5. *Lanina I. Ya.* Uchenie s uvlecheniem na urokah resheniya zadach po fizike: posobie dlya uchiteley i studentov ped. vuzov / I. Ya. Lanina, L. A. Larchenkova. SPb.: OOO «Mirall», 2005. 247 s.

6. *Larchenkova L. A.* Zakonyi fiziki v kino / L. A. Larchenkova, O. S. Verhova // Fizika dlya shkolnikov. 2016. N 2. S. 29–33.

7. *Larchenkova L. A.* Zakonyi fiziki v kino / L. A. Larchenkova, O. S. Parhomenko // Fizika v shkole i vuze: mezhdunarodnyiy sbornik nauchnyih statey. SPb., 2007. S. 247–253.

8. *Larchenkova L. A.* Fizicheskie zadachi kak sredstvo dostizheniya tseley fizicheskogo obrazovaniya v sredney shkole: monografiya. SPb.: Izd-vo RGPU im. A. I. Gertsena, 2013. 159 s.

9. *Tarasov L. V.* Sovremennaya fizika v sredney shkole. M.: Prosveschenie, 1990. 288 s.

И. В. Гайдамашко, В. М. Кроль

ЯЗЫК КАК СРЕДА ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ: КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ

В статье рассмотрены вопросы личностно-ориентированного обучения и построения когнитивных моделей знаний в языковой среде. В качестве базисных схем взаимоотношения языковой среды, мышления и личностно-ориентированного обучения рассмотрены концепции «внутренней» и «внешней» речи, «глубинных» и «поверхностных» структур языка. В результате анализа моделей структур языковой среды и принципов личностно-ориентированного обучения сформулированы положения ассоциативно-фреймовой модели обучения.

Ключевые слова: языковая среда, личностно-ориентированное обучение, ассоциативно-фреймовая модель обучения.

I. Gaydamashko, V. Krol'

LANGUAGE AS A OF PERSON-ORIENTED EDUCATIONAL: COGNITIVE ASPECTS

In the article the questions of student-centered learning and building cognitive models of knowledge in the language environment. As the basic schema of the relationship of language environment, thinking and student-centered learning describes the concept of «internal» and «external» speech, «deep» and «surface» structures of the language. The analysis models of the structures of the language environment and the principles of student-centered learning provisions associative-frame model of learning.

Keywords: language environment, student-centered learning, associative-frame model of learning.

Использование личностно-ориентированных методов обучения представляет собой в настоящее время общепризнанный подход к осуществлению образовательной деятельности. В качестве истока такого взгляда на процесс приобретения знаний, умений и компетенций можно рассматривать взгляды Сократа, который в своих знаменитых «сократических беседах» говорил, что каждый человек должен созреть для понимания истины, причем осуществить это он способен только путем своих индивидуальных размышлений. Свой метод Сократ метафорически называл «май-

евтикой», повивальным искусством. Действительно, при рождении нового знания, так же как и повитуха при рождении ребенка, учитель может только помочь извлечь знание.

1. Глубинные и поверхностные структуры языка

В современных условиях существует большое количество проблем, связанных с разработкой и реализацией принципов личностно-ориентированного обучения. В частности, это проблемы, связанные с индивидуальными характеристиками личности человека, такими как особенности восприятия, мышления, эмоции и мотивации, а также проблемы, обусловленные использованием информационных технологий в образовательном процессе. С другой стороны, процесс решения задач личностно-ориентированного обучения связан с построением когнитивных моделей знаний в конкретной языковой среде. Очень точно эту удвоенную сложность характеризует классическое определение Х.-Г. Гадамера: «Язык — это универсальная среда, в которой осуществляется само понимание» [4].

Язык представляет собой средство доступа и отчасти организации мыслительных процессов. В частности, языковые особенности имеют существенное значение в формировании фундаментальных моделей мышления у разных групп людей, пользующихся конкретными языками. Подтверждением этого, например, являются сложности перевода с языка на язык, имеющие место даже в рамках языков одной группы. В этом плане показательно существование в лингвистике таких устойчивых понятий, как «языковая картина мира», «языковое видение мира», исторически связанных с идеями В. Гумбольдта о языке как особом, специфическом мировидении. Идеи «языкового мировидения» Гумбольдта были развиты в его работах, где, в частности, говорится, что «разные языки — это не различные обозначения одного и того же предмета, а разные видения его» [5]. В этом плане в языке, в его грамматическом строе, лексике отражается, как и на основании каких когнитивных процессов человек воспринимает различные характеристики внешнего мира.

Таким образом, в процессе личностно-ориентированного обучения необходимо учитывать не только характеристики личности учащегося, но и особенности языка, на котором происходит процесс обучения. Например, такие языки, как английский или немецкий, обладают развитой структурой грамматического и синтаксического строя. В этом плане русский язык обладает большей гибкостью, относительно свободным порядком слов в предложении, меньшей степенью нормативности и, как следствие, представляет собой особую творческую среду для обучения и понимания. И. Бродский в своих искусствоведческих текстах говорит об «изумительной гибкости» русского языка, его способности передавать «тончайшие движения человеческой души…», о том, что в русском языке «глаголы и существительные меняются местами настолько свободно, насколько у вас достанет смелости их тасовать». Он пишет: «Все это снабжает любое данное высказывание стереоскопическим качеством самого восприятия и часто обостряет и развивает последнее. <…> Это не аналитический английский с его альтернативным “или/ или” — это язык придаточного уступительного, это язык, зиждущийся на “хотя”» [2].

Спрашивается, каким образом можно представить схему личностно-ориентированного обучения, проходящего в определенной языковой среде? Такая схема должна учитывать как особенности личности обучаемого, так и особенности языковой среды, в которой осуществляется обучение.

В классических работах по психологии мышления при обсуждении проблематики языковой среды и мыслительной деятельности традиционно использовались термины «внутренняя» и «внешняя» речь [3, 7, 9].

Мысль «не воплощается в слове, а проходит ряд этапов, формируется, или “совершается в речи”» [3]. Этот ряд этапов может быть сопоставлен с процессом перехода от глубинных структур к поверхностным структурам языка. Внутренняя речь принципиально отличается от вербальной (внешней), строение внутренней речи имеет свернутый, аморфный характер, функционально внутренняя речь имеет предикативный характер [9]. Тем самым внутренняя речь представляет собой как бы предикативный «замысел» множества будущих развернутых формулировок внешней речи. При этом существенна «свернутость» внутренней речи, которая включает в свой состав лишь отдельные слова и их потенциальные связи. Как пишет А. Р. Лурия, «если во внутренней речи фигурирует предикат “одолжить”, это означает, что у этого предиката сохраняются и все свойственные ему связи (одолжить “у кого-то”, “что-то”, “кому-то” и “на какое-то время”)» [9].

Во многом аналогичная схема взаимодействия внутренней и внешней речи приводится в работах Н. И. Жинкина, где утверждается, что само зарождение мысли имеет место в рамках предметно-изобразительного кода, основанного на непосредственном восприятии внешнего мира. Этот тип кодирования отождествляется автором с внутренней речью. Применение натурального языка (внешняя речь) может осуществляться только через фазу внутренней речи. Мысль «всегда пробивается в язык, перестраивает его и побуждает к развитию» [7]. В итоге речь идет о динамическом процессе, в рамках которого свернутая мысль внутренней речи разворачивает свои потенциальные возможности в форме определенного внешнего высказывания, которое, в свою очередь, дает возможности для дальнейшего обдумывания и совершенствования на уровне мышления.

По-видимому, одной из наиболее перспективных для построения схем взаимоотношения языковой среды и мышления явилась концепция «глубинных» и «поверхностных» структур языка, предложенная в 50–60-х годах XX века лингвистом и философом Н. Хомским [14]. Можно полагать, что в рамках этой концепции «глубинные структуры» представляют собой более абстрактные формы, на основе которых с помощью порождающих (трансформационных) грамматик образуются различные «поверхностные структуры» языка.

На основе глубинных структур и при использовании конечного набора грамматических правил человек может создавать (порождать) неограниченное количество предложений, представляющих собой содержание поверхностных структур того или иного языка. С другой стороны, в процессе понимания предъявленной фразы человек переходит от «поверхностных» к «глубинным» грамматическим структурам, выделяя основную логику их построения.

Существенно отметить, что проверка правильности формулирования и написания фраз с точки зрения их синтаксиса и грамматики представляет собой не что иное, как первый уровень анализа смысла этих фраз. Иначе говоря, определенная часть смысла выражения может выявляться путем чисто формальных способов анализа его поверхностных структур. Причем эта работа, по-видимому, происходит в процессе многократного перехода от глубинных к поверхностным и обратно — от поверхностных к глубинным структурам высказывания. Правила синтаксиса и грамматики определяют способы правильного построения предложений, причем, и это принципиально важно, способы, выявляющие определенный слой смыслов самого предложения.

В качестве примера рассмотрим классическую для лингвистов фразу «Глокая куздра штеко бодланула бокра и кудлачит бокрёнка». Несмотря на то что практически все слова этой фразы бессмысленны, ни одно из них не может быть найдено в словаре и узнано вне синтаксического контек-

ста, сама фраза имеет некоторое вполне очевидное истолкование. Это истолкование сводится к тому, что некая «куздра», имеющая явно женский род и обладающая определением «глокая», произвела два действия, одно направленное на «бокра» и второе — на «бокренка», причем ясно, что «бокренок» понятие уменьшительное. При анализе этого предложения важно, что весь смысл истолкования определяется только исходя из синтаксического и грамматического анализа, то есть из анализа порядка и окончаний слов, суффиксов, предлогов, приставок и связок (рис. 1).

В развитых системах формальных грамматик, направленных на анализ и построение фраз, грамматический анализ включает в себя и некоторое множество правил переписывания (подстановки), или продукций [13]. Продукция состоит из заголовка (слева от символа $\Rightarrow$) и тела (справа от символа $\Rightarrow$). Создать новую правильно построенную фразу значит заменить в ней заголовок некоторой продукции ее телом. Системы продукций (правил переписывания) в принципе позволяют анализировать и строить новые фразы естественного языка. В частности, поэтому формальные грамматики называют также порождающими грамматиками. Существенно заметить, что системы продукций могут рассматриваться как варианты реализации хождения по узлам (ссылкам) семантических сетей.

Рассмотрим примеры нескольких продукций:

1. *фраза* $\Rightarrow$ *глагол, группа_сущ*

2. *группа_сущ* $\Rightarrow$ *местоимение, прилагательное, существительное*

3. *существительное* $\Rightarrow$ «строка», «буква»

4. *глагол* $\Rightarrow$ «стереть», «напечатать»

Правило (1) означает подстановку вместо слова *фраза* группы слов *глагол*, *группа_сущ*. Наиболее существенно правило (1) для языков, обладающих правильным порядком слов, например для английского языка (где данное правило имеет, конечно, вид *фраза* $\Rightarrow$ *группа_сущ, глагол*). Другими словами, оно имеет смысл: «для формирования фразы взять слово из синтаксической категории *глагол* и поставить за ним последовательность слов из синтаксической категории *группа_сущ*». Соответственно правило (2) гласит: «заменить при переписывании слова “*группа_сущ*” на слова “*местоимение, прилагательное, существительное*”». Правило (3) предписывает заменить слово «*существительное*» на слово «строка» или слово «буква».

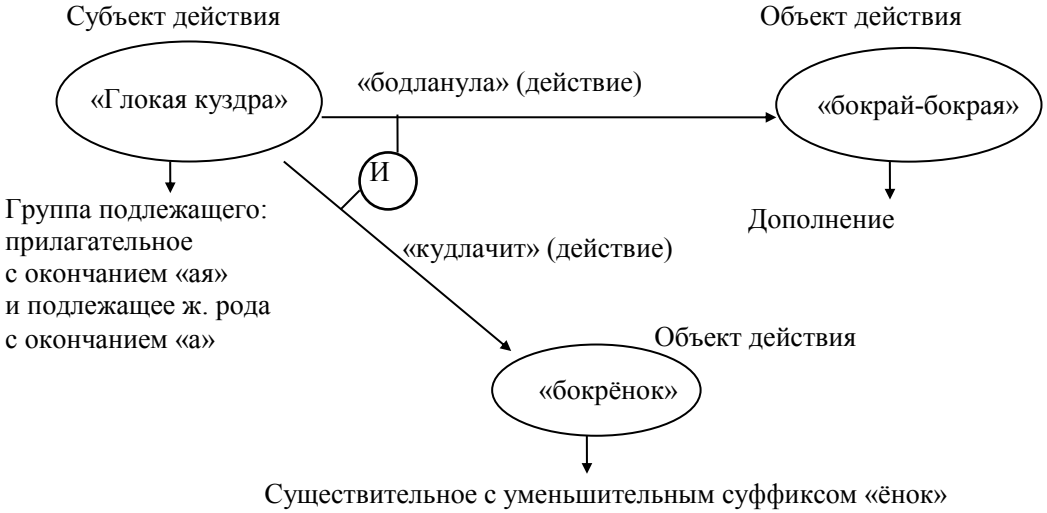

Рис. 1. Синтаксический и грамматический анализ
способен в принципе привести к выявлению некоторого смыслового содержания

В результате использования процедуры, основанной на данных правилах, могут быть сформированы фразы типа «стереть строку», «напечатать букву» и т. д., причем число таких фраз, вообще говоря, растет с ростом длины тела продукций.

В итоге такого рода переписываний осуществляется переход от одного понятия (группы понятий) к другим понятиям или свойствам, переход от более общих понятий к частным, вплоть до имен конкретных предметов и действий. Процесс переписываний, с одной стороны, представляет собой аналитический вариант реализации правил хождения по семантическим сетям. С другой стороны, этот процесс является моделью процедур построения естественных умозаключений, когда мы многократно определяем одни понятия через другие и часто делаем это до тех пор, пока не осуществим определение на уровне конкретных действий или названий реальных объектов. В конечном счете только определение понятия через конкретные действия или реальные объекты может быть окончательно полным.

Возникает вопрос, чем на рассматриваемом общем уровне отличаются методы смыслового анализа и построения фраз, используемые в естественном языке и мышлении, от чисто формальных синтаксических и грамматических методов анализа и построения фраз, имеющих место при переписывании продукций? Ведь общая структура продукции «*A* есть *B* и *C*» (в смысле «*A* может быть заменено на структуру *B* и *C*») является основой построения определений в естественном языке и мышлении. В этих случаях типичная форма определения звучит как «окружность представляет собой геометрическое место точек...» или «деньги — это эквивалент труда». Такая форма определения (в контексте данного рассмотрения) имеет тот же смысл — заменить понятие, стоящее в голове определения на формулу, стоящую в теле определения.

В рамках этих предположений представляется логичным, что глубинные структуры языка в большей степени связаны с когнитивными процессами, с не всегда осознанными мыслительными операциями человека. В свою очередь, поверхностные структуры в большей степени отражают как специфику того или иного языка, так и особенности индивидуального способа мышления, присущего человеку. Как хорошо известно каждому из опыта собственной интроспекции, мысль, лежащая в основе высказывания, представляет собой некую смутную, трудно формулируемую сущность, но именно эта аморфная сущность в итоге определяет полноценное высказывание. Действительно, как следует из работ по когнитивной психологии и лингвистике, переход мысли в речь представляется сложным, динамическим процессом, в ходе которого первоначально сформулированная, так сказать, «первичная» мысль формулируется в виде вербального высказывания, которое, в свою очередь, подлежит обдумыванию и дальнейшему вербальному переформулированию.

Для пояснения рассмотрим простую фразу типа «Вера приобрела знания о языке». Ясно, что смысл этой фразы в принципе не изменится, если она будет иметь вид «знания о языке были получены Верой», или «у Веры появились знания о языке», или «знания о языке, приобретенные Верой» и т. д. Приведенные варианты фразы представляют собой примеры различных внешних структур. В чем-то эти варианты отличимы, и иногда в зависимости от ситуации эти различия могут быть существенны, однако в теории предполагается, что все они обладают некоторой единой глубинной структурой.

В частности, такая структура может представлять собой участок семантической сети или просто граф, построенный по принципу определения соотношений между группой подлежащего, определя-

ющей субъект действия, предикатной группой (сказуемым), определяющей действие, группой дополнения, определяющей объект, на который направлено действие (рис. 2).

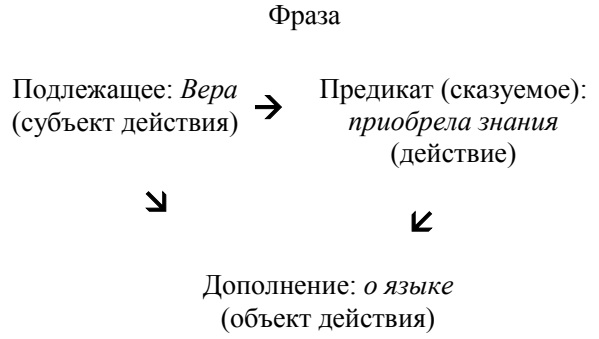

Рис. 2. Пример графа, иллюстрирующего глубинную структуру фразы

Разные способы хождения по узлам графа в принципе иллюстрируют переход от одной поверхностной структуры к другой, то есть способы построения разных поверхностных структур. Если мы будем рассматривать в виде подлежащего «язык», то перейдем к фразе «сведения о языке были получены...», если заменим одно действие «приобрела» на другое эквивалентное, типа «получила», то перейдем к следующей поверхностной структуре и т. д.

Соотношения поверхностных и глубинных структур языка имеют существенное значение не только для понимания сущности мыслительных процессов, но и для анализа вопросов перевода. Как известно, невозможно абсолютно точно перевести некоторый текст с одного языка на другой. Любой перевод несет в себе какие-то оттенки, причем оттенки, связанные как со структурой нового языка, так и с мыслительными характеристиками переводчика. Отсюда, в частности, происходит само понятие авторизированного перевода, то есть перевода, одобренного автором, несмотря на отсутствие полной идентичности.

Идеи о глубинных и поверхностных структурах речи, так же как и идеи о структурах внешней и внутренней речи, имеют глубокие и многосторонние ассоциации с положениями современной когнитивной науки и с подходами к организации личностно-ориентированного обучения.

2. Ассоциативно-фреймовая модель личностно-ориентированного обучения

Какие модельные представления удобно использовать для структурирования результатов личностно-ориентированного обучения (ЛОО) в конкретной языковой среде? Как можно представить хотя бы самые общие подходы к решению таких задач?

По-видимому, в общем плане для этих целей удобно использовать психофизиологические модели семантических сетей, рассматриваемых как структуры хранения понятий (слов) в семантической памяти. В простейшем случае узлы семантической сети, как известно, отображают отдельные понятия или высказывания, а связи между узлами — отношения между понятиями или высказываниями [1, 8, 13].

При таком подходе каждое понятие (узел семантической сети) обладает набором свойств (характеристик, атрибутов). Функция атрибутов, в частности, заключается в установлении различных типов ассоциативных связей с другими узлами семантической сети, то есть в установлении ассоциативных связей между, вообще говоря, любыми понятиями. Кроме того, структура сети дает возможность приписывания каждой связи определенных значений частоты ее использования, причем частота (вес) использования может быть разной в зависимости от индивидуальных характеристик человека, а также от ситуации использования данной связи, то есть от общего контекста.

Такого рода представления служат целям структурирования информации, полу-

ченной в результате обучения, восприятия и осмысления. В каждом узле сети собирается информация по некоторому понятию или по некоторой ситуации. Эта информация представляется в виде наборов характеристик (атрибутов) понятия, а также в виде ссылок, указывающих связи между узлами (понятиями).

В общем виде для обозначения структурированной системы данных, касающихся некоторого объекта или «ядра» знаний в некоторой области, в ряде работ используется термин фрейм (от англ. *frame* — каркас, рамка). Существенно отметить, что понятие фрейма является достаточно широким: структура фрейма может быть разной для разных областей знаний и рассуждений [1, 6, 8, 10]. Причем данное условие не является причудой или экзотикой — оно отражает принципиальный факт различия природы разных областей знаний. Едва ли вызовет удивление, что организация блока знаний в физике и в истории имеет различное строение.

Анализ изложенных положений позволяет сформулировать индивидуально-ориентированную *модель ассоциативно-фреймового обучения*, связанного с формированием у человека индивидуальных баз знаний. Специфика ассоциативно-фреймовой организации баз знаний связана с формированием в процессах осмысления информации структур, состоящих из иерархии элементов знаний и систем связей между ними. Причем специфика ассоциативно-фреймовой организации знаний связана как с индивидуальной структурой самих фреймов, так и с тем, что они «погружены» в систему поверхностных и глубинных структур языка человека. Например, если «верхние» этажи фрейма содержат общие, типовые данные по описанию понятия или ситуации, то по мере перехода к «нижним» этажам возрастает количество конкретных, свойственных данному человеку характеристик. При этом естественно, что по мере перехода к нижним уровням фреймового описания растет влияние глубинных структур индивидуального мышления и поверхностных структур, связанных с вербальными особенностями языка человека.

Изучение специфики языковых и мыслительных структур, их когнитивных и мотивационных особенностей может, в частности, служить основой для индивидуального и группового корректирующего обучения.

Отдельный вопрос касается того, при помощи каких методов можно установить, какие понятия действительно близки и какие далеки в пространстве семантической сети данного «ядра» знаний (фрейма). Выяснение этих вопросов связано, например, с построением метрики пространства семантической памяти. При такой постановке вопроса очевидны психофизиологические основы личностно-ориентированного обучения и построения множественных образовательных траекторий [8].

В итоге хорошо организованная (структурированная) в результате обучения область знаний подразумевает:

а) наличие системы приоритетов ссылок между понятиями данной области;

б) наличие индивидуально отличающихся систем узлов и связей между ними;

в) наличие типовых схем решения задач из данной области знаний.

В качестве отдельного пункта стоит выделить наличие индивидуальных, свойственных тому или иному человеку приоритетов ассоциативных ссылок внутри фрейма и между фреймами. Тем самым идет речь об индивидуальной структуре знаний и об индивидуальной структуре процессов мышления.

Таким образом, в рамках данных модельных представлений процессы обучения и мышления в существенной степени определяются структурой областей знаний (фреймов) и правилами хождения по этим структурированным областям (рис. 3).

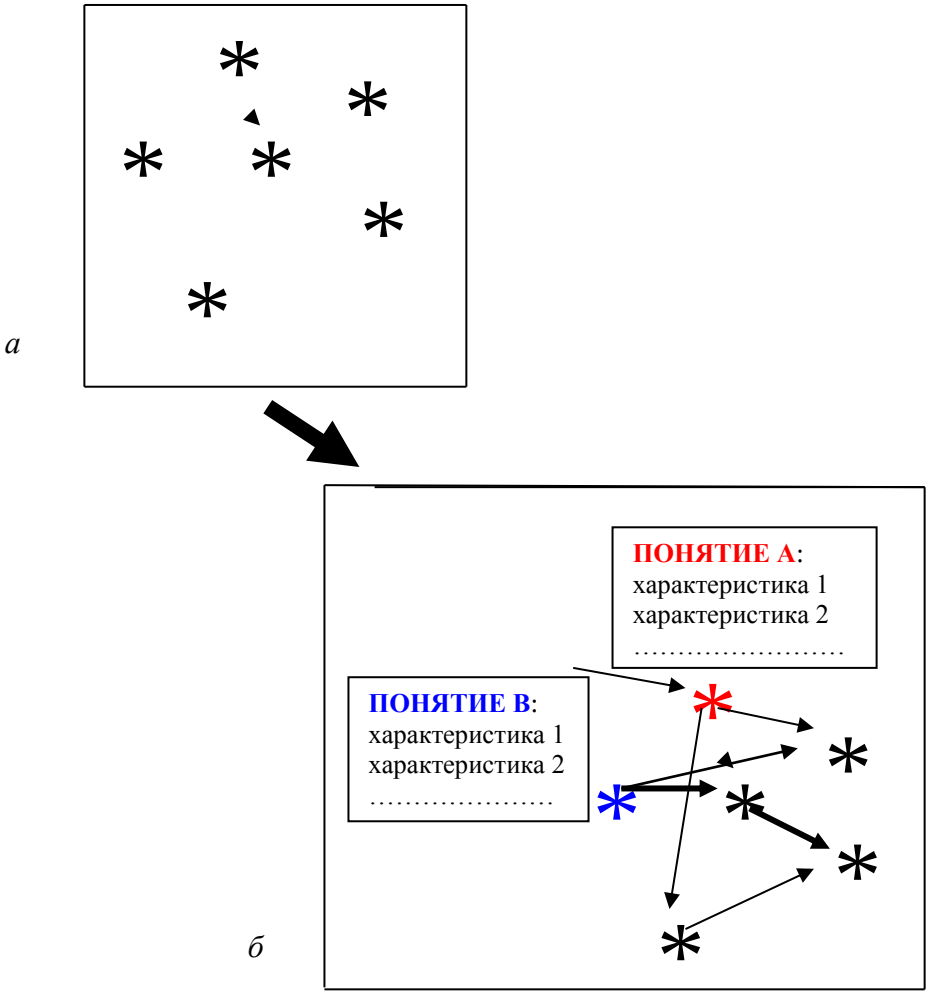

Рис. 3. Ассоциативно-фреймовая структура участка семантической сети:

а — на ранних этапах обучения отдельные понятия (узлы сети) запоминаются независимо, не связаны друг с другом; *б* — на продвинутых этапах понятия дифференцированы, обладают многими характеристиками, на основании которых могут образовываться многочисленные связи между ранее отдаленными понятиями.
Звездочки — понятия; стрелки — связи между понятиями; толщина стрелок — вероятность (вес) связи

Причем в свете сказанного становится ясно, что процесс мышления по существу неотделим от процесса обучения. Приобретение новых знаний происходит при построении новых понятий (узлов семантической сети), новых ссылок, новых приоритетов ссылок, новых условий построения ссылок и т. д.

Другими словами, тесная связь процессов мышления и обучения определяется необходимостью формирования в процессе обучения и мышления:

– новых связей между «ядрами» знаний (узлами семантической сети);

– новых приоритетов ссылок;

– новых путей прохождения между ранее сформированными узлами семантических сетей;

– новых узлов семантических сетей, в частности, при обобщении, конкретизации или объединении уже имеющихся понятий [8].

Таким образом, в рамках ассоциативно-фреймовой модели сущность личностно-

ориентированного обучения может быть определена через формирование разных типов участков сетей, обладающих разным описанием правил хождения по этим сетям и правил построения узлов сетей.

Причем важно отметить, что в рамках модели ассоциативно-фреймовой структуры обучения и мышления возникает подход к обучению как к формированию индивидуально-ориентированной траектории, состоящей из последовательности минимальных, свойственных данному человеку (группе людей с близкими мотивациями, способами восприятия и мышления) шагов по усвоению (или формированию) нового знания.

Трудные для усвоения места бывают строго индивидуальны. То, что для одного человека является очевидным, другому может быть совсем не понятным. Если ученый, например, не обязан уметь «препарировать» свои крупные мыслительные единицы на мелкие шаги, то преподаватель обязан обладать такой способностью. Иначе он не сможет «говорить на одном языке» с разными учениками. В итоге ученый зачастую не может объяснить проблему неспециалисту, а преподаватель может это сделать, выстраивая цепочку из соответствующих шагов усвоения (порций знания).

В рамках ассоциативно-фреймовой модели может быть также сформирована гипотеза об индивидуально-ориентированной «пошаговой проверке» усвоения учебного материала.

В заключение следует отметить, что изложенная ассоциативно-фреймовая модель организации структуры знаний при ЛОО имеет предпосылки в ряде психологических исследований. В частности, в классических работах Ж. Пиаже и психологов его школы приведены многочисленные примеры последовательности формирования структуры знаний при обучении. Например, дети на ранних этапах ЛОО дают такое определение понятия «остров»: «это когда есть земля, вокруг вода, пальмы и песок». Таким образом, понятие острова определяется как типичный фрейм на основе перечисления некоторых конкретных, образных, не всегда необходимых характеристик этого понятия. При этом знания, хранящиеся в отдельных узлах памяти, существуют независимо, автономно, не связаны друг с другом. На этой начальной стадии обучения преобладают способности к независимому формированию конкретных отдельных узлов сетей, отсутствует аналитическая система, описывающая отношения между взаимосвязанными узлами знаний [11].

В процессе обучения в более старшем возрасте понятие острова формируется уже более строго, на основе только абстрактных, необходимых и достаточных свойств: «часть суши, окруженная водой». Таким образом, происходит переход от фрагментов, «ядер» знаний, основанных на зримом запоминании отдельных конкретных ситуаций, к сложно связанной сети узлов знаний, комбинации, сопоставлению записей, хранящихся в автономных узлах памяти (рис. 3). А комбинации такого рода можно рассматривать как основу не только понимания, но и творчества. Всемирно известный французский математик А. Пуанкаре в статье о творчестве писал: «Творить — это означает не создавать бесполезных комбинаций, а создавать полезные, которых ничтожное меньшинство» [12].

Таким образом, развитие идеологии личностно-ориентированного обучения можно рассматривать в плане его опоры на «фреймовые» механизмы организации знаний, основанные как на данных психофизиологии процессов восприятия и мышления, так и на учете специфики глубинных и поверхностных структур языковой среды обучения. В частности, на переключении со структуры знаний, построенной на запоминании отдельных, недифференцированных понятий, к структуре, построенной

как сложная сеть, где каждое понятие имеет многие характеристики (ссылки), на основании которых могут строиться разнообразные комбинации понятий.

Кроме того, существенным элементом «фреймовой» структуры организации знаний при ЛОО является учет в процессе обучения индивидуальных минимальных шагов усвоения знаний учащегося, соответственно и наличие индивидуально организованной проверки минимальных шагов овладения знаниями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ашинянц Р. А., Боголюбов Д. П., Петров О. М.* Логические методы в автоматизации обучения. М.: МГАПИ, 1996. 86 с.
2. *Бродский И.* Сочинения. Т. 5. СПб.: Пушкинский фонд, 1999. С. 11.
3. *Выготский Л. С.* Развитие высших психических функций. М.: Изд-во АПН, 1960. 488 с.
4. *Гадамер Х.-Г.* Истина и метод. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
5. *Гумбольдт В.* Язык и философия культуры. М.: Прогресс, 1985.
6. *Дьяконов В. П., Борисов А. В.* Фреймовые модели представления знаний // Основы искусственного интеллекта. Смоленск, 2007. 187 с.
7. *Жинкин Н. И.* Язык — речь — творчество: избр. тр. М., 1998. С. 148–161.
8. *Кроль В. М.* Педагогика. М.: РИОР ИНФРА-М, 2016. 303 с.
9. *Лурия А. Р.* Язык и сознание. М.: Изд-во МГУ, 1979. 320 с.
10. *Минский М.* Фреймы для представления знаний. М.: Энергия, 1979. 152 с.
11. *Пиаже Ж.* Хрестоматия по общей психологии. М.: МГУ, 1981. С. 48–59.
12. *Пуанкаре А.* Математическое творчество // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. В. Петухова. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 356–365.
13. *Тей А., Грибомон Б. и др.* Логический подход к искусственному интеллекту. М.: Мир, 1990. 432 с.
14. *Хомский Н.* Язык и мышление. М.: Изд-во МГУ, 1972. 122 с.
15. *Хроленко А. Т.* Эвристические и креативные возможности русского языка // Ученые записки: электронный научный журнал Курского гос. ун-та. 2014. № 2 (30).

REFERENCES

1. *Ashinyants R. A., Bogolyubov D. P., Petrov O. M.* Logicheskie metodyi v avtomatizatsii obucheniya. M.: MGAPI, 1996. 86 s.
2. *Brodskiy I.* Sochineniya. T. 5. SPb.: Pushkinskiy fond, 1999. S. 11.
3. *Vyigotskiy L. S.* Razvitie vyisshih psihicheskih funktsiy. M.: Izd-vo APN, 1960. 488 s.
4. *Gadamer H.-G.* Istina i metod. M.: Progress, 1988. 704 s.
5. *Gumboldt V.* Yazyik i filosofiya kulturyi. M.: Progress, 1985.
6. *Dyakonov V. P., Borisov A. V.* Freymovyie modeli predstavleniya znaniy // Osnovyi iskusstvennogo intellekta. Smolensk, 2007. 187 s.
7. *Zhinkin N. I.* Yazyik — rech — tvorchestvo: izbr. tr. M., 1998. S. 148–161.
8. *Krol V. M.* Pedagogika. M.: RIOR INFRA-M, 2016. 303 s.
9. *Luriya A. R.* Yazyik i soznanie. M.: Izd-vo MGU, 1979. 320 s.
10. *Minskiy M.* Freymyi dlya predstavleniya znaniy. M.: Energiya, 1979. 152 s.
11. *Piazhe Zh.* Hrestomatiya po obschey psihologii. M.: MGU, 1981. S. 48–59.
12. *Puankare A.* Matematicheskoe tvorchestvo // Hrestomatiya po obschey psihologii. Psihologiya myishleniya / pod red. Yu. B. Gippenreyter, V. V. Petuhova. M.: Izd-vo MGU, 1981. S. 356–365.
13. *Tey A., Gribomon B. i dr.* Logicheskiy podhod k iskusstvennomu intellektu. M.: Mir, 1990. 432 s.
14. *Homskiy N.* Yazyik i myishlenie. M.: Izd-vo MGU, 1972. 122 s.
15. *Hrolenko A. T.* Evristicheskie i kreativnyie vozmozhnosti russkogo yazyika // Uchenyie zapiski: elektronnyiy nauchnyiy zhurnal Kurskogo gos. un-ta. 2014. N 2 (30).