбургской школы «чистые» значения (т.е. не выраженные в образах и в речи правила решения задач, интенции и установки, «детерминирующие» течение мыслей при решении задач) уже могут быть единицами такого «безобразного» мышления, если изуча-

⁴ Сказанное можно пояснить с помощью векторной модели. В ней значение исходного, разъясняемого слова соответствует вектору x , координаты которого по длине не превышают единицу, а разъясняющие его значения других слов языка моделируются единичными базисными векторами e_i того же пространства. Тогда описанию значения слова (x) другими словами (e_i) будет соответствовать представление вектора x с помощью базисных векторов: $x = \sum(x_i, e_i)$. При этом проекции вектора x на e_i , т.е. его компоненты (x_i, e_i) , при $0 \leq x_i \leq 1$ будут частями векторов e_i (значений разъясняющих слов), но не наоборот. Векторы x_i, e_i меньше по длине векторов e_i и в этом смысле являются их частями, но векторы e_i частями (компонентами) вектора x не являются (в отличие от векторов x_i, e_i).

ются диалектически, с учетом отношения единства их различных свойств. Однако в контексте изучения речевого мышления такие «чистые» значения являются по Л.С. Выготскому не единицами, а элементами этой системы. Таким образом, представления Л.С. Выготского о неразложимости значения слова в контексте изучения речевого мышления согласуются с понятием о минимальной единице этой системы, которой является «значение слова», поскольку отделенные от него «чистые» значения (мысли) или «чистые» слова (звуки речи) уже не являются единицами речевого мышления.

Представления Л.С. Выготского о неразложимости значения слова в контексте изучения речевого мышления согласуются с понятием о минимальной единице этой системы, которой является «значение слова», поскольку отделенные от него «чистые» значения (мысли) или «чистые» слова (звуки речи) уже не являются единицами речевого мышления

В связи с этим, часто встречающееся в литературе утверждение о том, что по Л.С. Выготскому единицей речевого мышления является просто «значение» (а не «значение слова») оказывается не вполне точным. Такое название единицы речевого мышления может вытекать из «буквального» понимания следующего утверждения Л.С. Выготского: «Что же является такой единицей, которая далее неразложима и в которой содержатся свойства, присущие речевому мышлению как целому? Нам думается, что такая единица может быть найдена во внутренней стороне слова – в его значении» (Выготский, 1999, С. 16). Однако здесь идет речь не просто о «значении», а о «значении слова», о чем свидетельствует продолжение данной фразы: «Эта внутренняя сторона слова до сих пор почти не подвергалась специальным исследованиям. Значение слова (здесь и далее курсив мой – Б. Б.) так же растворялось в море всех прочих представлений нашего сознания или всех прочих актов нашей мысли, как звук, оторванный от значения... именно в значении слова завязан узел того единства, которое мы называем речевым мышлением» (там же, С. 16); «метод исследования интересующей нас проблемы не может быть иным, чем метод семантического анализа, метод анализа смысловой стороны речи, метод изучения словесного значения» (там же, С. 17); «есть все основания рассматривать значение слова не

только как единство мышления и речи, но и как единство обобщения и общения, коммуникации и мышления» (там же, С. 19) и т.д. Поскольку единица любой системы – это, прежде всего, носитель отношения единства разных или противоположных сторон этой системы, то в названии единиц их общие с системой противоположные аспекты также целесообразно указывать в явной форме. В этом случае единицы психологических систем обозначаются двумя словами, например: значение слова, образ предмета, целенаправленное действие, сознательная деятельность и пр.

В качестве обоснования третьего и четвертого признака единицы из таблицы 1 приведем следующие слова Л.С. Выготского из книги «Мышление и речь»: изучение системы методом единиц должно «привести нас к объяснению конкретных и специфических свойств изучаемого целого», а не возводить «это целое к директиве более общей, к директиве такой, которая способна нам объяснить только нечто, относящееся ко всей речи и мышлению во всей их абстрактной всеобщности, вне возможности постигнуть конкретные закономерности, интересующие нас». Такое исследование должно обладать способностью «выяснить нам все конкретное многообразие, всю специфику тех отношений между словом и мыслью, с которыми мы встречаемся в повседневных наблюдениях, следя за развитием речевого мышления в детском возрасте, за функционированием речевого мышления в его самых различных формах» (там же, С. 14).

Третий признак единицы, состоящий в том, что она имеет такие общие свойства и характеристики с системой, которые существенны для объяснения разнообразных свойств всей системы, можно проиллюстрировать на примере воды. Формула молекулы воды (H_2O), описывающая состав, строение и вытекающие из них химические свойства молекулы воды, согласно Л.С. Выготскому, позволяет объяснить лишь наиболее общие свойства целого, присущие «капле воды

и океану», но не разнообразные свойства воды в ее различных состояниях. Поэтому данная формула, как и описываемая ею отдельная молекула воды, не имеет третьего признака единицы, хотя обладает первым признаком, поскольку является продуктом синтетического изучения воды путем практического выделения в ней атомов водорода и кислорода и объединения их в молекулу.

В настоящее время получает подтверждение мысль Л.С. Выготского о том, что «не химическая формула воды, но изучение молекул и молекулярного движения (курсив мой – Б. Б.) является ключом к объяснению отдельных свойств воды» (Выготский, 1999, С. 16). Изучение «молекул и молекулярных движений» не сводится к изучению свойств отдельных молекул, а предполагает изучение более крупных частей воды, состоящих из двух и более взаимодействующих между собой молекул. Описываемые в физико-химической литературе образования из двух и более взаимодействующих молекул воды уже имеют такие свойства, с помощью которых можно объяснить разнообразные свойства воды в ее жидком, газообразном и твердом состояниях. Эти целостные компоненты воды утрачивают четвертый признак элементов из таблицы 1 и приобретают соответствующий ему признак единицы. При этом отдельные молекулы воды опосредуют переход от элементов воды, которыми служат ее атомы, к единицам воды, как ее более крупным молекулярным образованиям. Можно сказать, что в молекулах воды, как ее промежуточных образованиях, достигается единство элементов и единиц воды.

Иллюстрацией четвертого признака единицы из таблицы 1 является все проведенное Л.С. Выготским исследование механизмов функционирования и развития значений слов, позволившее ему раскрыть аналогичные механизмы речевого мышления как более общей системы.

Переходя к обсуждению пятого признака единицы, поясним входящее в него отношение единства на следующем примере. Рассмотренная выше бытийная (объективно существующая, «онтологическая») и познанная (субъективно отраженная, «гносеологическая») стороны единицы некоторой системы находятся в отношении единства, когда они в одинаковой степени представле-

ны и «слиты» в этой единице. Это происходит тогда, когда образы или модели компонентов психологической системы достаточно полно и адекватно отражают их реальное бытие, критерием чего может служить открываемые образами и моделями возможности практического управления этой системой. При отражении человеком компонента некоторой системы его образ можно трактовать как результат пересечения или частичного включения состояния (совокупности существенных свойств) этого компонента в состояние познающего его субъекта. При этом свойства компонента, входящие в его образ (например, видимый цвет предмета), принадлежат одновременно отражаемому компоненту (объекту) и отражающему его человеку (субъекту), т.е. становятся их общими объектно-субъектными атрибутивными элементами.

При описании отношения единства между бытийной и познанной сторонами (совокупностями свойств) компонента системы предполагается, что входящие в его образ познанные свойства могут в разной степени из интервала [0...1] принадлежать этому компоненту и отражающему его субъекту. Когда эти степени принадлежности становятся равными по величине, то в такие моменты времени бытийная и познанная стороны компонента находятся в отношении единства (Беспалов, 2009, 2010). Такой «баланс» между состоянием отражаемого компонента и состоянием отражающего (познающего) его субъекта, является необходимым условием адекватности психологического отражения. При неадекватном отражении указанное отношение единства нарушается, что может выражаться в значительном субъективном искажении состояния объекта или в недостаточно полном включении состояния (свойств) компонента в состояние человека.

В заключение данной статьи вернемся к обсуждению данного Л.С. Выготским определения понятия единица: это такой «продукт анализа, который обладает всеми основными свойствами» целого и *который является далее неразложимыми живыми частями этого единства*. Возникает вопрос, к чему здесь относятся выделенные курсивом слова – к продукту анализа системы или к свойствам этого продукта? Иначе говоря, что является

далее неразложимой живой частью некоторой системы – продукт ее анализа или общи с системой свойства этого продукта? Слово «который» указывает на то, что речь идет о продукте анализа, тогда как употребленное во множественном числе слово «неразложимые» соотносит единицу со свойствами продукта анализа, которые также могут пониматься как далее неразложимые.

Как же могла появиться такая двусмысленность в определении центрально-го для метода Л.С. Выготского понятия

При отражении человеком компонента некоторой системы его образ можно трактовать как результат пересечения или частичного включения состояния (совокупности существенных свойств) этого компонента в состояние познающего его субъекта

единицы? Возможно, это была «опечатка» издателей первого посмертного выпуска книги «Мышление и Речь» (1934), которая перешла затем в ее последующие переиздания в 1956, 1982, 1996 и 1999 году. Однако весьма правдоподобным является также предположение о том, что из-за недостатка времени на детальную разработку метода и понятия «единица» Л.С. Выготский вполне сознательно допустил двусмысленность в его определении, о чем косвенно свидетельствует следующий после данного определения абзац его книги: «Психологии, желающей изучить сложные единства, необходимо понять это (определение «единицы» – Б.Б.). Она должна заменить методы разложения на элементы методами анализа, расчлняющего на единицы. Она должна найти эти неразложимые, сохраняющие свойства, присущие данному целому как единству, единицы, в которых в противоположном виде представлены эти свойства, и с помощью такого анализа пытаться разрешить встающие конкретные вопросы» (Выготский, 1999, С. 16). В этой цитате обращает на себя внимание то, что слово «неразложимые» снова стоит перед словом «свойства», а не перед словом «единицы», к которому оно также относится. Поэтому неразложимость (минимальной) единицы может означать не только дальнейшую неразложимость выделенной в системе части (как в «продукте анализа» системы), но также неразложимость тех свойств этой части, которые являются общими со свойствами всей системы.

Каковы же те свойства «значения слова», которые далее неразложимы в контексте изучения речевого мышления? Одно из таких свойств «значения слова» обнаруживается при его включении в речевое мышление человека в качестве знакового средства его осуществления. Выполняя функцию средства речевого мышления, значение слова направляет мысль на мыслимый предмет и (одновременно) используется человеком для выражения этой мысли в слове. Таким же свойством опосредствовать

мысль (т.е. направлять ее на предмет и использоваться для ее выражения) обладает речевое мышление в целом, в связи с чем данное свойство является общим для значения слова и речевого мышления. Дальнейшая неразложимость этого свойства означает, что его компоненты (направлять мысль и использоваться для ее выражения) взятые порознь уже не выражают специфику речевого мышления и не позволяют понять многие особенности его функционирования и развития. Например, «чистое», бессловесное значение (не осознаваемая схема решения задачи и пр.) обладает лишь свойством направлять на предмет такую же бессловесную мысль, т.е. оно обладает только первой «частью» описанного двухкомпонентного свойства «значения слова». Другая часть этого свойства, связанная с использованием «значения слова» для словесного выражения мысли, у «чистого значения» отсутствует, поскольку оно со словом не связано.

Описанное двухкомпонентное свойство значения слова и речевого мышления в целом можно рассматривать как их атрибутивный компонент. Это свойство, «далее не разложимое на единицы», обладает первыми двумя признаками единицы, а также признаком минимальной единицы речевого мышления, поскольку его части единицами этой системы уже не являются. Возникает вопрос о том, обладает ли оно другими признаками единицы и, в частности, наиболее важным из них пятым признаком. Для ответа на этот вопрос требуется установить, могут ли разные компонен-

ты этого свойства находиться в отношении единства и каким может быть смысл этого отношения в данном случае. Для

кают, функционируют и развиваются в жизни человека. Одна из главных задач изучения психологических систем

Одна из главных задач изучения психологических систем данным методом состоит в том, чтобы описать разные или противоположные стороны выделенных единиц системы и раскрыть (желательно в математической форме) отношение единства между этими сторонами.

этого необходимо более детально описать возможные смыслы и взаимопереходы таких свойств «значения слова», как его способность «направлять» мысль на предмет и «использоваться» для ее

данным методом состоит в том, чтобы описать разные или противоположные стороны выделенных единиц системы и раскрыть (желательно в математической форме) отношение единства между

При изучении генезиса, структуры и функционирования единицы в системе с помощью моделей отношения единства ее сторон объяснять разнообразие конкретных свойства всей системы, раскрывать психологические механизмы ее функционирования и развития

выражения в слове, что выходит за пределы данной работы.

Проведенный в данной работе анализ «метода единиц», примененного Л.С. Выготским при исследовании речевого мышления, позволяет заключить, что этот метод не сводится к выделению в психологических системах различных единиц (значений слов, целенаправленных действий и др.), но включает также изучение того, как эти единицы возни-

этимися сторонами. При этом могут быть открыты и сформулированы достаточно общие законы функционирования и развития психологических систем, поскольку такие законы – это инвариантные для широкого класса систем модели отношений между их разными свойствами или сторонами. Другая задача «метода единиц», дополняющая первую, состоит в том, чтобы при изучении генезиса, структуры и функционирования

ния единицы в системе с помощью моделей отношения единства ее сторон объяснять разнообразные конкретные свойства всей системы, раскрывать психологические механизмы ее функционирования и развития.

Результаты проведенного в данной статье анализа и логической реконструкции представлений Л.С. Выготского об элементах и единицах психологических систем свидетельствуют о том, что признаки единиц получаются из признаков элементов (или наоборот) путем отрицания или замены некоторых слов в их формулировках на противоположные. Это означает, что понятия единицы и элемент системы логически симметричны и могут рассматриваться как полюсы одного биполярного теоретического конструкта. Поэтому «метод единиц» и «метод элементов» дополняют друг друга, позволяя с разных сторон изучать строение, функционирование и развитие психологических систем

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 13-06-00722 «Онтология, логика и методы разработки деятельности психологии человека»).

Литература:

- Беспалов Б.И. «Единицы анализа» психологических систем в деятельности психологии человека / Б.И. Беспалов // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». – 2015а. – В печати.
- Беспалов Б.И. Единицы, минимальные единицы и «клеточки» психологических систем в деятельности психологии человека / Б.И. Беспалов // Культурно-историческая психология. – 2015б. – В печати.
- Беспалов Б.И. Классический и неклассический подход к теоретическому описанию психических состояний человека // Психология психических состояний: теория и практика : Мат-лы 1-й Всеросс. научно-практ. конф. Казан. гос. ун-т; 13-15 ноября 2008 г. Ч. I. – Казань : Новое знание, 2008. – С. 112-115.
- Беспалов Б.И. Нечетко-множественные модели недизъюнктивности и субъектности психических процессов // Субъектный подход в психологии. – Москва : Ин-т психологии РАН, 2009. – С. 121-136. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2009a.pdf – Дата обращения 12.09.2014.
- Беспалов Б.И. Принципы построения системного теоретического знания в психологии // Принцип системности в современной психологической науке и практике: Третьи международные Ломовские чтения. Т.1. – Москва : Ин-т психологии РАН, 1996.
- Беспалов Б.И. Психофизиологическая проблема в деятельности психологии человека // Мат-лы 4-й Междунар. конф. по когнитивной науке. 22-26 июня 2010 г., Томск, Россия. Т. 1. – Томск : 2010. – С. 171-173. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2010.pdf – Дата обращения 12.09.2014.
- Беспалов Б.И. Развитие представлений П.Я. Гальперна о средствах, орудиях и орудийных операциях человека и животного / Б.И. Беспалов // Культурно-историческая психология. – 2012. – № 4. – С. 55-66. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2012a.pdf – Дата обращения 12.09.2014.
- Беспалов Б.И. Сферическая нейросетевая модель познавательного действия / Б.И. Беспалов // Вестник Моск. гос. ун-та. Серия «Психология». – 2014с. – № 4. – С. 55-74.
- Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение: Избранные психологические труды. – Москва ; Воронеж : Модек, 1996.
- Выготский Л.С. Инструментальный метод в психологии. Собр. соч. В 6 т. Т. 1. – Москва : Педагогика, 1982. – С. 103-108.
- Выготский Л.С. Лекции по педологии / Л.С. Выготский. – Ижевск, 2001.
- Выготский Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – Москва : Лабиринт, 1999.

- Зинченко В.П. Совокупная деятельность как генетически исходная единица психического развития / В.П. Зинченко, Б.Г. Мещеряков // Психологическая наука и образование. – 2000. – № 2.
- Келли Дж. Теория личности. Психология личных конструктов / Дж. Келли. – Санкт-Петербург : Речь, 2000.
- Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – Москва : олитиздат, 1975.
- Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. – Москва : Изд-во Академии пед. наук РСФСР, 1959.
- Пономарев И.Н. Введение в математическую логику и роды структур : учеб. пособие / И.Н. Пономарев. – Москва : Изд-во «МФТИ», 2007.
- Рубинштейн С.Л. Проблемы психологии / С.Л. Рубинштейн. – Москва : Педагогика, 1973.

References:

- Bespalov B. I. (1996) Printsipy postroeniya sistemnogo teoreticheskogo znaniya v psihologii [Principles of construction of system theoretical knowledge are in psychology]// Printsip sistemnosti v sovremennoy psihologicheskoy nauke i praktike: Treti mezhdunarodnyie Lomovskie chteniya. [Principle of the system is in modern psychological science and practice] Vol.1. – M.: Izd-vo «In-t Psihol. RAN», 1996.
- Bespalov B.I. (2008) Klassicheskiy i neklassicheskiy podhod k teoreticheskomu opisaniyu psihicheskikh sostoyaniy cheloveka [Classic and nonclassical going to theoretical description of mental conditions of man] // Psihologiya psihicheskikh sostoyaniy: teoriya i praktika. [Psychology of mental conditions : theory and practice] Mat-lyi 1-y Vseross. nauchno-prakt. konf. Kazan. gos. un-t; 13-15 noyabrya 2008 g. Ch. I. Kazan: ZAO «Novoe znanie», S. 112—115.
- Bespalov B.I. (2009) Nechyotko-mnozhestvennyie modeli nediz'yunktivnosti i subektivnosti psihicheskikh protsessov. [Fuzzy -set model «nediz'yunktivnosti» and subjectivity of mental processes]// Subektivnyy podhod v psihologii. [Subjective approach in psychology] — M.: Izd-vo «In-t psihol. RAN», s. 121-136. — [Electronic resource]. — Mode of access: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2009a.pdf — Access Date: 12.09.2014.
- Bespalov B.I. (2010) Psihofiziologicheskaya problema v deyatelnostnoy psihologii cheloveka [Psychophysiological problem deyatelnostnoj human psychology] // Mat-lyi 4-y Mezhdunar. konf. po kognitivnoy nauke. 22–26 iyunya 2010. Tomsk, Rossiya. [Proceedings of the International Conference on Cognitive Science] Tomsk: Vol. 1. S. 171—173. — [Electronic resource]. — Mode of access: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2010.pdf — Access Date: 12.09.2014.
- Bespalov B.I. (2012) Razvitiye predstavleniy P.Ya. Galperna o sredstvakh, orudiyah i orudiynykh operatsiyah cheloveka i zhivotnogo [Development of ideas P.Ya Halpern of the means and instruments of artillery operations of man and animal]// Kulturno-istoricheskaya psihologiya. [Cultural-Historical Psychology] —Vol 4. — S. 55–66. — [Electronic resource]. — Mode of access: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2012a.pdf — Access Date: 12.09.2014.
- Bespalov B.I. (2014c) Sfericheskaya neyrosetevaya model poznavatel'nogo deystviya [Spherical neural network model of cognitive activities]// Vestnik Mosk. gos. Unt-ta. Seriya «Psihologiya». [Bulletin of the Moscow University. Series «Psychology»]. Vol 4. — S. 55—74.
- Bespalov B.I. (2015b) «Edinitsyi» psihologicheskikh sistem v deyatelnostnoy psihologii cheloveka. [«Units» psychological systems in the activity-related human psychology] // Kulturno-istoricheskaya psihologiya. [Cultural-Historical Psychology]. (In press).
- Bespalov B.I. (2015a) «Edinitsyi analiza» psihologicheskikh sistem v deyatelnostnoy psihologii cheloveka [«Unit of analysis» psychological systems in the activity-related human psychology] // Psihologicheskii zhurnal Mezhdunarodnogo universiteta prirody, obschestva i cheloveka «Dubna». [Psychological Journal of International University of Nature, Society and Man «Dubna»]. In press.
- Brushlinskiy A.V. (1996) Subekt: myshlenie, uchenie, voobrazhenie. Izbrannyye psihologicheskie trudyi. [Subject: thinking, learning, imagination]. M. Voronezh: NPO «Modek».
- Vygotskiy L.S. (1982) Instrumentalnyi metod v psihologii. Sobr. soch. [The instrumental method in psychology. Collected Works]. M.: Pedagogika. Vol. 1. S. 103 — 108.
- Vygotskiy L.S. Myshlenie i rech. [Thinking and speech]. — M.: Izd-vo «Labirint», 1999.
- Vygotskiy L.S. (2001) Lektzii po pedagogii. [Lectures on pedagogy]. Izhevsk.
- Zinchenko V.P., Mescheryakov B.G. (2000) Sovokupnaya deyatelnost kak geneticheski ishodnaya edinitsa psihicheskogo razvitiya. [Aggregate activity as genetically original unit of mental development] // Psihologicheskaya nauka i obrazovanie. [Psychological Science and Education]. Vol 2.
- Kelli Dzh. (2000)Teoriya lichnosti. Psihologiya lichnykh konstruktov. [The theory of personality. The psychology of personal constructs]. Izd-vo «Rech».
- Leontev A.N. (1959) Problemy razvitiya psihiki. [Problems of development of the mind]. M.: Izd-vo Akademii ped. nauk RSFSR.
- Leontev A.N. (1975) Deyatelnost. Soznanie. Lichnost. [Activity. Consciousness. Personality]M.: Izd-vo «Politizdat».
- Ponomaryov I.N. (2007) Vvedenie v matematicheskuyu logiku i rody struktur: Uchebnoe posobie. [Introduction to mathematical logic and delivery structures: Textbook]. M.: Izd-vo «MFTI».
- Rubinshteyn S.L. (1973) Problemy psihologii. [Problems of Psychology]. M.: Pedagogika.